



מדינת ישראל
משרד החינוך

המנהל הפדגוגי
האגף לחינוך קדם יסודי
האגף לחינוך יסודי
האגף לחינוך על-יסודי

מנהל הפיתוח
אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה

גן המשחקים הטבעי

הנחיות לתכנון ולבטיחות

בחצר מוסדות חינוך

יולי 2023



מדינת ישראל

משרד החינוך

המנהל הפדגוגי

מנהל הפיתוח

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה

כתבו: יפעת גל שפייזמן, אדריכלית נוף

יערה בשן חכם, מתכננת גני משחקים

אלי פרקל, מהנדס אזרחי (בינוי) / בטיחות

ועדת היגוי:

מר גנאדי קמנצקי, מנהל אגף בכיר מיפוי ותכנון, מנהל הפיתוח, יו"ר הועדה

מר רותם זהבי, מנהל אגף בטיחות

גב' מיקי אריאן כדריה, ממונה פיתוח סביבות למידה, אגף בכיר מיפוי ותכנון, מרכזת הוועדה

אדר' נאוה רגב, אדריכלית יועצת מינהל הפיתוח

גב' עירית בירן, סגנית מנהל המינהל הפדגוגי

עורכת: מיקי אריאן כדריה, ממונה פיתוח סביבות למידה, אגף בכיר מיפוי ותכנון

סכמות ושרטוטים: אדר' נוף יפעת גל שפייזמן

קראו והעירו:

מירב תורג'מן, הממונה על גני הילדים 3-6, אגף לחינוך הגיל הרך

ג'ני שעתל, מדריכה ארצית לחינוך סביבתי, מדע וטכנולוגיה, אגף לחינוך הגיל הרך

תמונת השער:

בי"ס גבעול, חדרה

צילום: יפעת גל שפייזמן

עיצוב שער:

גלית סבג > טו ID דיזיין <

תוכן עניינים

6	על המסמך
7	מבוא
9	חצר טבעית כמענה לצרכים התפתחותיים ולמגמות במציאות המשתנה
12	חצר טבעית, מהי?
12	חצר בגן הילדים
13	מאפיינים של החצר הטבעית במוסד חינוכי
13	1. עיצוב סביבות החצר כמרחבי טבע
14	2. חצר טבעית מקדמת ידע, מיומנויות וערכים בהלימה לחינוך של המאה ה-21
14	3. צמצום מצבים מסוכנים
16	4. ההיבט הכלכלי בהקמת החצר הטבעית
16	5. החצר הטבעית מקדמת ערכים סביבתיים
16	6. סביבות החצר מפעילות את מירב החושים
18	עקרונות להקמת החצר הטבעית
18	עקרון 1 - טופוגרפיה משתנה
19	עקרון 2 - שימוש בחומרים טבעיים וצמחייה
20	עקרון 3 - מגוון סוגי סביבות החצר ותרומתם להתפתחותו של הילד
21	עקרון 4 - גמישות: שינוי ואבולוציה
21	עקרון 5 - התאמה לסביבה המקומית
22	עקרון 6 - התאמה לשלב התפתחותי של הילדים
24	עקרון 7 - קידום ערכים סביבתיים
25	תכנון הסביבות במרחב של החצר הטבעית
26	הצמחייה בחצר הטבעית
28	בקרה ותחזוקה של החצר הטבעית
29	תהליך אישור של החצר הטבעית
29	פירוט תחומי האחריות
29	מי מוסמך לתכנן ולבצע את החצר הטבעית?
30	מי מוסמך לבדוק את החצר הטבעית?
32	רשימת אלמנטים מומלצים לחצר הטבעית

מדינת ישראל

משרד החינוך

המנהל הפדגוגי

מנהל הפיתוח

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה

33	אלמנטים לפיתוח שיווי משקל.....
34	אלמנט 1 - בולי עץ לקפיצה מאחד לשני, בגובה אחיד/משתנה.....
38	אלמנט 2 - בולי עץ מחוברים במסלול בגבהים משתנים (ספירלת בולי עץ, לאורך שביל).....
44	אלמנט 3 - מסלולי הליכה מסלעים/אבנים/בולי עץ.....
47	אלמנט 4 - בולי עץ אופקיים ואנכיים מחוברים ביניהם במסלול.....
52	אלמנט 5 - מסלולי שיווי משקל נמוכים.....
57	אלמנט 6 - צמיגים בגבהים שונים.....
61	אלמנט 7 - שילוב צמיגים עם בולי עץ.....
64	אלמנט 8 - בולי עץ אנכיים מרוחקים וביניהם חיבור של חבל וחבל אחיזה (על גבעה ובמישור).....
69	אלמנט 9 - גשרון מעל ואדי יבש/חצי יבש/רטוב.....
72	אלמנט 10 - גשרון מתנדנד.....
75	אלמנט 11 - בולי עץ אופקיים מעל שטח קעור.....
78	אלמנטים לטיפוס.....
78	אלמנט 12 - רשתות טיפוס עם בולי עץ.....
81	אלמנט 13 - רשת טיפוס על גבי גבעה.....
84	אלמנט 14 - ערמת צמיגים.....
86	אלמנט 15 - מדרגות עץ במעלה גבעה.....
89	אלמנטים עם מים / חול.....
90	אלמנט 16 - נחל יבש וחצי יבש כולל צמחיה, חצץ, אזור חול, ומשאבה ידנית.....
99	אלמנט 17 - בריכת מים אקולוגית או מלאכותית.....
103	אלמנט 18 - אזור חול מוקף עם סלעים.....
104	שימוש בטופוגרפיה טבעית או מלאכותית.....
105	אלמנט 19 - גבעת פעילות טבעית כולל סלעי טיפוס, דשא, שיחים.....
108	אלמנט 20 - מגלשה על גבעה טבעית.....
112	אלמנט 21 - מנהרה בתוך גבעה.....
116	אלמנט 22 - עמדת תצפית נמוכה מעץ על גבי גבעה.....
119	בגובה הקרקע.....
119	אלמנט 23 - שביל חושי.....
124	אלמנט 24 - ריצוף בולי עץ פרוסים.....
127	כוכים.....
127	אלמנט 25 - כוך/מערה/מחבוא בגבעה.....

מדינת ישראל
משרד החינוך

המנהל הפדגוגי

מנהל הפיתוח

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה

אלמנט 26 - מחסה עשוי ענפים של עץ גמיש או ענפים ומטפס עליהם	130
אלמנטים להתנדנדות	135
אלמנט 27 - נדנדה טרזן	135
אלמנט 28 - נדנדה צמיג אנכי	138
אלמנט 29 - אזור מדורה לאש	140
נספח: מתקני משחק ייחודיים מומלצים	143
נדנדת טבעות	143
טיפוס צמיגים	144
פיסול בצמיגים	144
ביבליוגרפיה	145

על המסמך

מסמך זה מכיל הסברים, עקרונות ותיאור של החצר הטבעית במוסד חינוכי. בחלקו השני, מסביר המסמך דרכים ליישום, כולל רשימה ארוכה של אלמנטים ופירוטם בתמונות, הסברים ושרטוטים. כל הזכויות על השרטוטים שייכות לאדריכלית נוף יפעת גל שפייזמן. שרטוטים אלו נעשו לצורך המחשה בלבד ואינם מיועדים לביצוע. השרטוטים אינם מהווים תחליף לסט תכניות מקצועיות לביצוע. כל העושה בהם שימוש, עושה זאת על אחריותו בלבד. אנו תקווה, כי האלמנטים המוצגים כאן, יהוו פתח לרעיונות אחרים ייחודיים שקיימים אצל כל אחד מאיתנו.

מטרתו של מסמך זה היא לייצר חשיבה נופית חדשה של החצר, חשיבה הדוגלת ב"בטיחות מאפשרת" במקום בבטיחות "משתקת", שתאפשר להחזיר את הטבע לחיים היומיומיים של הילדים על כל היתרונות שהוא מקנה להם.

מסמך זה מהווה את הנוהל הפנימי הנפרד ממכון התקנים ומתקן 1498 למתקני משחקים, שיאפשר למתכננים להתמודד עם הגישה והתפיסה החדשה של החצרות הטבעיות, שהמשרד מאמץ ומוביל.





טיפוס ושיווי משקל, ביה"ס דמוקרטי חדרה צילמה: יפעת גל שפייזמן

מבוא

בשנים האחרונות מתח נפשי בגיל צעיר סומן כתופעה מטרידה מאוד. דוח של ה-OECD מעלה דאגה מהירידה בגיל הילדים המעידים על הפרעות שינה ועלייה בתחלואה הקשורה למתח, השמנת יתר, סוכרת ועוד. מגפת הקורונה יצרה גורמי דחק נוספים: ריחוק חברתי, אובדן שליטה, חוסר ודאות, אובדן אמון בהנהגה, היעדר שייכות וחוויות בדידות. מחקרים שבחנו את ההשפעה הפסיכיאטרית של COVID-19 מציעים תסמונת חדשה בקרב ילדים ובני נוער המכונה תסמונת תגובת מתח מורכבת המלווה בירידה בחוסן נפשי. חוסן הוא היכולת להסתגל בהצלחה לנוכח לחץ ומצוקה, היא יכולת נלמדת ונרכשת. בהיעדרה, אירועי חיים מלחיצים, טראומה ומצוקה כרונית, יכולים להיות בעלי השפעה ניכרת על מבנה המוח ועל תפקודו ויכולים לגרום להתפתחות הפרעת דחק פוסט טראומטי (PTSD), דיכאון או הפרעות פסיכיאטריות נוספות. חוסן והסתגלות מתפתחים בעקבות תגובות יעילות לאתגרי הסביבה. כהתנגדות להשפעות המזיקות של לחץ לא די לספק לילדים סביבה אוהבת, בריאה ותומכת, אלא יש למתן את החשיפה לאירועים מלחיצים ולא מותאמים ולהציע להם אפשרויות להתמודדות מוצלחת על אתגרי החיים.

ישנם תאוריות ומחקרים העוסקים בקשר חיובי בין שהייה במרחבי הטבע לבין פיתוח חוסן רגשי.

אחד ההסברים להשפעת הטבע על פיתוח החוסן הרגשי טמון בקשר האבולוציוני שלנו עם הטבע. 'ביופיליה' היא מונח שטבע הפסיכולוג אריך פרום, המתאר את הנטייה הפסיכולוגית להימשך לדברים חיים וחיוניים. לפי אדוארד וילסון, הקשרים העמוקים שיש לבני אדם עם הטבע נעוצים בביולוגיה שלנו.

קשב הוא אחד הרכיבים של חוסן רגשי. על פי 'תיאוריית שיקום הקשב' של קפלן מאוניברסיטת מישיגן, יכולת הקשב שלנו הוא משאב מתכלה, אשר בכוחה של הסביבה הטבעית לשקם. הרכיב הנוסף של החוסן הרגשי הוא יכולת הוויסות שלנו. סקירת ספרות ומטא אנליזות אשרו את התיאוריה לפיה החשיפה לטבע מגבירה את יכולת הוויסות הרגשי של הילדים.

הסבר הנוסף להשפעה המיטיבה של הטבע על האדם הוא פיזיולוגי, שכן נמצא שהחשיפה לטבע מחזקת בריאות גופנית. השפעה זו עוברת דרך מתווכים התנהגותיים (שינה טובה יותר, פעילות גופנית רבה יותר ועוד) וגורמים פסיכופיזיולוגיים (כמו שינוי מטבולי, עוררות וחיוניות).

כתוצאה מהגברת הקשב, חיזוק הוויסות הרגשי ושיפור המצב הפיזיולוגי של האדם בזמן השהייה בטבע, יש להניח שלשהייה בטבע ישנה השפעה חיובית לא רק על פיתוח חוסן רגשי, אלא גם על תהליכי למידה ומוטיבציה ללמוד במרחבי הטבע (הראל, 2022).

המחקרים והתיאוריות בתחומי ביולוגיה, פסיכולוגיה ונירולוגיה מדגישים את תרומתה של השהייה בטבע להתפתחות המיטבית של הילדים והצורך המוגבר בחשיפה לטבע במציאות בה יותר ויותר ילדים חיים ולומדים בסביבה אורבנית ללא אפשרות ליציאות תקופות למרחבי הטבע.



גבעת משחקים, ב"ס דמוקרטי חדרה, צילמה ותכננה: יפעת גל שפייזמן

חצר טבעית כמענה לצרכים התפתחותיים ולמגמות במציאות המשתנה

לפעילות בחצר ישנה תרומה בעלת ערך רב להתפתחותם של ילדים צעירים. ניתן לומר, שהיא מזמנת אפשרויות רבות ומציעה מגוון גדול של פעילויות. למידה בסביבה הטבעית מזמנת שפע של חוויות המפעילות את כל החושים: ריחות המשתנים באוויר, הנאה ממגע באדמה, במים ובחול, הקשבה לקולות הציפורים, למים הזורמים, לרוח, לריקוד העלים. הילדים חשופים לשינויים המתרחשים בסביבתם ושואבים ביטחון ממראה הסדר המתגלה להם בסביבתם (ברוקס, להחזיר את החצר לגן, 2016).

אורח החיים במאה ה-21 אינו דומה לזה שהיה לפני 100 שנה, וגם לא לזה שהיה לפני 30 שנה. כיום, הילדים כמעט שאינם נחשפים למרחבים טבעיים בשגרת יומם, והם מכירים את הטבע בעיקר דרך המדיה ולא באמצעות התבוננות והתנסות מוחשית. לכן, יש חשיבות רבה ליצירת מרחבים טבעיים במסגרות החינוכיות בהן שוהים הילדים. ממחקרים עולה כי אין די ביציאה שבועית של הילדים למרחב טבעי ליצירת קשר חיובי עם הטבע. בנוסף, חשוב להקים מרחבים טבעיים במקום שבו הילדים נמצאים ביומיום, הן בבתי הספר הן בגני הילדים (הראל, 2022).

בשנים האחרונות השתנה סדר היום של הילדים הצעירים. רוב הילדים נמצאים במשך רוב שעות היום במוסדות חינוך, וחוזרים (במיוחד בסתיו ובחורף) לקראת שעות החשיכה הביתה. סדר יום זה כמעט ואינו מאפשר הימצאות בסביבות טבעיות מחוץ למסגרת החינוכית. היציאה לטיול בטבע מדי יום אינה מתאפשרת מסיבות רבות (מזג אוויר, ביטחון, נגישות), על כן חשוב להקים מרחבי טבע בחצר של המוסד החינוכי.



בית הספר הדמוקרטי, חדרה, תכננה וצילמה: יפעת גל שפייזמן

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה

רוב הילדים הצעירים גדלים בסביבה עירונית ומבלים את רוב שעות היום בין כותלי מוסד חינוכי או בתוך הבית, סביבות שהן חדגוניות יחסית. ילדים צעירים חשופים בשעות הפנאי שלהם לתרבות המחשב, הטלוויזיה ומרכזי הקניות, ומכירים את עולם הטבע בעיקר דרך אמצעים דיגיטליים. כך הם מאבדים את הקשר הספונטני עם סביבות טבעיות וסביבות חקלאיות, שלאורך כל ההיסטוריה האנושית היוו סביבות רב-חושיות למשחק, תנועה, היכרות עם הטבע, השראה לפעילות יצירתית ומקור מזון (הראל, 2022)

ילדים צעירים משחקים יותר ויותר במגרשי משחק סטריליים, המרופדים גומי או אספלט, אשר בימים חמים מפיצים ריח רע ופולטים חום וחומרים שיש הטוענים שהחומרים הללו מזיקים לבריאות. מתקני החצר העשויים מפלסטיק, הם דומים זה לזה בתחושות שהם מזמנים (הריח, המרקם, המראה וכו'), בניגוד לחומרים טבעיים המקנים מגוון רחב יותר של תחושות (אנדרס, 2015)

חשוב שנכיר בחשיבותם של מרחבים טבעיים ושל גינות טבע להתפתחותם של הילדים, לאיכות חייהם ולבריאותם הנפשית, הפיזית והרגשית. חשוב שהמחנכים והמתכננים יהיו ערים לשינויים המהותיים שחלו בחיי הילדים בעשרות השנים האחרונות, ולכך שכיום אין לילדים הזדמנויות רבות לשחק במרחבים טבעיים, כפי שהתאפשר בעבר. שטחים חקלאיים וטבעיים מתרחקים מהמרחב הציבורי, הן ביישובים עירוניים הן ביישובים כפריים. גידול האוכלוסין מצריך בנייה מואצת של מוסדות חינוך חדשים, ולעתים נעשה תכנון המוסד החינוכי החדש בצורה פונקציונלית בלבד, ובתכנון החצר לא נלקח בחשבון הצורך של הילדים בגינות ומרחבים שוקקי חיים – צמחים, ציפורים, פרפרים, חיפושיות, נמלים...

"מי שמתבונן ביופיו של כדור הארץ מוצא עתודות של חוסן, שיחזיקו מעמד כל עוד החיים ממשיכים"
(Carson, 1965)

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה



משחק בטבע – חול, מים, ענפים ועצים. צילמה: יפעת גל שפייזמן

חצר טבעית, מהי?

חצר טבעית במוסד חינוכי היא מרחב פעילות חוץ גני/ביתית התומך בקידום למידה משמעותית. בזכות האלמנטים העיצוביים הייחודיים של החצר המדמים אותה למרחב טבעי, כגון: עיצוב פני הקרקע והנוף, מגוון של מצעים ומרקמים טבעיים, צמחיה מקומית וטופוגרפיה משתנה, הסביבות של החצר הטבעית מזמנות פעילות חקר, פעילות מוטורית, תהליכים יצרניים ומשחק סוציו-דרמטי.

חצר בגן הילדים

על פי התפיסה החינוכית של הגיל הרך הלמידה בגן הילדים נעשית על ידי התנסויות חווייתיות (חלקן מתוכננות, אחרות מזדמנות), כאשר הצוות החינוכי מזהה אירועים בעלי פוטנציאל ללמידה בעת משחק או כל פעילות אחרת של הילדים. הלמידה בגן נעשית במסגרות שונות – במליאה ובמרכזי הגן השונים, בקבוצות קטנות ובעבודה יחידנית במהלך כל יום הלימודים בגן. הלמידה בגן היא אינטגרטיבית באופן בו היא משלבת בין תחומי דעת שונים, בין פעילויות בסביבות שונות, הן בתוך הגן הן מחוצה לו, בין מגוון אמצעי הוראה ובין תחומי ההתפתחות של הילדים. הלמידה על פי תפיסת הגן העתידי שמה במרכז את מעורבות הילדים בתהליכי הלמידה שלהם ומתבססת על נושאים הנובעים מתחומי העניין שלהם ומתמקדת בשאלות המעסיקות אותם. למידה מסוג זה מקדמת ידע, מיומנויות וערכים הרלוונטיים לחברה של המאה ה-21 (החינוך, 2016).

למידה משמעותית תתקיים בסביבות ומרחבי הגן (פנים וחוץ) המאפשרים לילדות ולילדים לזהות בכוחות עצמם את תחומי העניין, החזקות והערכים המניעים אותם להיות מעורבים ופעילים בבניית מרחבי הפעילות המתאימים להם כדי להעמיק את הידע, המיומנויות והערכים שלהם, במטרה לחזק את הייחודיות של כל אחת ואחד (תור'מן, אלדרוקי פינס, & ג'ראד, 2020).

במסמך זה יוצגו המאפיינים של מרחב חוץ 'החצר הטבעית' ויפורטו על פי העקרונות של התפיסה החינוכית לעיצוב סביבות פעילות חוץ לקידום למידה משמעותית, כגון:

- סביבה מזמנת לילדים פעילות אקטיבית והתנסות בלתי אמצעית בסביבה
- סביבה מעודדת יחסי גומלין איכותיים עם מבוגרים וילדים
- סביבה מזמנת את המשחק לסוגיו, עיסוק בנושאים שמעניינים את הילדים ופעילויות הקרובות לליבם
- סביבה מאפשרת לילדים חופש לבחור וביטוי להעדפות
- סביבה מזמנת אתגרים וחוויות הצלחה
- סביבה מזמנת התנסויות חקר
- סביבה מזמנת תחושה נעימה של "בית" (ברוקס, על ההשראה, סביבה, גן ילדים ומה שביניהם, 2016)

בנוסף, לחצר הטבעית ישנם מאפיינים נוספים המהווים ערך מוסף לפעילות ושהיית הילדים בסביבות החצר והוא - טיפוח חיבור רגשי לטבע ואחריות על שמירתו.

מאפיינים של החצר הטבעית במוסד חינוכי:

1. עיצוב סביבות החצר כמרחבי טבע

עיצוב החצר הטבעית מדמה את החצר למרחב טבע וכולל מגוון עשיר של צמחיה, טופוגרפיה מגוונת, חומרי טבע לשימוש פתוח שיחדיו יוצרים סביבות מעוררות השראה ובדומה למרחבי טבע מזמנים יוזמות ותומכים בהתפתחות המיטבית של הילד מבחינה רגשית, חברתית, גופנית וקוגניטיבית.



בנייה עם חול ומים, פארק גולדן גייט, סן פרנסיסקו, ארה"ב, צילמה: יערה בשן חכם

2. חצר טבעית מקדמת ידע, מיומנויות וערכים בהלימה לחינוך של המאה ה-21

הילדים מבלים מרבית שעות היום במוסד חינוכי, לכן, חשוב שכל מרחבי המוסד, פנים וחוץ, יקדמו למידה משמעותית ורלוונטית במהלך שהותו של הילד במוסד החינוכי (Robert C. Whitaker, 2005 & Hillary L. Burdette). החצר הטבעית במוסד חינוכי מגדילה את זמן הפעילות של הילדים בחצר, מגדילה את מספר הילדים העוסקים בפעילות מוטורית, מצמצמת את ההיעדרות מפעילות לימודית מובנית, מצמצמת את מקרי האלימות ואת שיעור הפציעות, מגדילה את רמת הקשב והריכוז של הילדים בזמן הפעילות בחצר, מגדילה את ההשתתפות בפעילויות חברתיות ותורמת לרווחתה הרגשית של הילד.

מרחבים וחומרים לשימוש פתוח¹ של החצר הטבעית מזמנים ומקדמים ביטוי אישי, פעלתנות ויוזמת הילדים במגוון פעילויות: חקר, בניה, תנועה, משחק חברתי וסוציו – דרמטי.

כמו כן, מאפשרת החצר הטבעית את הרחבת מרחב הלמידה אל מעבר לכיתה, מקדמת תהליכי הוראה ולמידה התנסותית אינטרדיסציפלינרית, במרחבי למידה אותנטיים חוץ-כיתתיים.

היתרונות הללו של החצר הטבעית מאפשרים הגברת עוצמה בקידום למידה משמעותית ורלוונטית בהלימה לחינוך של המאה ה-21 במרחבי חוץ של המוסד החינוכי (החינוך, 2016)

3. צמצום מצבים מסוכנים



פיתוח יכולת ניהול סיכונים, צילמה: יפעת גל שפייזמן

¹ חומרים לשימוש פתוח - חומרים לשימוש פתוח הם חומרים מעוררי השראה המאפשרים לילדים ולילדות לפעול ולבטא את הידיעות, המחשבות, הרגשות ואת התובנות שלהם במגוון דרכים ושפות (Al-Mansour, 2018).

סביבות טבעיות של החצר הטבעית תומכות בהתפתחותם של גבולות פנימיים

מאפייני העיצוב של החצר הטבעית (מרקמים, מצעים טבעיים, צמחיה, חומרים טבעיים פתוחים ועוד) מדמים את הפעילות של הילד בחצר לפעילות במרחבי הטבע.

המפגש הקבוע היומי של הילד עם הסביבות של החצר מעודד את הילד להתמודד עם אתגרים, לקחת סיכונים שהסביבות מזמנות בזכות חומרי הגלם הטבעיים והעיצוב הייחודי שלהן. הספרות המקצועית בנושא של שהייה ולמידה במרחבי טבע מצביעה על קשר חיובי בין התמודדות של הילד עם אתגרים שסביבות טבעיות מזמנות לבין התפתחות ויסות רגשי, מוקד שליטה פנימי (Rotter, 1990) וחוסן רגשי (הראל, 2022) התפתחות מיטבית מצריכה לקיחת סיכונים מחושבים על מנת לאתגר את המיומנויות, גבולות הגוף והנפש של הילד. במפגש הקבוע של הילד עם הסביבות הטבעיות של החצר הילד לומד להכיר את יכולותיו, כישוריו, ללמוד להתמודד עם אתגרים בהלימה לפניות הרגשית והפיזית שלו, ללמוד לבחור את רמת האתגר ואת קצב ההתמודדות אתו. התהליכים הללו גורמים להתפתחות הגבולות הפנימיים של הילד, פיתוח מיומנויות מוטוריות ויכולת לשמור על גופו, וכתוצאה מכך, - לצמצום תקריות מסוכנות (תקריות הגורמות לפציעה של הילד) בזמן הפעילות בחצר.

צמצום סכנות על ידי עיצוב החצר.

מאפייני העיצוב של החצר תומכים בפיתוח גמישות מחשבתית, יצירתיות וקידום יוזמות וכתוצאה מכך, מצמצמים מצבים מסוכנים:

- ✓ מתקנים עם חלקים נעים המציעים הזדמנויות למשחק דינמי, מוטורי, מאתגר
- ✓ שינויים בגובה המאפשרים לילדים לחוות תחושת סיפוק בעקבות התמודדות עם פחדים וחששות בזמן הטיפול.
- ✓ עיצוב החצר המותאם לשלב ההתפתחותי של הילדים מפחית את נפילת הילד מגובה. כתוצאה מכך, נצפית כמות התאונות נמוכה יותר ביחס לחצרות המקובלות היום במוסדות חינוך.



בנייה עם חומרים טבעיים. צילמה: יפעת גל שפייזמן

4. ההיבט הכלכלי בהקמת החצר הטבעית

ישנם יתרונות כלכליים רבים להקמה ותחזוקה של החצר הטבעית במוסד חינוכי.

יתרונות לטווח קצר:

- ✓ עלות הקמתה של החצר הטבעית נמוכה יותר ביחס לחצר המתקנים המקובלת היום שכרוכה בהתקנת המתקנים, ולעיתים הובלתם מחו"ל וחיפוי משטחים.
- ✓ החצר הטבעית מורכבת מסביבות פעילות, מתקנים רבים ופינות קטנות. הקמתה של החצר הטבעית יכולה להתנהל על פי שלבים בהתאם ליכולת הרשות או היזם.
- ✓ הקמתה של החצר מאפשרת גמישות בעלות כלכלית על ידי פתרונות העיצוב הירוקים המפחיתים את העלות של הקמת החצר הטבעית, כגון: הצללה טבעית מול הצללה מלאכותית, מצעים טבעיים מול מצעים סינטטיים וכד'.
- ✓ שימוש בחומרים ממוחזרים טבעיים לצורך הקמת החצר הטבעית: עצים שנכרתו בארץ מסיבות לא מסחריות, רסק גזם, סלעים שנשארים בבעלות הרשות לאחר תהליכי בניית מדרכות, גינות או הקמת שכונות חדשות יכולים לסייע בהורדת העלות עבור הקמת החצר הטבעית במוסד חינוכי של הרשות.
- ✓ עלות הקמת החצר הטבעית למ"ר יורדת ככל שהשטח של החצר גדלה.

5. החצר הטבעית מקדמת ערכים סביבתיים

הקמת החצר הטבעית במוסד חינוכי מקדמת ערכים סביבתיים ואורח חיים בר קיימא:

- ✓ ייצור מתקני משחק המקובלים היום בחצרות של מוסדות חינוך מבוסס ברובו על שימוש בנפט. נפט זהו משאב האנרגיה שאינו מתחדש ותהליכי העיבוד שלו גורמים נזק רב לאיכות הסביבה. הקמת החצר הטבעית לא דורשת שימוש בנפט. בנוסף לכך, מתקני החצר הטבעית עשויים מחומרי גלם טבעיים מתכלים שלא פוגעים בסביבה וניתנים למחזור.
- ✓ חיפויי הקרקע של החצר הטבעית הינם טבעיים ובניגוד לחיפויים סינטטיים לא מפרים את מארג יחסי הגומלין של הטבע ולא פוגעים במגוון הביולוגי.
- ✓ חומרי גלם הטבעיים של החצר הטבעית עלולים לגרום להתפתחותן של אלרגיות ורגישויות במקרים מעטים ביחס לחומרים מלאכותיים מהם עשויים המתקנים של החצרות המקובלות היום במוסדות חינוך.

6. סביבות החצר מפעילות את מירב החושים

הסביבות הטבעיות של החצר הטבעית, כמו צמחי תבלין, גינת ירק ומגוון עשיר של עצים מזמנות הזדמנות להפעלת וחיזוק החושים של הילד, לדוגמה: הצבעים, הצורות השונות של פריחת הצמחים והעצים, משחק של אור וצל תומכים ביכולת התבוננות, הריחות של צמחי התבלין, הפירות ופריחת העצים תומכים ביכולת להריח, להכיר ולזהות סוגים שונים של ריחות, ציוץ הציפורים הנמשכות לצמחיה של החצר הטבעית מפעיל את חוש השמיעה והטופוגרפיה המשתנה מקדמת הכרות עם מרקמים שונים. חשיפה לגירויים המפעילים את מירב החושים במרחבים טבעיים תומכת בפיתוח ויסות חושי.

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה



צמחיה מפעילת חושים - גינת תבלינים ומחבוא. בי"ס גבעול, חדרה. תכננה וצילמה: יפעת גל שפייזמן

עקרונות להקמת החצר הטבעית

המראה הכללי של החצר הטבעית מעוצב בהשראת מרחבי הטבע: מגוון עשיר של צמחיה, טופוגרפיה משתנה, אזורים בעלי אופי שונים, כגון: אזורים המעודדים פעילות חברתית תנועתית, פעילות בניה, פינות מרגוע, תצפיות נוף ועוד. האזורים לא יוגדרו על ידי גדרות או מחיצות, אלא על ידי שינויים במפלסים, טופוגרפיה, צמחיה, סלעים או בולי עץ.

המרחבים והחומרים לשימוש פתוח של החצר הטבעית מהווים השראה לקידום פעילות², למידה מתוך פליאה וסקרנות, חיבור רגשי לטבע ורווחה רגשית, ובדומה למרחבי הטבע, המרחבים של החצר הטבעית מאתגרים את הילדים, מעודדים קידום יוזמות ותומכים בהתפתחות מיטבית של הילד מבחינה רגשית, חברתית, גופנית וקוגניטיבית.



הנחל בפעולה, ב"ס גבעול חדרה, תכנה וצילמה: יפעת גל שפייזמן

עקרון 1 - טופוגרפיה משתנה

העקרון המרכזי בתכנון החצר הטבעית הינו תכנון טופוגרפיה משתנה של החצר.

טופוגרפיה טבעית משתנה מדמה את חצר המוסד החינוכי למרחב טבעי המזמן פעילות מוטורית שונה מפעילות מוטורית על משטחים ישרים בעלי אופי טופוגרפי אחיד. טופוגרפיה מגוונת הנוצרת ע"י גבעות, טרסות, מדרגות, נחלים וסלעים תומכת בהתפתחות סנסומוטורית מיטבית של הילד, מקדמת מיומנויות חקר ותהליכי יזמות ויצרנות.

² פעילות - היכולת והכישורים של אדם לפעול באופן עצמאי, לגלות יוזמה ויצירתיות, ולקבל החלטות על סמך רצונו.

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה



טופוגרפיה משתנה, וולבי פארק, קופנהגן, תכנה וצילמה: הל נבלונג

עקרון 2 - שימוש בחומרים טבעיים וצמחייה

עקרון מרכזי נוסף להקמת החצר הטבעית במוסד חינוכי הוא שימוש בחומרי גלם טבעיים להקמת מתקנים, טופוגרפיה, מצעים, חיפויים והחומרים הפתוחים של החצר.

בשנים האחרונות התפרסמו מחקרים רבים בנושא של הנזק הנגרם משאיפת הפלסטיק על בסיס קבוע לתאי מערכת החיסון (Zhang, ואחרים, 2020). בתאי הדם האדומים, שאין להם גרעין תא, מצאו החוקרים כי ככל שריכוז חלקיקי המיקרו פלסטיק גבוה יותר, כך הפגיעה חמורה יותר.

לאור הנזק הנגרם בזמן שהייה הממושכת בסביבה העשויה מפלסטיק, כמו: דשא סינטטי, מתקני פלסטיק וחומרים פתוחים מלאכותיים, - חומרי גלם הטבעיים של החצר הטבעית מהווים יתרון משמעותי על חצרות הפעילות המקובלות היום במוסדות חינוך.

היתרון הנוסף של החומרים הטבעיים של החצר הטבעית הוא במניעה של היווצרותם של איי חום. אי חום עירוני הינו תופעה אקלימית שבה העיר משפיעה על האקלים וגורמת להבדל ניכר בין אקלים העיר לבין אקלים השטח הפתוח של הסביבה הטבעית. החיפויים המלאכותיים של המרחבים העירוניים, כגון אספלט ודשא סינטטי קולטים חום בכמות הרבה יותר גדולה מהחיפויים הטבעיים של מרחבי הטבע. כתוצאה מכך, התופעה מתבטאת בדרך כלל בעלייה בטמפרטורות באזורים של האזורים האורבניים הנקראים 'איי חום'.



עולם של דמיון: מים, חול, קרשים, ענפים, צילמה: יפעת גל שפייזמן

עקרון 3 - מגוון סוגי סביבות החצר ותרומתם להתפתחותו של הילד

החצר הטבעית מציעה מגוון עשיר של סביבות המעוררות השראה בהתאם לשלב התפתחותי וצרכים של ילדים: מרחבים טבעיים הכוללים צמחייה וטופוגרפיה טבעית, מרחבים הכוללים חומרים פתוחים לעיצוב סביבות משחק על ידי הילדים, מרחבים הכוללים מתקנים למגוון עשיר של פעילויות (מוטורית, סוציו-דרמטית, חברתית ופעילות אישית) ומרחבים נוספים שהוקמו בהתאם לצרכי הילדים והקהילה.

מגוון עשיר של סביבות החצר מאפשר דרכים מגוונות לפיתוח ידע, מיומנויות וערכים בזמן הפעילות במרחב חוץ:

- ✓ **מיומנויות קוגניטיביות**, כגון: חשיבה יצירתית, פתרון בעיות, מיומנויות חקר מתפתחות בכל מרחבי החצר הטבעית.
 - ✓ **מיומנויות גופניות** מתפתחות בכל מרחב של החצר בזכות הטופוגרפיה המשתנה של הקרקע והאלמנטים השונים של החצר המזמנים אתגר גופני לילד בזמן הפעילות הקבועה של הילד בחצר.
 - ✓ **מיומנויות תוך אישיות ובין אישיות** כגון: התמודדות עם תסכול, דחיית סיפוקים, התמודדות עם אתגר, שיתוף פעולה, יכולת להוביל יוזמה ועוד. המבנה של החצר הטבעית מזמנת הן פעילויות קבוצתיות במרחבים הפתוחים של החצר הן פעילויות אישיות במרחבים כגון: כוכים, מרחב רוגע ועוד.
 - ✓ **ערכים סביבתיים** מתפתחים בזמן הפעילות הקבועה. למידה מתוך פליאה בסביבות הטבעיות של החצר מעוררת חיבור רגשי ותחושת אחריות על טבע.
 - ✓ **ידע** תהליכי, ידע בין תחומי וידע מתוך תכנית הלימודים נרכשים בעקבות הבנת יחסי גומלין בטבע, מעקב על הסביבות הטבעיות לאורך עונות השנה או תצפית בבעלי חיים, כמו נמלים, פרפרים או חרקים (הרך, 2021).
- מגוון סביבות החצר הטבעית תומך בפיתוח קשת רחבה של ידע, מיומנויות וערכים של החינוך במאה ה-21 והופך את מרחב החוץ של המוסד החינוכי למרחב למידה התנסותית, משמעותית ורלוונטית.

עקרון 4 - גמישות: שינוי ואבולוציה

חצר הגן או בית הספר היא הסביבה הקרובה של הילד בה הוא פועל במהלך היום. יכולת גמישות ושינוי של פני החצר הינו עקרון נוסף של החצר הטבעית ויתרון על פני מרחבי פעילות סטטיים שלא ניתנים לשינוי. הסביבות הטבעיות של החצר מזמנות את הילדים לעקוב אחרי השתנותם לאורך השנה ולאורך היום: פרחים, עלי שלכת, פירות, אזורי רטובים ויבשים, שלוליות חורף, ערפל, בעלי חיים, ועוד. המעקב אחרי השתנותן של סביבות החצר מעודד פיתוח מיומנויות חקר וסקרנות.

המאפיין הנוסף של יכולת ההשתנות של פני החצר זהו מתן אפשרות לנייד את החפצים הפתוחים, מתקנים קטנים ואלמנטים נוספים של החצר. העברת אלמנטים של החצר ממקום למקום, צירופם, בניית מבנים ועוד גורמים לגילוי של חוקים מדעים, חוקי טבע וגילויים נוספים.



עולם של דמיון: מים, חול, קרשים, ענפים, צילמה: יפעת גל שפייזמן

עקרון 5 - התאמה לסביבה המקומית

החצר הטבעית של המוסד החינוכי מעוצבת בהתאמה לסביבה האקולוגית של אותו המוסד מבחינת הצמחייה והטופוגרפיה המקומית. העקרון הזה נובע מתוך שתי סיבות: הראשונה היא - ההבנה שחקר הסביבה האקולוגית הקרובה של הילד תומך בפיתוח תחושת שייכות וחיבור למקום בו הוא חי, תחושת גאווה ואחריות על המרחבים הציבוריים ומרחבי טבע בסביבתו הקרובה. הסיבה השנייה נעוצה בהמשך החוויה של החקר והתעניינות של הילד במרחבי חיים ומרחבי טבע נוספים בסביבתו הקרובה.



בול עץ מעל נחל, נחל שופט, צילמה: יערה בשן חכם

עקרון 6 - התאמה לשלב התפתחותי של הילדים

בתחום הרגשי

המגוון העשיר של סביבות החצר הטבעית מאפשר לקבל מענים לצרכים רגשיים וחברתיים ותומך בפיתוח מיומנויות תוך אישיות ובין אישיות חדשות. לצד הסביבות (כגון: גבעת טיפוס, סביבות מים/חול, סביבות פתוחות ועוד) המקדמות פעילויות קבוצתיות ישנן סביבות (כגון: כוכים, מנהרה בתוך גבעה, עמדת תצפית ועוד) המאפשרות לקבל מענה לצורך אישי, כגון: הרהור, שהייה, מעקב, התבוננות ועוד. הסביבות הללו תומכות בפיתוח מיומנויות תוך אישיות, כגון: ביטוי רגשי, יכולת מיקוד, ויסות רגשי ועוד.

סביבות החצר הטבעית מזמנות רצף של אתגרים ומאפשרות לילדים התנסות חוזרת על פי הבשלות הרגשית וההתפתחותית שלהם. התנסות חוזרת בהתמודדות עם האתגר תומכת בפיתוח יכולת ויסות וחוסן רגשי (הראל, 2022).

בתחום הקוגניטיבי

על פי פיאז'ה, תינוקות נולדים עם מבנים המאפשרים להם לארגן את ההתנסויות והחוויית שלהם, וכך להבין בהדרגה את העולם ואת עצמם. הוא שם דגש על הסדר הטבעי של ההתפתחות הקוגניטיבית – הדרך בה קשרים קודמים סוללים את הדרך להופעתם של קשרים חדשים, ומסייעים להסתגלות הדרגתית של הילד לסביבתו (בודן, 1999). התהליכים התומכים בהיווצרות הקשרים החדשים הם תהליכי חקר וגילוי. לחצר הטבעית ישנן סביבות מגוונות המזמנות גילוי, חקר ופליאה, כגון: סביבת חול ומים, גינות מסוגים שונים, עמדות תצפיות, מסלול של בולי עץ, נחל יבש/חצי יבש הכולל צמחיה, אזור חול ומשאבה ידנית ועוד.

שהייה תקופה במרחבי טבע מעוררי השראה - היא פרקטיקת הוראה לפיתוח מיומנויות חקר. בזמן שהייה בטבע הילדים חווים וחוקרים את הסביבה הטבעית תוך התנסות פעילה. למידה התנסותית היא גישה פדגוגית המקדמת קשר ישיר של הילדים עם המציאות אותה הם חוקרים. פיאז'ה מדגיש את חשיבות הלמידה באמצעות עשייה. לדעתו, הלמידה נובעת

מחשיפה לעובדות ותופעות באמצעות ההתנסות הישירה של הילדים. פיאג'ה הדגיש שהסביבה הלימודית צריכה להיות עשירה בהתנסויות פיזיות ומאפשרת מניפולציות ישירות עם עצמים, תוך דגש על מעורבות הלומדים כמפתח להתפתחות אינטלקטואלית (בודן, 1999). הסביבות המגוונות והעשירות של החצר הטבעית מזמנות תהליכי חקר על ידי התנסות רציפה וחוזרת בתופעה הנחקרת.

בתחום הגופני

התפתחות מוטורית נחשבת לתהליך רציף ודינמי שמתרחש לאורך הילדות, באמצעותו בני אדם רוכשים כישורים מוטוריים גסים ועדינים שיאפשרו להם עצמאות גופנית ותפקודית, זאת בתקופת הבשלת מערכת העצבים והמוח. אחד הגורמים להתפתחות מוטורית תקינה היא חשיפה חוזרת של הילד לאתגרים ברמות קושי שונות בהתאם לפניות ובשלות פיזית ורגשית שלו.

הסביבות העשירות של החצר הטבעית מזמנות התמודדות עם אתגרים מוטוריים מגוונים ותומכות בפיתוח מיומנות של לקיחת סיכון מחושב. בזמן ההתמודדות עם אתגרים הילדים לומדים על יכולות הגוף, מגבולותיו וכתוצאה מכך, הם לומדים לאמן ולשפר את המיומנויות המוטוריות שלהם.

יכולת לנהל סיכונים מחושבים הינה מיומנות שהילדים לומדים בפעילות במרחבים טבעיים. התפקיד של מבוגר הוא לייצר הזדמנויות המאפשרות לילדים להתמודד באופן עצמאי עם אתגרים, לקחת סיכונים מחושבים, להכיר את יכולות הגוף שלהם, לפתח מיומנויות מוטוריות ולחוות תחושת מסוגלות בעת התמודדות עם האתגר. המרחבים ומתקני החצר הטבעית מזמנים הזדמנויות לפיתוח יכולת ניהול סיכונים מחושבים.



יצירת סיכונים מחושבים, טמבלינג ביי, פארק אולימפי לונדון Davis Landscape Architecture Ltd, London, UK

הערך המוסף של מגוון האתגרים המוטורים שסביבות החצר הטבעית מזמנות הוא קידום למידה דיפרנציאלית – למידה המקדמת מענה מותאם לילדים בעלי רמות ידע ומיומנויות שונות. סביבות למידה המקדמות למידה דיפרנציאלית תומכות בלמידה משמעותית מבלי לותר על היתרונות של הקבוצה ההטרוגנית.

עקרון 7 - קידום ערכים סביבתיים

המאה ה-21 מאופיינת בתוחלת חיים ארוכה, בשימוש מואץ בטכנולוגיה דיגיטלית ובהעדפת תרבות פנים על שהייה בחוץ. על מנת לאפשר לדור המחר להבין את הסביבה הטבעית בה הוא תלוי, חשוב לאפשר לילדים לחוות את המציאות הפיזית לצד המדיה הדיגיטלית הווירטואלית. כדי לשמור על בריאותם של הילדים, יש לאפשר להם לשהות בחוץ, לנוע במרחבים פתוחים, לשחק ולהשתובב.

באמצעות חינוך סביבתי נאפשר לילדים של מוסד חינוכי הנמצא בסביבה אורבנית לשהות יותר בחצר, לשחק וליצור בחצר הטבעית בחומרים טבעיים כגון חול, אדמה ומים, עלים וענפים, להכיר את הצמחייה ומגוון ביולוגי, כמו חרקים, פרפרים של סביבתם הקרובה.

מאפיינים של החצר הטבעית התומכים בפיתוח ערכים סביבתיים:

1. חומרי גלם מתכלים וידידותיים לסביבה שלא גורמים נזק (בניגוד לחומרים מלאכותיים כמו פלסטיק, מצ"ב מחקרים למעלה)
2. צמחייה טבעית של החצר מאפשרת תהליכי חקר, הכרת מגוון ביולוגי (לדוגמה: פרפרים, חרקים ועוד), חיבור רגשי לטבע מתוך פליאה ואהבה וכתוצאה מכך, פיתוח אחריות על שמירת הטבע



עולם של דמיון: מים, חול, קרשים, ענפים, צילמה: יפעת גל שפייזמן

תכנון הסביבות במרחב של החצר הטבעית

החצר הטבעית יכולה להתפרש על שטח קטן, אך גם יכולה להגיע לשטחים גדולים יותר. גודלה של החצר הטבעית יהיה בהתאם לצורך הקיים והעומד לרשות המשתמשים. אופן סידורו יתחשב במספר עקרונות:

1. מגוון בגודל החללים
2. השתנות מפלסי החצר ככל הניתן
3. חיבור האזורים ע"י שבילים בעלי אופי שונה (שביל כושר/שביל מים/שביל חושי/שביל ראשי ועוד)
4. נגישות לאוכלוסיות שונות לאזורים השונים
5. הפרדה נופית של אזורים ייחודיים כגון אזורים מסוכנים יותר לגילאים גבוהים, אזורי התבודדות, אזורי נוער, זולה וכו'.
6. אזורים שיאפשרו נידוד אלמנטים, גמישות והשתנות.
7. תכנונית עליה לתת מענה למגוון סוגי המשחק והאזורים שצוינו.

מרחב חוץ של המוסד החינוכי מהווה אלמנט חשוב שיש לשקול היטב כיצד לחלקו, ואילו פונקציות רצוי שיכלול. החצר הטבעית תתייחס למגוון הגילאים אותם היא משרתת: במידה ומדובר בבי"ס רב גילאי המכיל גילאי א'-י"ב (או לעיתים גם גן ילדים) חשוב שהחצר הטבעית תהיה מאד מגוונת בסביבותיה. חלק מהגבולות בין האזורים יהיו עדינים ופחות מורגשים, וחלק מהאזורים יופרדו באופן יותר מוגדר ומוחלט. **בכל מקרה, מומלץ להימנע מגדרות, ואזורים אליהם אסור לילדים להיכנס.** בבי"ס יותר ממוקד עם גילאים כגון בי"ס יסודי א-ו, יהיה יותר קל לספק פינות שידברו אל רוב האוכלוסייה, ועל כן כל אזור יצטרך לתת מענה ליותר תלמידים באותה העת. מאחר וכל חצר שכזו תראה שונה מחברתה, בשל הנתונים הטכניים (גודל, מספר ילדים, מופע נופי קיים וכו') והצרכים של האוכלוסייה, לא קיימת "נוסחה" אחידה לאופן תכנון החצר. עם זאת, ניתן לפי העקרונות שהוגדרו ליצור חצר טבעית בעל חלוקה אופציונלית, שתוכל להיות גמישה מספיק ולהשתנות לפי הצורך (חשוב לציין כי האזורים הנ"ל נוגעים רק לאזור של החצר הטבעית ולא למרחב חוץ כולו):

אזור א' – אזור המשחק "הפיסי": אזור זה יורכב מכמה שיותר שינויים במפלס, גבעות, מנהרות, מגלשות וכל אלמנט משחקי אחר שנרצה להוסיף, כל עוד הוא אינו מפולס, אלא יושב על אזור גבעי משתנה. במידה והאזור נמצא במרכז החצר, יש לדאוג שיישאר סביבו מספיק מרחב לשאר הפעילויות. אפשרות נוספת היא למקם אותו בצד, וכך להשאיר מספיק מרחב לפעילויות האחרות.

אזור ב' – אזור הדמיון/המשחק החושי: אזור זה אינו מצריך הפרשי טופוגרפיה ויכול בהחלט להיות מישורי או משופע מעט. אזור זה אינו בנוי כחטיבה אחת גדולה (כפי שהראשון), אלא מורכב מהרבה תתי חלקים קטנים שלכל אחד את הייחוד שלו והנושא בו הוא עוסק: שביל חושי, גינת ירק, מרחב צלילים, פינה מתפרקת וכו'. בשל כך, האזור יכול גם לעטוף את אזור א', ולהיות סביבו, או לעמוד לצידו כאזור שלם עשיר בתתי אזורים.

אזור ג' – אזור המים/האש: אזורי משחק אלו יהיו לרוב גולת הכותרת של השטח. עם זאת, מיקומם יהיה שונה ביותר: בעוד אזור המים יוכל להיות ממוקם במרכז, אזור האש יהיה לרוב בצד, מוגדר, ומתוכנן על פי הנחיות חוזר מנכ"ל של משרד החינוך.



האזור המרכזי - גבעות דשא ואזור שטוח ביניהן, מסביב הפינות ה"שקטות": הנחל, גינת התבלינים, אזורי הישיבה. ב"ס גבעול, חדרה. תכננה וצילמה: יפעת גל שפייזמן

הצמחייה בחצר הטבעית

הצמחייה בחצר תהיה רב גונית ותשתנה בהתאם לשימוש. יש לייצר פינות שונות הנתמכות ע"י הצמחייה בהתאם לאופיין ולפונקציה שהן משמשות כמו גם לכמות הקהל שהן משרתות ברגע אחד.

אזור צמחי פתוח ואזורי - אזור א', הדורש הרבה מרחבים, ריצה ופעילות יכיל בעיקר צמחייה שתחזיק את הגבעות (משתרעים, דשא, צמחי כיסוי), ומעט עצים. המופע הכללי יהיה ירוק אבל פתוח.

אזורי בוסתן, גינות אינטימיות - אזור ב' שיכיל את אזור משחקי הדמיון, ופינות הישיבה למיניהן, יהיה יותר אינטימי ועוטף ועל כן שם נכניס צמחייה יותר אינטנסיבית, כולל אזורי בוסתן, גינת ירק, הרבה עצים, ובעצם שימוש בצמחייה ליצירת כל פינה באופן שונה. באזור זה שכבת הביניים של הצמחייה – השיחים הבינוניים, יהיו החשובים ביותר. באזור זה ניתן ורצוי לעשות שימוש בשילוב של צמחי תבלין (לריח וטעם), וניתן להשתמש במטפסים ליצירת סככות ומעברים ירוקים כגון קשתות מעבר וסככות של כיתות חוץ.



האזור הפתוח וסביבו האזורים ה"אינטימיים", בי"ס גבעול, חדרה. תכננה וצילמה: יפעת גל שפייזמן

מופע צמחיית נחלים - הנחל, ומשחקי המים בפרט, יכול צמחיה בעיקר בשוליים לצורך הגדרתו ולצורך השקיה מהמים העודפים. הצמחייה באזור זה תהיה צמחיית תבלין, וצמחיית נחלים הכוללת גם חיזרן, קנה וכו'.

צמחיה מפעילת חושים - בכל המופעים הללו יינתן ביטוי לצמחייה מפעילת חושים – דרך הראייה (צבע וגוון), השמיעה (עצים המשמיעים רשרוש של עלים, ולהם עלי שלכת עליהם דורכים בנשירתם), הריח (צמחי תבלין), המישוש (טקסטורות של עלים, גודל וצורה של פרי), וטעם עצי ושיחי תועלת פרי ותבלין. בכל מקום ניתן להכניס את הפעלת החושים – אפילו אזורי דשא אחרי שנחרשו מעניקים ריח מיוחד לאוויר. אם מוסיפים בינות לדשא גם שתילי נענע, כי אז הכיסוח מייצר ריח טוב של נענע באוויר.



צמחיה מפעילת חושים - גינת תבלינים ומחבוא. ב"ס גבעול, חדרה. תכננה וצילמה: יפעת גל שפיזמן

בקרה ותחזוקה של החצר הטבעית

לצורך בקרה ותחזוקת החצר הטבעית יש לעשות שימוש במסמך נוסף העוסק בכך ומפרט את כלל הנושאים: "**מסמך הנחיות לתחזוקה של החצר הטבעית**". המסמך מתייחס לאלמנטים השונים בחצר משני פנים:

✓ הנחיות חשובות לצורך בנייה נכונה של אלמנטים. הנחיות אלו נלמדו מתוך ניסיון בשטח, ועל כן לא כדאי "לעגל פינות" ולוותר עליהן בזמן הבנייה. (הנחיות אלו הן תוספת למסמך הראשי המסביר על כל האלמנטים של החצר הטבעית, בכל מקרה יש לשים לב לפרט של האדריכל, ולמפרט המצורף).

✓ הנחיות בדבר אופן התחזוקה השוטפת של אלמנטים בחצר הטבעית.

חשוב להבין, החצר הטבעית מדמה מרחבים טבעיים. עקב כך, גיזום יתר, ושמירה על "ניקיון וסטריליות" עודפים אינם חלק מההוויה הנדרשת בו. עם זאת, יש להימנע מיצירת אלמנטים שיהוו מפגע.

מאחר ועסקינן בטבע, טבע משתנה. וכך גם החצר. החצר הטבעית תלמד לשנות את פניה לאורך עונות השנה, ועל הצוות החינוכי לחבק את ההשתנות ולהציגה בפני התלמידים: כשם שעצים עומדים בשלכת, כך הדשא נהיה חום, וכך השיחים משנים את צבעם. האלמנטים השונים רטובים, ואפילו יש סיכוי גבוה לשלוליות. אלו דברים חיוביים, אותם כדאי לתקשר לילד, ולתת לו לחוות ולהנות.

עם זאת, כאשר יש פגיעה משמעותית בתשתית יש לשים לב ולתקנה בזמן. עיכוב בכך, רק גורם להתדרדרות מהירה של האלמנטים הסמוכים.



התייבשות הדשא בחורף, אינה נחשבת כ"מפגע" או בעיה. בקיץ הדשא יקום ויתאושש. תכננה וצילמה: יפעת גל שפייזמן

תהליך אישור של החצר הטבעית

מכון התקנים ומשרד החינוך הגיעו להבנה כי למשרד החינוך תהיה יד חופשית ליצור סביבות משחק טבעיות. התהליך כולל: מינוי אדריכל נוף ויועץ בטיחות לפרויקט ע"י העירייה, מעקב ואישור התוכניות ע"י העירייה ואגף החינוך, כולל אישור של אחראי הבטיחות מטעם העירייה, ולבסוף מעקב, ובקרה בפרקי זמן קבועים (לפי העירייה), על מצב החצר. תהליך אישור החצר הטבעית יכלול חמישה שלבים:

1. תכנון הסביבה על ידי אדריכל נוף /מעצב שמונה ע"י הרשות /המזמין.
2. בעל הסמכה של מכון התקנים לבדיקות תקופתיות של מתקני משחקים ילווה את הפרויקט משלב התכנון ועד סיום הביצוע בהתאם לרשימת המבדק של גני ילדים טבעיים שהוציא משרד החינוך.
3. הוא ייתן אישור סופי בכפוף להתאמת המוצר לכללים הנדרשים (בדומה לתקן 1498 על חלקיו), לרשימת המבדק ולאישורים הנדרשים כיציבות וכדומה.
4. האישור יהיה תקף לתקופה מחזורית של כל 3 שנים.
5. במהלך התפעול השוטף נדרש אישור נוסף בסוף שנה ראשונה ושנה שנייה (במחזוריות) שיינתן ע"י בוגרי קורס עורכי מבדקי בטיחות במוסדות חינוך או ש"ע שעברו הכשרה מתאימה בנושא ובהתאם לרשימת המבדק.

פירוט תחומי האחריות

מי מוסמך לתכנן ולבצע את החצר הטבעית?

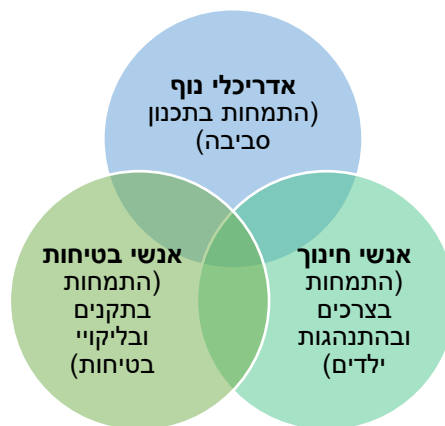
החצר הטבעית הינו רעיון חדש בארצנו, אך הוא קיים בתוכנו, ורובנו נהנו ממנו בילדותנו. לפיכך, כל מעצב/אדריכל נוף, שקיבל לידיו תכנון של מוסד חינוך, בהתאם לתנאים הקיימים היום, יוכל לתכנן גם החצר הטבעית. היכולת, והידע לתכנון

זה, מתחילה בחוברת זו, אך תשתפר ותגדל אצל כל מתכנן ככל שילמד ויעמיק בנושא, ויגלה את הקשר בין הילד וחינוכו דרך סביבת משחק שהוא ייצר.

מי מוסמך לבדוק את החצר הטבעית?

כל פרויקט אמור להיות מלווה על ידי יועץ בטיחות של מוסדות חינוך, שעבר קורס התמחות בגני משחקים טבעיים. חשוב שבדיקת החצר הטבעית תעשה על ידי יועצי בטיחות הבקיאיים מצד אחד בתחום מתקני המשחקים הסטנדרטיים, אך מצד שני חשוב שיהיה להם "ראש פתוח" לראות את הצד הערכי והחינוכי של סביבות המשחקי הטבעיות.

"אם ברצונך לבנות ספינה, אל תדרבן את האנשים לאסוף עצים, אל תחלק משימות ותיתן הוראות, במקום זאת, למד אותם את התשוקה אל הים הגדול והאינסופי" (אנטואן דה סנט-אכזופרי)



מודל המעגלים לתכנון החצר הטבעית

תפיסת החצר הטבעית אמנם קיימת כבר שנים רבות בעולם, אך בישראל זוהי תפיסה חדשה שיש צורך להטמיע אותה ולהבין את הערך שלה לבריאות ולהתפתחות הילדים. תפיסה זו דורשת שילוב של התמחות בשלושה תחומים:

1. תכנון סביבתי

2. ידע בחינוך

3. הבנה בבטיחות

שיתוף פעולה בין שלושת התחומים יביא ליצירת סביבות משחק טבעיות המשרתות את הילד ואת צרכיו ויחברו אותו לטבע. אדריכלי נוף, יועצי בטיחות, מנהלי פרויקטים וכל מי שעוסק בהקמה ובתפעול של החצר הטבעית, צריך לעבור הכשרה מתאימה, להבין את המטרה העומדת לנגד עינו בתכנון החצר הטבעית, האמצעים ולבסוף, אופן התכנון האידיאלי. הסגל הפדגוגי וההורים שיהיו שותפים לתפעולו ולתפקודו של החצר ויצטרכו לקבל הסבר באשר למשמעותו בחיי הילד, וכיצד להדריכו ולכוונו בסביבה החדשה.

מדינת ישראל משרד החינוך

המנהל הפדגוגי

מנהל הפיתוח

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה

מסמך זה שמכיל שרטוטים מהווה נקודת מוצא לאדריכלי הנוף להתחיל ולפתח סביבות ייחודיות, מעניינות תוך שימוש באלמנטים חדשים שלא היו בהיצע עד היום. בנוסף לכך, המסמך מפרט את שני התחומים הנוספים – פדגוגיה ובטיחות ומסביר על כל אלמנט את תפקידו בחצר, ואת רמת הסיכון שהוא יוצר.

רשימת אלמנטים מומלצים לחצר הטבעית

התאמה לשלב ההתפתחות, בטיחות ותכנון

חלק זה של המסמך מגדיר רשימה של מעל 30 אלמנטים, שיכולים להוות בסיס תכנוני משמעותי לחצר הטבעית. רשימה זו מעניקה אפשרות לשלב את כל התחומים שהוזכרו, ולאפשר לילד לחוות מקסימום הנאה והתפתחות. כמובן שבתכנון החצר אין צורך לעשות שימוש בכל האלמנטים ביחד, אלא לבחור את המתאימים לחצר, בהתאם למקום, לגיל הילדים, לכמות, ולמבנים. כל אלמנט שנזכר ברשימה, מפורט ומוסבר ע"י שלושה מדדים: מדד התפתחותי – מה מקנה האלמנט לילד מבחינה התפתחותית. בטיחות – מה הם הסיכונים באלמנט, וכיצד ניתן להתמודד איתם, ותכנון – כיצד נבנה את האלמנט, איפה וכיצד יתפרש במרחב. בעזרת שלושת מדדים אלו, אנו יוצרים תמונה שלמה ומאפשרים למתכנן להבין את האלמנט, והשתמש בו במקום ובצורה הנכונה.

השרטוטים בחוברת זו הם להשראה בלבד, ואין להשתמש בהם לביצוע. על המתכנן לייצר פרטים מותאמים למקום, לגיל ולשטח.

להלן החלוקה לפי נושאים:

- ✓ אלמנטים לפתוח שווי משקל
- ✓ אלמנטים לטיפוס
- ✓ אלמנטים עם מים/חול
- ✓ שימוש בטופוגרפיה טבעית/מלאכותית
- ✓ ריצופים/מדרכים/מצעים – שבילים ורחבות
- ✓ כוכים
- ✓ אלמנטים להתנדנדות
- ✓ מתקני משחק ייחודיים

אלמנטים לפיתוח שיווי משקל

שיווי משקל זהו אחד החושים החשובים ביותר שהילדים צריכים לפתח, שכן זהו חוש שזקוקים לו כל הזמן, בהליכה, בריצה, בהתנדנדות, בהסתובבות, בישיבה... שיווי משקל הינו אתגר ההולך ועולה ככל ששטח הדריכה קטן יותר, משופע יותר, גבוה יותר, כאשר משטח הדריכה אינו יציב. כאשר משטח הדריכה משתנה כל הזמן. היציאה משיווי משקל, כלומר הנפילה, או כמעט נפילה, גם מאוד חשובה. יש קשר בין שיווי משקל פיזי לשיווי משקל נפשי, ולכן חשוב שהילדים יתמודדו עם היציאה משיווי המשקל על מנת לתרגל את החזרה לשיווי המשקל.

החיים שלנו הפכו להיות מאוד שטוחים, הרצפה בבית, המדרכות, הכל סלול ושטוח וכאן יש לילדים הזדמנות להתנסות עם סוגים שונים של אלמנטים המפוזרים במרחב, בין אם ברצף מובנה או אקראי, אלמנטים מחומרים שונים: בולי עץ, אבנים, צמיגים, כאשר אופן ההתקנה שלהם, המיקום שלהם או המרחקים ביניהם הם היוצרים את האתגר, את העניין ואת דרגות הקושי השונות. זו המציאות שאליה הילדים האלה עומדים להיחשף, לייחודיות של כל בול עץ או אבן, להבין שהחיים הם לא שטנץ אחד קבוע, אלא פרטים ייחודיים, בדיוק כמוהם.



החצר הטבעית, בי"ס דמוקרטי גבעול, חדרה. תכננה וצילמה: יפעת גל שפייזמן

אלמנט 1 - בולי עץ לקפיצה מאחד לשני, בגובה אחיד/משתנה



בולי עץ לקפיצה מאחד לשני, בגובה אחיד/משתנה, פארק רסקו, רעננה. תכננה וצילמה: יפעת גל שפייזמן, ג'ולי לוי פלד



בולי עץ לקפיצה מאחד לשני, בגובה אחיד/משתנה, מושב יעד, תכננה וצילמה: יערה בשן חכם

ערך חינוכי – התפתחותי: אלמנט משחקי נפלא המאפשר לילדים לתרגל את יכולות שיווי המשקל, תוך התניידות במרחב בלתי מוגבל. האלמנטים השונים בגובהם ובמרחקים שלהם אחד מהשני, יוצרים רמות אתגר שונות וכל ילד יוכל למצוא בו את המסלול האתגרי המתאים ליכולת שלו. האלמנטים הייחודיים האלו השונים זה מזה, גורמים לילדים להיות מרוכזים בצעדיהם, כי הם מבינים שלא ניתן להסיק מגובה של בול עץ מה יהיה גובהו של בול העץ הבא. השינויים התמידיים האלו משאירים אותם מרוכזים וערניים בפעילות שלהם, ולא מרדימים את האינסטינקטים שלהם. יש כאן שימוש בחומרים טבעיים

שזמינים לכל, זה נותן תחושה של עצמאות, של מסוגלות להכין לבד סביבה כזו ללא צורך במפעל, ללא צורך בתקנונים ובקריטריונים.

לסביבה כזו אין התחלה או סוף, אין לה כיוון פעילות מוגדר. היא מאפשרת למספר רב של ילדים לשחק בה בזמנית. הילדים נדרשים להתחשב אחד בשני, לשים לב לילדים האחרים ולראות מה הם עושים, בייחוד לשים לב שלא עוד ילד מתכוון לעבור לאותו בול עץ שאני מתכוון לעמוד עליו. אפשר ללמוד גם על אופי החומרים, מבחינת חלקות מול חספוס, הילדים יכולים לשים לב להבדלים בחומרים כאשר הם רטובים או יבשים וכיצד הם מתנהגים, כיצד הם חלקלקים יותר או פחות.

הסיכון: מבחינה בטיחותית ישנה סכנת נפילה, אם זה לקרקע שליד בולי העץ או אם זה על בולי העץ האחרים, יכולים לקרות שפשופים כתוצאה ממגע לא טוב עם בולי העץ. הנפילה כאמור לקרקע היא מגובה של כ-40 ס"מ ולא עלולה להיות חמורה. הפעילות של הילדים היא על הרגליים, כך שרוב היציאות משיווי המשקל יגרמו לילדים ליפול על הרגליים ולא על איברים אחרים.

כדי להקטין את אופי הפגיעה כאשר הנפילה קורית על בול עץ סמוך, חשוב ליצור פאזה של 2 ס"מ לפחות בקצה בול העץ על מנת שלא תהיה שפה של 90 מעלות אלא שפה מעוגלת ופחות גורמת לשפשופים.

טבלת רמת סיכון בולי עץ לקפיצה

הפחתה	דרגת סיכון	הסתברות	חומרה	גורמי סיכון
לילדים בגילאי 3-6 לשמור על מרווחים של 15-30 ס"מ בין בולי העץ. לילדים בגילאי 6-10 שנים לשמור על מרווחים של 30-50 ס"מ בין בולי העץ. לילדים בגילאי 10-14 שנים לשמור על מרווחים של 50-70 ס"מ בין בולי העץ. מעל 14 שנים ניתן ליצור מרווחים של עד 1 מ'. ליצור פאזה של 2 ס"מ לפחות בקצה של כל בול עץ. הפרש גובה מקסימלי של 20 ס"מ בין בולי העץ. הבולים ישויפו ויוחלקו בכל השטח כך שלא יצאו מהם זיזים. נדרש לפחות 1/3 מהגובה קרקע – פסגה כיסוד לקיבוע העמוד. בכל מקרה יש לקבל אישור ממהנדס על עומק היסוד. חיפוי קרקע בחומר רך או טבעי (אדמה, דשא, חול...)	2	2	4	איבוד שיווי משקל. נפילה מבולי העץ. חדירת קוץ.

פירוט טכני

פרישת הבולים במרחב:

חשוב להתייחס למרחקים בין בול עץ אחד לשני לפי ההנחיות הנ"ל:

- ✓ לילדים בגן רצוי לשמור על מרווחים 15-30 ס"מ בין הבולים.
- ✓ לילדים בגיל צעיר (6-10) רצוי לשמור על מרווחים 30-50 ס"מ בין הבולים.
- ✓ לילדים בגיל ביניים (10-14) רצוי לשמור על מרחקים 50-70 ס"מ בין הבולים.
- ✓ לילדים בגילאים בוגרים (מעל 14) ניתן ליצור מרווחים גדולים יותר, עד 1 מ'.
- ✓ חשיבות המרחקים היא קריטית לאופן השימוש ולרמת האתגר שתידרש מהילד. ניתן כמובן לשלב בין רמות שונות ולהשמיש בכך את האזור לגילאים שונים. רצוי שתמיד יהיה אזור "קל" באחד הקצוות לפחות, על מנת לאפשר לילדים להתחיל ולהתנסות בחוויה.

גובה הבולים:

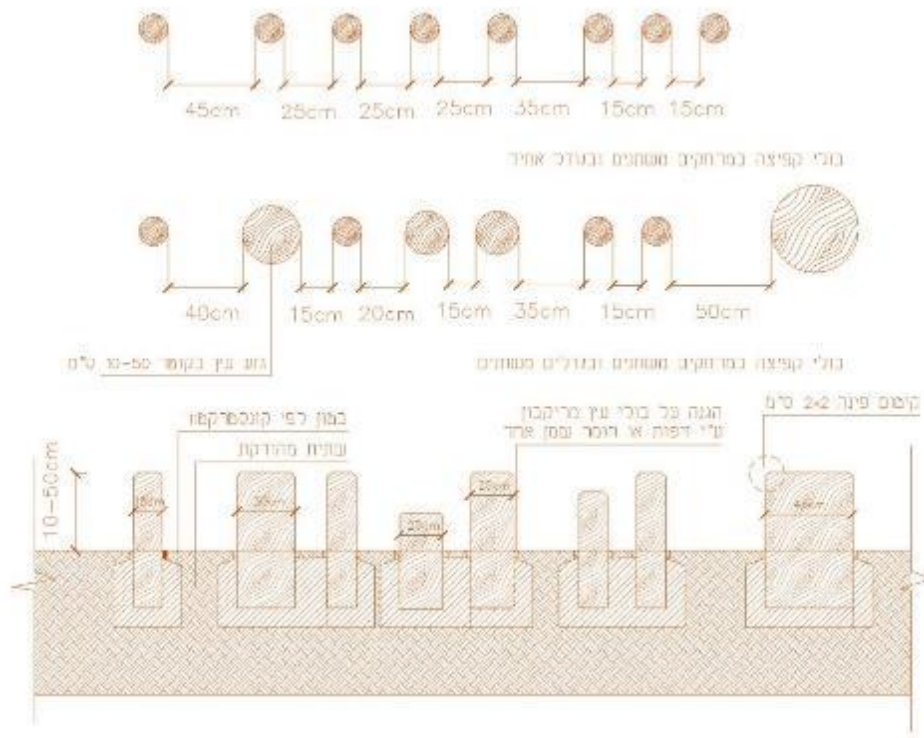
גם גובה הבולים מהווה אתגר. ככל שמגוון הגבהים רב יותר ההתנסות תהיה יותר מעניינת. עם זאת יש לשמור על גבהים מסוימים על מנת לשמור על מגבלות הבטיחות, כך שהמתקן יהיה בטיחותי. אי לכך גובה הבולים ינוע בין 10 ס"מ ועד 50 ס"מ. חשוב כי השתנות הגבהים לא תהיה קיצונית, אלא הדרגתית, ולשמור על הפרשי 20 ס"מ לכל היותר בין הבולים לסביבתם. במידה ורוצים ליצור עניין, ניתן להכניס במהלך המסלול בול עץ גבוה מאד. עם זאת, הוא יהיה כפסל בלבד (דמוי טוטם) ולא ייועד לטיפול. גובהו יהיה מעל 1.2 מ' ולא יהיו לצידו בולי עץ במרחק 50 ס"מ.

הנחיות חשובות לביצוע:

בולי העץ/עמודי הטלפון יעברו כולם אימפרגנציה (חיטוי ושימור בדוד לחץ), למניעת מזיקים ולשמירה מיטבית. הבולים ישויפו ויוחלקו כך שלא יצאו מהם זיזים. חלקו העליון החשוף של בול העץ ישויף, תוך יצירת פזה של 2 ס"מ סביב הפנים העליונים. בחיתוך בולי העץ יש לזכור כי הגובה על פני הקרקע הוא רק חלק מהגודל הדרוש, וכי דרוש עוד לפחות 1/3 מהגובה הנ"ל כיסוד לקיבוע העמוד. כך שאם גובה העמוד 50 ס"מ מעל פני הקרקע, יהיה היסוד עוד 20 ס"מ לפחות, והחיתוך של בול העץ במנסרה יהיה לאורך 80 ס"מ סה"כ. קיבוע הבולים, ועומק היסוד יצטרכו לקבל אישור וקונסטרוקטור.

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
 פיתוח סביבות למידה



שרטוט בולי עץ לקפיצה

אלמנט 2 - בולי עץ מחוברים במסלול בגבהים משתנים (ספירלת בולי עץ, לאורך שביל)



פארק רסקו, רעננה, תכנון וצילום: יפעת גל שפייזמן, ג'ולי לוי פלד

ערך חינוכי – התפתחותי: בנוסף לתרגול שיווי המשקל שכבר הוזכר באלמנט מס' 1, יש כאן מסלול ספירלי או נחשי שהכיווניות שלו משתנה כל הזמן ולכן הוא מתרגל את המערכת הוסיטובולרית ואת התפיסה המרחבית. תפיסה מרחבית היא היכולת לזהות, לתפוס ולעבד מידע הנוגע לצורה ולמיקום של גורמים במרחב. היא מספקת לנו מידע על המיקום שלנו ביחס לאובייקטים אחרים במרחב, ועל היחסים המרחביים ביניהם. היא מאפשרת לנו להבין ולהעריך יחסים בין אובייקטים, כמו מרחק ועומק. זו יכולת חשובה במיוחד במצבי סיכון כמו בעת חציית כביש, ובכלל, כדי להיות מסוגלים ללכת מבלי להיתקל במכשולים ובאנשים שנקרים בדרכנו.

אפשר לנצל את המסלול המוגדר ללמידת אותיות או מספרים על ידי ציור או הטבעת האותיות או המספרים על חלקו העליון של בול העץ, כך שזה מאפשר לילדים "לכתוב" את שמם על ידי כך שהם הולכים מאות לאות ונדרשים לחזור לאחור ולשנות את כיוון התנועה, ועל ידי כך הם מאריכים את משך השהות על האלמנט ומתרגלים זמן רב יותר את שיווי המשקל. הילדים יכולים לנסות לעבור אחד מול השני בלי ליפול ובכך לתרגל שיתוף פעולה ותקשורת.

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה



אותיות ה-א'-ב' על בולי העץ, מושב יעד, תכנה וצילמה: יערה בשן חכם

הסיכון: ישנה סכנת נפילה לצדדים, לשטח הטבעי העשוי אדמה, דשא או חול, וישנה סכנת נפילה לבולי העץ שמלפנים. גובה בולי העץ הוא עד 50 ס"מ כך שהנפילה לא עלולה להיות מאוד חמורה, אך לשם הקטנת הפציעות יש לעגל ולשייף את דפנות בולי העץ.

טבלת סיכונים מסלול בולים רציף

גורמי סיכון	חומרה	הסתברות	דרגת סיכון	הפחתה
סכנת נפילה לצדדים או על בולי עץ סמוכים	3	3	2	גובה מקסימלי של 50 ס"מ. חיפוי הקרקע הסמוכה בחומר טבעי (אדמה, דשא, חול). יש לשמור על הפרשי גובה של עד 10 ס"מ. רצוי כל כמה בולי עץ (5-7) לשים שני בולים בגובה זהה ל"מנוחה". בולי עץ ישויפו כך שלא יצאו מהם זיזים. יש ליזור פאזה של 2 ס"מ לפחות בקצה של בול העץ.

פירוט טכני

פרישת הבולים במרחב:

בולים אלו חייבים לעמוד בצמידות אחד לשני, דמוי נחש. הקרבה בין הבולים חשובה למניעת הילכדות אצבע או איבר אחר. ניתן למקם בולים בגדלים משתנים ובגבהים משתנים אך הם חייבים לעמוד אחד לצד השני. אופן העמדתם במרחב יכול

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה

לנוע מאלמנט קווי של תיחום שביל ועד צורות שונות כגון ספירלה, נחש וכד'. רצוי שהאלמנט יהיה בעל תכלית, כלומר המעבר עליו יהיה לצורך מעבר ממקום אחד לשני, בין אזורים, חצייה וכד'.

משני צידי בול העץ יש להימנע מאלמנטים בולטים, על מנת שנפילה עליהם לא תגרום לפציעה. מאחר ומדובר בגובה נמוך ביותר (עד 50 ס"מ) אין צורך במשטח בטיחותי, ומספיק אדמה או דשא.

גובה הבולים:

גובה הבולים יכול להיות קבוע או משתנה. בכל מקרה אל לבולים לעבור 50 ס"מ מעל פני הקרקע. כאשר הבולים הינם אחידים, יש לשייפם ביחד ליצירת משטח אחיד ביניהם. במידה וגובהם משתנה, יש לשמור על הפרשים של עד 10 ס"מ בקפיצות. קפיצות קיצוניות מידי יצרו מכשול שאין בו צורך. השתנות ודירוג הבולים אינו חייב להיות אחיד. ניתן ליצור "נחש" מדורג שבו יש כל פעם קפיצה קבועה ואח"כ ירידה, אך זה אינו מתחייב. כמו כן, רצוי כל כמה בולים (5-7) לשים שני בולים בגובה זהה, שיאפשרו "מנוחה" לילד.

הנחיות חשובות לביצוע:

בניית קו בולי העץ כסלול או כקו ישר רצוי שיעשה באופן הדרגתי ומבוקר. ראשית יש לחפור תעלה המתאימה בעומקה לגובה הנדרש (לרוב תעלה בעומק 20 ס"מ תספיק). רוחב התעלה יהיה כ-20 ס"מ. התעלה תסמן לנו את התוואי של בולי העץ. במידה ומדובר בקו ישר, על הקבלן למתוח חוט, כך שישמר הקו הישר לאורך כל ביצוע העבודה. במידה והקו תוחם שביל, יש לבצע קודם כל את בולי העץ וביטונם, ורק לאחר מכן את שפיכת החומר ממנו עשוי השביל (מצע/אספלט/גרנוליט/אדמה מהודקת ועוד).

לאחר חפירת התעלה, יש למקם את בולי העץ בסדר הנכון, וליצור את הדירוג הרצוי, רק לאחר אישור האדריכל על הקבלן לבטן את קו בולי העץ. ביטון העמודים ראוי שיהיה חזק ויעשה תוך אישור קונסטרוקטור. לאחר ביטון העמודים, יש לשייף כל אחד מהם, לקבלת פזה עליונה של 2 ס"מ, ואישור יועץ הבטיחות את האלמנט.

אלטרנטיבה להצבה - שביל מצעים/כורכר ובולי עץ בצידו

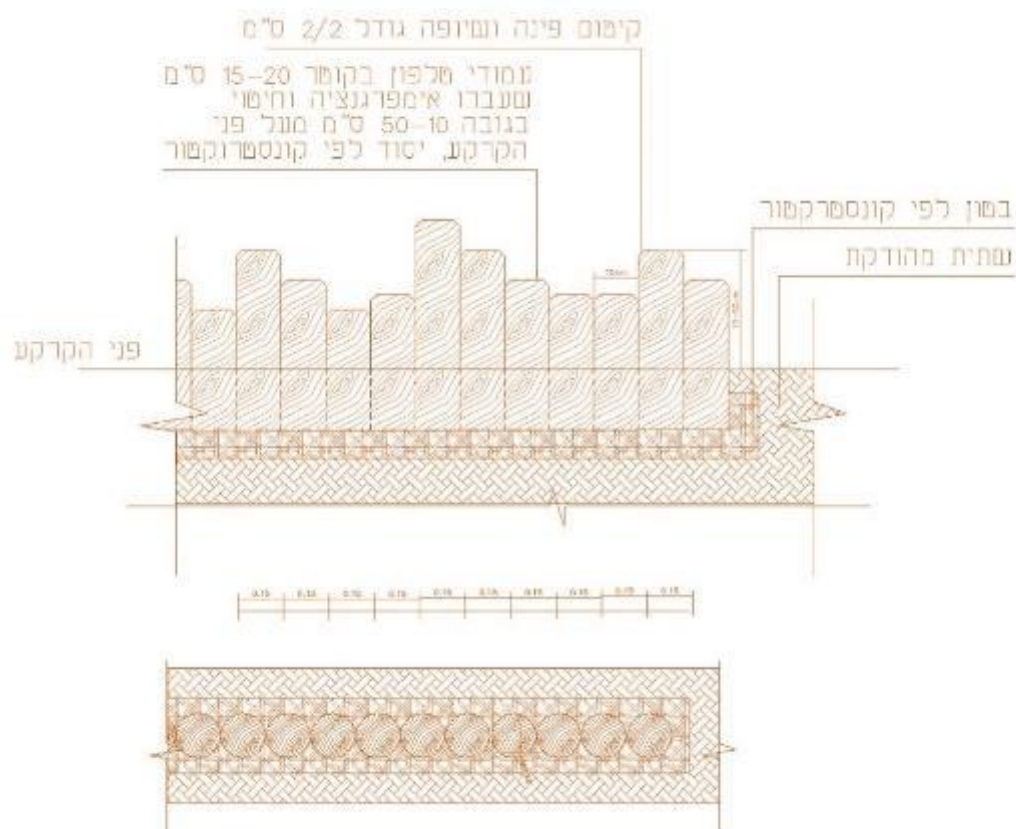
שביל מצעים ובכלל כל שביל המוגדר ע"י בולי עץ משני צדדיו, במקום אבן גן או אבן שפה, מהווה שביל משחק עוד לפני שהוסיפו לו פעילות. השביל יכול להוות שביל הליכה נעים בתוך גינה ויכול להוות מסלול ריצה אם הוא ישר. בכל מקרה, השימוש בו יהיה כפול, משום שחלק ניכר מהילדים והמבוגרים יעדיפו ללכת בו דווקא על השוליים, ולבחון את יכולת שווי המשקל שלהם לאורך טווח ארוך יותר. שביל שכזה, יכול להוסיף על בולי העץ גם אותיות או מספרים, ולאפשר להולך בו לקרוא סיפור, או לפתור תרגיל תוך כדי הליכה, וזאת מכיוון שרוב ההולכים מסתכלים מטה אל בולי העץ תוך כדי הליכה. באופן זה, יתרגל השביל הן שווי משקל, והן חשיבה ויכולת ריכוז.

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה



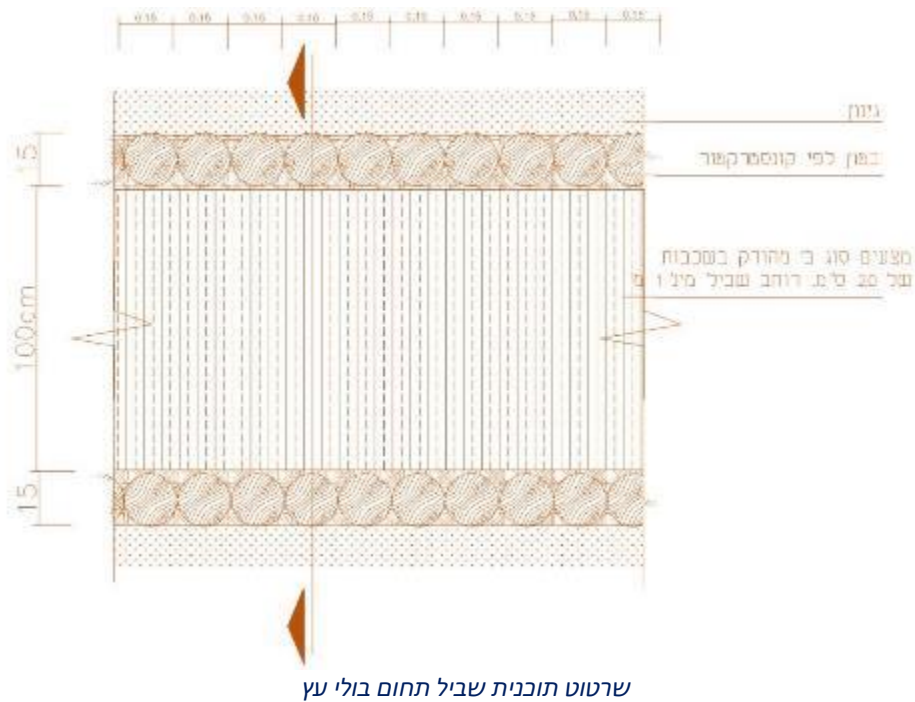
מושב יעד, תכנה וצילמה: יערה בשן חכם



שרטוט מסלול בולי עץ רציף

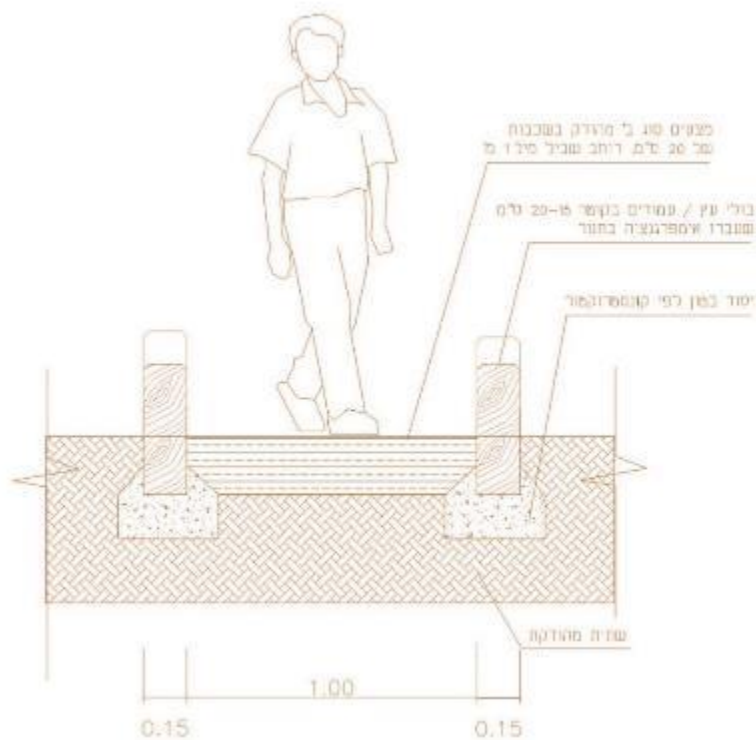
אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה



גודל האלמנט:

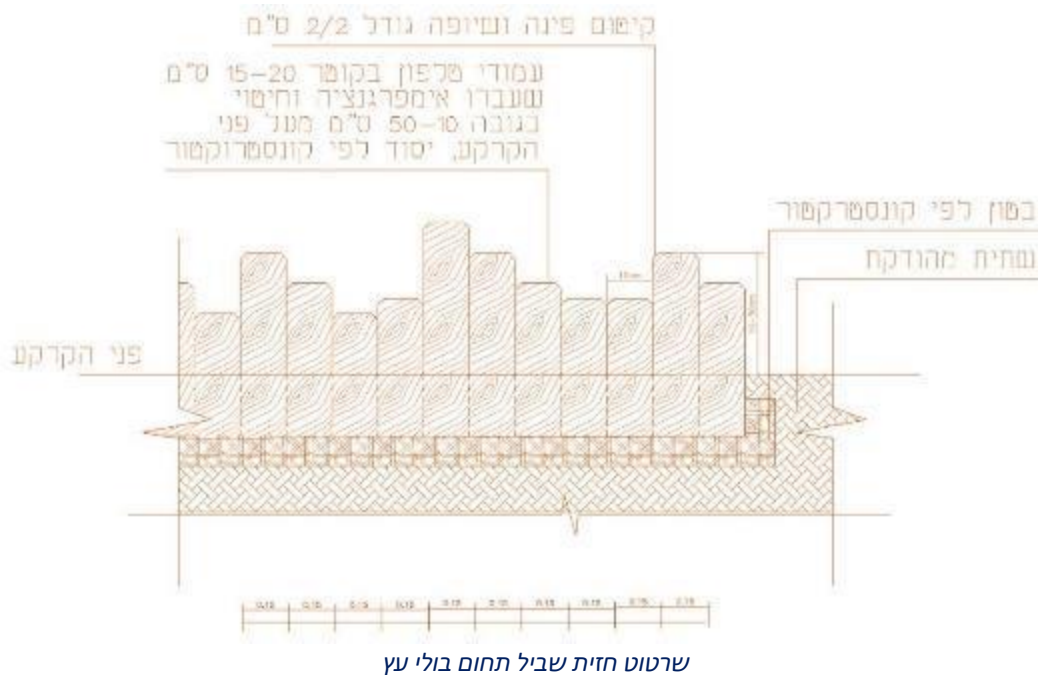
רוחב שביל סטנדרטי יהיה לפחות 1 מ' רוחב בין בולי העץ. קוטר בולי עץ 15-20 ס"מ. שכבת המצעים תהיה לפחות 20 ס"מ עומק או לפי הנחיות יועץ קרקע. אורך השביל יכול להשתנות, אבל רצוי כי יהיה לפחות 10 מ' על מנת ליצור אפקט ויזואלי בלשהו.



שרטוט חתך שביל תחום בולי עץ

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה



הנחיות חשובות לביצוע:

1. ראשית יש לסמן את תוואי השביל. הסימון יעשה בעזרת יתדות ומתיחת חבלים ביניהם. במידה והתוואי ישר החבלים יהיו מפולסים ומקבילים אחד לשני. החבל יישאר מתוח כל עוד השביל בביצוע, ועד שבולי העץ ממוקמים.
2. לאחר סימון התוואי יש ליצור חפירה רחבה הכוללת הן את רוחב השביל והן את המרחב הנדרש לתעלה של בולי העץ. במידה ומדובר לדוגמה בשביל ברוחב 1 מ' – נחפור לערך 1.5 מ' רוחב, הכולל עוד 15 ס"מ לבולי העץ משני הצדדים ועוד 10 ס"מ מעבר למיקום נכון ועיגון מהצדדים של הבטון. עומק החפירה בצדדים יהיה בהתאם לגובה הבולים. לרוב העומק יגיע לכדי 20 ס"מ ולא יותר.
3. בולי העץ ימוקמו במקומם המיועד ויבטנו רק לאחר אישור האדריכל הן למיקומם והן לאופן סידורם בגבהים השונים.
4. רצוי ליצור השתנות בגובה פני הבולים כך שחלקם ידורגו בהפרשים קבועים (כמו מדרגות), חלקם יהיו אקראיים, וחלקם יהיו בזוגות (כלומר כל שניים יהיו בגובה משתנה), כך יש מרחב גדול יותר להנחת כף הרגל, ומבחינת רמת קושי זה יותר פשוט.
5. לאחר ביטון בולי העץ, יש להמתין כ-48 שעות לצורך יבוש מלא.
6. הבטון יגיע כ-10 ס"מ מתחת לפני הקרקע הסופיים, על מנת שניתן יהיה לשפוך מצעים מהודקים/חצץ גם באזורים הקרובים לבולים, ולא רק במרכז השביל. הידוק המצעים יעשה כמספר פעמים. לא ימצאו אבנים גדולות בשביל, וההידוק יהיה בדרגה גבוהה כך שהשביל יחזיק מעמד גם בחורף.
7. על בית הספר לתחזק את השביל ולדאוג לניקיונו ותקינותו. במידה ונראה כי השביל דורש הידוק עליהם להביא מישהו שיהדק אותו.

אלמנט 3 - מסלולי הליכה מסלעים/אבנים/בולי עץ



מסלולי הליכה מסלעים/אבנים/בולי עץ, מושב יעד, תכנה: יערה בשן חכם, צילמה: ליגל כתר-פומר

ערך חינוכי – התפתחותי: ההליכה במסלול הינה על סוגים שונים של חומרים, גבהים שונים, מנח רגל שונה, גודל משטח דריכה שונה – כל אלה יוצרים עניין רב בהליכה ומתרגלים את מערכת שיווי המשקל. למעשה סביבה המורכבת מסלעים/אבנים ובולי עץ, מדמה את הטבע ודורשת מהילד תשומת לב רבה וריכוז בהליכה שלו, לשים לב היכן הוא מניח את הרגל ומה יהיה הצעד הבא שלו. השילוב בין האבנים לבולי העץ מאפשר לילדים ללמוד על החומרים השונים, על האופי שלהם, על השונות שלהם גם כאשר הם יבשים וגם כאשר הם רטובים. הם יכולים להרגיש את השוני בבולי העץ כאשר הם מונחים מאוזנים על הקרקע ושטח הדריכה שלהם הוא מעוגל, או כאשר הם מונחים באופן אנכי ושטח הדריכה הוא שטוח. הם רואים את השונות שיש בכל אחת מהאבנים במסלול ושואין אחת דומה לשנייה. כאשר הולכים במסלול כמה ילדים, אפשר ללמוד המון מהילד שהולך לפנינו, לראות איפה כדאי להניח את הרגל, איפה צריך יותר להיזהר.

למרות שמסלולי האבנים והסלעים יכולים להיות זולים ופשוטים ביותר לביצוע, ולמרות הגובה הנמוך של האלמנטים, עדיין המסלול עשוי להיות מאתגר ביותר לכל גיל. ככל שהאלמנט יותר קטן, והמרחקים יותר גדולים, כך הקושי גדל. ככל שיש מגוון אלמנטים, העניין גדל.

הסיכון: ישנו סיכון של נפילה מהאלמנטים השונים המרכיבים את המסלול, אם זה לשטח הנמצא מסביבם או על האלמנטים הנוספים. מאחר וגובה האלמנטים מאוד נמוך, הנפילה לא עלולה להיות מסוכנת במיוחד, אך כדי למנוע פציעות חמורות יש לדאוג שהאבנים שתבחרנה תהיינה חלקות וללא זיזים העלולים לפצוע, וכן שבולי העץ יהיו בעלי פאזה בקצה כדי למנוע שריטות. האלמנטים צריכים להיות מקובעים היטב בקרקע.

טבלת סיכונים למסלולי הליכה משולבים

הפחתה	דרגת סיכון	חומרה	הסתברות	גורמי סיכון
יש לקבע היטב את האלמנטים לקרקע. בולי עץ ישויפו ויוחלקו בכל השטח כך שלא יצאו מהם זיזים. יעשה שימוש באבנים לא חדות וחלקות ללא בליטות. רצוי שיהיה להן בחלק העליון משטח כלשהו ברוחב 20 ס"מ לפחות.	1	2	2	נפילה לשטח הסמוך או על האלמנטים הנוספים. סיכון לנקע

פירוט טכני

חשוב כי אזור השווי משקל יהיה מוגדר ומשולט. הגדרתו לא צריכה להיות ע"י אבן שפה או גדר אלא ע"י שינוי בחומר המצע (נניח להחליף את הדשא מסביב לאלמנטים, לחול). ניתן ליצור אזור שהוא פריק (לפחות בחלקו), ומאפשר לילדים הצבת מסלולים משתנים. השתנות זו, והאפשרות שילד בעזרת מבוגר יכול לשנות אותו כל יום מחדש, ולהשפיע הופכת אותו להרבה יותר אטרקטיבי. עם זאת, יש חשיבות שהאלמנטים הפריקים יהיו יציבים לאחר שהם מונחים. לאחר הגדרת השטח ושילוטו, יש לפרוש בחלל את האלמנטים שנבחרו. רצוי לשלב סלעים גדולים ומקובעים גם כחלק מהמסלול ליצירת אזורי "אתגרתא". על מנת למנוע את "גלגול" בולי העץ, רצוי ליצור "תושבות" לבולים שיהיו מקובעות באדמה ויעשה בהם שימוש לפי ראות עיני הילד/המבוגר.



מסלולי הליכה מסלעים/ אבנים/ בולי עץ, טיילת הר שכניה, תכננה: חנה ליבנה, צילמה: יערה בשן חכם

מדינת ישראל משרד החינוך

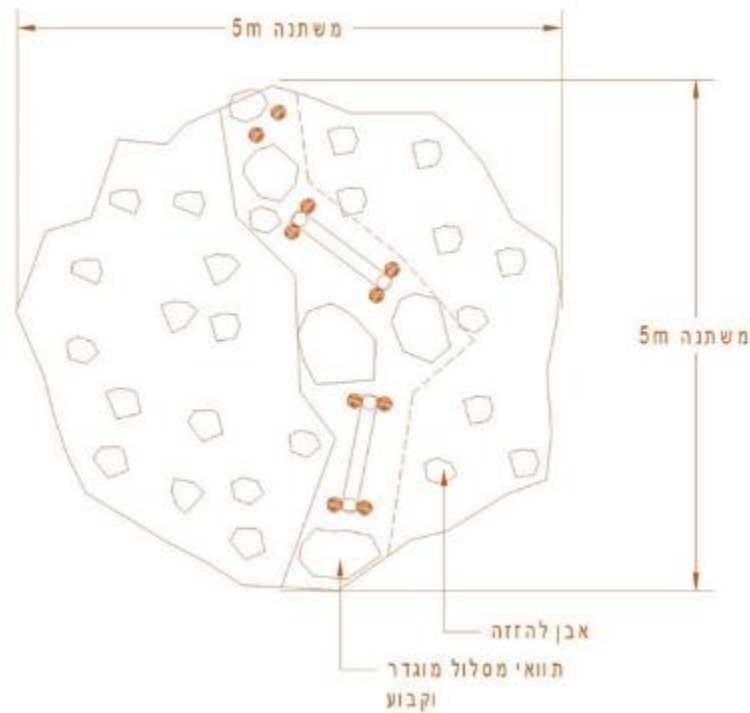
המנהל הפדגוגי

מנהל הפיתוח

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה

אבנים: על האבנים להיות חסרות זיזים ולא חדות. רצוי שיהיה להן משטח כלשהו ברוחב 20 ס"מ לפחות, אך כל עוד האבן עגולה ואינה חדה, זה גם אפשרי (יותר מאתגר). אבנים המונחות בשטח, ויכולות לזוז יוצבו בצורה יציבה וללא יכולת להתגלגל. האבן לא תהיה אבן חלקה (כדוגמת חלוקי נחל גדולים), אלא מחוספסת (כגון סלע כורכרי). יתרון האבן המחוספסת כפול – היא אינה מחליקה, והיא יוצרת גירוי חושי ברגל (סוג של רפלקסולוגיה בריאה).



שרטוט תוכנית אפשרית למסלול הליכה

אלמנט 4 - בולי עץ אופקיים ואנכיים מחוברים ביניהם במסלול



בולי עץ אופקיים ואנכיים מחוברים ביניהם במסלול, בי"ס דמוקרטי גבעול, תכננה וצילמה: יפעת גל שפייזמן

ערך חינוכי – התפתחות: אלמנט משחק תלת ממדי המאפשר לילדים בגילים שונים התנסויות רבות ומגוונות של שיווי משקל בעיקר. דרגת הקושי במתקן זה נובעת הן מגובה בולי העץ, שלעיתים משתנה, הן מהמרחקים ביניהם והן מאופי משטח הדריכה המעוגל. המרחקים הבלתי אחידים בין בולי העץ דורשים מהילד תשומת לב רבה כאשר הוא הולך על המתקן. המתקן מאפשר לילדים רבים לשחק עליו בזמנית, דבר הדורש ויתור, התחשבות, סובלנות מכל הילדים, וכך הם לומדים מיומנויות חברתיות. המתקן יכול להיות מאתגר פיזית אם בוחרים לעלות ולרדת כל פעם מבולי העץ. למתקן אין התחלה או סוף כך שניתן "להיכנס" אליו מכל כיוון וגם לרדת ממנו. המתקן לא מכווון את הילד לפעילות מאוד מוגדרת ולכן יש לילד הזדמנות לפתח את היצירתיות שלו ולהמציא את הפעילות המתאימה לו.

הסיכון: נפילה על בולי העץ הסמוכים. החלקה על בולי העץ. רוב הנפילות תהיינה על בולי העץ המעוגלים.

טבלת סיכונים לבולי עץ אופקיים

הפחתה	דרגת סיכון	הסתברות	חומרה	גורמי סיכון
כל בולי העץ יהיו חלקים ועם פאזה של 2 ס"מ לפחות בכל צד גלוי של בול העץ. במידה ויש "עמודי תמך גבוהים" הפרש הגובה בינם לבין עמדת המדרך הגבוהה ביותר שלצידם לא יפחת מ-120 ס"מ. כל מחברי הברגים יהיו מגלונניים בתנור. חיפוי קרקע בחומר רך או טבעי (אדמה, דשא, חול). יש לקבל אישור מיועץ בטיחות על התכנון.	1	2	2	נפילה על בולי עץ סמוכים. החלקה על בולי העץ

פירוט טכני

עיצוב האלמנט הוא לגמרי לפי ראות עיניו של המתכנן.

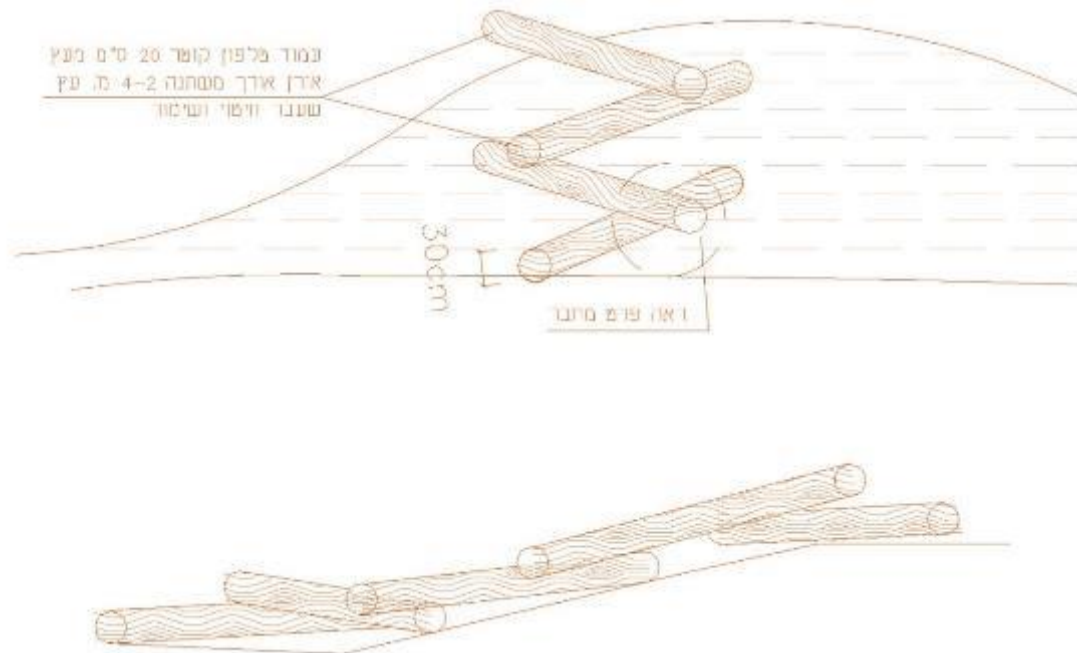
- כל בול עץ/עמוד, הנקשר לאותו "מתקן" יהיה מחובר עם האחרים ולא במרחק מהם. זאת על מנת שיהיה ברור שהוא מהווה חלק מאותו "מתקן" ורק מעבר לו יהיה מרווח בטיחות נפילה.
- החיבור בין הבולים יעשה בין משטחים ולא בשטח פנים קמור. אי לכך, יש לחתוך "שקעים" או "מגרעות" בתוך הבולים ליצירת שטח פנים שטוח לחיבור מיטבי.
- לחליפין ניתן למקם בול עץ "תחום" בין שניים אחרים ולחברו לתחתית בברגים, וזאת בלבד שהעץ עומד בזווית ישרה לעמוד שתחתיו, ולא באלכסון.
- על החיבורים להיות נסתרים, וכל חיבורי הברגים הגלויים יהיו מוחלקים, בגובה פני בול העץ ולא בולטים.
- כל בולי העץ יהיו חלקים ועם פזה של 2 ס"מ בכל צד גלוי של בול העץ.
- גובה הנפילה לא יעלה על 60 ס"מ. במידה ויוכנסו "עמודי תמך גבוהים" הפרש הגובה בינם לבין עמדת המדרך הגבוה ביותר שלצידם לא תפחת מ-120 ס"מ.
- עמודים ה"שוכבים באלכסון", תגרע בהם מגרעת אלכסונית כך שהבולים יתאימו.

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה



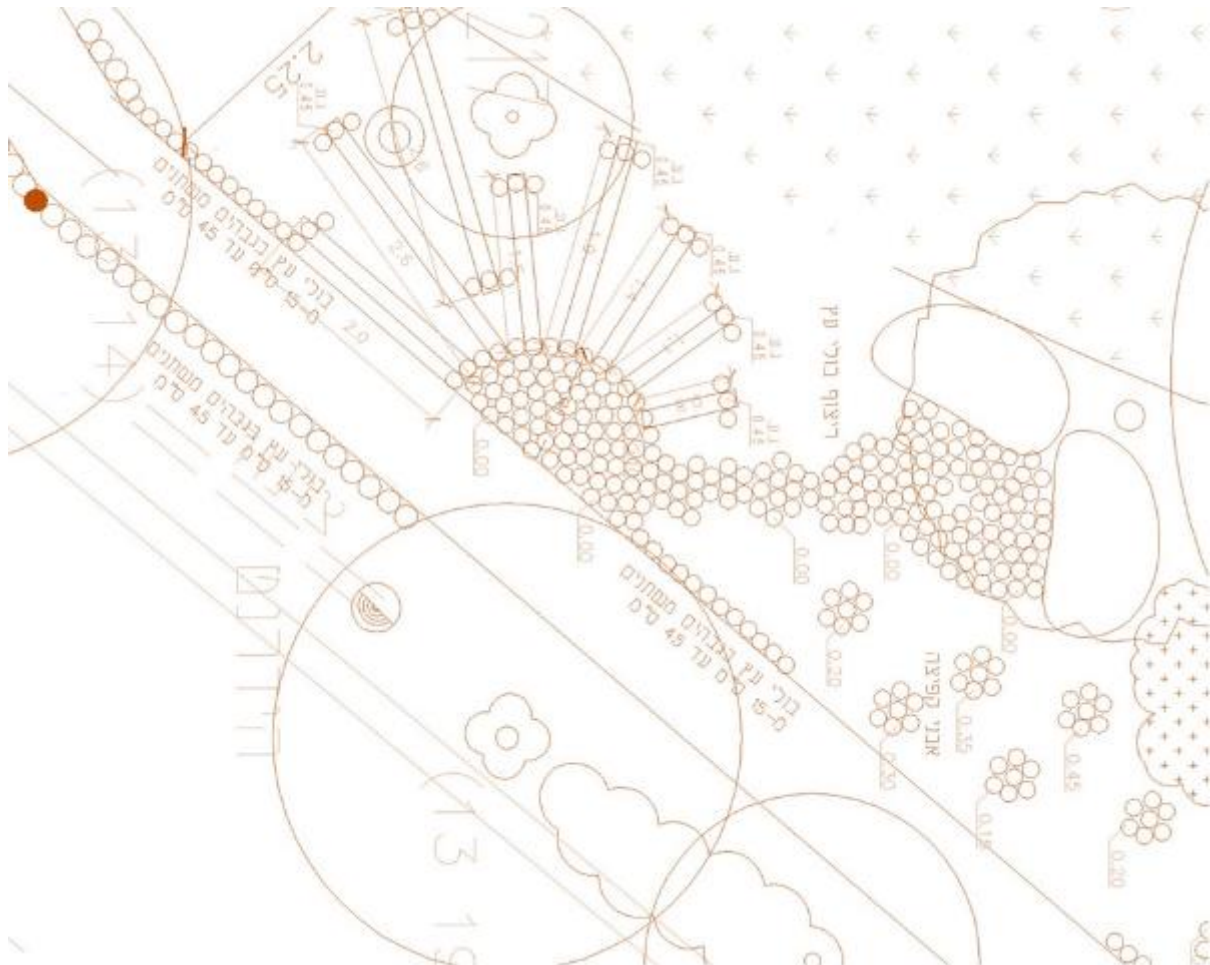
עמודים ה"שוכבים באלכסון", פארק רסקו, רעננה תכננה וצילמה: יפעת גל שפייזמן, ג'ולי לוי פלד



שרטוט חיבור בולי עץ אופקיים

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה



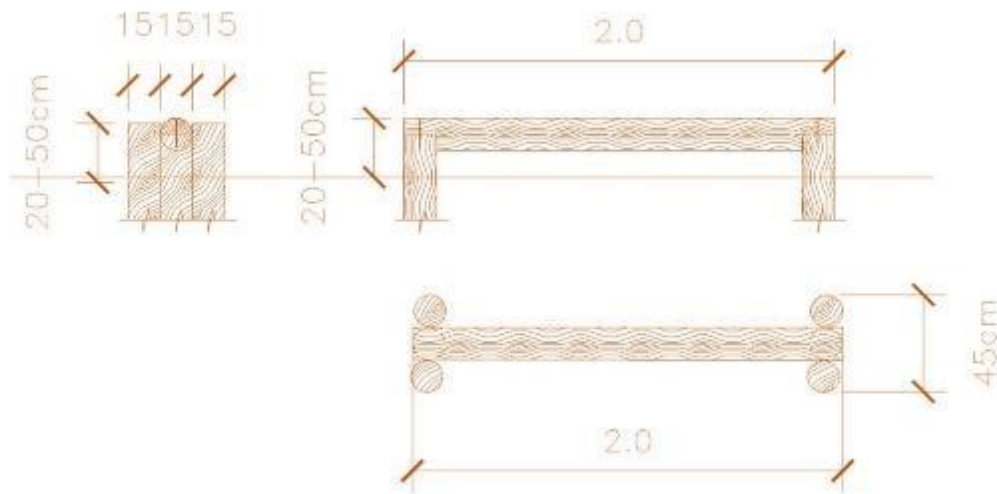
תוכנית דוגמא של בולי עץ

הנחיות חשובות לביצוע:

1. יש לתכנן את ה"מתקן מראש" ולקבל עליו אישור מיועץ הבטיחות.
2. על כל מחברי הברגים להיות מגלזוניים בתנור.
3. יש ליצור כמה שיותר מחברים "נסתרים" דמויי הרכבה (לפי השרטוט המצורף מעלה).
4. יש לבטן את עמודי הטלפון כדי $\frac{1}{3}$ מגובהם (יסוד) ולפי הנחיות הקונסטרוקטור.
5. יש לקבל אישור קונסטרוקטור על המתקן.

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה



שרטוט חיבור בין בולי עץ אופקיים

תושבת: שלישייה של בולי עץ צמודים נמוכים, אשר האמצעי מבניהם נמוך ב-20 ס"מ מאלו שלצידו. באופן זה, השניים האחרים "כולאים" את בול העץ ואינם מאפשרים את תזוזתו בחלל.



חיבור בין בולי עץ אופקיים, בי"ס גבעול, חדרה. תכננה וצילמה: יפעת גל שפייזמן

אלמנט 5 - מסלולי שיווי משקל נמוכים



מסלול איזון (שיווי משקל). צילמה: יערה בשן חכם

ערך חינוכי – התפתחותי: מסלולים אלו הם פשוטים להכנה, בשימוש תכוף ע"י כל הגילאים, ויכולים להוות משחק מכוון, ומשחק "דרך אגב" תוך עשיית דברים אחרים כגון שיחה. המסלולים יכולים להיות שלביים, כלומר ליצור אלמנט מסלולי משתנה ובעל דרגות משתנות, ויכולים להיות אחידים. המסלול צריך להיות נמוך בגובהו, והעניין הנוצר הוא מהשתנות האלמנט ומאורכו. תרגול שיווי משקל ע"י הילד הוא מיומנות חשובה שאלמנט זה יוצר. המסלולים מותאמים לכל הגילאים, ובעצם יכולים לנוע בכל מקום, כאלמנט משחק או כאלמנט העובר לצד שביל ראשי ומאפשר הליכה "קצת אחרת" בשביל הילד.

הסיכון: נפילה לקרקע או לאלמנטים הסמוכים. הנפילה אינה מגובה רב ולכן הסיכון בנפילה לקרקע הוא קטן. כדי למנוע פציעות מנפילה לאלמנטים הסמוכים חשוב שהם לא יהיו חדים, שהפינות יעוגלו.

מדינת ישראל משרד החינוך

המנהל הפדגוגי

מנהל הפיתוח

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה



מסלול שיווי משקל פשוט, בית ספר הר שכניה, תכנה וצילמה: יערה בשן חכם

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה



עמודי קפיצה ושיווי משקל, בי"ס גבעול, עמודי קפיצה ושיווי משקל, תכנה וצילמה: יפעת גל שפייזמן

טבלת סיכון מסלולי שיווי משקל נמוכים

הפחתה	דרגת סיכון	הסתברות	חומרה	גורמי סיכון
האלמנטים לא יהיו חדים, ופינותיהם יעוגלו. גובה האלמנטים לא יעבור את ה-30 ס"מ ברב המסלול, ויכול שיהיה עד 50 ס"מ רק בנקודות מסוימות. רוחב מינימלי של האלמנט 15 ס"מ. בולי עץ שיונחו על פני הקרקע יחוברו בעזרת דוקרנים לעומק בקצוות, אך במידה ואין סיכוי שיזוזו (על סמך החלטת יועץ בטיחות). חיפוי הקרקע בחומר רך או טבעי (אדמה, דשא, חול). המחברים יהיו נסתרים כך שלא יהוו סיכון.	1	2	1	נפילה לקרקע או לאלמנטים הסמוכים

פירוט טכני

גודל האלמנט:

גובה האלמנט לא יעבור 30 ס"מ ברובו, ורק בנקודות מסוימות ולצורך עניין ניתן לעלות גבוה יותר עד 50 ס"מ. יש לשמור על רוחב מינימלי של 15 ס"מ באלמנט. חשוב לספק רוחביים משתנים של המסלול על מנת ליצור עניין, לגילאים השונים. כאשר האלמנט הוא רציף, הוא יכול להיות אחיד ברוחבו, משתנה בהדרגתיות (גדל במדרגות ואז קטן חזרה), או שהאלמנט יכול להיות אי רגולרי לכל אורכו. מסלול שכזה הוא יותר "אתגרי" ומחייב את הילד/מבוגר להסתכל פעמיים על צעדיו.

הנחיות חשובות לביצוע:

- מסלול שווי משקל יהיה רציף. במידה יש רצון לשלב אלמנטי דילוג או קפיצה במסלול, יש לשלבם כהמשך ישיר למסלול (באותו גובה, ובאותו קו). חייב להראות רצף הגיוני למי שעובר במסלול.
- יש לסמן את מיקום המסלול, לחפור תעלה רציפה ולהניח את האלמנטים במקומם. לאחר מכן יש לבטן את כל המסלול בבת אחת, על מנת ליצור אלמנט רציף בשפה אחידה.
- בולי עץ שיונחו על פני הקרקע יחוברו בעזרת דוקרנים לעומק בקצוות. במידה והבולים יציבים ואין סיכוי שיזוזו (על סמך החלטת יועץ הבטיחות), ניתן פשוט להניחם.
- כל בול עץ או עמוד טלפון הבאים במגע עם קרקע חשופה ימרחו ויאטמו ע"י חומר המונע ריקבון ומזיקים.
- רצוי להוסיף בתחילת המסלול הסבר על אלמנט המשחק ועל היכולות שהוא מקנה.
- לא יהיו כל מחברים / ברגים / בולטים החוצה. כל המחבר יהיו נסתרים, ובמידה ויש צורך בחיזוק ע"י הברגה, זו תהיה במקום מוסתר שאינו מהווה סיכון.

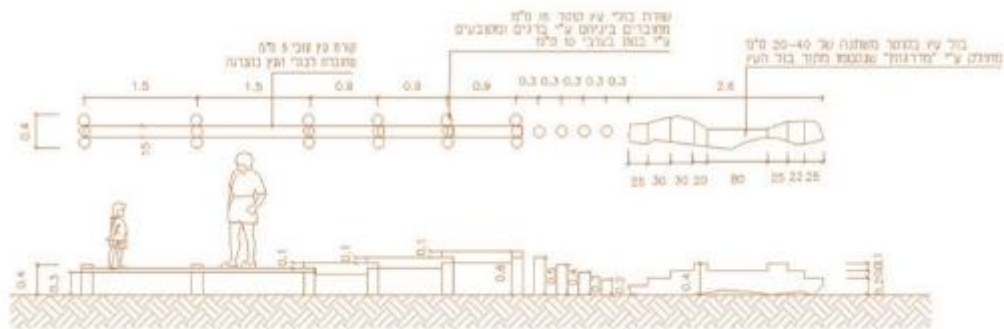
מדינת ישראל
משרד החינוך

המנהל הפדגוגי

מנהל הפיתוח

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי



שרטוט מסלול שיווי משקל

אלמנט 6 - צמיגים בגבהים שונים

ערך חינוכי – התפתחותי: צמיגים הם אלמנט זול, זמין עם הרבה אפשרויות משחק. הצמיגים מהווים אלמנט טיפוס, שווי משקל, זחילה, ומפעילים הן את היכולת הפיסית של הילד והן את יכולתו המנטלית, מאחר וצורתם מופשטת וניתן ליצור בהם סביבות מופשטות שמאפשרות משחקי דמיון. בעזרת הצמיגים ניתן ליצור מסלולי תנועה ברמות אתגר שונות, כאשר האתגר הוא לא דווקא גובה גבוה, אלא יכול להיות מרחקים שהולכים וגדלים ועל הילד לקפוץ ביניהם, האתגר יכול להיות גם בשינויי כיוון של הצמיגים, שוני ברכות של הצמיגים (צמיגי אופנועים), שוני באופי מדרך הרגל (יש צמיגים חלקים ויש מחוספסים. צמיד אופקי שונה מצמיג אנכי, כיוון הצמיג משנה את אופן מנח הרגל).

כמו שאפשר לראות בתמונה, הילדים מאוד יצירתיים עם הצמיגים שמאפשרים להם לחול בתוכם, לשכב עליהם בתנוחות שונות, או לקפוץ מעליהם.



צמיגים, בית ספר הר שכניה, צילמה: יערה בשן חכם

הסיכון: הסיכום הקיים ממשחק על צמיגים הוא הנפילה לקרקע. נפילה על צמיג גומי אינה מסוכנת גם כי אין לצמיג פינות חדות וגם כי הוא עשוי מחומר יחסית רך. במידה וגובה הצמיגים הוא מעל 60 ס"מ, מומלץ מאוד לשים חיפוי קרקע כמו חול מתחת וליד הצמיגים.

הצמיגים מתחממים בשמש ועל כן רצוי כי השטח יהי מוצל, ולא יהיו צמיגים בשמש קופחת. כמו כן, צמיגים עשויים להיות עוד מקום משיכה לנחשים שאוהבים להתכרבל בתוכם וליהנות מחמימות הצמיג. על מנת למנוע זאת יש לדאוג כי הצמיגים יהיו מאונכים לקרקע (כלומר יעמדו), ובעצם ימולאו עד פני הקרקע באדמה, או לחליפין ניתן להשכיב את הצמיג אופקית, ולמלא אותו באדמה, דבר שלא יאפשר לנחשים לשהות בו.

טבלת סיכון צמיגים בגבהים שונים

הפחתה	דרגת סיכון	הסתברות	חומרה	גורמי סיכון
במידה וגובה הצמיגים הוא מעל 60 ס"מ מומלץ מאוד לשים חיפוי קרקע כמו חול מתחת וליד הצמיגים. רצוי כי השטח יהיה מוצל. צמיגים מאונכים לקרקע יהיו "קבורים" בה. צמיגים המונחים אופקית ימולאו באדמה בכל גובהם למניעת יצירת מקום מסתור לבע"ח ולמזיקים.	1	1	2	הצמיגים קולטים חום: סיכון למכת חום הכשת נחש

פירוט טכני

שימוש בצמיג ממוחזר יכול לאפשר יצירת סביבות רבות המתפרשות על שטחים גדולים. השימוש בצמיג יכול להיות אופקי או אנכי. במידה והצמיג אופקי עליו להיות מלא בחול (לייצוב ולמניעת נחשים), במידה והצמיג אנכי הוא חייב להיות קבור בחציו בקרקע לייצובו. הצמיגים הם אלמנט בטיחותי (מבחינת חומר), הם נוחים לדריכה וכאשר משלבים ביניהם ניתן להגיע לאינספור מתקנים. יש לזכור כי צמיג עשוי מגומי, חומר המתחמם בשמש ועשוי לפלוט ריחות או חומרים לא בריאים. אי לכך, עדיף למקמו באזורים מוצלים. אפשרות נוספת היא לצפות אותו בטיח, ליצירת פסל חיצוני יותר "מושקע", חלק ונעים לטיפוס. כמו כן, ציפוי הצמיגים, יקטין את חשיפתם לשמש ואת כמות הגזים והחומרים שעשויים להיפלט מהם.

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה



צמיגים. ארה"ב, צילמה: יערה בשן חכם

פרישתו במרחב:

האלמנט הנ"ל יכול להתפרש על פני שטח גדול ביותר וקטן ביותר. הצמיג יכול ליצור מסלול הליכה בגובה, מסלול "אבני" קפיצה, לתחום אזור מסוים, וממש ליצור אלמנטי משחק שלמים. גובהו מתאים בדיוק לגובה נפילה ובעצם אין סכנה של קפיצה/נפילה ממנו גם ללא מצע רך תחתיו. עם זאת, במידה ויוצרים אלמנטים גבוהים יותר, יש להוסיף מצע בולם כגון חול (במידה והצמיגים הם מעל 60 ס"מ מהקרקע). הצמיג יכול לנוע על תוואי צר, ויכול להוות דרך משחקית להליכה לצד שביל קיים.

גובה האלמנט:

גובהו של צמיג כאשר מעמידים אותו משתנה בהתאם לסוג הצמיג. צמיג רגיל – גובהו כ-60 ס"מ לערך. צמיג של טרקטור יכול להגיע לגובה של 2 מ'. לפיכך, חשוב לבחור צמיגי המשרתים את מטרתנו ומתאים לשטח. כל צמיג שמעמידים בשטח חייב להיות חפור כ-1/3 מגובהו לפחות. עדיף לבטן את הגלגל. רוחב הגלגל משתנה גם הוא, ועל כן כאשר נשכיבו על הקרקע כאלמנט קפיצה, יתפקד כבליטה בגובה של 15-60 ס"מ (תלוי בסוג הצמיג).

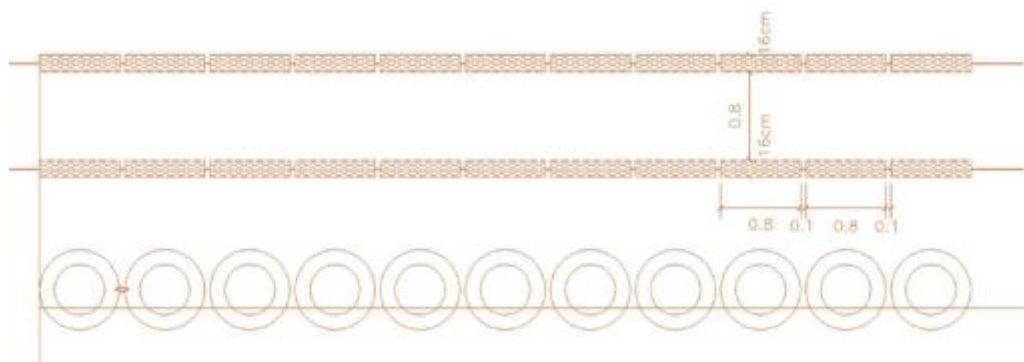
הנחיות חשובות לביצוע:

- יש לערוך חישוב כמות הצמיגים הרצויים לפני שהולכים להביא אותם מהפנצ'רייה. חבל להישאר בסוף עם ערמת צמיגים שלא בשימוש.
- סימון ראשוני של תוואי הצמיגים ומיקומם המדויק.

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
 פיתוח סביבות למידה

3. כאשר מונחים מספר צמיגים אחד לצד השני יש לחבר ביניהם על מנת להגדיל את משקלם הכללי ואת יציבותם. לפיכך, רצוי להבריג כל 2 צמיגים, כך שיווצר אלמנט אחד גדול בעל נוכחות ומשקל.
4. כאשר הצמיג מונח אופקית, רצוי למלא אותו, ולהפכו ל"אבן קפיצה".
5. הצמיג הוא חומר מאד דומיננטי בשטח. כאשר עושים בו שימוש רצוי להפחית בחומרים אחרים, בעיקר חומרים מלאכותיים אחרים. ניתן לשלב אותו עם עץ וסלעים, אך עדיף להימנע מתוספות נוספות, אחרת המראה הכללי מאד זול.



שרטוט העמדה אפשרי לצמיגים

אלמנט 7 - שילוב צמיגים עם בולי עץ

ערך חינוכי – התפתחות: סביבת משחק העשויה מבולי עץ שוכבים או עומדים וצמיגים בגדלים שונים, שוכבים או עומדים, המקובעים לקרקע, יוצרת הזדמנויות משחק אינסופיים. מדובר בשני חומרים שונים לחלוטין. האחד טבעי, השני מלאכותי. האחד רך יותר מהשני. האחד מעוגל והשני לא בהכרח, האחד חום והשני שחור. עצם הצירוף בין השניים יוצר עניין חדש נפלא. סביבה זו מאפשרת למספר גדול של ילדים לשחק בה בזמנית, דבר הדורש מהם להתחשב אחד בשני, לשתף פעולה, לעזור אחד לשני. הילדים יכולים ללמוד אחד מהשני, לקבל רעיונות שונים לפעילות.

למרות שגובה האלמנטים אינו עולה על 60 ס"מ יש כאן אתגרים רבים לילדים הנוצרים ממעברים מעניינים בין 2 סוגי האלמנטים, ממרחקים שאינם אחידים ביניהם, מגבהים משתנים, ממדרך רגל שונה בגודלו ובאופי השטח (מעוגל, שטוח, עם בליטות, חלק, מחוספס, בשיפוע, רך, קשה...).

האתגר נוצר גם ממסלולי תנועה שאינם צפויים, כלומר אין כאן שני אלמנטים או מעברים זהים, כך שהילדים נדרשים לריכוז רב ולתשומת לב לסביבה, גם לאלמנט הבא שהם מגיעים אליו וגם לילדים האחרים המשחקים בסביבה.

עיקר הפעילות מתבססת על הליכה או על קפיצה והיא מפתחת את שיווי המשקל.

השילוב בין צמיגים לבין בולי עץ הוא שילוב מעולה. בעצם מדובר בשילוב גיאומטרי בין עיגול, קו ונקודה. הגיוון הזה מאפשר יצירה של הרבה מתקנים ופעילויות שכל אחד מהם לבדו אינו מעניק. שימוש בצמיג כאלמנט נקודתי, בעוד העמוד משמש כציר תנועה לינארי, או הפיכת היוצרות, ושימוש בעמוד כאלמנט נקודתי (נניח תורן), ושימוש בצמיגים כאבני קפיצה היוצרים מהלך צירי.

הסיכון: הסיכון הקיים בסביבה כזו היא הנפילה לקרקע או על אלמנט סמוך. כאמור, האלמנטים אינם גבוהים אך דורשים ריכוז רב והתחשבות בילדים אחרים, ובהחלט יכולות לקרות נפילות. לכן חשוב שבולי העץ יהיו משויפים כך שלא תהיינה פינות חדות. רצוי חיפוי עשוי חול על מנת לרכך נפילות.

טבלת סיכונים של מסלול בולי עץ בשילוב צמיגים

גורמי סיכון	חומרה	הסתברות	דרגת סיכון	הפחתה
ראה את גורמי הסיכון של המתקן הקודם.	2	2	1	ראה הפחתה של המתקן הקודם (טבלה 12) כל האלמנטים לא יעברו 60 ס"מ גובה. חשוב שבולי העץ יהיו משויפים כך שלא תהיינה פינות חדות.

נפילה לקרקע או לאלמנט סמוך				חיפוי הקרקע רצוי שיהיה עשוי חול על מנת לרכך נפילות לקרקע.
----------------------------------	--	--	--	--

פירוט טכני

פרישת המתקן במרחב:

מאחר ושילוב החומרים יכול לאפשר פעילויות מגוונות לאורך שטח גדול, רצוי כי שני חומרים אלו יתפרשו על פני שטח גדול ככל הניתן, תוך שילובם באופנים משתנים. המתקן במרחב יכול להיות פשוט ביותר לביצוע, ועדיין להקנות הרבה עניין משחקי. באופן זה נפרש את הצמיגים על פני השטח באופנים שונים, ונחבר ביניהם ע"י בולי עץ שוכבים (אופקיים) עליהם ילכו.

עם זאת אזורים אלו עשויים להתפרש כאזורים "שטוחים" מאחר ושני האלמנטים – הצמיג ובול העץ הם לרוב אופקיים בעת משחק, ויוצרים אתר משחק שטוח יחסית. מצב זה אינו מתחייב.

גובה האלמנטים:

כל האלמנטים באזור זה הם נמוכים ואינם עוברים גובה 60 ס"מ. למעשה הגובה האבסולוטי הוא גבוה יותר, אך זה הודות לשינויים בטופוגרפיה שמאד מומלצים במקום שכזה. למעשה, טופוגרפיה משתנה יכולה להכניס הרבה עניין לאזור משחקים "שטוח" שכזה. בכל מקרה האלמנטים עצמם צריכים להיות קרובים לפני הקרקע, ולא לייצר גובה נפילה הדורש מצע בטיחות כלשהו.

הנחיות חשובות לביצוע:

1. תכנון אזור משחקים שכזה צריך להיות מאורגן אך גם רצוי שיהיה כמה שיותר תואם שטח. אי לכך, הדרך הכי נכונה לתכננו היא במקום, תוך כדי בנייה. חשוב לדעת את כמות החומר העומדת לרשותנו, ולעבוד עם סקיצה עקרונית ביד, אבל בהחלט נכון לשנות דברים בשטח בהתאם להנחיות אדריכל הנוף, והמלצותיו.
2. למעשה זהו אחד האזורים בהם ניתן לשלב את עזרתם של הילדים, הן בביצוע הפארק, והן בתכנונו. הילדים יעזרו להחליט את המרחקים בין האלמנטים (לפי גודל הצעדים שלהם), ויעזרו להחליט מה יכול לבוא לצד משהו אחר.
3. חשוב לזכור כי כל הצמיגים העומדים יבוטנו או יקובעו ע"י יתדות ברזל וכמובן כיסוי של אדמה של לפחות 1/3 מהצמיג.
4. כל הצמיגים השוכבים יכוסו אדמה, ובמידה והם צמודים אחד לשני, יקובעו בהברגה ביניהם להגברת יציבות המתקן.
5. הנחיות לביצוע עמודי הטלפון/בולי העץ לפי פרטים קודמים.

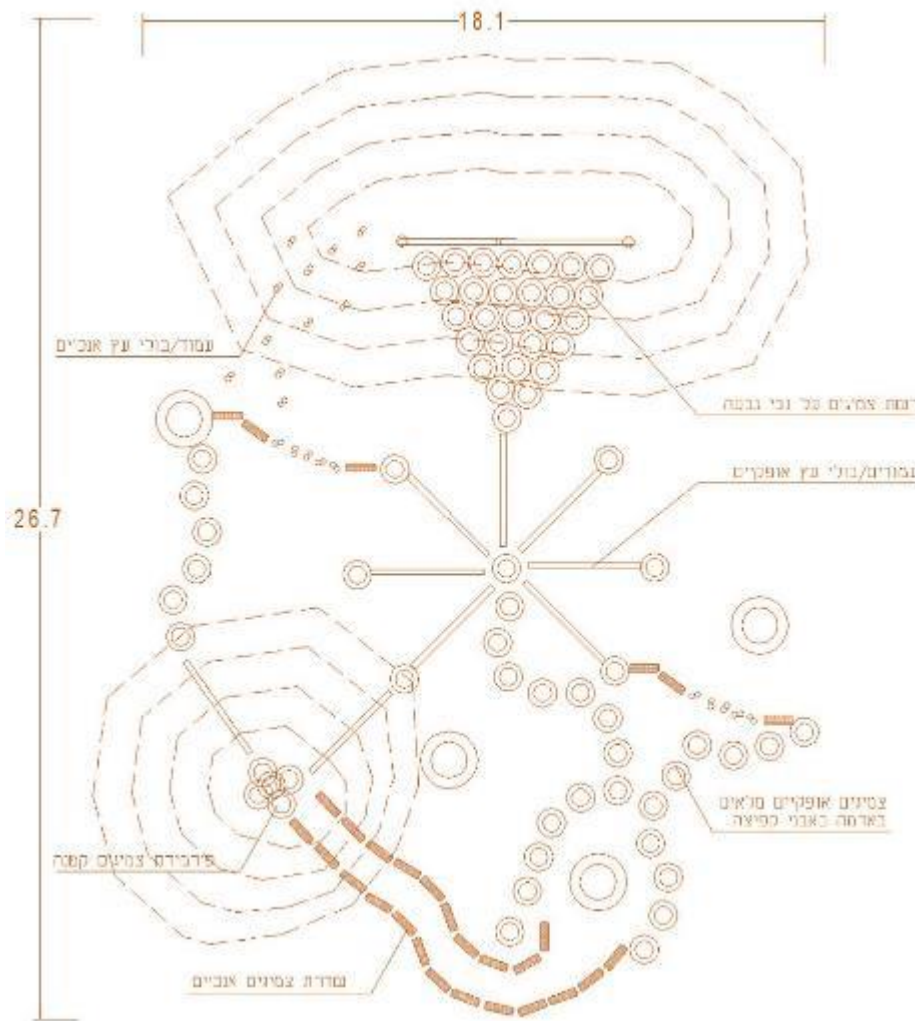
מדינת ישראל משרד החינוך

המנהל הפדגוגי

מנהל הפיתוח

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה



שרטוט תוכנית לדוגמא של בולי עץ וצמחים

אלמנט 8 - בולי עץ אנכיים מרוחקים וביניהם חיבור של חבל וחבל אחיזה (על גבעה ובמישור)



קופנהגן, וולבי - פארק, תכננה וצילמה: אדריכלית הפארק הלן

ערך חינוכי – התפתחותי: חבלים הם אלמנט חשוב ביותר ללימוד והקניית יכולות אצל ילדים. חבלים מאפשרים טיפוס, שווי משקל, שימוש בידיים וברגליים בזמנית. אלמנט משחק זה, הוא מאד גמיש, ויכול לנוע על פני מרחבים רבים ובצורות שונות. מטרתו לאמן את שרירי הידיים (ע"י משיכת החבל והתקדמות קדימה ואחורה), שרירי הרגליים ויכולת האיזון וייצוב הגוף. הגמישות של החבל יוצרת רמת אתגר גבוהה יותר של שיווי משקל מאשר שיווי משקל יציב. גם החבל המשמש כידית אינו יציב כך שהילד אינו יכול ממש להישען עליו לצורך השמירה על שיווי המשקל אלא להיעזר בו לצורך היציבות במידה פחותה. ההליכה עם אחיזה בשתי הידיים רק בצד אחד של החבל דורשת מהילד ללכת על הצד ולתרגל הליכה לא סימטרית, (מומלץ לעשות זאת לשני הצדדים).

לילדים המנוסים יותר ישנה הזדמנות לנסות ללכת על החבל ללא עזרת הידיים ולאמן בכך את מערכת שיווי המשקל. פעולה זו דורשת ריכוז רב. הידיים האוחזות בחבל מרגישות את הטקסטורה השונה בין החבל לבין בולי העץ האוחזים אותם וכן פעולת האחיזה מחזקת את שרירי אצבעות הידיים החשובים לכתיבה ולציור. כאשר הילד הולך על החבל העבה, והידיים שלו אוחזות בחבל האחיזה ומחליקות על גביו, בשלב מסוים הילד נתקל בבול העץ המחזיק את חבל האחיזה ועל הילד להתארגן עם הגוף על מנת לעבור לצד השני של העמוד להמשך אחיזה בחבל. כאן הילד מרגיש את ההבדל בין האחיזה

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
 פיתוח סביבות למידה

בחבל הגמיש והמתנועע לבין אחיזה בבול העץ היציב והקשיח. חשוב מאוד שמבוגר יוכל לתווך לילדים את המושגים האלה כמו: גמיש, קשיח, יציב, נייד או מתנועע, חלק, מחוספס



היער השחור, גרמניה, צילמה: יערה בשן חכם

הסיכון: הסיכון כאן הוא החלקה מהחבל לעבר הקרקע שמתחתיו שאינו עולה על 60 ס"מ. כאשר הילד אוחז בחבל האחיזה הוא יכול בעזרתו לבלום את הנפילה.

טבלת סיכון בבולי עץ וחבלים

הפחתה	דרגת סיכון	הסתברות	חומרה	גורמי סיכון
חיפוי קרקע בחול על מנת לרכך נפילות. כל בולי העץ יהיו חלקים ועם פאזה של 2 ס"מ לפחות בכל צד גלוי של בול העץ, או מעוגל בשוליים.	2	2	4	החלקה מהחבל לעבר הקרקע

פירוט טכני

האלמנט יכול לבוא בצורות שונות:

משרד החינוך

המנהל הפדגוגי

מנהל הפיתוח

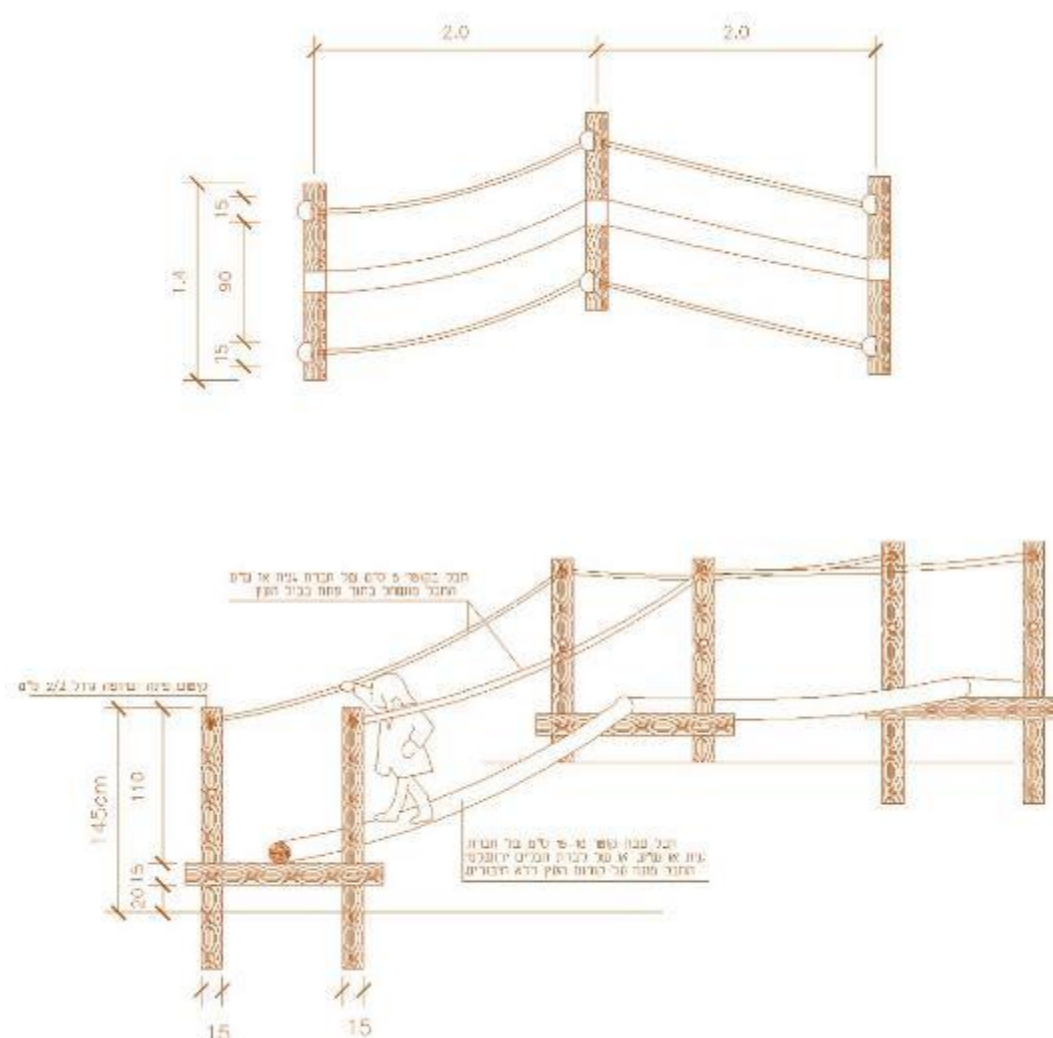
אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אפשרות א' – חבל עבה תחתון (רוחב 10 ס"מ לערך) עליו הילד הולך בנוחות יחסית , וחבל עליון בגובה 100 ס"מ ומשני צידי המרכז או בהתאם למתקן בשטח, כך שהילד מחזיק בחבל העליון. החבל העליון הוא דק יותר (30 מ"מ) ומאפשר אחיזה נוחה.

אפשרות ב' – חבל עבה תחתון (רוחב 10 ס"מ) בדומה לאפשרות א', ו-שני חבלים בשני צדדיו עליונים, בגובה 70 ס"מ מגובה החבל התחתון, ובמרחק 30 ס"מ ממנו. עובי החבלים העליונים – כ-30 מ"מ.

פרט לאפשרות ב'



שרטוט הליכה על חבל עבה ובולי עץ

✓ הפרט דורש התקנה של איש מקצוע מיומן לכך – מישהו שעובד עם חבלים, ויודע כיצד לחבר בינם לבין בולי העץ. התקנתו כרוכה כמובן בליווי ואישור יועץ הבטיחות.

משרד החינוך

המנהל הפדגוגי

מנהל הפיתוח

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

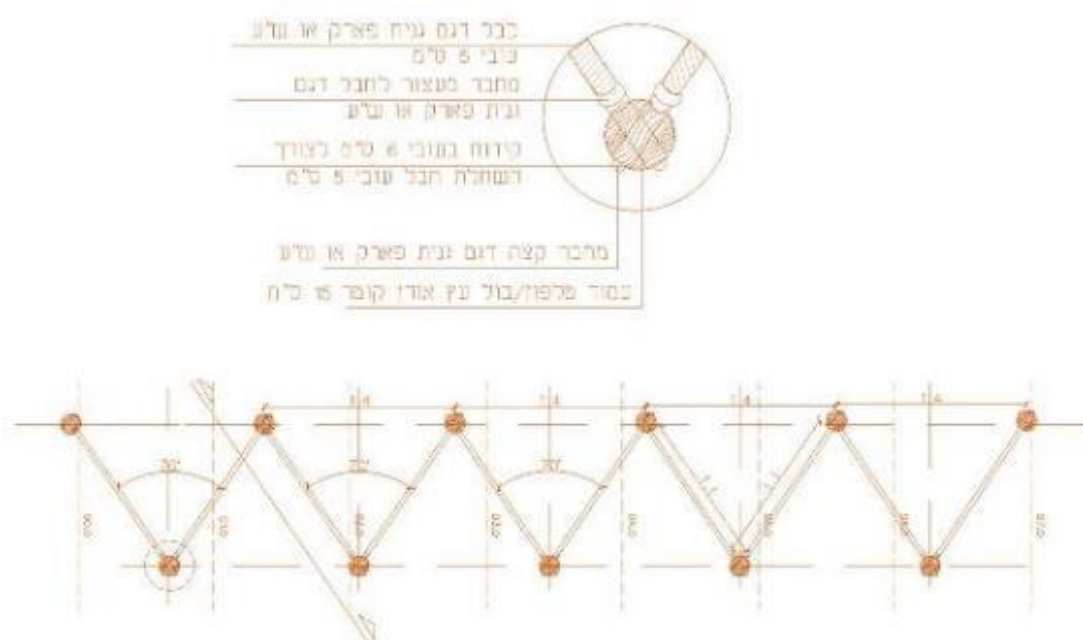
- ✓ טיב החבלים במתקן זה הוא קריטי ועליהם להיות חבלים עמידים בפני משחק ילדים בחוץ. ניתן להשתמש בחבלים של חברת גנית פארק או ש"ע, עם זאת, ניתן גם להיעזר בחבלים הקונים בתעשיות חבלים כגון "ירושלמי-תעשיות חבלים" או ש"ע.
- ✓ מתקן זה יכול להיות נקודתי אם המרחב קטן, ולאפשר מעבר מנקודה אחת לשנייה במרחק 2 מ', ויכול להיות מסלול הנע לאורך כל החצר/לצד השביל/ או במסלול עליה על גבעה.
- ויכול להיות מסלול הנע לאורך כל החצר/לצד השביל/ או במסלול עליה על גבעה.

פרישת הבולים במרחב:

כאמור פרישת האלמנט יכולה להשתנות. פרישתו תאפשר ציר הליכה באוויר (בגובה נמוך של 30-40 ס"מ מפני הקרקע) על פני שטח משתנה. מרחק הצבת הבולים יכול להיות קרוב - כ-1.4 מ' (כאשר החבל התחתון עליו הולכים דק (5 ס"מ), וגדול יותר כ- 3 מ' (כאשר החבל עליו דורכים עבה (10-15 ס"מ)).

גובה הבולים:

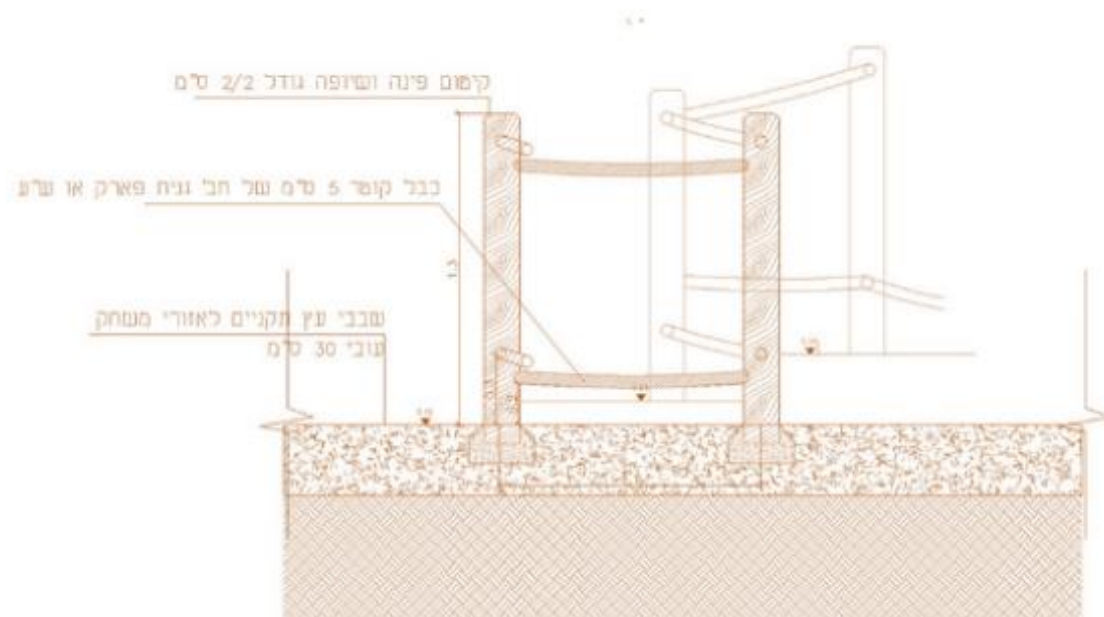
גובה הבולים יהיה 110 ס"מ מעל בול העץ שבאוויר, כלומר 110 ס"מ + 35 ס"מ. גובה בולי העץ יהיה מינימום 145 ס"מ. ניתן להאריך את גובה בולי העץ כאלמנט עיצובי דמוי טוטם.



שרטוט תנוחה והגדלת מחבר

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה



שרטוט הליכה על חבל ובולי עץ

הנחיות חשובות לביצוע:

יש לדאוג לכל האלמנטים מראש, ולהרכיבם בשטח בצורה יעילה ונקייה:

1. יש לנקב את בולי העץ לצורך העברת החבל. על החור המנוקב להיות בקוטר התואם חבל בעובי 5-7 ס"מ שיאושר ע"י יועץ הבטיחות. בולי העץ יהיו בקוטר 20-30 ס"מ ובגובה 60 ס"מ או מעל 110 ס"מ.
2. יש ליצור מס' חורים על כל עמוד על מנת שהחבל יוכל להתחבר במספר גבהים משתנים. צריך לבדוק מה יכול להיות קוטר החורים כדי שלא תיווצר לכידות אצבע.
3. על המחברים להיות מגלווניים ומאושרים מבחינת תקינה.
4. החיבור בין בולי העץ יהיה בשיטת הרכבה + ברגים נסתרים. (ראה פרט 4)

אופן הביצוע יהיה הדרגתי. סימון מיקום העמודים, וייצובם. לאחר מכן, השחלת החבלים וקביעה סופית של המיקום. לבסוף ביטון העמודים, וסגירה של החבלים והמחברים. השטח שמתחת יהיה קרקע כבושה או מטפס כלשהו שיזדחל על הקרקע. דשא לא יישתל מאחר ולא ניתן לתחזקו. ניתן לעשות את המתקן על חול במידה והוא על קרקע שטוחה.

אלמנט 9 - גשרון מעל ואדי יבש/חצי יבש/רטוב



גשרון מעל ואדי יבש/חצי יבש/רטוב, גני ילדים, שכונת נווה זמר רעננה, תכנה וצילמה: יפעת גל שפייזמן

ערך חינוכי – התפתחות: גשר הוא סוג של מעבר ממקום אחד למקום שני, לרוב באותה רמת גובה. גשר מתנדנד יותר מאתגר במעבר הזה גם אם הוא מאוד נמוך, בגלל חוסר היציבות שלו.

גשר מתאים לילדים מכל הגילאים, אך אין ספק שילדים צעירים יותר יתחברו לפשטות שבו, ולדמיון הרב שהוא מאפשר להם.

אלמנט הגשר משלב שימוש ביכולות פיסיות של שווי משקל דמיון ויצירתיות. הגשר, גם אם הוא נמוך ביותר, כ-20 ס"מ, מהווה מרפסת לילד. מקום מוגבה שהיופי בו הוא שרואים מה קורה מתחתיו. גשר יוצר תלת ממדיות בחלל, דבר המגביר את עניין הילד, ומספק לו הרבה רעיונות למשחק. הגשר יוצר מקום מחבוא תחתיו. מקום שם אפשר להחביא ענפים, עלים ואבנים. הוא מאפשר לשים משהו בצידו האחד, ואם יש מים לראות כיצד האלמנט נסחף בזרם ויוצא מהצד השני.

גשר נמוך, מאפשר להשאירו פתוח, ללא צורך ברשת או חבלים משני הצדדים, דבר היוצר אתגר גבוה יותר שכן הילד לא מוגן מכל הכיוונים.

הסיכון: כאשר הגשר אינו מוגן בדפנות שלו, ישנו סיכון של נפילה ממנו, אך מאחר וגובה הגשר מאוד נמוך גם הסיכון הזה מאוד נמוך.

טבלת סיכון גשרון

גורמי סיכון	חומרה	הסתברות	דרגת סיכון	הפחתה
-------------	-------	---------	------------	-------

מדינת ישראל
משרד החינוך

המנהל הפדגוגי

מנהל הפיתוח

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה

כאשר הגשר אינו מוגן בדפנות, ישנו סיכון של נפילה ממנו	3	2	2	ניתן להוסיף מאחז יד במידה והגשר אינו מוגן
--	---	---	---	---

פירוט טכני

ניתן להוסיף מאחז יד לנוחות, אבל ניתן גם להשאיר את הגשר נקי ובתולי ללא תוספות עיצוביות. מבחינה פונקציונלית הוא עדיין יתפקד נפלא.

גודל אלמנט:

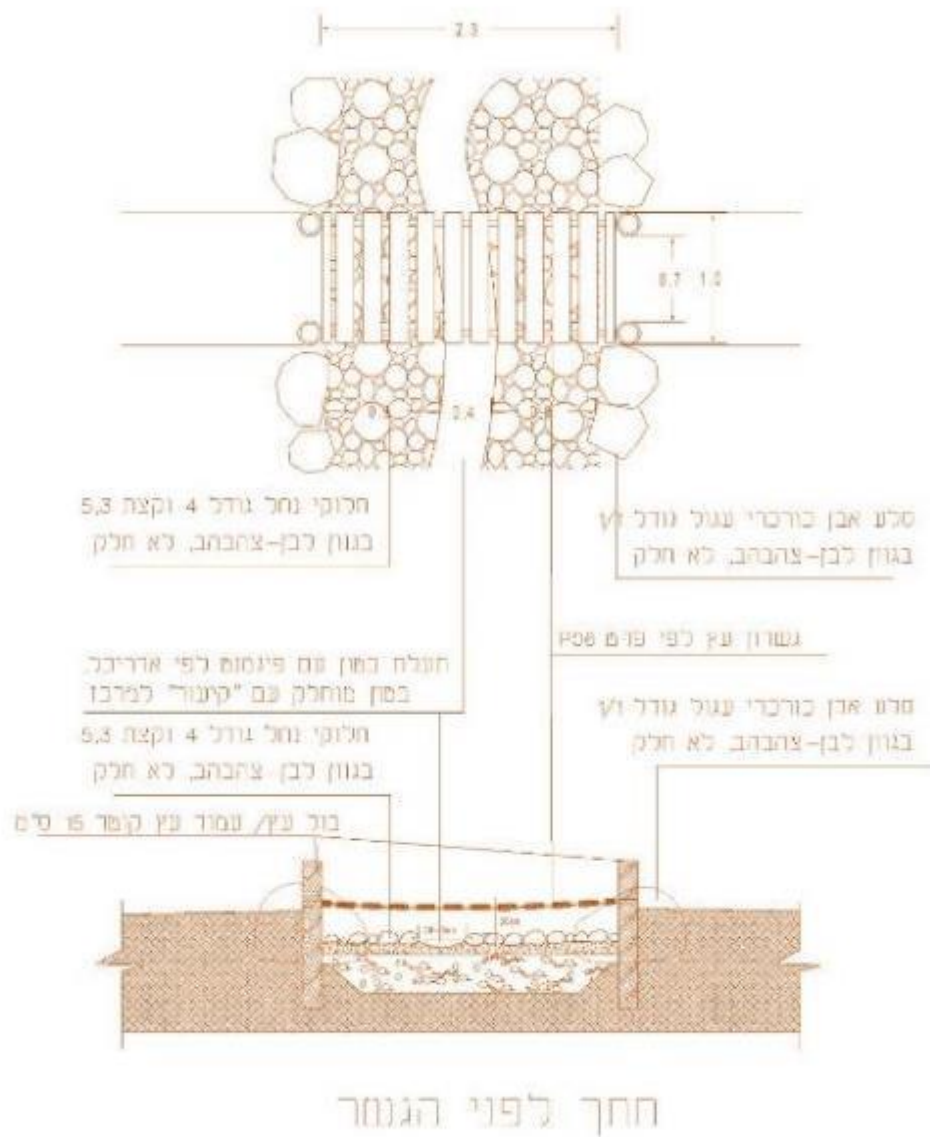
אורך הגשר לרוב הוא 2 מ' ומעלה. רוחב הגשר 1 מ'. גובה הגשר 20 ס"מ לערך. הגשר יכול להיות ארוך יותר אך מינימום 2 מ'.

הנחיות חשובות לביצוע :

1. קיבוע ויסודות הגשר - גשרון פשוט לא אמור לצרוך קונסטרוקציה מסורבלת וכבדה. ככל שיהיה פשוט יותר כך יראה טבעי ומתאים יותר לסביבתו. הגשרון מושתת על 4 עמודי בסיס אליהם מתקשר ציר אופקי עליון המשמש כמאחז או רשת כלוב המונעת יציאה מהגשר באמצע. הגשר עצמו מחובר ומקובע לקרקע בקורה האחורונה. הקיבוע יעשה ע"י יצירת חגורת בטון משני צידי הגשר, תחתיו, וחיבור בהברגה לבסיס המבטן.
2. שימוש בחבלים עמידים ומאושרים בלבד מחברת משחקים גנית או חב' ש"ע, או חב' המייצרת חבלים כגון ירושלמי תעשיות חבלים או ש"ע.
3. מיקום בולי העץ בתחילה, קיבועם לקרקע, ורק אז חיבור גשר תלוי לעמודים ולקרקע.
4. המחברים הנדרשים יהיו מחברים של חב' משחקים מסודרת ומאושרת כגון גנית או ש"ע. כל מחבר אחר יאושר ע"י מת"י.

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
 פיתוח סביבות למידה



שרטוט גשר מתנדנד

אלמנט 10 - גשרון מתנדנד



גשרון, פארק ע"ש הנסיכה דיאנה, לונדון, אנגליה, צילמה: יערה בשן חכם

ערך חינוכי – התפתחות: גשרון מתנדנד, למרות היותו מותקן בגובה מאוד נמוך, דורש מהילד ריכוז רב שכן לוחות העץ נעים כל הזמן כתוצאה מהתנועה של הילדים עליו, ולכן המיקום שלהם משתנה כל רגע ונדרשת תשומת לב רבה למעבר עליו.

גשר מתנדנד הוא אלמנט שקיים כבר שנים רבות בהיסטוריה האנושית. הפיכת הרעיון של גשר מתנדנד לאלמנט משחקי, מהווה מרכיב מרתק עבור הילד מבחינת התנסות ומבחינת עניין מעשי. כאשר אלמנט נתפס כאלמנט ל"מבוגרים" הוא הופך ישירות למאתגר. כאשר ילד פוגש בגשר זה, הוא בעצם מאתגר את עצמו הן מבחינת יכולות פיזיות (שווי משקל ויציבות, שרירים וכו'), והן מבחינת התמודדות עם פחדים-אלמנט זז, בלתי צפוי- כאשר ישנם כמה ילדים על הגשר, שעשוי לשנות את התנהגותו כאשר נוגעים בו. אי לכך, גשרים אלו מהווים חלק נפלא בכל חצר. כאשר נמקם אותם כחלק ממסלול הם יהפכו אטרקטיביים עוד יותר, מאחר והם רק חלק ממשוואה אחת גדולה יותר, חלק ממטרה עליונה.

הסיכון: הסיכון קיים בהחלקה מלוחות העץ המרכיבים את הגשרון, שכאמור הוא מותקן בגובה נמוך כך שהסיכון נמוך. דבר נוסף, ההליכה על הגשרון המתנדנד דורשת אחיזה במעקה בעזרת הידיים, כך שהילד, גם אם הוא מחליק, הוא עדיין יכול בעזרת הידיים לשמור על יציבות.

סיכון אחר במתקן זה הוא טיפוס על הקורות העליונות של המבנה ונפילה מהם.

טבלת סיכונים גשרון מתנדנד

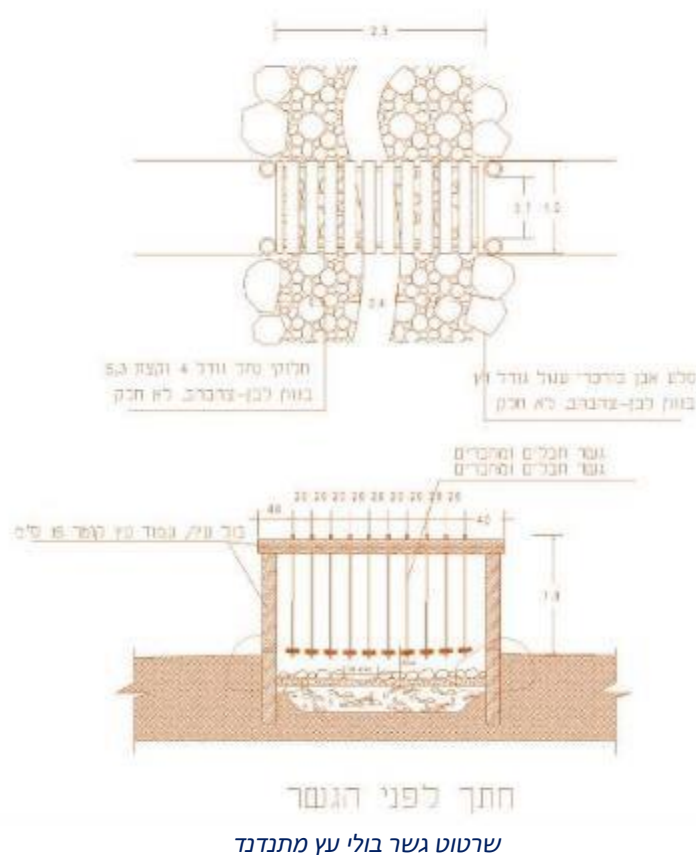
הפחתה	דרגת סיכון	הסתברות	חומרה	גורמי סיכון
יש להתקין רכיב אחיזה נח בצידי הגשרון לכל אורך הדרך. כל האלמנט יהיה על מצע של חול על מנת לרכך נפילות לקרקע	2	3	3	החלקה מלוחות העץ המרכיבים את הגשרון טיפוס על הקורות העליונות של המבנה ונפילה מגובה

פירוט טכני

- גשר מתנדנד יכול להיות במספר רמות. גשר "קשה" הדורש יותר יכולת של שווי משקל, או שאורכו ארוך יותר, ימשוך אפילו מבוגרים. גשר קצר "קל" ימשוך ילדים בגן ועד יסודי. הקושי ניתן להשגה במספר צורות:
- חבלים ארוכים ודקים יותר. ככל שהחבל המחזיק את בולי המדרך ארוך יותר, רמת התנודתיות גדולה יותר והקושי לשמור על יציבות גדול יותר.
 - בולי מדרך צרים יותר. ככל שאלמנט המדרך צר יותר, וכף הרגל עליו פחות יציבה, קושי המתקן גדול יותר.
 - המרחק בין האלמנטים התלויים גדל. ככל שהמרחק בין הקורות התלויות גדול יותר כך הצעד יהיה גדול יותר וקשה יותר.

גודל אלמנט:

אלמנט זה גודלו כגודל האלמנט הקודם. אורכו משתנה אך חייב להיות כ-2 מ' לפחות על מנת שיהיה אפקטיבי. רוחבו כ-1 מ'. המרחק בין השלבים המתנדנדים צריך להיות עד 30 ס"מ. רצוי כי כל השלבים יהיו בגובה זהה אך זה לא מחייב. ניתן להקשות ולאתגר ע"י שינוי גובה השלבים, ויצירת "מדרגות". גובה השלבים הוא עד 30 ס"מ מפני הקרקע. רצוי למקם את האלמנט כחלק ממסלול אתגרי/כושר של טיפוס והליכה.



הנחיות חשובות לביצוע:

1. יצירת מסגרת הקונסטרוקציה עליה תלויים חבלי הגשר תעשה תוך אישור יועץ בטיחות, לפני שממשיכים להרכיב את החבלים.
2. כל קורת מדרך תחובר לחבל. החיבור יעשה ע"י השחלת חבל דרך חור שיעשה בשולי הקורה משני צידיה. על המרחק בין החבלים בשני צידי הקורה להיות במרחק של כ-80-100 ס"מ, וזאת על מנת לאפשר לילדים לאחוז בנוחות יחסית את החבל.
3. המרחק בין קורת מדרך אחת לשנייה יהיה 30-50 ס"מ, תלוי ברמת הקושי הנדרשת והגילאים שיעשו בכך שימוש.
4. כל האלמנט יהיה על מצע של חול, על אף שמדובר בגובה נמוך ביותר (30 ס"מ). החשיבות של חול כאן היא מאחר וישנה תנועתיות של אלמנטי הגשר, הם עשויים לשמש כנדנדה ולעלות לגבהים גבוהים יותר. על כן, רצוי להוסיף מתחת למתקן מצע חול של 30 ס"מ.
5. במידה והמתקן לילדים צעירים יותר (גן וכתה א') ניתן להוסיף חבל אופקי שיחבר בין כל החבלים, וזאת על מנת ליצור פחות גמישות לכל נקודת מדרך, ולייצב את הילד. ילדים גדולים יותר נהנים מהחופש של התנועה ועל כן עדיף להימנע מהחבל האופקי.
6. בין כל שני חבלים ובין חבל לבול עץ יעשה שימוש במחבר תיקני של חברה כגון גנית או ש"ע.

7. מיקומו של המתקן הנ"ל יהיה לצד שולי מגרש המשחקים ולא לרוחבו על מנת שלא לחסום תנועה. כמו כן, רצוי למקמו בחלק ממסלול הממשיך לאלמנטים אחרים של משחק.

אלמנט 11 - בולי עץ אופקיים מעל שטח קעור

ערך חינוכי – התפתחותי: בולי העץ האופקיים או עמודי הטלפון ה"שוכבים" מהווים מקור מאד פשוט למשחק לילדים. בין אם בטבע ובין אם עמוד שמסמן ערוגה לצד הדרך, אלמנט זה מהווה מוקד משיכה לילדים שרוצים אתגרי שווי משקל ויכולת התמדה. הקושי שבהליכה על אלמנט עגול וצר מהווה בסיס לאלמנט זה, והוא יכול לשרת את כלל הגילאים ברמות אתגר משתנות – מעמודים רחבים ושטוחים ועד עמודים צרים ועגולים. באלמנט זה, למרות גובהו הנמוך, יש לילד תחושה של הליכה מעל מקום גבוה. השינוי בגובה משתנה עם כל צעד, עד למרכז, ותורם לתחושת הסיכון ההולכת וגוברת. בול העץ המעוגל תורם אף הוא לקושי ללכת עליו וגם האורך שלו יוצר אתגר גבוה יותר. בול העץ יכול להיות מאוזן או משופע קמעה, דבר היוצר רמת אתגר גבוהה יותר.



בולי עץ אופקיים מעל שטח קעור, גן רסקו, רעננה. תכננה וצילמה: יפעת גל שפייזמן

הסיכון: החלקה ונפילה לקרקע שכאמור אינה גבוהה ואינה עלולה לגרום לפציעות חמורות.

טבלת סיכונים בולי עץ אופקיים מעל שטח קעור

גורמי סיכון	חומרה	הסתברות	דרגת סיכון	הפחתה
נפילה לקרקע. יודגש כי הפרש הגבהים אינו גדול ולכן הנפילה	1	3	1	רצוי שחיפוי הקרקע יהיה עשוי חול על מנת לרכך נפילות לקרקע.

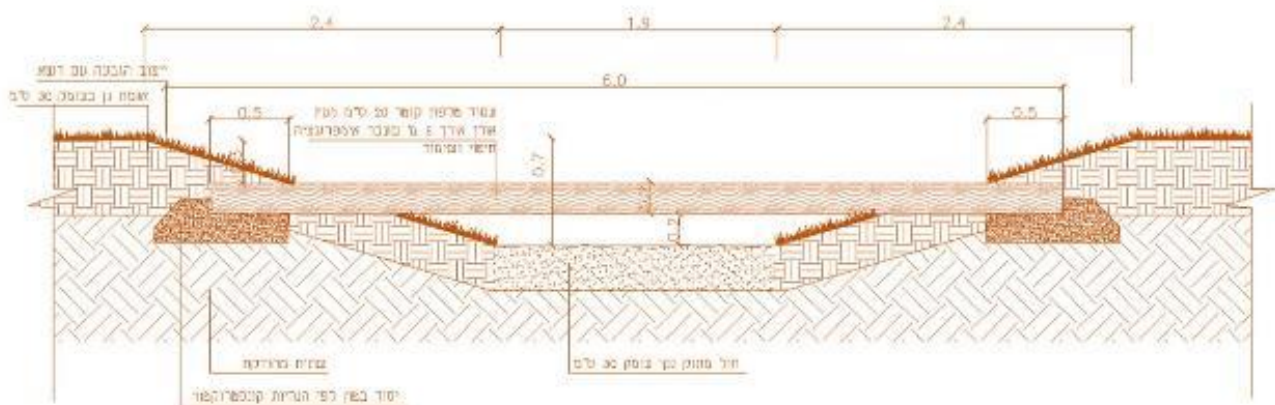
אינה יכולה לגרום לפציעות חמורות.				לבדוק שיש מספיק מרווח בין האלמנטים לאפשר מרחב מספק לנפילה
----------------------------------	--	--	--	--

פירוט טכני

החכמה באלמנט זה הוא שהוא משתמש באופן מושלם בפני השטח, ומאפשר את ההליכה בגובה הודות לגבעות ו"עמקים" ביניהם, וללא צורך בסולם, או טיפוס ייחודי, כאשר הוא מהווה חלק אינטגרלי ממשחק הטופוגרפיה, הוא משלים את אלמנטי הטיפוס העולים על הגבעות.

גודל האלמנט:

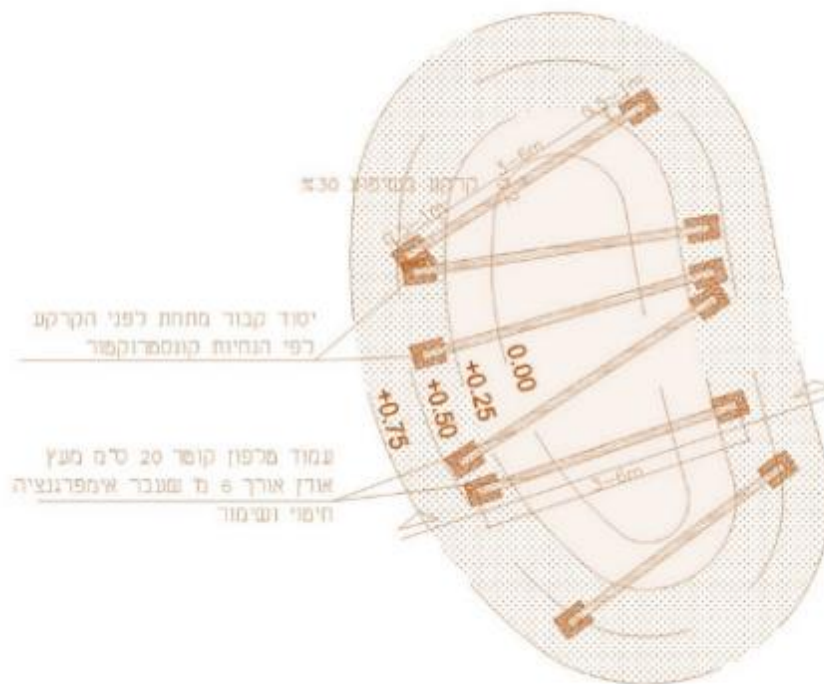
בולי העץ יוכלו להתפרש על שטחים עצומים ולאפשר בולי עץ של עד 6 מ' אורך, ומצד שני יוכלו גם להסתפק בקורה של 2 מ' אורך. עם זאת יש לזכור כי הקורה מהווה "גשר" או מחברת בין שתי גבעות. אי לכך צריך מספיק מרחק בין 2 גבעות לאפקטיביות מלאה.



שרטוט חתך בולי עץ שוכבים

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה



שרטוט תנוחה של אזור בולי עץ שוכבים

הנחיות חשובות לביצוע:

1. בולי העץ יוטמנו לפחות 1 מ' בתוך פני הקרקע (משני צידי ה"גשר"), ויקובעו עם בטון.
2. גובה נפילה מבולי העץ לא יעלה על 40 ס"מ
3. מתחת לבול העץ ניתן לשים או מצע של חול או מצע דשא על מנת שהנפילה תהיה נעימה.
4. רצוי לבצע את הטמנת בולי העץ בגבעה כאשר היא בתהליכי היווצרות. באופן זה ניתן לייצר ממש יסוד מבטון בתוך הגבעה, ולכסות לחלוטין באדמה וצמחיה.
5. על עמודי הטלפון לעבור שריפה בחום ותהליכי אימפרגנציה. באופן זה הם לא יוציאו קוצים במהרה והם ישרתו את מטרתם לאורך זמן.
6. יש ליצור מרחק של לפחות 100 ס"מ בין בול עץ אחד לשני, על מנת שלא ליצור נפילה על בול עץ.

אלמנטים לטיפוס

ילדים מאוד אוהבים לטפס, בכל הזדמנות, בכל מקום ועל כל דבר אפשרי, כמובן אם מאפשרים להם. הטיפוס הוא למעשה מעבר מרמת גובה נמוכה לרמת גובה גבוהה יותר, דבר המפתח התמצאות מרחבית ומאפשר לחוש את תחושת החלל הנמצא למטה. הטיפוס מאפשר לפתח אומדן של גובה ופרספקטיבה של ראיית הדברים מלמעלה. הטיפוס דורש התגברות על כוח המשיכה ולכן הוא מחזק את שרירי הידיים והרגליים הפועלים במשולב בפעולת הטיפוס.

אלמנט 12 - רשתות טיפוס עם בולי עץ



רשתות טיפוס עם בולי עץ, וולבי פארק, קופנהגן, תכננה וצילמה: הל נבלונג

ערך חינוכי – התפתחותי: רשתות טיפוס הן אלמנט נפלא לילדים. הרשתות מהוות מקור בלתי נדלה לאתגר, ולרוב יכולות לשאת כמות גדולה של משתמשים. פרישה של רשתות על פני השטח בגובה נמוך, מאפשרת משחק על שטח נרחב, של הרבה ילדים ומאפשרת עניין משתנה, כאשר סוג הרשת ואופן הטיפוס על החבלים משתנה. הרשתות המשתנות לאורך המסלול דורשות מהילד ארגון תנועה בהתאם למצב הקיים. ההתקדמות עשויה להיות הן בהליכה על הרשתות תוך אחיזה בבולי העץ הניצבים, והן בזחילה על הרשתות תוך אחיזה בהן בידיים.

חוסר היציבות והשינויים המתמידים דורשים מהילד תשומת לב וריכוז רבים ומפתחים את שיווי המשקל. הילדים נאחזים ברשתות או בבולי העץ דבר שגורם להם לחוש את ההבדלים ביניהם, הן מבחינת המרקם, הן מבחינת הקושי שלהם והן מבחינת הטמפרטורה שלהם.

רוחב הרשתות מאפשר לילדים רבים לטפס או לרדת בהם בו זמנית, דבר הדורש מהילדים תשומת לב לסביבה, לילדים הנמצאים לידם, לראות מה הם עושים, לשמור על מרחק ביניהם כדי לא לפגוע בהם. זו הזדמנות לפתח את התקשורת ולשחק בשיתוף פעולה, אולי אפילו תחרות בין שני ילדים או יותר.

הסיכון: הסיכון הוא החלקה מהרשתות ונפילה לקרקע, אך היות וגובה הרשתות מאוד נמוך, וכן הילד לרוב אווז ברשתות או בבולי העץ, הנפילה לא תגרום לפגיעה רצינית.

טבלת סיכונים רשתות טיפוס על גבעה

הפחתה	דרגת סיכון	הסתברות	חומרה	גורמי סיכון
רצוי שחיפוי הקרקע יהיה עשוי חול על מנת לרכך נפילות לקרקע.	1	4	1	נפילה לקרקע. יודגש כי הפרש הגברים אינו גדול ולכן הנפילה אינה יכולה לגרום לפציעות חמורות

פרישת הבולים במרחב:

יש להבין כי מתקן שכזה שונה משאר המתקנים בכך ש:

- ✓ הוא דורש התקנה של מישהו מיומן לכך – מישהו שעבד עם רשתות, ויודע כיצד לחבר בין לבין בולי העץ. התקנתו כרוכה כמובן בליווי ואישור יועץ הבטיחות.
- ✓ טיב הרשתות במתקן זה הוא קריטי ועליהן להיות רשתות עמידות בפני משחק של ילדים בחוץ.
- ✓ מתקן זה דורש לרוב שטח נרחב. אי לכך, הוא מתאים לבתי ספר גדולים שהמרחב הפתוח שלהם גדול, ויכול לקלוט רשתות על פני גבעה / בולי עץ משמעותיים שמהם "תרד" הרשת.

בולי העץ יפרשו במרחב מוגדר. הגדרת המרחב תעשה ע"י צמחיה סובבת, עדיף צמחיה גבוהה ולא משתרעת. ניתן גם להגדיר את האזור בעזרת בולי עץ או בכל דרך אחרת. בולי העץ ימוקמו לסירוגין במרחקים התלויים בגודל הגריד שיקבע ע"י הרשת. לדוגמא גריד 2*2, מציג פרישת עמודים במרחקים של 2 מ' אחד מהשני. העמודים ימוקמו בריבועים כשהאחד מתחבר לשני. הגבעה שלמטה תיוצב בעזרת צמחיה משתרעת ומושקית.

שטח הפנים של השטח המרושת ישתנה בהתאם למה שעומד לרשות המזמין, ורצוי כי יהיה מונח בשיפוע על גבעה ולא במישור (יותר אטרקטיבי לילד).

גובה הבולים:

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה

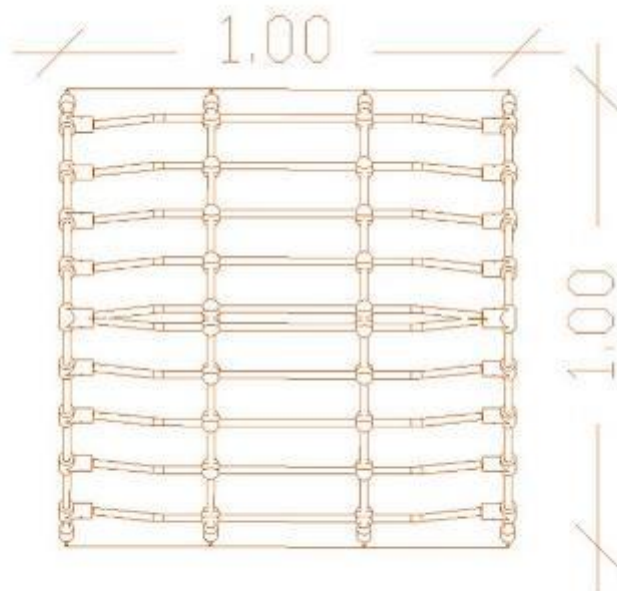
בולים גבוהים, כשהמטרה איננה טיפוס עליהם אלא שימוש בהם לצורך ייצוב בלבד. אי לכך, על העמוד להיות בגובה 1.1 מ' מגובה פני הרשת. יש אפשרות ליצור את כל המתקן בגובה נמוך, ואז העמוד יכול להיות בגובה 60 ס"מ, והרשת בגובה 30 ס"מ.

הנחיות חשובות לביצוע:

יש לדאוג לכל האלמנטים מראש, ולהרכיבם בשטח בצורה יעילה ונקייה:

- יש לנקב את בולי העץ לצורך העברת החבל או הרשת. על החור המנוקב להיות בקוטר התואם חבל בעובי 5-7 ס"מ שיאושר ע"י יועץ הבטיחות. בולי העץ יהיו בקוטר 20-30 ס"מ ובגובה 60 ס"מ או מעל 110 ס"מ.
- יש ליצור מס' חורים על כל עמוד על מנת שהרשת תוכל להתחבר במספר גבוהים משתנים.
- על המחברים להיות מגולוונים ומאושרים מבחינת תקינה.

אופן הביצוע יהיה הדרגתי. סימון מיקום העמודים, וביטונם. לאחר מכן, חיבור הרשתות בין כל 4 עמודים ליצירת רשת הפרושה על שטח שהוגדר מראש. השטח שמתחת יהיה קרקע בבושה או מטפס כלשהו שיזדחל על הקרקע. דשא לא יישתל מאחר ולא ניתן יהיה לתחזקו.



שרטוט פרט מחברים ורשת

אלמנט 13 - רשת טיפוס על גבי גבעה



רשת טיפוס על גבי גבעה, פארק המשפחה, כרמיאל. תכנון: מילר בלום, צילמה: יפעת גל שפיזמן

ערך חינוכי – התפתחותי: שימוש בפני קרקע גבעתיים, בין אם קיימים באופן טבעי ובין שנוצרו באופן מכוון, מאפשר גיוון ועניין לילדים הן מבחינת נקודת מבט משתנה, והן מבחינת פעילות פיסית. רעיון החצר הטבעית הוא לשמור על גובה מתקנים נמוך, כלומר – אין צורך להתרחק מפני הקרקע ליצירת עניין, אבל בהחלט ניתן לעלות לגובה. לשם כך, מתקן זה משמש כאלמנט פעילות נפלא, שאינו יוצר בעיה בטיחותית אך יכול להגיע לגבהים של ממש. ההבדל הקיים בין אלמנט זה לבין האלמנט הקודם (בולי עץ ורשתות טיפוס), נובע בעיקר מגודל שטח הרשת הפרושה. באלמנט זה, מדובר ברשתות ארוכות וגדולות, שיכולות להיפרש על פני כמה מטרים רבים לפני שיהיה צורך בעמוד תמיכה. הדבר יוצר שטחי ענק שיכולים להתכסות באופן זה. על מנת ליצור אלמנט שכזה יש צורך בגבעה (למרות שניתן לעשות זאת אפילו על אזור מישורי).

השימוש באלמנט זה יכול לשרת בו זמנית הרבה ילדים ולכן הוא אידיאלי. ניתן לטפס עליו, אך גם ניתן למצוא פינה ולשכב עליו כערסל ועדיין לא להפריע לאחרים בטיפוס.

הסיכון: כמו בסעיף הקודם, הסיכון הוא החלקה מהרשת לקרקע, אך מאחר והרשת מותקנת בגובה נמוך, אין סכנה ממשית.

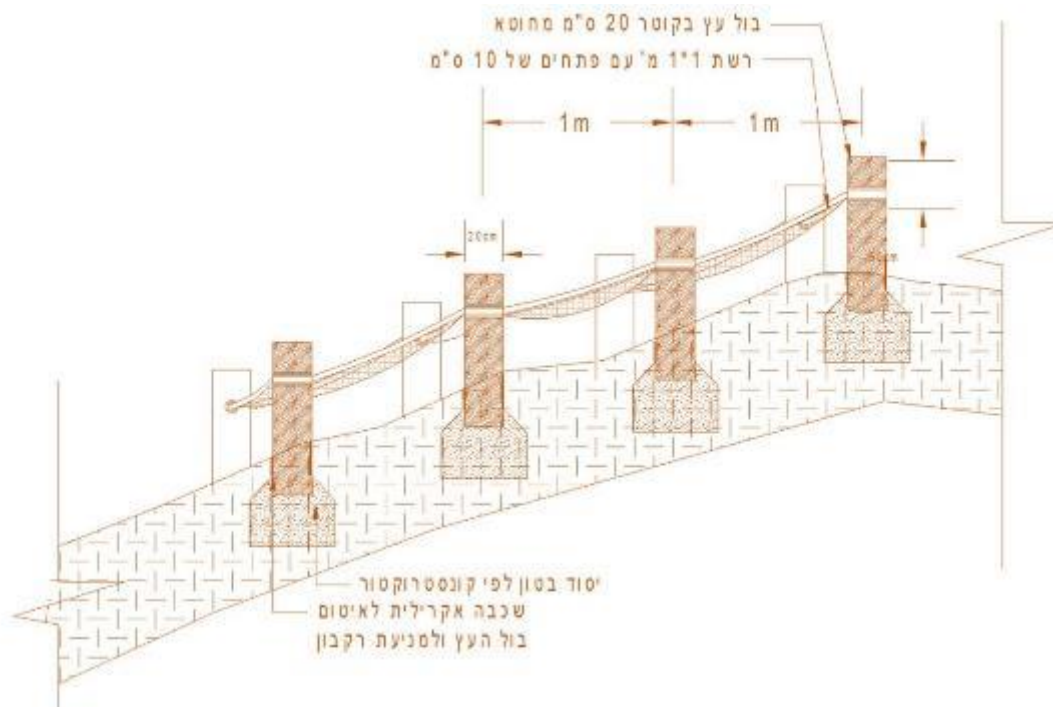
טבלת סיכונים לרשת טיפוס על גבעה

הפחתה	דרגת סיכון	חומרה	הסתברות	גורמי סיכון
רצוי שחיפוי הקרקע יהיה עשוי מחומר טבעי ורך (חול, דשא וכו') על מנת לרכך נפילות לקרקע	2	2	4	איבוד שיווי משקל. נפילה.

פירוט טכני

גודל האלמנט:

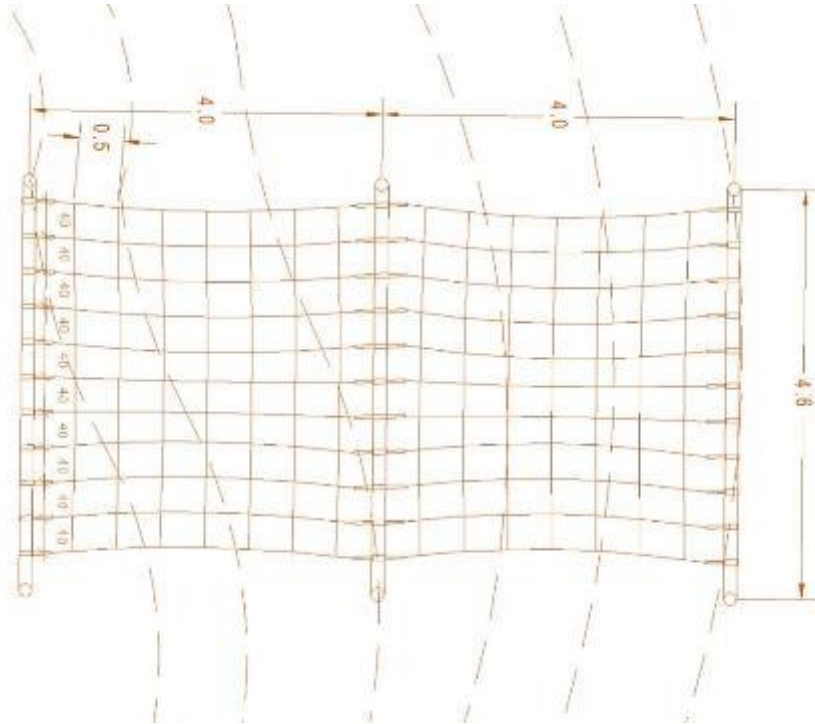
רוחב הרשת צריך להיות לפחות 5 מ'. אורכה יכול להיות גודל בהרבה, אך חשוב ליצור עמוד תמיכה כל 8 מ' לפחות. ניתן בהחלט להוסיף רשת לצד רשת תוך שימוש באותו העמוד לשתי הרשתות. באופן זה ניתן להגדיל את אזור הפרישה של הרשת. חשוב כי התמונה הכללית תהיה שטוחה, ותנוע עם הטופוגרפיה. גובה האלמנט מפני הקרקע הינו 30-50 ס"מ.



שרטוט חתך פרט רשת ובולי עץ על גבעה

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה



שרטוט תנחת רשת טיפוס על גבעה

הנחיות חשובות לביצוע:

1. אמנם במקומות רבים נהוג לשים דשא מתחת לרשת. עם זאת, יש לחשוב פעמיים האם ניתן לכסח את הדשא שמתחת. אפשרות נוספת זה לשתול מטפסים שיזדחלו מתחת לרשת.
2. הרשת תהיה באיכות גבוהה, ותאושר תקנית ע"י יועץ הבטיחות. ניתן להשתמש ברשת של חב' מתקני משחק גנית או ש"ע, וניתן להשתמש ברשת של חב' חבלים ירושלמי או ש"ע.
3. יש לדאוג כי המחברים בין הרשתות לבין עמודי התמך, המחזיקים את הרשתות, יהיו מאושרים ותקניים ע"י חברת מתקנים מסודרת כדוגמת גנית או ש"ע.

אלמנט 14 - ערמת צמיגים

ערך חינוכי – התפתחותי: צורות ומבנים העשויים מצמיגים הם אלמנט נוסף שיכול להפוך כל חצר לעולם פעיל, במשאבים מועטים ביותר. המשחק שמייצרת ערמת צמיגים מאפשר טיפוס, שווי משקל, תחושה משתנה של מרחב ויציבות. צורת הצמיג מופשטת ומאפשרת משחקי דמיון, ועל כן יוצרת אפשרויות אינספור למשחק יחידי ולמשחק בין רבים.

הגבעה המלאכותית מאפשרת לילדים לטפס ולצפות על הסביבה ממקום גבוה, להרגיש שליטה, לשחק במשחקי דמיון המבטאים את השליטה הזו, את כיבוש הפסגה. הטיפוס אינו אחיד, כלומר כל מדרגה שונה בגובהה, ברוחבה ובצורתה, דבר המחייב את הילדים לטפס עם תשומת לב רבה. ניתן לטפס על הגבעה מכיוונים שונים וניתן ליצור אותה בצורה כזו שהטיפוס יהיה ברמות אתגר שונות כך שכל ילד יוכל לבחור את רמת הטיפוס המתאימה ליכולות שלו.

ערמת הצמיגים מאפשרת למספר רב של ילדים לשחק עליה בו זמנית, כך שעליהם להתחשב אחד בשני, לווות, לתקשר זה עם זה. ישנם מקומות בגבעה שמתאימים לטיפוס ואילו ישנם מקומות אחרים שמתאימים למנוחה ורגיעה כי הם מוסתרים יותר.

הסיכון: גובה הנפילה הוא למעשה גובה הצמיג כך שישנה אמנם סכנת נפילה אך הנפילה היא מגובה נמוך ועל צמיג שאינו עשוי מחומרים קשיחים או חדים.

טבלת סיכונים בערמת צמיגים

גורמי סיכון	חומרה	הסתברות	דרגת סיכון	הפחתה
ראה גורמי סיכון של מתקני הצמיגים (טבלה 12)	1	3	1	המתקן יותקן ע"ג מצע רך. הצמיגים יטופלו כנדרש במתקן 6 – טבלה 12

פירוט טכני

הערמת הצמיגים תהיה בצורה של מדרגות ולא תייצר "קירות" בגובה מעל 60 ס"מ, כאשר עושים שימוש בצמיגים אופקיים יש למלא אותם בחול. באופן זה ניתן לערום אותם בערמה ולהגיע לגובה דמוי טופוגרפיה משתנה. הצמיגים כמדרגות משחק הם נוחים ביותר מאחר והם מייצרים גובה מדרגה (20-15 ס"מ).

הנחיות חשובות לביצוע:

1. כל האלמנט צריך להיות מלא בחול. במשך הזמן החול לרוב גולש ויוצא מהצמיגים. על מנת למנוע זאת, יש צורך בתחזוקת המקום ומילוי כל חורף. יש להוסיף אבן תוחמת/בולי עץ תוחמים לכל האלמנט על מנת שהחול העוטף אותו

מדינת ישראל משרד החינוך

המנהל הפדגוגי

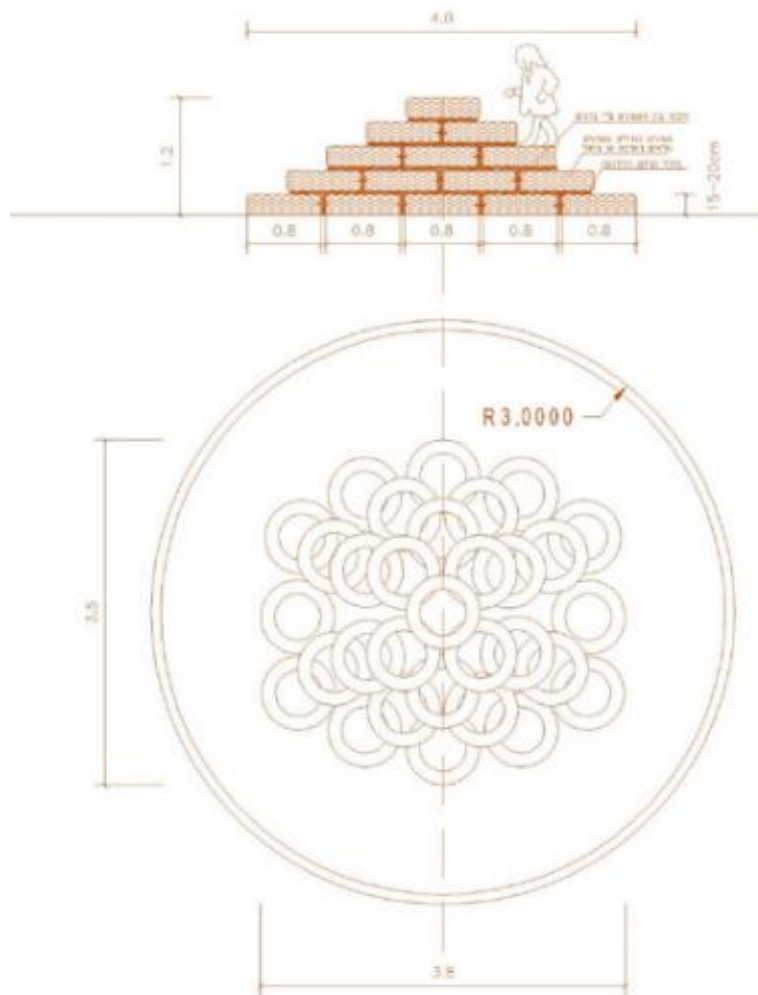
מנהל הפיתוח

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה

לא יברח. ניתן לשתול במקומות שונים צמחיה חזקה מטפסת. באופן זה, השורשים ייצבו את פני הקרקע וימנעו את גלישת החול/אדמה.

2. רצוי להשתמש באדמה ולא בחול בצמיגים עצמם מאחר שזה יותר יציב.
3. החיבור בין הצמיגים יעשה ע"י ברגים בצידם הפנימי של הצמיגים ולפני מילוי החול. הברגים יבטיחו את יציבות המתקן.
- כל צמיג יחובר לפחות בשתי נקודות.
4. חשוב לשמור על מילוי קבוע של אדמה מאחר וגלישת קרקע תחשוף את הברגים, ותיצור חוסר יציבות למבנה.
5. לפני התחלת הבנייה של המתקן יש לעשות סקיצה של אופן העמדה, ומספר צמיגים נדרש.
6. רצוי להשתמש בצמיגים גדולים (של טרקטור) לאלמנט גדול ובצמיגים קטנים (של רכב פרטי) לאלמנט קטן.



שרטוט ערמת צמיגים

אלמנט 15 - מדרגות עץ במעלה גבעה

ערך חינוכי – התפתחותי: אלמנט משחקי היכול לשמש למגוון של פעולות, לכושר ולהוצאת אנרגיה, לישיבה לטיפול מעניין, מאתגר, מגוון ולא שגרתי.

הסיכון: הסיכון הוא נפילה מבולי העץ הגבוהים על בולי העץ הנמוכים יותר. לכן חשוב מאוד שהשוליים של בולי העץ יהיו מעוגלים על מנת למנוע פציעות חמורות.



מושב יעד, תכנה וצילמה: יערה בשן חכם

טבלת סיכונים מדרגות עץ במעלה גבעה

הפחתה	דרגת סיכון	חומרה	הסתברות	גורמי סיכון
חשוב מאוד שהשוליים של בולי העץ יהיו מעוגלים.	3	3	4	נפילה מבולי העץ הגבוהים על בולי העץ הנמוכים יותר

פירוט טכני

האלמנט מורכבים מבולי עץ/עמודי טלפון בקוטר אחיד או משתנה. הבולים יבנו כאלמנט אחד, וכולם יעמדו האחד בצמידות לשני. האלמנטים יכולים להיות מדורגים בשורות, או באופן אקראי לחלוטין. בולי העץ ישויפו ויוחלקו כולל פאזה, כך שהפעילות עליהם לא תגרור פציעות קשות או נפילות על משהו חד. ניתן להוסיף לאזור המדורג ספסלי ישיבה (פלטה של עץ בין שני עמודים באותו גובה). רצוי להשתמש באזור זה כאזור מעבר משטח נמוך לשטח גבוה יותר. ניתן לייצר אזור שכזה לצד מגרשי הספורט, על מנת שיהוו "טריבונות ישיבה" מעניינות לכיוון המגרש.

גודל האלמנט:

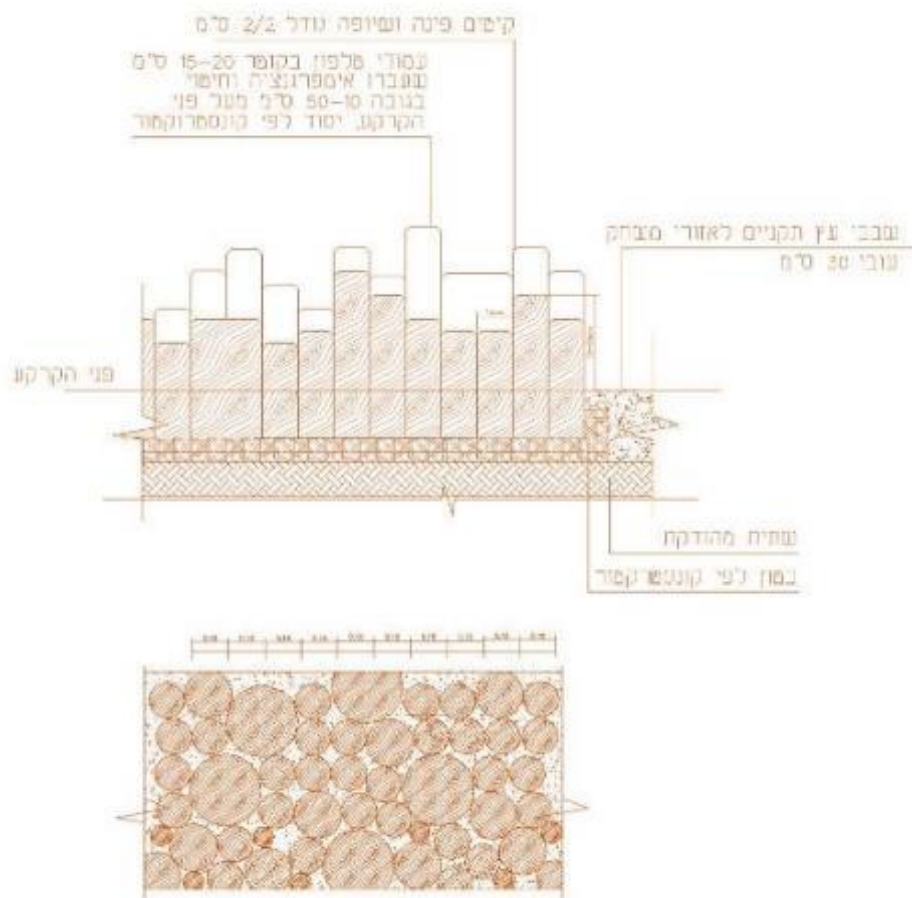
האלמנט יהיה בן לפחות 3 שורות וברוחב מינימלי של 4 טורים. פחות מכך זה יכול להוות כאלמנט חלקי מתוך מספר אלמנטים כאלו הפרושים במרחב. אי לכך, רוחב השטח שיוקצה לאלמנט הינו לפחות 1.2 מ' * גובה סופי של 1 מ'. בין בולי העץ, במידה וישנם רווחים רצוי למלא בחצץ.

הנחיות חשובות לביצוע:

1. ביטון הבולים בגבהים שונים, מחייב יסודות בגבהים משתנים. ככל שהבול עץ גבוה מעל פני השטח, כך היסוד מחויב להיות עמוק יותר. אי לכך, רצוי ליצור סקלה בגבהים נמוכים של גבהים, אשר היסוד לה יהיה זהה. ניתן להניח כי גובה ש 50-20 ס"מ מעל פני השטח, יצריך יסוד של עד 15 ס"מ.
 2. לאחר קיבוע הבולים בגבהים הנכונים יש למלא בין הרווחים שנוצרו בחצץ על מנת למנוע כניסה של לכלוך לאותם "חורים".
 3. שיוף פאזה של בולי העץ תעשה לפני קיבועם, וזאת על מנת שניתן יהיה להגיע לכל אחד מהבולים.
 4. גובה בולי העץ לא יעלה על 15 ס"מ בין בול עץ אחד לזה שלצידו או שמעליו/מתחתיו. חשוב כי לא יהיו קפיצות גבוהות מידי בין הבולים למניעת נפילה.
- ליצירת ספסל ניתן למקם שני בולי עץ באותו גובה במרחק 1-2 מ' ולחבר להם פלטה עליונה בעובי 4 ס"מ לפחות וברוחב 40-20 ס"מ. (במידה ומדובר ב-40 ס"מ, יש לצרף 2 בולי עץ זהים וצמודים בכל צד של הספסל.

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה



שרטוטי תוכנית, חתך וחזית של בולי עץ במדרגות

אלמנטים עם מים / חול

ילדים נמשכים למים כמו שנמשך הפרפר לאור. יש במים משהו קסום, מהפנט, מושך. המים הם חומר ייחודי שמאפשר לעשות אתו דברים שלא ניתן לעשות עם שום חומר אחר.

ילדים הם כמו מדענים קטנים, הם אוהבים לחקור ולבדוק כל דבר וכך הם לומדים על העולם.

ילדים לומדים דרך החושים שלהם. הם צריכים לראות, להריח, לשמוע, לגעת, וגם לטעום דברים. הילדים לומדים כל כך הרבה מיומנויות חדשות באמצעות המים. הם יכולים למלא ולרוקן כלים, להשיט "סירות" או לראות איך העלים שטים עליהם. הם לומדים מה מצליח לצוף על המים ומה שוקע. הם לומדים שהמים לא נשארים במכלים שיש בהם חורים. הם לומדים מתוך התנסות שאפשר להתיז עם המים. כאשר הילד מעביר את המים מכלי לכלי הוא מחזק את שרירי הידיים, מפתח תיאום עין-יד ולומד שיש כלים שמכילים יותר מאחרים, משחקים עם מים מעודדים סוגים רבים ושונים של למידה.



אלמנטים עם מים / חול, בית ספר גבעול, חדרה, צילמה ותכננה: יפעת גל שפייזמן

אלמנט 16 - נחל יבש וחצי יבש כולל צמחיה, חצץ, אזור חול, ומשאבה ידנית



אזור חול עם משאבה ידנית, לונדון, אנגליה, צילמה: יערה בשן חכם

ערך חינוכי – התפתחותי: נחל מלאכותי זה מדמה את הנחל הטבעי אך מותאם לסביבה שבה הוא נמצא וכן לענייני הבטיחות. בעזרת נחל יבש המתמלא בימי החורף הגשומים, או חצי יבש, שאליו מוזרמים מים בצורה מבוקרת, יש לילדים הזדמנות ללמוד על תופעות טבעיות באופן חווייתי וישיר. הם יכולים ללמוד על תנועת המים, ממקום גבוה למקום נמוך, על מה צף על המים ומה שוקע, לנסות להשיט סירות נייר או אלמנטים טבעיים הנמצאים בשטח, לחוש את תכונות החומר, להעביר אותם מכלי לכלי ולהבין שלא ניתן להחזיק את המים כמו חומרים יציבים. סביבה שיש בה מים משרה אווירה אחרת, פכפוך המים ותנועת המים מרגיעה את הילדים. הנחל מאפשר לחוש השמיעה, הטעם, והריח לפעול מעבר לחוש הראייה. הילדים נהנים לגעת במים, להשפירץ אותם...

הנחל, שיש לשוליו חלוקי נחל, מאפשר לילדים להרגיש במקצת את הטבע, לחוש בחלקלקות של חלוקי הנחל, בייחוד כשהם רטובים. הנחל עושה שימוש בחומרים חושיים כגון: מים, בוץ, חול, אדמה, אבנים, שישמשו כחומרים לבנייה, הרכבה ופירוק; חלקים חופשיים המאפשרים בניית סכרים מחלוקי נחל, שימוש בסנדוד ליצירת גשרים, וכו'. הנחל הוא אלמנט שיכול להתפרש על פני שטח גדול ביותר, ולאפשר פעילות של ילדים רבים בו זמנית, בעלויות נמוכות יחסית.

הסיכון: הנחל לא יהיה עמוק ולכן אין כאן סכנת טביעה, אבל יש "סכנה" של הרטבות, בדיוק כמו כל שלולית. החלקה אפשרית, אך לצורך העניין יש להשתמש בחלוקי נחל קטנים יחסית ולא בעלי משטח דריכה שלם לרגל.

"אתה יודע שהילדות שלך נגמרה כאשר שלולית נראית פתאום כמכשול ולא כהזדמנות"

מקור לא ידוע

טבלת סיכון נחל חצי יבש

הפחתה	דרגת סיכון	חומרה	הסתברות	גורמי סיכון
גובה הנחל יהיה מינימלי כדי למנוע סכנת טביעה. לצורך העניין, יש להשתמש בחלוקי נחל קטנים יחסים ולא בעלי מדריך שלם לרגל.	1	2	1	כמעט ואין. יש להזהיר על סיכוני החלקה.

פירוט טכני

אחד האזורים בהם נפגשים כל היתרונות לילד הינו אזור ה"נחל". נחל יבש/חצי יבש, הינו ציר לינארי בעל רוחב משתנה שקוע כולו מבחינה טופוגרפית, היוצר אזור פעילות מופרד משאר האזורים, הן מבחינה פיסית והן מבחינה ויזואלית. הנחל יכול להיות עמוק (40-50 ס"מ), ורחב, ובכך ליצור ממש אזור פעילות שלם המופרד מסביבתו, ויכול להיות מתון ביותר (10-20 ס"מ) וליצור מתחם פעילות שונה ומעניין. הנחל כולל לרוב 3 אזורים מרכזיים:

- נקודת הנביעה: אזור הנביעה הינו המקום בו קיים פתח ליציאת מים דמוי ברז פשוט או באלטרנטיבה יותר חכמה משאבת מים או פדל. אלמנטים אלה מאפשרים שליטה על כמות המים שיוצאת, והילד צריך להיות עסוק פיסית בהוצאת המים, ואיננו פותח ברז ותו לא. אזור הנביעה יכול את אלמנט המים, ואגן מים ראשוני ממנו נפתחת תעלת המים הלאה. אזור זה יהיה כמובן גבוה יותר משאר האזורים מאחר והמים יועברו בתעלה בשל הפרשי הגובה מהאזור הגבוה לנמוך.
- תעלת המים: ציר לינארי שעשוי להיות אחיד ברוחבו (מינימום 20 ס"מ) אך יכול להיות מעניין יותר אם יהיה ברוחב משתנה. תעלת המים כוללת את ציר המים המרכזי, ציר מבוטן לרוב, או שיושב על יריעת ניילון PVC. מעבר לציר יהיו חלוקי נחל בגדלים משתנים, מבוטנים או חופשיים. סלעים יקיפו את ציר הנחל מתחילתו ועד סופו, ייצבו את דופן הנחל ויספגו את הפרשי הגובה. ניתן במידה ורוצים להוסיף חומרים "נדילים" נוספים כגון צדפים, חצץ, אבנים וכו'. התעלה לכל אורכה, תישתל בשוליה בצמחיית נחלים. חלק מהצמחים יכנסו לתוך ציר התעלה, אך רובם ישתלו בגובה מעל לדופן.
- נקודת השפך: האזור אליו מתנקזים המים. הפתרונות לאזור זה שונים: אפשרות ראשונה, במידה וכמות המים הצפויה נמוכה, ניתן לסיים עם ארגז חול גדול, תחום סלעים. כאשר המים ישפכו לתוכו ייווצר החול יירטב, וזו שמחה רבה לילדים לשחק בחול רטוב. במידה וכמויות המים גדולות יותר, ניתן ורצוי ליצור אזורי גלישה אליהם יגלשו המים בגובה מסוים.

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה

אזורים אלו יהיו לרוב מכוסים חצץ, ומלאים בצמחייה אוהבת מים. באופן זה הצמחים יושקו, והמים לא "יבוצבו". קיימת כמובן האפשרות ליצירת תעלה עם סירקולציה, בה לא תהיה "בבזנות" רבה של מים. עם זאת יש לדעת כי זוהי חלופה יקרה יותר באופן משמעותי, ולרוב דורשת תחזוקה רבה.

פרישת הנחל במרחב:

הנחל יכול להיות נקודתי, ובו נקודת מים מרכזית, אך גם יכול להתפרש על עשרות מטרים לאורך ציר. חשוב ביותר לעשות בנחל שימוש נכון מבחינה מרחבית על מנת שיוכל לעזור בקביעת חללים והפרדתם, במקום להרוס ולהפריד אזורים שאמורים לתפקד יחדיו. במידה ומדובר בשטח נקודתי, רצוי כי לא יהיה במרכז השטח הפתוח, אלא באחת מפינותיו או צדדיו. במידה ומדובר בציר ארוך, מומלץ שלא להעבירו במרכז השטח, על מנת שלא להגביל את הנגישות במקום.

גובה הסלעים:

גובה הסלעים בנחל לא יעבור את ה-50 ס"מ. יש לדאוג כי גובה הקפיצה לא יעלה 50 ס"מ, ומעבר מסלע אחד לשני יהיה מדורג.

הנחיות חשובות לביצוע:

תכנון מראש של ציר הנחל הוא חשוב מאד. סימון הציר על אזוריו השונים הוא קריטי, וההחלטה כמה והיכן "יורדים" כלומר מה גובה המדרגה. כמו כן, חשוב ביותר לבחון את רמת התקציב העומדת לרשותנו. נחל מבוטן עם חלוקים יעלה הרבה יותר מנחל עם חלוקים חופשיים על יריעת PVC. עם זאת זהו נחל הרבה פחות "יציב" ודורש יותר תחזוקה.



נחל יבש וחצי יבש כולל צמחיה, חצץ, אזור חול, ומשאבה ידנית, ב"ס גבעול חדרה, תכנה וצילמה: יפעת גל שפייזמן

המשאבה

בחירת המשאבה הינו צעד חשוב מאחר וזהו האלמנט שיהיה בשימוש הרב ביותר.



המשאבה, גני זמר, רעננה, תכנה וצילמה: יפעת גל שפייזמן

דרישות בהן צריכה המשאבה לעמוד:

1. חיבור לצינור לחץ ולא משאבה אמיתית העובדת על שאיבה ממאגר. בשל היבטים של בריאות, לא ניתן בארץ, לאגור מים בקלות. אי לכך, המשאבה תהיה חייבת להתחבר לצינור לחץ, ולמערכת ההשקיה הכללית.
2. עמידות – המשאבה תלחץ ותדרך ותמשך לרוב. היא צריכה להיות מחוברת חזק, ועמידה מפני ונדליזם ככל הניתן.
3. כמות המים ה"מתבזבזת" – רצוי שתהיה קטנה יחסית. באופן זה ילדים יצטרכו לעבוד קשה על הוצאת המים, וגם יהיה בזבז קטן יותר שלהם. לצורך כך, יש לכוון את הזרם כך שהמים לא יהיו בלחץ גבוה אלא נמוך.



חיבור לצינור לחץ ולא למאגר, דוגמא: חיבור משאבת Spielbauס יבוא חב' גנית פארק

4. אסתטיקה – על המשאבה להראות טוב. מאחר וזהו אלמנט בולט בשטח, היא צריכה להראות טוב ולא כאלמנט תשתיתי.

5. בטיחות – אזור המשאבה הוא חשוב מאד מבחינת היבטי בטיחות. זהו אזור שעשוי להיות מחליק, מאחר ובו מתחילים המים, ויש בו אלמנט בולט שעשויים להיתקל בו. אי לכך: על הרצפה במקום להיות מחוספסת ועמידה בפני החלקה בתקן כגון: אבן שכבות פראית, גרנוליט, או כל משטח אחר שאינו מחליק. המשאבה צריכה להיות בגובה העולה על 40 ס"מ (על מנת שלא תהיה מכשול). ניתן למקמה בצד הרחבה ליד סלע על מנת שלא תעמוד לבד. עם זאת, הדבר יקטין את היכולת גישה אליה. דוגמאות למשאבה תקנית: חברת EIBE של חב' אלו את ניצן או ש"ע, או פדל לברז שניתן לקנות בארץ במקומות רבים ובעלות נמוכה יחסית.
6. במידה ומוחלט על שימוש בפדל (זול יותר משמעותית), יש לדאוג להסתיר את כל מנגנון האינסטלציה ע"י ביטון והטבעת חלוקים או בכל דרך אחרת הנראית לאדריכל. רק הפדל יבלוט.
7. משאבות רלוונטיות, המשווקות בארץ הן כאלו המיובאות ע"י חברות מתקנים כדוגמת גנית או אלו את ניצן או ש"ע. לכל אחת מהן יש משאבות שכאלו, אך חשוב שהן יעמדו בקריטריונים שצוינו לעיל.
8. לכל משאבה קיים מפסק ראשי. המפסק הוא לצורך שליטה בפעילות המים. ניתן לאפשר שהמשאבה תפעל ואפשר גם לכבותה. באופן זה, ניתן במוסד חינוך לאפשר פעילות בשעות מסוימות, בימים מסוימים, או פשוט לעצור את השימוש במשאבה אחת כדי למנוע בזבז (במידה והמוסד פתוח בשעות אחת צ).



המשאבה, גן רסקו, רעננה, תכננה וצילמה: יפעת גל שפייזמן

הסלעים

כל הנחל יחפר ויויצב ע"י סלעים. הסלע יהיה סלע ללא פינות חדות מצד אחד אך גם לא חלקלק מצד שני. כלומר, הסלע לא יהיה חלוק נחל גדול. הסלעים הכי נוחים לשימוש הינם סלעי כורכר עגולים שעברו "כיבוס" או פשוט הם ללא קצוות חדים. הסלע יהיה בגודל של עד 50 ס"מ מעל פני הקרקע. 1/3 מגובהו יהיה משוקע ויויצב אותו על פני הקרקע.

משרד החינוך

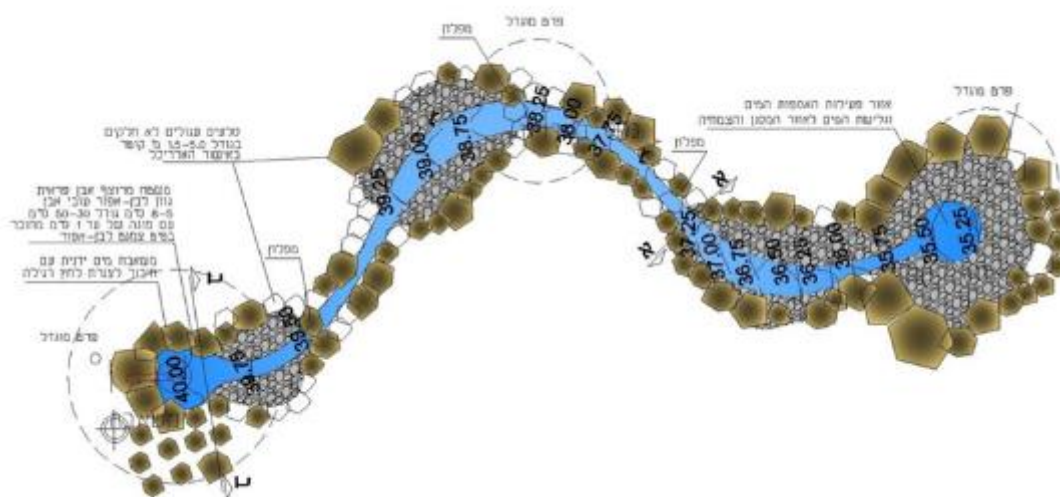
המנהל הפדגוגי

מנהל הפיתוח

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

על מנת שניתן יהיה לשבת בנוחות לצד ה"נחל" ניתן להכניס סלעי כורכר שטוחים מידי פעם לצורך "ספסלים". יש לשים לב כי גוון הסלעים יהיה זהה לסלעים העגולים.



שרטוט תוכנית לדוגמא של הנחל, כולל "מפלונים"



סלעים שטוחים ועגולים, ללא פינות חדות. גן רסקו, רעננה. תכננה וצילמה: יפעת גל שפייזמן

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה



נחל בגן רסקו, רעננה, צילמה ותכננה: יפעת גל שפייזמן

חלוקי הנחל

יהיו בגודל משתנה בגוונים שונים של לבן-אפור-צהבהב. יש להשתמש בחלוקים דוגמת חלוקי ניצן או ש"ע בגודל מינימלי של 7 ס"מ ועד גודל 15 ס"מ. רצוי להכניס בין כל החלוקים גם 5-10 % חלוקים גדולים יותר בקוטר 30 ס"מ לערך. במידה ויוחלט על ביטון החלוקים (על מנת למנוע את הזזת החומר וחשיפת היריעה), על הפוגות להיות קטנות עד 2 ס"מ. החלוקים יהיו שקועים כ-2/3 מגודלם בתוך הקרקע ורק 1/3 יבלוט מעל הבטון (למניעת היפרדותם). רצוי להוסיף בלה של חלוקים מפוזרים חופשיים בתוך הנחל לצורך משחק ילדים בבניית סכרים. כל השטח ייבדק במהלך כל התהליך ע"י יועץ בטיחות, שיוכל לכוון ולתת הנחיות לביצוע אם אינן מתאימות. יועץ הבטיחות יאשר בסוף את המתחם.

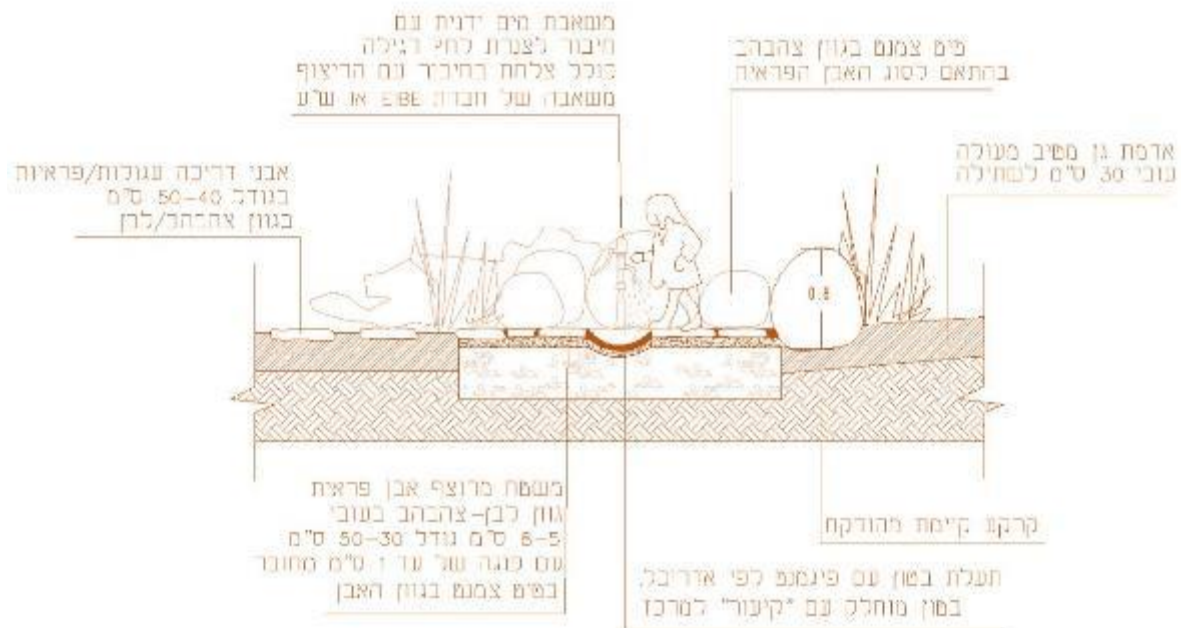
מדינת ישראל משרד החינוך

המנהל הפדגוגי

מנהל הפיתוח

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה



שרטוט חתך הנחל והמשאבה



משאבה, גן רסקו, רעננה. תכנון: יפעת גל שפייזמן, ג'ולי לוי פלד, צילמה: יפעת גל שפייזמן

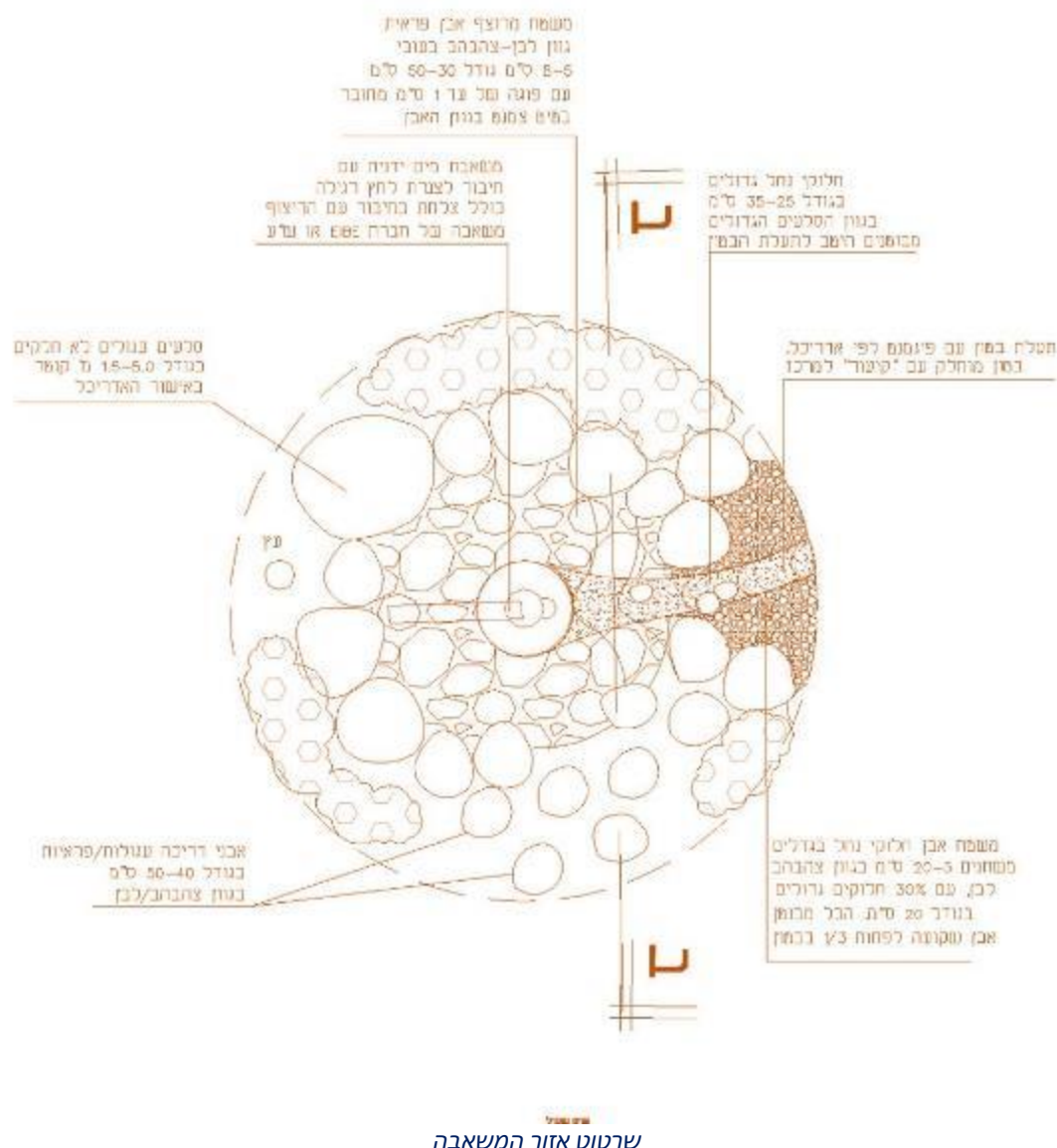
מדינת ישראל
משרד החינוך

המנהל הפדגוגי

מנהל הפיתוח

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי



אלמנט 17 - בריכת מים אקולוגית או מלאכותית

בריכת מים אקולוגית או מלאכותית היא אלמנט נפלא, במידה וניתן לתחזקה. הבריכה דורשת לאורך כל השנה תחזוקה של המשאבה ושל המים. במידה ולא ניתן לדאוג לכך, היא מיותרת ולרוב מפסיקה לפעול במהירות. במידה ומחליטים בכל זאת על קיומה, יש ליצר גוף מים בגובה מותאם (ראה בהמשך). לרוב, בריכות דורשות מעקה/גדר, ועשויות ליצור תחושה שאינה נעימה ומעוררת תסכול. אי לכך, יש לייצר "סיפור" מהגידור, ולהפכו למעין "גן נסתר" וסגור ע"י הסתרת הגדר ע"י מטפסים וצמחיה, ופתיחת "חלונות" סביב הבריכה, ושער סתרים. אפשרות נוספת היא יצירת גידור נמוך/מעקה, המאפשר גישה לבריכה ומבט נוח לילד.



בריכה אקולוגית בגן קריית ספר, תל אביב. תכנון: רם אייזנברג, צילמה: יפעת גל שפייזמן

ערך חינוכי – התפתחות: בריכת מים אקולוגית היא אלמנט משובב נפש בכל מקום בו תמצא. הבריכה משמשת הן לנוי, אך גם ללמידה חווייתית. זו הזדמנות להתבוננות בצורות חיים פחות מוכרות כמו דגים וצפרדעים על כל הגלגולים, בצמחייה הייחודית לבריכות מים, וכן הבריכה מהווה מקום להימלט אליו בעת הצורך ברגיעה נפשית.

הסיכון: הסיכון העיקרי הוא מטביעה העלולה לקרות גם בבריכה רדודה, בייחוד אם הבריכה תהיה בחצרות גני ילדים שיש בהם ילדים צעירים. במידה והבריכה לא מתוחזקת כראוי הסכנה עלולה לנבוע מבעיות תברואה, כמו מים עומדים ויתושים.

טבלת סיכונים בריכה אקולוגית/מלאכותית

הפחתה	דרגת סיכון	הסתברות	חומרה	גורמי סיכון
יש להתקין גדר מסביב לבריכה כדי למנוע גישה מילדים צעירים לבריכה בעצמם, יחד עם זאת יש לאפשר גישה נוחה לסף הבריכה על מנת שתלמידים לא ינסו לטפס מעל המעקה במקומות שאינם מתאימים לכך. יש לדאוג לתחזוקה נאותה של הבריכה. גובה מים מקסימלי: 30 ס"מ	1	1	3	טביעה עלולה לקרות גם בבריכה רדודה. אם הבריכה לא מתוחזקת כראוי, הסכנה עלולה לנבוע מבעיות תברואה

פירוט טכני

על מנת שתתפקד כראוי, יש לדאוג לתחזוקה נאותה, ולתכנון נכון מלכתחילה. יש לשקול בכובד ראש הכנסת דגים לבריכה, מאחר ואז היא צריכה הן הגנה מחתולים, והן תחזוקה שוטפת של אצות ולכלוך. בריכה מלאכותית יכולה להיות אקולוגית או לא. בריכה אקולוגית, מרמזת על פעילות עונתית ובעצם הבריכה מתהווה בהתאם לעונות השנה. בקיץ היא מתייבשת, ובחורף עם הגשמים נקווית שוב, והחיים מתחילים בה מחדש. הבריכה הנ"ל דורשת פחות תחזוקה מאחר ואיננה מכילה משאבת מים. בריכה מלאכותית הנראית טבעית, היא יקרה יותר הן לבנייה והן לתחזוקה. עם זאת, היא מביאה לאורך כל השנה הנאה, אסתטיקה ועניין למקום.

פרישת הבריכה במרחב:

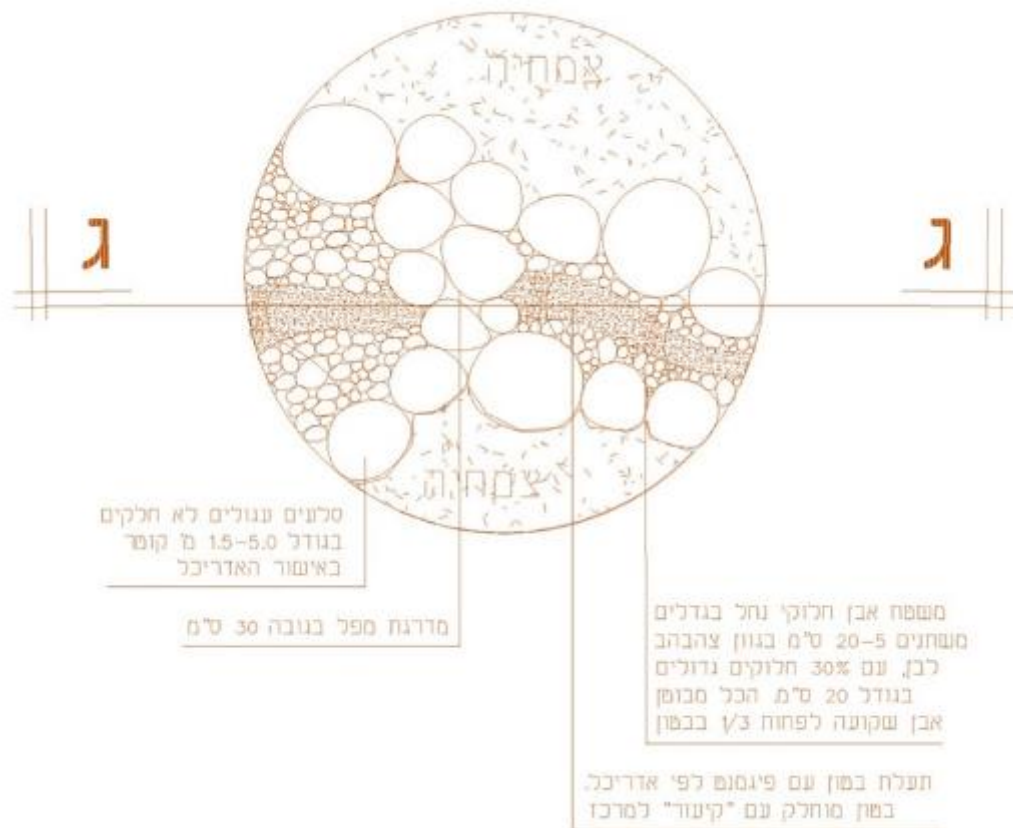
הבריכה יכולה להשתנות בגודלה. אם היא בריכה אקולוגית, היא תמוקם במקום הנמוך בחצר, ובעצם תנקז את רוב שטחי החצר אליה, וגודלה יהיה בהתאם לכך. יש לבדוק ע"י ניסוי וטעיה של חורף אחד-שניים, ולראות אם היא מצליחה להכיל את המים או שיש להגדילה.

מיקום הבריכה יהיה באחת הפינות של בית הספר, או במידה ותמוקם במרכז תוקף במעקה הגנה נמוך בגובה 20-40 ס"מ, אשר ימנע נפילה פנימה או ריצה פנימה. גודלה יכול לנוע מ-2*2 מ"א, ועד 10*10 מ"א. תלוי לגודל השטח המנוקז ולגודלה של החצר. כאשר הבריכה גדולה יש לדאוג לגבהים משתנים בפני הקרקע שלה, כלומר אזורים יותר (עד 60 ס"מ) ופחות עמוקים (10 ס"מ). הצמחייה הגדלה בעומקים שונים, שונה ומשתנה.

אופן עיצוב הבריכה:

הברכה תוקף בסלעים בגדלים משתנים. בכל מקרה יהיו הסלעים נמוכים וגובהם העליון יהיה עד 5 ס"מ מעל פני הקרקע שמסביב. גודל הסלעים ישתנה מסביב לברכה ולא יהיה אחיד, ליצירת מופע טבעי יותר ואקראי. סביב הברכה ישתלו צמחי מים וגם בתוכה.

יש ליצור כניסה נוחה לסף הברכה, ואזורי ישיבה על גדותיה ולצידה.



שרטוט תוכנית בריכה אקולוגית

הנחיות חשובות לביצוע:

- יש לדאוג לכך שגובה המים לא יעבור את ה-30 ס"מ. במידה ומחליטים ליצור בריכה גדולה יותר ובה אזורים עמוקים יותר, יש למנוע ע"י צמחיה ומעקה הגנה את המעבר. במידה ומכניסים דגים לברכה, יש למנוע כניסת חתולים למתחם, או שיש להרים את גובה הסף של הברכה.
- ברכה אקולוגית לא תגודר אך תשולט בהתאם. בזמן שהברכה מלאה במים, ניתן להוסיף מעקה הגנה זמני. חשוב בכל מקרה לאפשר גישה נוחה לסף הברכה על מנת שתלמידים לא ינסו לטפס מעל המעקה במקומות שאינם מתאימים לכך.

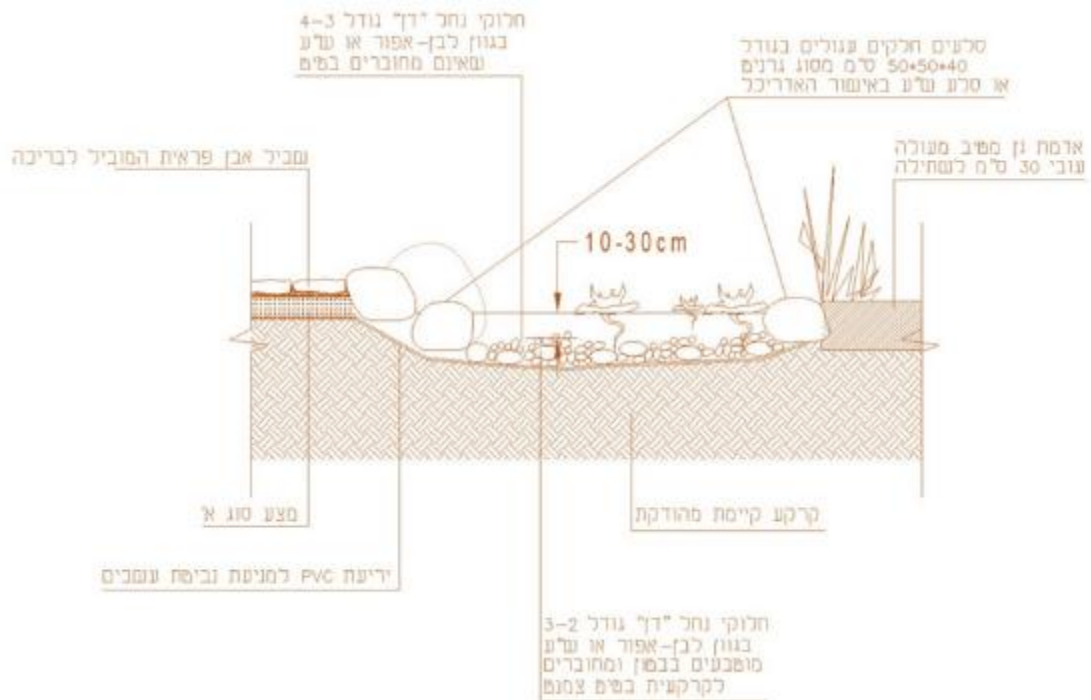
מדינת ישראל משרד החינוך

המנהל הפדגוגי

מנהל הפיתוח

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה



שרטוט חתך בריכה אקולוגית

אלמנט 18 - אזור חול מוקף עם סלעים



אזור חול מוקף עם סלעים/אבנים, לונדון, אנגליה, צילמה: יערה בשן חכם

ערך חינוכי – התפתחות: את ארגז החול כולנו מכירים כבר מגן הילדים. החול מאפשר לילדים לפתח כישורים שונים - לחקור, לבנות עולם דמיוני ולהרוס אותו, לחרוץ עליו כמשטח דו-ממדי, לחזור אותו באצבעות או בעזרת חפצים שונים. החול, כשהוא מעורבב במים, הוא חומר מתאים לעיצוב בידיים או בעזרת כלים ותבניות, ולעיתים הוא מתנהג כמוצק. כאשר הוא יבש, אפשר למלא בו כלים, לשפוך, להעביר דרך מסננת - ממש כמו נוזל. החול מאפשר לילדים לתת ביטוי לעולמם הפנימי ובעזרתו לעבד חוויות שעברו.

אז את היתרון הגדול של החול כמקור למשחק חשוב מאין כמוהו לילד אנחנו מכירים, אבל כאן, ישנו שילוב בין החול לבין הסלעים שמסביבו, סלעים שאינם אחידים בצורם ובגודלם, סלעים שיכולים להיות בתוך אזור החול, סלעים שטוחים שיכולים לשמש את הילדים כחלק מהמשחק עם החול, ולמעשה זו סביבה הרבה יותר פתוחה כי היא מאפשרת ליצור סביבת חול שאינה תלויה בלוחות עץ ישרים שמכתיבים ארגז חול גאומטרי ויוצרים סביבה הרבה יותר טבעית ומעניינת.

הסיכון: הסיכון הוא נפילה על הסלעים ולכן הבחירה בהם צריכה להיעשות מתוך המחשבה הזו והבחירה צריכה להיות בסלעים חלקים שאין בהם זיזים העלולים לפצוע כאשר עוברים על ידם או נופלים עליהם. הסיכון בחול אינו בהיבט הפיזי של נפילות אלא בהיבט הבריאותי. לעתים משמש החול כמצע להפרשות של בעלי חיים, דבר העלול ליצור בעיות בריאותיות שונות. לעיתים "מתחבאים" בחול אלמנטים שאינם שייכים אליו כמו שברי זכוכיות או חפצים אחרים שאינם שייכים למשחק הילדים.

טבלת סיכונים אזור חול מוקף סלעים

גורמי סיכון	חומרה	הסתברות	דרגת סיכון	הפחתה
נפילה על הסלעים.	3	2	2	יש לבחור בסלעים חלקים ככל האפשר ללא בליטות וזיזים העלולים לפצוע

פירוט טכני

ברוב מוסדות החינוך ו/או גני הילדים ניתן למצוא היום אזור חול מוגדר "ארגז חול". אזור זה, ראוי שישנה את פניו וזאת ע"י הכנסת סלעים לתחומתו (במקום ריבוע בסטנדרט של עץ), וסלעים בתוכו. המטרה: יצירת עניין רב יותר בשטח, המאפשר משחק מגוון יותר, טופוגרפיה, ובעיקר מראה יותר טבעי ומשתלב. הסלע המקיף את השטח אינו חייב להיות רציף, וניתן לתת לחול מקומות זליגה החוצה. באזורים אלו ניתן להגיע עם הדשא/צמחיה עד לאזור החול, או ליצור אבן גן נסתרת מתחת לפני הקרקע, שתחזיק את החול.

שימוש בטופוגרפיה טבעית או מלאכותית

הטבע אינו אחיד ולרוב הוא גם אינו שטוח, לפחות לא בארצנו, ולכן, במקום להתנגד לטופוגרפיה המשתנה ולהשטיח אותה, כדאי לנצל אותה וליצור אלמנטים המתאימים לטופוגרפיה של הסביבה. זו אחת המטרות במסמך זה, לחבר את הילדים לטבע, והשימוש בטופוגרפיה הקיימת מאפשר לילד ללמוד "דרך הרגליים" על הסביבה שלו.



מגלשה על גבעה, גן מבצע קדש, רעננה. תכננה וצילמה: יפעת גל שפייזמן, ג'ולי לוי פלד

אלמנט 19 - גבעת פעילות טבעית כולל סלעי טיפוס, דשא, שיחים



גבעת פעילות טבעית כולל סלעי טיפוס, דשא, שיחים, בי"ס יסודי, גלנס פולס, ניו יורק. תכנון וצילום: The Natural Playgrounds Company LLC



גבעת פעילות טבעית כולל סלעי טיפוס, דשא, שיחים, מושב יעד, תכנון וצילום: יערה בשן חכם

ערך חינוכי – התפתחותי: גבעת הפעילות הטבעית נותנת לילד תחושה שהוא נמצא בסביבה טבעית על אף שבמקור היא נעשתה ע"י אדם. הגבעה, שמומלץ שתכיל אזורי טיפוס מסוגים שונים (סלעים, בולי עץ, מדרגות אבן, קיר טיפוס משופע), אזורי גלישה (מגלשות, משטח בטון לגלישה), אזורי מסתור (כוכים קטנים, מנהרות מעבר), והרבה דשא, עצים ושיחים, יוצרת סביבה אקלקטית שבה האלמנטים נמצאים בה בערבוביה, ממש כמו בטבע, היא אינה אחידה ו"משעממת", וכך יגדל העניין של הילדים בה. הגבעה אינה מכוונת את הילד לפעילות מסוימת, אין לה התחלה וסוף ולרוב אין בה מסלול תנועה מוגדר. הגיוון של החומרים מאפשר לילדים ללמוד על ההבדלים ביניהם, מה אפשר לעשות על או עם כל אחד, מהו האופי של כל חומר, האם החומרים השונים משתנים בעונות השנה השונות או נשארים אותו דבר. יש לילדים הזדמנות לגעת בחומרים טבעיים, דבר שבשנים האחרונות הילדים פחות ופחות חשופים אליהם.

גבעה זו תשמש כמוקד מרכזי בכל חצר, הן מבחינת כמות הפעילויות והמשתתפים, והן מבחינת היותה מוקד אסמטי נופי בחצר. הגבעה יכולה להוות כר דשא לפעילויות משתנות – הן פיסיות והן מנטליות דמיוניות.

הסיכון: האלמנטים בגבעה הם מאוד נמוכים, ולכן הסכנה של נפילה היא לא מגובה רב. הסביבה הטבעית והלא אחידה ומוגדרת, דורשת מהילדים תשומת לב וריכוז, ובהחלט הם עלולים להיתקל בכל מיני אלמנטים שהם לא שמו לב אליהם וליפול.

טבלת סיכונים גבעת פעילויות

הפחתה	דרגת סיכון	חומרה	הסתברות	גורמי סיכון
חשוב ביותר שכל האלמנטים יהיו קרובים לגובה פני הקרקע. גובה מרבי על הגבעה יגיע ל-30 ס"מ, מלבד הסלעים שיוכלו להיות עד גובה ישיבה של 45 ס"מ. חשוב ביותר שכל האלמנטים יהיו יחסית שטוחים ולא ייווצרו אזורים שלא נראים בכלל	2	2	3	נפילה כתוצאה מהיתקלות באלמנטים לא צפויים (גובה משתנה, מעבר חד וכו')

פירוט טכני

גובה האלמנטים:

בגבעת המשחקים חשוב ביותר שכל האלמנטים יהיו קרובים לגובה פני הקרקע. גובה מרבי על הגבעה יגיע ל-30 ס"מ. אין צורך ביותר מכך לכל האלמנטים. סלעים יוכלו להיות עד גובה ישיבה של 45 ס"מ. על הגבעה להיות בשיפוע עד 30% על

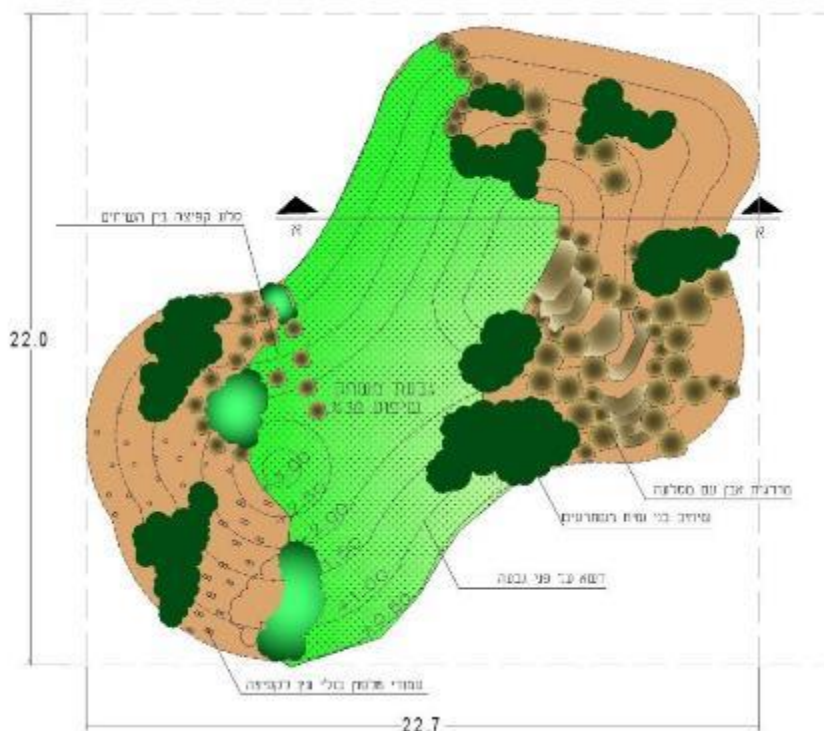
מנת לאפשר שילוב נאות של המגלשות בגבעה, ועל מנת לעמוד בתקני בטיחות בסיסיים של האתר (מעבר לכך, יש הרבה פעמים דרישה של מעקה.

חשוב ביותר שכל האלמנטים יהיו יחסית "שטוחים" ולא ייווצרו אזורים שלא נראים בכלל. הגבעה צריכה להראות על כל ה"אוצר" שבה. עדיף שימוש של צמחים מזדחלים ה"תופסים את פני הקרקע". דשא יכול להיות במופע טבעי ולהתארך קצת יותר, ולא להיות מכוסח לעיתים תכופות.

הנחיות חשובות לביצוע:

1. על הגבעות להיות ירוקות, בעיקר לצורך ייצובן. לשם כך יעשה שימוש בצמחיה ודשא.
2. בין הגבעות ניתן להשתמש בחומר זהה (דשא), או שניתן להשתמש בחול/שבבי עץ וכו'.
3. רצוי להשתמש בגובה הגבעות לצורך מעברים מתחת ומעל- יצירת מנהרות ויצירת "גשרים".
4. רצוי להשתמש בכמה שיותר חומרים ליצירת הגבעה.
5. סדר העבודה הוא להכניס סלעים המגיעים בתחתית הגבעה, למלא אדמה ליצירת הגבעה, להוסיף סלעים ובולי עץ לייצוב, שתילת מטפסים ושיחים ולבסוף שתילת דשא.
6. חשוב לבחון כיצד הגבעה תושקה (בעיקר הדשא) עשויים להיות הרבה אזורים אליהם לא תגיעה ההשקיה ולכן כדאי להתחשב בקימורי הקרקע בזמן תכנון ההשקיה.
7. מדרגות/סלעי קפיצה יהיו אקראיים ולא "מסודרים".

רצוי להשתמש ברשת קוקוס מתחת 30 ס"מ אדמת גן, לצורך ייצוב הגבעה. בעיקר בתקופות של גשם.



שרטוט תוכנית וחתך לגבעת טיפוס

אלמנט 20 - מגלשה על גבעה טבעית



מגלשה על גבעה טבעית, ב"ס יסודי, גלנס פולס, ניו יורק. תכנון וצילום: The Natural Playgrounds Company LLC

ערך חינוכי – התפתחות: ילדים מאוד אוהבים להתגלש, המעבר הזה ממקום גבוה למקום נמוך במהירות גבוהה מספק להם הנאה רבה. הגלישה מאפשרת לילדים לשחרר את עצמם מכל הפעלת כוח ולאפשר לכוח הכבידה למשוך אותם כלפי מטה. תהליך הטיפוס והגלישה דורש מהילד ארגון תנועה, ממצב של טיפוס ועמידה למצב של ישיבה או שכיבה. הילדים יכולים לווסת את מהירות הגלישה הן באמצעות הטיית הגוף או תנוחת הגוף במנח מסוים, והן באמצעות אחיזת הדפנות ועצירת התנועה.

הטיפוס במעלה הגבעה יכול להתבצע בכל מיני אופנים שאינם סטנדרטים כמו בסולם רגיל של מגלשה. ניתן לטפס על מדרגות לא אחידות המותקנות בגבעה, לטפס על סלעים, על הדשא. המגלשה, למרות שהיא מיועדת לשימוש של ילד אחד בו זמנית, מאפשרת לילדים להיות יצירתיים ולעשות עליה רכבת, לתאם תנועה בין כמה ילדים בו זמנית, לעשות גשר אנושי בתחתית המגלשה כאשר שאר הילדים גולשים מתחתיו. הילדים מאוד אוהבים לטפס על המגלשה מלמטה דבר היוצר לעיתים חיכוכים בין הילדים הרוצים לגלוש מלמעלה, דבר זה מחייב אותם להיות בתקשורת אחד עם השני, להחליט החלטות, להתפשר, להתחשב.

הילדים לומדים מהניסיון איך יותר קל לטפס על המגלשה מלמטה, האם עם נעליים, סנדלים, גרביים או יחפים. כך הם לומדים על תופעת החיכוך גם אם הנושא לא נלמד דרך נוסחאות.

הסיכון: מאחר והמגלשה מותקנת ממש על פני הגבעה, גובה הנפילה אינו גבוה כמו במגלשה רגילה, ולכן הנפילה אינה עלולה להיות מסוכנת. חשוב מאוד להרחיק לפחות מטר מהמגלשה אלמנטים שהנפילה עליהם עלולה להיות יותר מסוכנת, כמו בולי עץ או אבנים גדולות.

טבלת סיכון מגלשה על גבעה טבעית

הפחתה	דרגת סיכון	הסתברות	חומרה	גורמי סיכון
חשוב מאוד להרחיק לפחות מטר מהמגלשה אלמנטים שהנפילה עליהם עלולה להיות מסוכנת, כמו בולי עץ או אבנים גדולות. בתחתית המגלשה יהיה חול לריכוך הנפילה.	1	2	2	נפילה על אלמנטים שעלולים לפצוע

פירוט טכני

מגלשה במתקן מצריכה טיפוס לגובה, ואם ברצוננו לספק צורך זה באופן טבעי יותר נפנה לגבעה שיצרנו באלמנט הקודם, ונאפשר לאחר שטיפסנו על סלעים ודשא, לגלוש במגלשה. אלמנט זה הוא אכן עשוי חומר לא טבעי (פלסטיק, נירוסטה, בטון וכו'), אך מאחר והוא אינטגרלי בפני השטח, הוא בהחלט יכול להתאים למסגרת החצר הטבעית. למגלשה המונחת על פני הקרקע יש כיום צורות רבות. המגלשה יכולה להיות בגובה של 4.5 מ' ויכולה גם להיות בגובה של 90 ס"מ. בכל מקרה היא תחובר לפני השטח ללא סולמות או גידור סביבה. על מנת להשתלב בסביבה הטבעית ניתן לבחור צבעים שהם יותר "שקטים" וטבעיים כגון: צבעי חום, בז', אפור או כסף. לעומת זאת, ניתן להשתמש במגלשה כאלמנט פיסולי אומנותי, ולהפוך אותה לאלמנט צבעוני מודגש בחצר (בצבע אחיד אך לא טבעי כגון: אדום או כחול). המגלשה היא אלמנט הדורש תקינה. כדי להוסיפה, יש לדעת שהאלמנט מגיע מחברת מתקנים תקינת, שיש לה תו תקן של מכון התקנים. בארץ כיום לא קיימות מגלשות כאלו המיוצרות אלא רק כאלו המיובאות מחו"ל.

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה



מגלשה על גבעה טבעית, גן מבצע קדש, תכנון: יפעת גל שפייזמן, ג'ולי לוי פלד, צילמה: יפעת גל שפייזמן

גובה האלמנט:

המגלשה תבלוט בשני צדדיה עד כ-10 ס"מ מעל פני הקרקע. המגלשה עצמה תהיה בחתך קעור ביותר, כך שההחלקה תהיה בין שני "קירות" ולא יהיה קל "לצאת" באמצע הגלישה. יש לדרוש דרישה זו מחברת המתקנים. כמו כן, חשוב להדגיש כי המגלשה תהיה על מצע של דשא או קרקע טבעית, אך לא תחייב גומי או דשא סינטטי לצידה. זהו פרט חשוב ביותר, מאחר ולא תמיד מכון התקנים מאשר זאת, וזאת על אף גובה נפילה 0 הקיים במקום. גובה המגלשה הסופי משתנה ויאפשר מגלשה ישרה פתוחה, מגלשה סללום, ומגלשה סגורה. הגובה מראש הגבעה ינוע עד 2.5 מ' ללא צורך באישור מיוחד. מעל גובה זה יהיה צורך באישור מיוחד של מכון התקנים. בקצה המגלשה יש צורך במצע תקני של חול או סומסומית בעומק 30 ס"מ, באורך 2 מ' בכיוון הגלישה, ו-1 מ' בשני צידי הגלישה.

הנחיות חשובות לביצוע:

1. הרכבת המגלשה בשטח תהיה בסוף התהליך, לאחר ייצוב גבעה ואלמנטי הטיפול אליה. אלמנטים של מנהרה יעשו לפני הבאת האדמה, ויונחו במקום המיועד לפני תחילת העבודה.
2. הנחיות המגיעות עם המגלשה דרך מכון התקנים כגון: מרווח 2 מ' בתחתית המגלשה קדימה ועוד 1 מ' לצדדים, שמירה על מרווח של 1 מ' משני צידי המגלשה, ועוד.
3. בשני צידי המגלשה יש לשים מצע רך יחסית – דשא, בני שיח או צמח זוחל כלשהוא.
4. התאמת המגלשה לפני השטח תהיה ידועה מראש. יש לבחון ששיפוע המגלשה לא יעלה על 35%, ואז להושיבה על פני שטח שהוכנו מראש לפי שיפוע הנ"ל. התאמה סופית של המגלשה לפני השטח תהיה בעת הביצוע.
5. יועץ הבטיחות של הפרויקט יאשר את המגלשה, קיבועה על הגבעה, וחיבורה התקין. חברת המתקנים עצמה תבצע את ההתקנה עצמה.

מדינת ישראל משרד החינוך

המנהל הפדגוגי

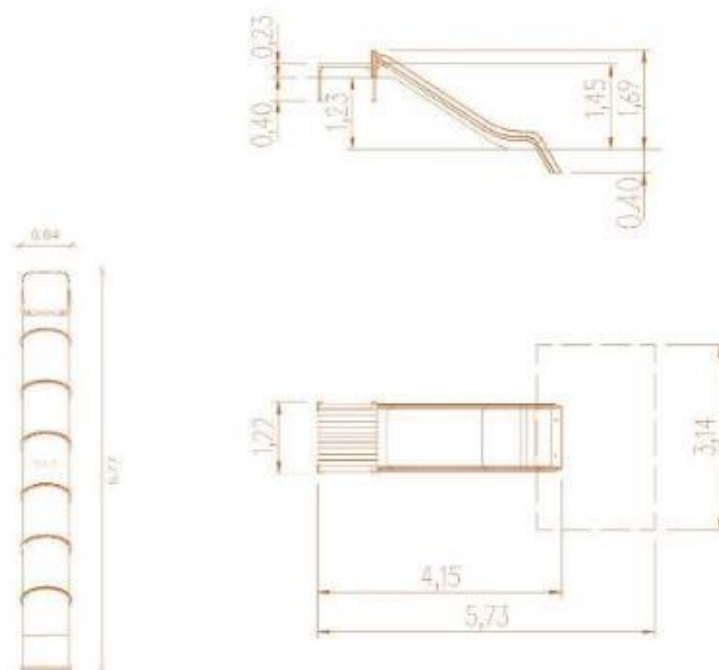
מנהל הפיתוח

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה



שרטוט תוכנית לדוגמא של מגלשה על גבעה



שרטוט פרט מגלשה מותאמת גבעה, מפותלת, גובה 1.5 מ'

אלמנט 21 - מנהרה בתוך גבעה

המנהרה היא אלמנט חשוב ביותר בחצר הטבעית. היא מאפשרת משחק כפול עם הטופוגרפיה, ועל כן, משחק כפול מבחינת הילד. הילד יכול לחזול בפנים ואז לטפס מעל. זהו אלמנט מסקרן, אשר רוב הילדים ירצו לחוות, אפילו בגיל מבוגר יותר.

ערך חינוכי – התפתחותי: מנהרה היא מעבר בתוך הקרקע המאפשר לילדים לעבור מצד אחד של הגבעה לצד השני. בגני המשחקים התעשייתיים, המנהרות מותקנות בגובה ומשנות את "חוקי המשחק" ואת המשמעות האמיתית של המנהרה. המנהרה דורשת מהילד להתקדם בה באופן אחר מאשר ההתקדמות שלו על פני הקרקע. היא דורשת ממנו לעשות פעולת זחילה או הליכה שפופה ולמעשה עליו לשנות את צורת ההתקדמות הרגילה. הזחילה, הפעילות שתנוקות עושים כבר בגיל חצי שנה, היא פעילות שמעמיסה את משקל הגוף על איברים שהילדים בגיל הגן או בית הספר כבר אינם מורגלים אליהם, כמו הברכיים וכפות הידיים. הזחילה היא פעולה הדומה לטיפוס מבחינת התנועות הנעשות הן בידיים והן ברגליים, אך בזחילה הפעולות האלו נעשות בצורה אופקית ולא אנכית.



מנהרה בתוך גבעה, היער השחור, גרמניה, צילמה יערה בשן חכם

הזחילה במנהרה דורשת מהילד לגעת בחומר שממנו עשויה המנהרה, לחוש את אופי החומר, את הטמפרטורה שלו, הצורה שלו... הילדים חשים את ההבדלים בתחושה של להיות במקום קטן ואינטימי שבו הם אינם יכולים לעמוד, שבו התאורה אפלה יותר, שבו הם לא רואים את כל הסביבה, לבין היציאה למרחב הפתוח, הגדול, שהכל חשוף מולם והם יכולים לרוץ בו בחופשיות. הילדים לומדים מושגים מרחביים כמו בפנים-בחוץ, למעלה-למטה, מעל-מתחת, להיכנס-לצאת...

הסיכון: הסיכון במנהרה קיים באינטראקציה שעלולה להיווצר בתוכה, אך היא אינה שונה מכל אינטראקציה הנעשית במנהרות בגני משחקים רגילים. דבר נוסף היא הסכנה כאשר ילדים יכולים לקפוץ מעל המנהרה בזמן שילד יוצא מהמנהרה ועלול לפגוע בו.

טבלת סיכונים מנהרה

הפחתה	דרגת סיכון	חומרה	הסתברות	גורמי סיכון
המנהרה תהיה בקוטר פנימי של 80 ס"מ לפחות (60 ס"מ לילדים בגילאי 3-5). יש צורך במעקה עליון, רצוי אינטגרלי וטבעי, מעל פתח המנהרה, מאחר וגובהה הסופי יהיה לפחות 1.10 מ'.	1	1	2	התנגשות בין ילדים בתוך המנהרה. ילדים יכולים לקפוץ מעל המנהרה בזמן שילד יוצא ממנה. סכנת פגיעה. נפילה מהחלק החיצוני של המנהרה

פירוט טכני

רעיון המנהרה הוא מתבקש ביותר כאשר פני השטח הם גבעתיים או שיש הפרשי טופוגרפיה עליהם צריך לפשר. המנהרה יוצרת דרך משחקית למעבר בין 2 אזורים בעלי גובה שונה או דומה. המנהרה מספקת מקום מסתור ולפיכך גם מקום "מסוכן" מאחר והוא אינו תמיד נראה. כדי לנטרל בעיה זו, ניתן ליצור מנהרות קצרות ולא ארוכות. מנהרות ישירות שניתן לראות משני צדדיהן את הנעשה, מנהרות רחבות מספיק כך שילד לא יתקע בהן. מצד שני, על המנהרות להיות מספיק נמוכות כדי שיתאימו רק לממדי ילד וימנעו ממבוגר להיכנס לתוכן ולנוע בנוחות ובמהירות. הדבר האחרון הוא ליצור את המנהרה והגבעה במרכז החצר ולא בהכרח בצד במקום נסתר מראש.

גובה האלמנט:

המנהרה תהיה בקוטר פנימי של 80 ס"מ לפחות. קוטר זה, יאפשר מעבר נוח לילד, ויהיה רחב יחסית כך שילד לא יתקע בפנים. עם זאת, גובה פתח שכזה מייצר אוטומטית צורך במעקה עליון על הגבעה מאחר וגובהה הסופי יהיה לפחות 1.10 מ', אי לכך, תכנון המנהרה צריך מראש להתחשב בצורך במעקה עליון מעל פתח המנהרה. רצוי כי מעקה זה יראה אינטגרלי וטבעי ככל הניתן בפני השטח.

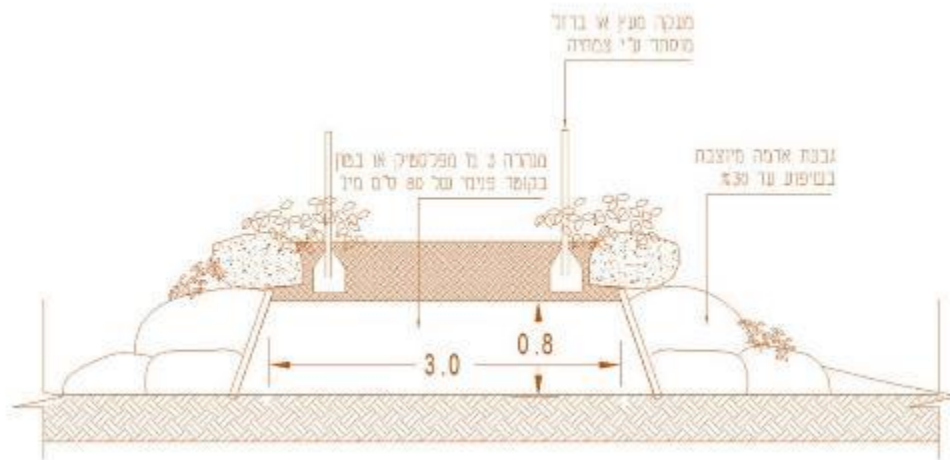
מדינת ישראל משרד החינוך

המנהל הפדגוגי

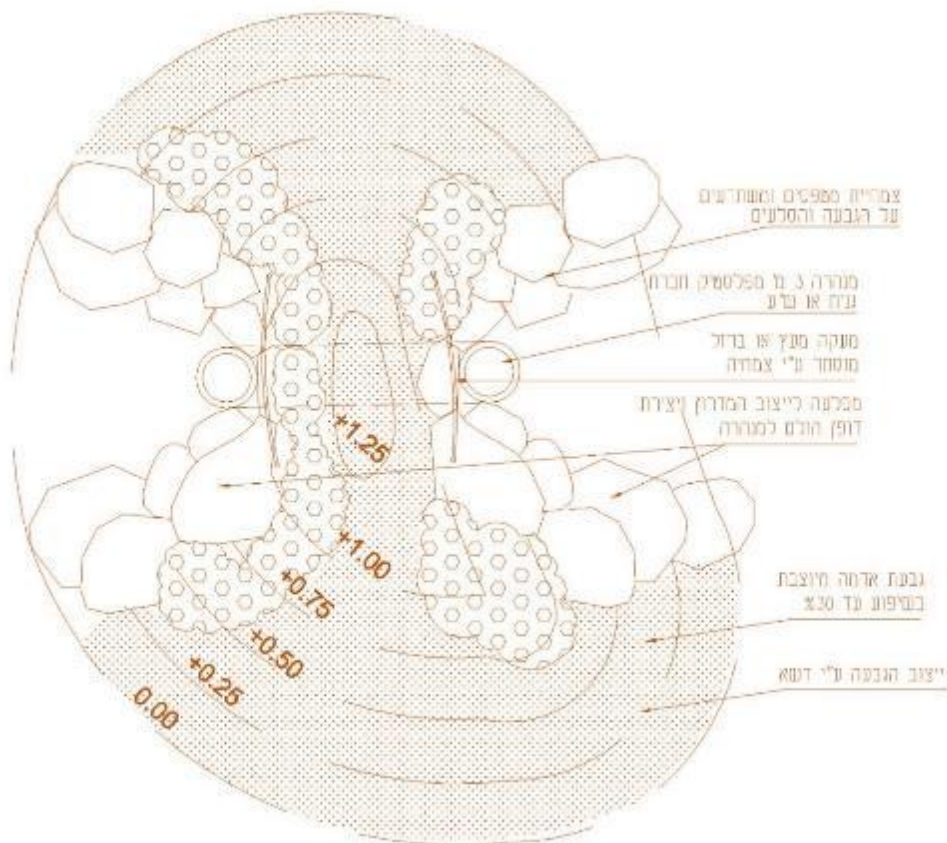
מנהל הפיתוח

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה



שרטוט חתך מנהרה בגבעה



שרטוט תוכנית מנהרה בגבעה

הנחיות חשובות לביצוע:

1. מנהרות חייבות להיות בגודל מותאם לגילאי הילדים על מנת שיהיו נגישות ונעימות. לילדים צעירים (עד גילאי 5-6), רצוי להשתמש בקוטר 60 ס"מ לפחות. לילדים גדולים יותר, בגיל בי"ס רצוי להשתמש במנהרה בקוטר מינימלי של 80 ס"מ.
2. המנהרה תותקן לפני כל הגבעה. היא תוצב בשטח במקום המיועד, ועליה יוערם כל חומר הגבעה.

3. מעל המנהרה רצוי להוסיף לפחות 20 ס"מ קרקע +20 ס"מ קרקע לשתילה, כלומר סה"כ רצוי כי יהיה גובה של לפחות 40 ס"מ.
4. רצוי לבחון את הצורך במעקה בכל מקרה לגופו. לא בכל מקום נדרש מעקה. במידה וקיים חול בפתח המנהרה, יועץ הבטיחות יכול לאשר כי אין צורך במעקה, גם אם הגובה הסופי של הגבעה עובר 60 ס"מ. יש להתחשב בהתכנות שילד אחר ינסה לקפוץ מעל פתח היציאה בדיוק כשילד אחר יצא ממנו. זוהי עוד סיבה להתקנת המעקה.
5. יש לנסות ולהסתיר את המעקה מעל המנהרה ככל הניתן. ההסתרה תעשה בעזרת תכנון נכון - מסלעה, צמחיה, או שימוש בעצים שיהוו חלק מהקונסטרוקציה של המנהרה כולה והגבעה.
6. פתח המנהרה יהיה מחומר רך או מעוגל. במידה ומדובר בבטון, ניתן ליצור סף עגול. במידה והסף "חד", יש להוסיף כיסוי או דיפון רך לפתח (ספוג/בד/וכו').
7. המנהרה תונח או באופן מישורי או בשיפוע. במידה ולא קיים שיפוע יש ליצור שיפוע מזערי לניקוז הצינור במידה ומים חודרים. במידה וקיים שיפוע יש לאפשר גישה נוחה מכל צד.
8. באזור של מספר גבעות עדיף לייצר יותר ממנהרה אחת, על מנת ליצור אופי מסוים לשטח.
9. במידה ונעשה שימוש במטפסים להסתרת המעקה, ו/או הדופן כלפי חוץ, יש לשמור על תחזוקה נאותה, כך שפתח המנהרה תמיד יהיה פתוח ונראה.
10. מומלץ להציב ספסל ישיבה בקרבת המנהרה, לקבלת תחושה שהמקום נראה.



מנהרה, גן משחקים ע"ש הנסיכה דיאנה, לונדון, אנגליה, צילמה: יערה בשן חכם

אלמנט 22 - עמדת תצפית נמוכה מעץ על גבי גבעה

ערך חינוכי - התפתחותי: בעמדת התצפית יש שילוב של שני דברים שילדים אוהבים:

1. להיות במקום גבוה

2. להיות במקום אינטימי כמו בית קטן.

עמדת התצפית מספקת לילדים את שתי התועלות האלו ולמעשה יוצרת נקודת משיכה שנמצאת במעלה הגבעה. בעמדת התצפית הילדים יכולים לנוח, לצפות על הסביבה או לשחק במשחק תפקידים (משחקי דמיון). עמדת התצפית מכוונת הן למשחקים קבוצתיים והן למשחקי דמיון לילד בודד, והיא נותנת לילדים הרגשת שליטה בסביבה.

עמדת התצפית יכולה לשמש כמקום מסתור לילדים גם אם העמדה אינה עשויה מקירות אטומים אלא חצי שקופים כמו ענפים, רשתות וכו' ומאפשרת לילד לחוש אינטימיות מצד אחד אך מצד שני מאפשר למבוגרים לראות אותו.



עמדת מחנה נמוכה על גבי גבעה, גן מבצע קדש רעננה

הסיכון: עמדת תצפית שטוחה הינה בטוחה ואינה מהווה מקור לסכנות. עמדת תצפית עם גגון עלולה לאתגר את הילדים לטפס עליה, כך שהסיכון הוא של נפילה לקרקע ולכן מומלץ שיהיה מסביב לעמדת התצפית חיפוי קרקע שיבלום נפילות וימנע פציעות חמורות.

טבלת סיכון עמדת תצפית נמוכה מעץ על גבי גבעה

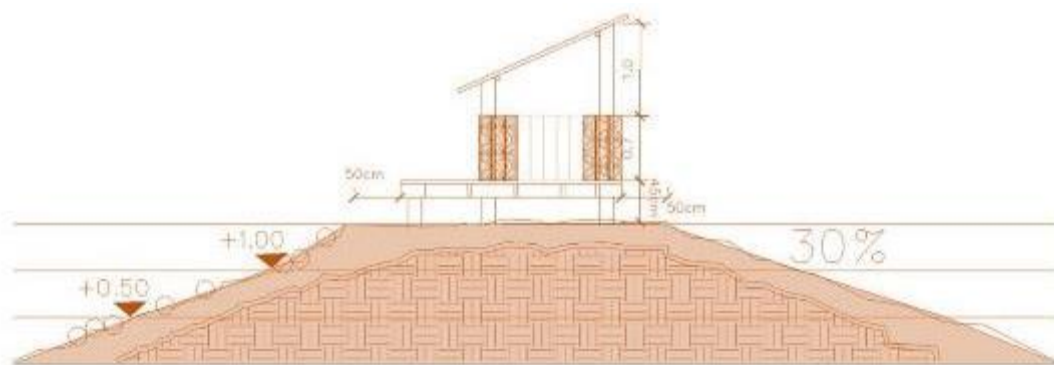
גורמי סיכון	חומרה	הסתברות	דרגת סיכון	הפחתה
הגגון מהווה אתגר לטיפוס ולכן סכנת נפילה	4	1	1	מומלץ שיהיה מסביב לעמדת התצפית חיפוי קרקע שיבלום נפילות וימנע פציעות חמורות

פירוט טכני

אם בחצר ישנה גבעה, מומלץ לנצל את ראש הגבעה לעמדת "מחנה" או תצפית המאפשרת לילד לעמוד במקום גבוה ולהשקיף על סביבתו. מומלץ כי עמדת התצפית תהיה פשוטה וגולמית ככל הניתן על מנת שלא להפוך את המקום למשהו בומבסטי ולא טבעי. ניתן להשתמש בחומרים "שקופים" כגון ענפים, בולי עץ, במבוק, רשתות... על מנת שיתנו את האפקט הרצוי. עמדת התצפית איננה חייבת להיות מכוסה בגג או אפילו בקירות. היא יכולה להיות במה מוגבהת מעץ, ממנה ניתן להשקיף לצדדים.

מיקומו במרחב:

בית העץ או עמדת התצפית ימוקמו בראש גבעה, או על גבי מישור. היתרון על גבעה כאמור מאפשר תצפית ושליטה של גובה. עם זאת, דרוש כי ראש הגבעה תהיה לצורך העניין מישורית בשטח שאינו קטן מ-3*3 מ"א. ככל שהתצפית גדולה יותר, כך צריכה ראש הגבעה לגדול. סביב העמדה יישאר מרווח של 50 ס"מ לפחות מכל צדדיה לפני התחלת שיפוע המדרון. המדרון עצמו לא יעלה על שיפוע של 30%. גובה העמדה מפני הקרקע לא יהיה גבוה ויגיע עד 45 ס"מ מגובה פני הקרקע.



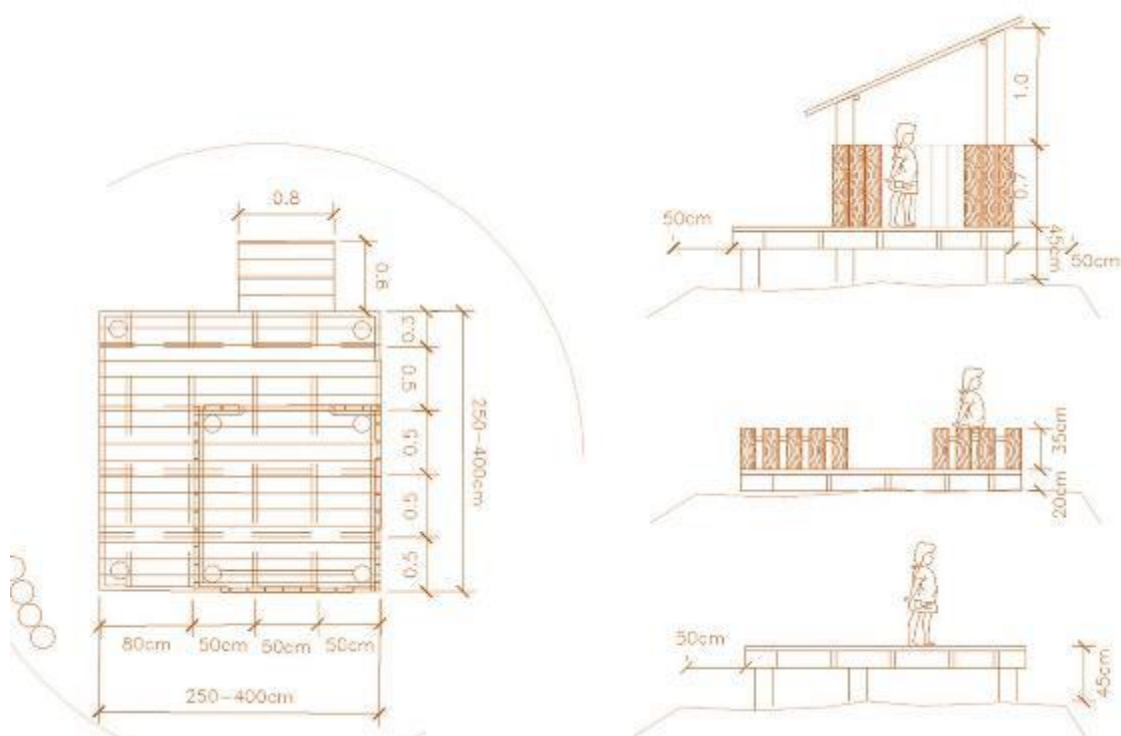
סקיצה חתך מחנה על גבעה

גובה האלמנט:

עמדת התצפית או הבית יהיו עד גובה 45 ס"מ מגובה פני הקרקע. הם אינם צריכים לבלוט יתר על המידה, ואינם צריכים להוות מקור לפעילות אתגרית. להפך. הם אמורים לשרת מטרה של משחקי דמיון, ותחושת הגובה צריכה להיווצר מהמיקום על גבי גבעה ולא בשל ההפרש מפני הקרקע. רצוי כי האלמנט יהיה שטוח ככל הניתן, ואינו חייב בגידור או בתיחום מעבר למשטח ישיבה. במידה וכן יוחלט על עמדה מסוככת, כי אז הגובה הכללי (כולל הגג) יגיע עד 2 מ'. באזור שכזה רצוי להוסיף חול סביב המבנה.

הנחיות חשובות לביצוע:

- יש להשתמש בעץ עמיד ככל הניתן לדק העליון. במידה ומדובר בעץ אורן, יש צורך בתחזוקה של שימור רבה יותר.
- על העץ לעבור תהליכי אימפרגנציה וחיתוי מראש.
- אין להשתמש בחומרים רעילים לצביעת הדק.
- יש לבחון את שטח הפרויקט כולו ואת יחס הגבעה אליו. במידה והשטח גדול והגבעה אינה מהווה את האלמנט היחיד שבו, ניתן ליצור עמדת תצפית גדולה כולל "קירות" ו"גג". במידה והגבעה קטנה וכך גם השטח סביבה, ניתן להסתפק במשטח בלבד.
- יש לייצב את הגבעה לפני שמתחילים לבנות במקום. במידה ונדרש לבטן את המתקן יש להסתיר את הבטון כך שלא יבלוט, ולשתול בסביבת המבנה מטפסים או דשא שהאלמנט לא יבלוט מידי.



סקיצה מחנה על גבי גבעה

בגובה הקרקע

ריצוף ייחודי שיכול לעורר משחק אצל ילדים ופיתוח יכולות של שיווי משקל.

אלמנט 23 - שביל חושי



שביל חושי, בי"ס דמוקרטי גבעול, חדרה, תכננה וצילמה: יפעת גל שפייזמן

ערך חינוכי – התפתחותי: התרבות המערבית יצרה חיץ בין הקרקע הטבעית לבין גוף האדם, הן באמצעות נעליים מסוגים שונים והן באמצעות חיפויי קרקע שונים שאינם טבעיים. ההליכה יחפים כבר כמעט לא קיימת, אלא בחוף הים או על מדשאות וילדים רבים כבר לא אוהבים את המגע עם חומרים שאינם חלקים. לכן החשיבות הרבה של השביל החושי היא בחשיפת הילדים לחומרים שונים, להבדלים ביניהם, לתחושות השונות שכל אחד מהחומרים יוצר אצל הילד. שביל חושי או אזור חושי, הם אזורים בהם הרגליים נהנות יותר מכל. בשביל/אזור חושי, הילד/מבוגר יוריד את נעליו, ויצעד על גבי החומרים המשתנים על פני הקרקע. אזורים אלו יוצרים גירויים חושיים הנותנים תחושה של חוץ, של סקרנות, הרבה למידה של החומר עצמו.

ניתן, ליצור אזור חושי המאפשר תחושות לא רק ברגליים אלא גם בידים – אלמנט תלת ממדי, המטפס על קירות וקורא לאדם לבחון את החומר ולגעת בו. אזור זה יכול להתאים לכל גיל (אפילו לפעוטות בגיל חצי שנה, אם האלמנטים מקובעים). הוא נעים רפלקסולוגית לכף הרגל, ולכן גם מבוגרים ייהנו ממנו ביותר.

האזור החושי, לעומת השביל החושי, מאפשר יותר לשהות. הוא לרוב גדול יותר, ודורש יותר שהייה בשביל להעביר את התחושות השונות.

הסיכון: עצם ההליכה יחפים על אלמנטים שאינם חלקים כמו מרצפות, עלולה לפצוע את כפות הרגליים שאינן מורגלות בגירויים מסוג זה, ולכן חשוב להקפיד על בחירת אלמנטים שאינם חדים ועלולים לפצוע.

טבלת סיכון לשביל חושי

גורמי סיכון	חומרה	הסתברות	דרגת סיכון	הפחתה
פציעה	2	1	1	חשוב להקפיד על בחירת אלמנטים שאינם חדים ושאינם עלולים לפצוע.

פירוט טכני

מבחינת החומרים המשתנים - חלקם מקובעים (ריצוף בולט, בולי עץ, מטבעות או צדפות מבוטנות, חלוקי נחל מבוטנים) וחלקם בתפזורת (שברי טרה קוטה, חול, אדמה (בוץ), שבבי עץ, עלים), ומאפשרות למשתמש תחושות שונות, תוך כדי הליכה, ומעבר מחומר לחומר. במידה ורוצים ניתן כאמור להשתמש בחומרים בתפזורת, המוחלפים אחת לכמה זמן. חומרים כמו עלים יבשים או שבבי עץ, היוצרים תחושה מיוחדת אך יש צורך לתחזקם.

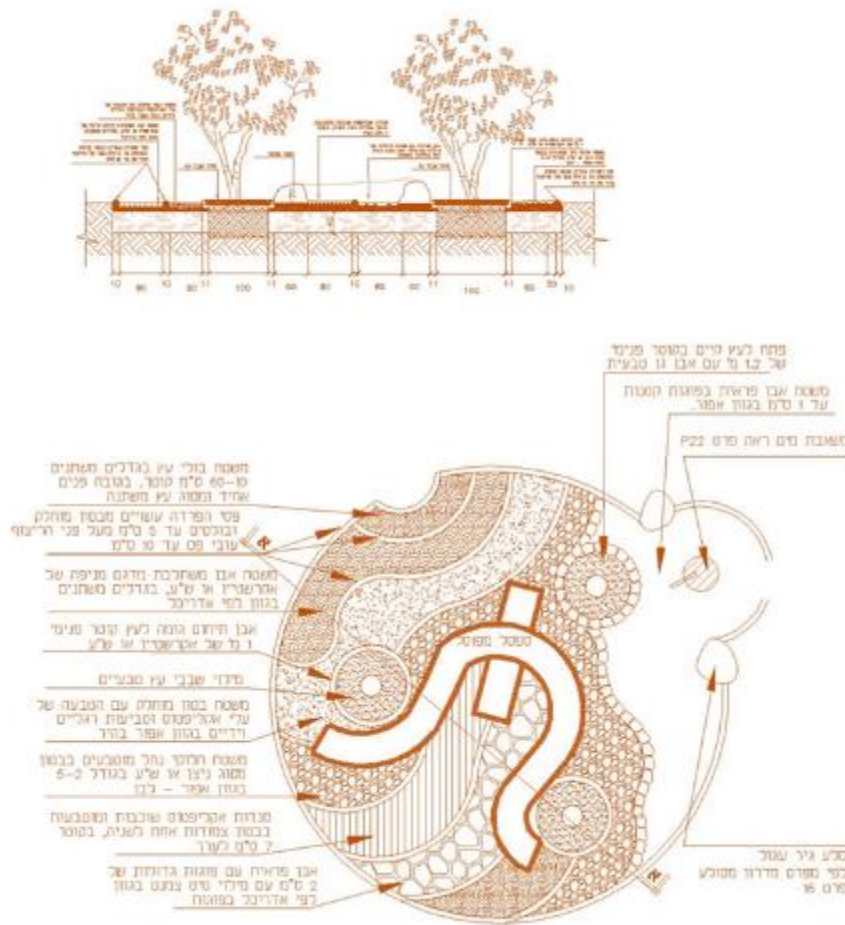
אחד היתרונות הבולטים של אזור זה, הינו שניתן לעשות אותו ללא קושי עם התלמידים עצמם. יש להכין מריצה עם בטון, וערמות של כל מיני סוגי חומרים, ולתת לילדים לעשות הכל! מהחלטה איזה חומר יהיה ראשון, ועד גודל כל מתחם חומרי, סידור והטבעת החומרים בבטון, וכו'.

גודל האלמנט:

שביל חושי יכול להיות בממדים משתנים, אבל רצוי שיאפשר אזורי חישה גדולים ככל הניתן. שביל בחצר ב"ס, מספיק שיהיה ברוחב 80 ס"מ, ובאורך של 10 מ'. כמובן שככל שנגדיל את השטח כך ייטב. אזור חושי לעומת זאת צריך להיות יותר רחב ופחות לינארי. ממדי אזור חושי הוא מינימום 6*6 מ', על מנת שהוא יהיה משמעותי. ניתן להקטין את האזור אם מוסיפים שטחים ורטיקליים כגון קירות חישה, הסוגרים את המתחם.

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה



סקיצה לאזור ריצוף חושי

הנחיות חשובות לביצוע:

- יש לבחור את החומרים המיועדים מראש ולהכין אותם בערמות לצד האזור החפור.
- שביל החישה או אזור החישה יבלטו כ-5 ס"מ מעל פני הקרקע. עדיף לא ליצור אותם ממש עם פני הקרקע על מנת לא ליצור מעבר של חול/עלים/ לכלוך מהשטח המקיף.
- ניתן ליצור במעטפת השביל ובין כל חומר למשנהו מסגרת הפרדה. המעטפת תוכל להיות עשויה בטון (פס ברוחב 7-15 ס"מ, בולי עץ מקובעים אבן גן, או כל חומר אחר שיהווה הפרדה. עם זאת, זה אינו מחייב. לעיתים יש רצון כי השביל ישתלב בסביבתו. במקרה שכזה אין צורך ביצירת מסגרת הפרדה. את המעטפת נייצר כמובן לפני שנתחיל לשפוך את החומרים השונים למקומם. רק לאחר שהמעטפת מקובעת ויבשה נייצר את התכולה.
- אזורים המקובעים בבטון, יעשו ברציפות, כאשר כל חומר שמסיימים לקבע, אין לדרוך או לגעת בו כ-24 שעות לפחות. צפיפות החומר המוטבע היא בהתאם לרצון האדריכל או הילדים. עדיף ליצור שטחים צפופים בהם הבטון לא יראה כמעט. הן מבחינת דריכה (ליצירת משטח מלא ולא עם "חורים" או "בורות") והן מבחינה אסתטית.
- סדר החומרים יהיה מנוגד ככל הניתן – חומר העשוי חלקים קטנים יהיה לצד חומר לצד אלמנטים גדולים. לדוגמא: צדפים מוטעים בבטון, יהיו לצד סנדות עץ שובבות.

6. לא יעשה שימוש בחומרים חדים שעשויים ליצור פציעה רצינית (מסמרים, קוצים, זכוכית).
7. במידה וילדים מבצעים את המשטח, יש לבחור מי עושה מה מראש, ולתת אחריות בידי מישהו אחד המפקח על העבודה. בד"כ יש התלהבות רבה מאד בעניין, ורבים רוצים להשתתף. אי לכך, חשוב ליצור סדר בתהליך.



הכנת שביל חושי, ב"ס דמוקרטי גבעול, תכננה וצילמה: יפעת גל שפייזמן, ביצוע ביחד עם תלמידי בית הספר

8. חומרים נזילים ימולאו רק לאחר יבוש הבטון וכל האלמנטים המבוטנים. רצוי, גם לאלמנטים אלו ליצור "קערת בטון, כך שהם ימולאו פנימה.
9. חומרים מומלצים לאזור חושי: סנדוד עץ שוכבות, פרוסות בולי עץ, חלוקי נחל בגדלים שונים, צדפים, בקבוקי בירה שוכבים מבוטנים, אבן משתלבת בולטת, אבן טבעית פראית, פסיפס צבעוני, בלוטים, בטון מוחלק עם הטבעות עלים או כפות ידיים. חומרים נזילים: חול, אדמה, עלים, שבבי עץ, מים, חרסי טרה קטנה ועוד.



שביל חושי בנייה: ביס דמוקרטי "גבעול", חדרה



שביל חושי, גן גפן, רמלה, צילמה: יערה בשן חכם

אלמנט 24 - ריצוף בולי עץ פרוסים



ריצוף בולי עץ פרוסים, גן השומרים, טבעון, תיכון: אב אדריכלות נוף, צילמה: יערה בשן חכם

ערך חינוכי – התפתחותי: אלמנט ריצוף דקורטיבי ומשחקי. אלמנט ריצוף שכזה מאפשר לילדים מסלול יותר מעניין, להלך עליו הן מבחינת בחירת התוואי, והן מבחינת הטקסטורה שלו. על מנת להנות מהמשטח ראוי להוריד נעליים, ולהנות מחוויית הדריכה. ככל שניצור במשטח זה מגוון

של גדלים של בולי עץ, כך התוצאה הסופית תהיה יותר מעניינת, משחקית ואסתטית. גם במשטח זה הילדים נחשפים לחומר טבעי שהם אינם מורגלים אליו. הוא חלק יותר מאשר האלמנטים בסעיף 23 ועשוי רק מבולי עץ. מעבר לעניין החושי ברגליים, ניתן לנצל את ההזדמנות גם ללמידה על העץ. הילדים נחשפים למראה בול העץ מבפנים, רואים את הטבעות הנוצרות בעץ כאשר הוא גדל ומעידות על גילו של העץ. הם רואים את ההבדל גם מבחינת הצבע וגם מבחינת הטקסטורה בין פנים העץ החלק לבין החספוס של קליפת העץ שמגינה על תוכו.

הסיכון: העץ כחומר טבעי עלול לגרום לכניסת קוצים לכפות הרגליים של הילדים. עם זאת, העץ כאמור עובר החלקה ושייף, ולבסוף אף ניתן לאחר הטבעתו בבטון (כשכבר הכל יבש), לעשות שכבת לכה שקופה עליונה על הבולים (הן בשביל האסתטיקה והן לחיזוק הקשר בינם, דבר המקשה על ונדליזם).

טבלת סיכון משטח בולי עץ פרוסים

הפחתה	דרגת סיכון	הסתברות	חומרה	גורמי סיכון
לאחר הטבעתו בבטון, ניתן לעשות שכבת לכה שקופה עליונה על הבולים (הן בשביל האסתטיקה והן לחיזוק הקשר בינם, דבר המקשה על ונדליזם).	1	1	1	חדירת קוץ.

פירוט טכני

האלמנט פשוט לעשייה, ונבנה למעשה בדיוק כפי שנבנה משטח חושי (אלמנט מס' 23). במידה ומדובר ברחבה, או בשביל, רצוי שהשטח יתוחם. השארית השוליים ללא תיחום תקטין את עמידות האלמנט. על כן, במידה ומדובר בבולי עץ המוטבעים בבטון, או בבולי עץ מבוטנים אשר ביניהם שפכו חצץ, רצוי להוסיף אבן צד, סלעים, ובמקרה הגרוע להשאיר פס ריק מחצץ שיעטוף את הריצוף.

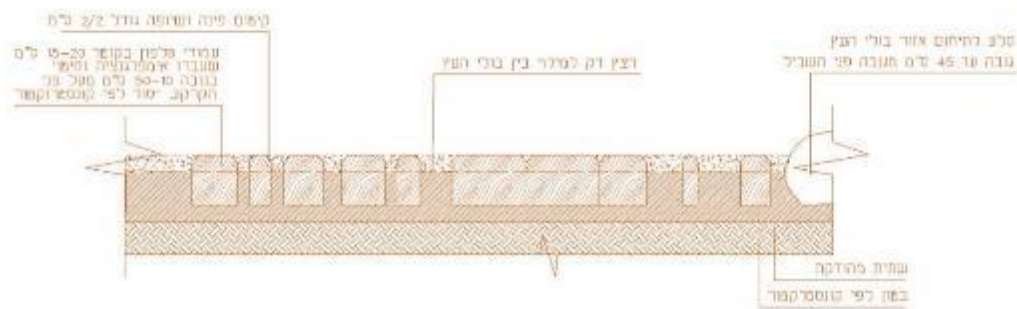
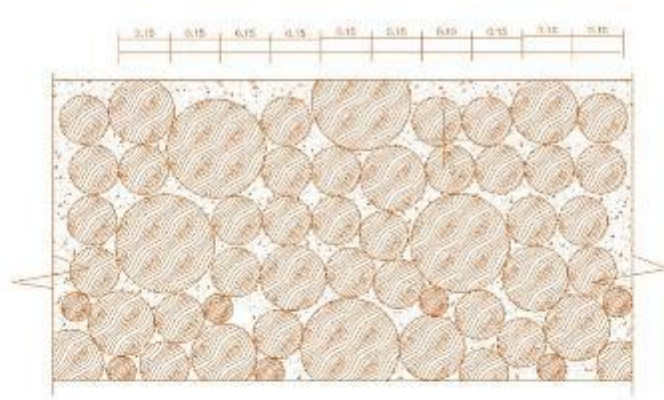
גודל האלמנט:

ריצוף רחבה או שביל בבולי עץ מהווה פינה ויזואלית ואסתטית ביותר מעבר לאזור משחקי נפלא. ככל שהריצוף מתפרש על שטח גדול יותר, הוא יותר בולט ומרשים. עם זאת, ריצוף שכזה הוא קשה יחסית לביצוע ודורש הרבה חומר גלם. על מנת להגיע לתוצאה אסתטית, יש לעשותו מדויק וכעבודת יד פדנטית. לפיכך שטחים אלו הם לרוב אינם ארוכים מידי, ואינם גדולים מידי ובאים לייצר אזור עניין. רוחב שביל שכזה נע בין 1 מ' – 1.5 מ' (ללא השוליים). אורך שביל שכזה יכול לנוע מ- 10-30 מ' כדי שזה יהיה אפקטיבי. עם זאת, כאשר אזור כזה משולב בשביל חושי הוא יכול להיות אף קצר יותר- באורך של 1-2 מ' (מאחר והוא חלק מהרבה טקסטורות משתנות). כאשר ניצור רחבה שכזו גודלה יהיה עד 10*10 מ'. יותר מגודל זה, גודל הבולים לא פרופורציונלי לגודל הרחבה, ויש לבחור חומר אחר או לשלב עם משהו אחר.

הנחיות חשובות לביצוע:

1. רצוי שהשטח יתוחם. השארית השוליים ללא תיחום תקטין את עמידות האלמנט. על כן, במידה ומדובר בבולי עץ המוטבעים בבטון, או בבולי עץ מבוטנים אשר ביניהם שפכו חצץ, רצוי להוסיף אבן צד/ סלעים/ ובמקרה הגרוע להשאיר פס ריק מחצץ שיעטוף את הריצוף.
2. רצוי ליצור את הריצוף בולט יחסית לפני הקרקע שסביבו בכ- 2-5 ס"מ על מנת למנוע מלכלוך ואדמה לכסות אותו בקלות.
3. ביטון הבולים יבוצע בבת אחת ולא בכמה חלקים, על מנת ליצור מראה אחיד ולא מקוטע.
4. סימון השטח, ואזור הבטון, לאחריו שפיכת הבטון באופן הדרגתי כך שטבעת הבולים תהיה תוך התקדמות.

5. יש לשטח את המשטח לאחר הטבעת הבולים וליצור משטח בגובה אחיד ע"י הפעלת לחץ של משטח מעל, עוד כשהבטון קצת רטוב והבולים יכולים לנוע.
6. רצוי להשתמש בכמה סוגי בולים בקטרים שונים (10-50 ס"מ) כדי ליצור עניין במשטח. בולי עץ בקוטר גדול (30-50 ס"מ) יש לשים כיחידות בודדות ולא למלא את השטח בהם.
7. לאחר סיום הריצוף יש לעבור בשיוף נוסף על כל הבולים ליצירת משטח אחיד.
8. בין בולי העץ נותרים מרווחים פנויים. בשטחים אלו, רצוי למלא בחצץ או בחומר גרוס אחר על מנת ליצור משטח בגובה סופי אחיד, נוח לדריכה ויותר אסתטי.



סקיצה משטח בולי עץ

כוכים

אחד האלמנטים היותר חשובים בסביבת משחקים, הוא אזור ה"מחבוא" המאפשר לילדים מקום פרטי, פינה שקטה, פינה שאינה במרכז המולת החצר שמאפשרת להם קצת להתנתק ממנה, פינה המותאמת לגודלם הפיזי.

אלמנט 25 - כוך/מערה/מחבוא בגבעה

ערך חינוכי – התפתחותי: יצירת כוך בתוך גבעה הופך למערה, והילדים מרגישים יותר בטבע ומתחברים לכך עוד יותר. הכוך הוא מקום שבו הילדים יכולים לשחק משחקי דמיון לבד או עם שותף אחד או שניים. משחקי הדמיון (משחקי תפקידים) עם ילדים נוספים מפתחים את המיומנויות החברתיות. הילדים מתנסים בבחירת שותפים למשחק, מפתחים את התקשורת, לומדים לוותר ולהתחשב.

במהלך המשחק האינטונציה של הדיבור משתנה בהתאם לתפקיד אותו לוקח הילד, בין אם הוא אמא, אבא, תינוק, רופא, מורה... משחקי הדמיון מאפשרים לילד לעשות במהלך המשחק את מה שהם לא יכולים לעשות בחיים האמיתיים.



כוך/מערה/מחבוא בגבעה, בי"ס דמוקרטי ברנדס, חדרה, תכננה וצילמה: יפעת גל שפיזמן

הסיכון: הסיכון בכך אינו כרוך בפגיעה פיזית כמו נפילה, אלא כתוצאה ממעשים לא ראויים שמקום מוסתר עלול לזמן. כדי למנוע זאת על הכוך להיות ממוקם במקום מרכזי ולא צדדי, כזה שניתן לראות את הנעשה בו, לפחות מנקודת התצפית

העיקרית. כמו כן רצוי שהוא לא יהיה אטום לגמרי אלא יהיה חצי "שקוף" ואת זה ניתן לעשות באמצעות חומרים "שקופים", כגון רשת ענפים המשאירים מספיק מקום להסתכל החוצה ופנימה, כך שמצד אחד הכוּך יאפשר את האינטימיות, ומצד שני הילדים יוכלו להרגיש בטוח ולדעת שרואים אותם.

טבלת סיכון כוּך/מערה/מחבוא בגבעה

הפחתה	דרגת סיכון	הסתברות	חומרה	גורמי סיכון
על הכוּך להיות ממוקם במקום מרכזי ולא צדדי, לפחות מנקודת התצפית העיקרית. הכוּך ייבנה מאלמנטים המאפשרים הסתכלות דו כיוונית כגון רשת ענפים מרווחת.	1	1	1	הסיכון כרוך בפגיעה כמו תוצאה ממעשים לא ראויים שמקום מוסתר עלול לזמן

פירוט טכני

הכוּך יכול להיות מורכב מכל מיני חומרים: חומרי עץ עשויים ליצור את הקונסטרוקציה המחזיקה את הקרקע מלמעלה. לחלופין ניתן ליצור את הכוּך מצינור ביוב עצום מבטון, המשרת מעבר של בני אדם. לדוגמא של חב' אקרשטיין או ש"ע. רצוי ליצור את הכוּך באופן יצירתי, שאפילו יאפשר עניין בתוך הכוּך עצמו.

גודל האלמנט:

גודל הכוּך/מערה יכול להשתנות באופן ניכר. הוא עשוי להיות קטן ולהתאים רק לילדי אחד. ממדיו יהיו: עומק 50 ס"מ, רוחב 1 מ', גובה 60 ס"מ. כוּך אחר, שמטרתו להיות מערה, ולהכיל מספר ילדים בו זמנית יהיה בגובה 1.5 מ', רוחב 2 מ', עומק 1 מ'. באופן זה הוא מהווה הרבה יותר "בית" מאשר כוּך.

חשוב להבין כי כאשר ה"כוּך" מגיע אפילו לגובה המינימלי, הוא עדיין 60 ס"מ ומעלה, דבר המצריך הוספת מעקה מעל הגבעה שבה נמצא הכוּך, מעקה 1.10 מ' מעל אזור הפתח.

עם זאת, חשוב לבחון כל מקרה לגופו. לעיתים מספיק הוספת מצע של חול לפני המערה-כוּך המאפשר נפילה מגובה רב יותר, ללא הוספת מעקה.

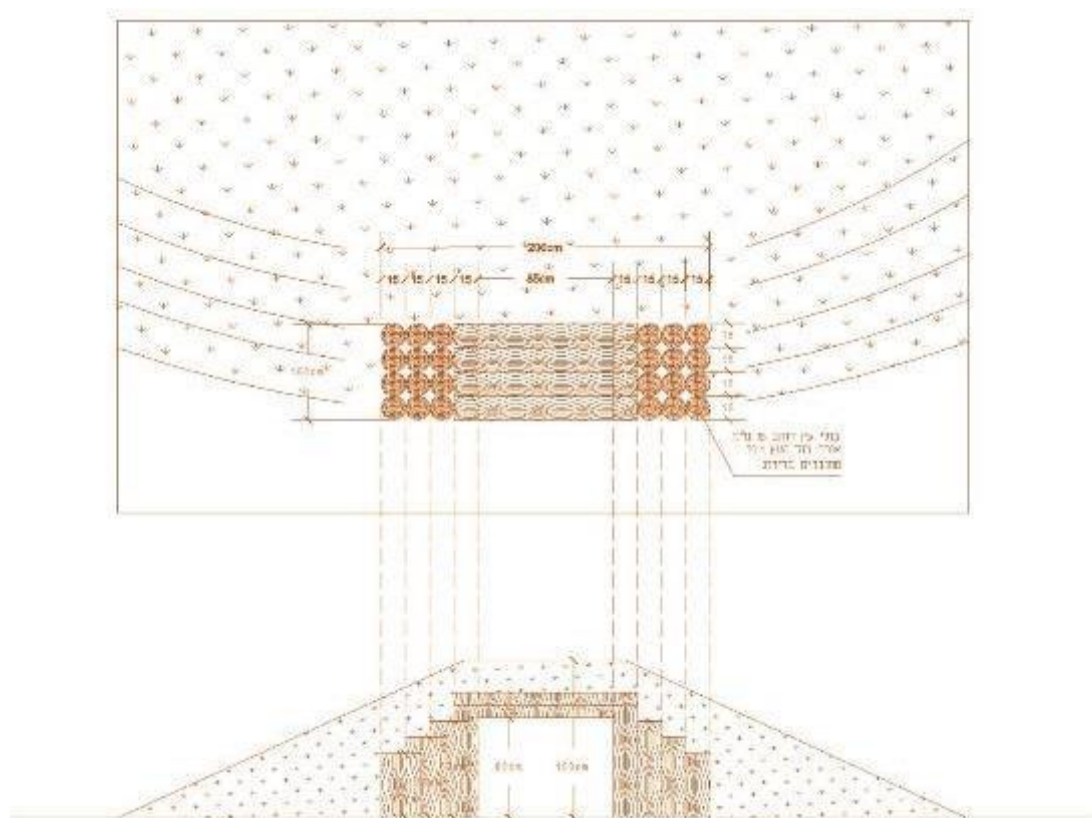
הנחיות חשובות לביצוע:

- יצירת כוּך קטן באזור גבעי יכול להיות אלמנט נחמד, אבל חסר משמעות אם האזור כולו גדול. על מנת ליצור משמעות ניתן או להגדיל את הפתח המדובר, או ליצור מספר פתחים קטנים שייצרו ביניהם סיפור וקשר.

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה

2. חשוב לשמור על חומרים טבעיים ככל הניתן. מאחר ואנו מייצרים "מערה" שהוא אלמנט טבעי, המערה יכולה להיבנות מסלעים, מאבנים, מקורות עץ, בולים וכו'.
3. בניית הכוך/מערה יתבצע באופן הבא: במידה מדובר בפני שטח מלאכותיים שיוצרים יש מאין, בבנה ראשית את המערה/כוך ורק אח"כ נוסיף את האדמה של הגבעה. במידה ומדובר בקרקע קיימת אשר חופרים/חוצבים בה, תעשה חפירה תוך תמוך הדרגתי של הפתח.



סקיצה מחבוא/מערה פתח מבולי עץ

אלמנט 26 - מחסה עשוי ענפים של עץ גמיש או ענפים ומטפס עליהם

ערך חינוכי – התפתחותי: לילדים יש צורך במקום אינטימי, במקום המתאים לגודלם הפיזי, מקום מסתור. בית המחסה, מהווה פינה חצי שקופה, העושה שימוש בכל אלמנט שמאפשר להם לשהות במקום קצת שונה. מקום שמשנה את ההסתכלות שלהם על הסביבה ומאפשר להם פרטיות או אינטימיות, גם אם רבים יהיו שותפים לה. החיפוי הטבעי מאפשר לילדים ללמוד על עונות השנה, מתי הצמחים גדלים, מתי הם פורחים, נובלים, אולי משירים את עליהם, הם נחשפים לריח של הפרחים ולמגע של הצמחים ומרגישים שהטבע מקיף אותם. היום, בעידן המתועש שהילדים כמעט לא חשופים לטבע או לחומרים טבעיים, זו הזדמנות לחוש חומרים טבעיים. מקום כזה מאפשר לילדים לפתח את התפיסה המרחבית ולעשות שימוש במושגים מרחביים כמו: בפנים-בחוץ, פתוח-סגור, אטום-שקוף, להיכנס-לצאת...



מחסה עשוי ענפים של צמח או מטפס, צילמה: יפעת גל שפייזמן

הסיכון: המבנה עשוי מחומרים קלים ולכן הם אינם מהווים סכנה ואינם יכולים לגרום לנזק לילדים המשחקים בו, גם אם הוא מתפרק.

טבלת סיכון מחסה עשוי ענפים של עץ גמיש או אוהל טיפי קטן

גורמי סיכון	חומרה	הסתברות	דרגת סיכון	הפחתה
אין סיכון אמיתי היות והמבנה עשוי מחומרים קלים (אפילו אם המבנה קורס)	1	1	1	כל החומרים צריכים לעבור חיטוי ושימור. רצוי להוסיף שלט שיאסור את הטיפוס על המבנה שיקרוס בזמן הטיפוס.

פירוט טכני

המחסה הוא אלמנט שאינו בהכרח עמיד. אבל הקלות של בנייתו והעלות הנמוכה, מכפרת על כך, והצורך והיכולת לבנות אותו מחדש בקלות, שווה את העשייה. בית המחסה/אוהל טיפי או כל אלמנט המתבסס על ענפים + צמחיה בקירות, יוכל לשרת כל חצר באופן קבוע או זמני. הוא תמיד ימשוך אליו ילדים, וככל שיהיו יותר מקומות כאלו, זה יגבר. האלמנט אינו נועד לטיפול, אלא פשוט למחסה. סביב ארגז חול, או מעל דשא, או סתם קרקע טבעית. המטרה היא ליצור מקום מחסה טבעי לפעילות תחתיו. מאחר והאלמנטים הללו פריקים, הם אינם מחייבים אישור של מכון התקנים (כמו הקמת אוהל), אי לכך הם צריכים להיות עשויים מחומרים קלים ולא כבדים שאינם יכולים לגרום לנזק אם מתפרקים. כל החומרים יהיו מוחלקים ומשווים.

ישנן דרכים שונות ליצירת המחסה:

1. שימוש בעץ "בכותי" ליצירת מחבוא. שימוש בעצים כגון: תות בכות, או עצים רגילים שיעוצבו בהתאם, לצורך יצירת מחבוא. חשוב ליצור פתחים וחלונות למחבוא זה על מנת שישדר תחושות נעימות ולא קלסטרופוביות. (תמונה בצד שמאל)
2. אוהל טיפי – הנבנה מ-10-3 קורות במבוק או עמודי טלפון או סנדות אקליפטוס, הקשורים ביניהם במרכז, ליצירת אוהל דמוי אינדיאני. מעבר לקורות הבסיס "ימולאו" הקירות ע"י צומח מטפס כלשהו או יריעת קש. (תמונה מצד ימין)
3. שימוש בענפים של עץ גמיש (לדוגמה עץ ערבה) ליצירת מבנה "סרוג" העשוי מענפים המורכבים שתי וערב ויוצרים קירות חוץ. אלמנט זה הוא קצת יותר מורכב ומהווה מעין פסל סביבתי.



אווהל טיפי עם מטפסים. גן אייל, לוד, צילמה: יערה בשן חכם

גודל האלמנט:

אזור המחסה, רצוי שיהיה גדול יחסית על מנת לא ליצור תחושה קלסטרופובית. כאשר מדובר בעץ בכותי, רצוי לגזום את העץ כך שהפתח יהיה רחב דיו לראות את הנעשה בפנים, וליצור דילול בענפים למניעת יצירת אזור אטום. עץ התות יתפוס שטח בקוטר של 3-4 מ"א לערך.

כאשר מדובר באווהל טיפי, השטח הנתפס יכול להיות גדול בהרבה (עד קוטר 5 מ"א), חשוב כי הקירות לא יהיו רק עמודים כדי ליצור את תחושת האינטימיות הנדרשת. גובהו של אוהל הטיפי יכול להיות נמוך אך גם גבוה. אם הוא גבוה (לא נועד לטיפוס) הוא יהיה בגובה 2-3 מ' גובה. אם הוא נמוך 1.5 מ' כי אז יתכן שיטפסו עליו. בשל כך, רצוי הן לקבעו היטב, והן לשים תחתיו מצע של חול.

במידה ומדובר במבנה "סרוג" כי אז תשתיתו צריכה להיות יותר יציבה, כי בנייתו אורכת יותר זמן וחבל לפרקו. גודל המצע יכול להגיע ל- 3-4 מ"ר. רצוי כי לא יהיה גבוה מידי כדי לאפשר תחושת אינטימיות בקנה מידה של הילד.



עץ תות בכות המשמש כמחסה (ראוי לדלל חלק מהענפים), צילמה: יפעת גל שפייזמן

הנחיות חשובות לביצוע:

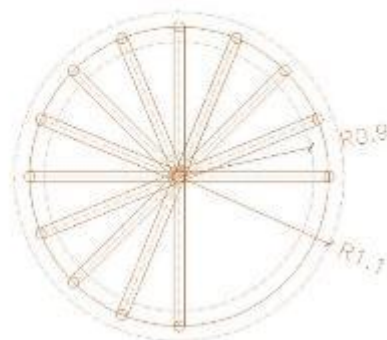
1. מיקום האלמנט - רצוי שיהיה במרכז הרחבה על מנת שהתחושה בו לא תהייה במפחידה אלא מסתורית ונעימה.
2. כל החומרים שבשימוש צריכים לעבור חיטוי ושימור על מנת שיחזיקו מעמד.
3. ביצוע האלמנט יכול להיות מענפי ערבה/במבוק של שיח/עץ קיים או כזה שנשתל לצורך העניין.
4. יש להחליט על קוטר רצוי (1.5-5 מ' ולעיתים אף יותר), למקם ולשתול לאורך הקוטר במרחקים של 1-2 מ' את השיח הרצוי (ערבה, קנה מצוי או כל שיח גמיש אחר), במידה ומדובר באוהל טיפי, ניתן למקם את העמודים במקום הרצוי, ולאחר מכן לשתול מטפסים (פסיפלורה, בטטה, דלויים, או כל דבר אחר) שיצרו את המעטפת הירוקה במהירות רבה.
5. חשוב מאד לדאוג להשקיה קבועה לאותם השיחים/מטפסים שנשתלו, אחרת הם לא יוכלו לתפקד כ"קירות". ההשקיה תעשה ע"י טפטפות בלבד. רצוי כי הטפטוף יהיה ברובו חבוי מתחת לפני הקרקע או שימוקם ממש על ציר המעגל, היכן שהעמודים והצמחים. לא יהיו צינורות בתוך המבנה, ובפתחו.
6. רצוי להוסיף שלט המבקש שלא לטפס על המבנים, מאחר והם לא עמידים לטיפוס והם פשוט ישברו ויהרסו.

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה



עצי תות בכות פוטנציאליים ליצירת אזור משחקי מחנה, ברמיאל, צילמה: יפעת גל שפייזמן



סקיצה לאוהל טיפי

אלמנטים להתנדנדות

הנדנוד הוא צורך של הילדים (וגם של מבוגרים רבים). הוא מרגיע הודות לתנועה הקצבית והמונוטונית, הוא מפתח כישורי קואורדינציה בין הרגליים לידיים, מחזק את שרירי הרגליים, הידיים והבטן וגורם הנאה רבה לילדים.

אלמנט 27 - נדנדה טרזן



נדנדת טרזן, צילמה: יפעת גל שפיזמן

ערך חינוכי – התפתחותי: הנדנדה הוא אלמנט משחקי נפלא, שמהווה מוקד משיכה מס' 1 כמעט בכל החצר הטבעית. רוב מוסדות החינוך היום אינם מכילים נדנדות, בעיקר עקב דרישות הבטיחות הכוללות שטח בטיחות מאוד גדול שגוזל שטח חצר נרחב, מצע בטיחותי תחתן, התחום ברצועה "מישושית" לבעלי מוגבלויות וכן בגלל בעיות של מיקום הנדנדות במקום בטוח שלא יפגע בילדים המסתובבים בחצר. גם כאשר ישנן נדנדות הן מעטות, ותמיד תפוסות.

הרבה בתי ספר היום מכילים עצים ותיקים בתוכם, ובהם עצים חזקים הראויים לשימוש ההן לטיפוס והן כמקום לתליית אלמנטים.

נדנדת טרזן היתה משחר המשחק אלמנט נפלא של תנועה, נדנדת טרזן דורשת מהילד כוח רב יותר מאשר נדנדות רגילות, הן בידיים והן ברגליים, ולכן הילד לא יכול להתנדנד עליה לאורך זמן רב. התנועה הנעשית על נדנדת הטרזן היא בעוצמה פחותה יותר מאשר נדנדה רגילה ולכן גם הסכנה מפגיעה תוך כדי תנועה נמוכה יותר.

נדנדת הטרזן, בניגוד לנדנדה רגילה, מתנדנדת לכל הכיוונים ולא רק בכיוון אחד, כך שהיא מפתחת את המערכת הוסיבולרית ואת התפיסה המרחבית.

פעילות החבל תוכל להיות הרבה יותר עשירה כאשר נתכנן אותה כחלק ממסלול או סיפור. החבל יכול להעביר ילד ממקום אחד לשני וממנו הילד ממשיך לתחנה הבאה. אפשרות אחרת הינה לאפשר לילד לטפס על החבל הנ"ל ובראש החבל, היכן שהוא מחובר להוסיף פעמון או דגל או כל אלמנט אחר בו הילד מצלצל וקורא לכולם "הגעתי".

הפעילות הנ"ל מאד מחזקת את כל היכולות, כל הקשר החברתי הנוצר, כאשר כולם רואים את הילד בעת מסעו למעלה או לנקודה הבאה.

הסיכון: הסיכון הוא גם מנפילה מהנדנדה עצמה וגם מקבלת מכה מנדנדה מתנדנדת כאשר עוברים לידה בלי לשים לב אליה.

טבלת סיכון נדנדת טרזן

הפחתה	דרגת סיכון	הסתברות	חומרה	גורמי סיכון
יש לבדוק את החוזק ואת היציבות של החבר, העץ והקשר (ע"י אגרונום, מהנדס, יועץ בטיחות ומומחה בתחום החבלים). רצוי לסמן מרחב סטרילי אשר לתוכו לא יכנסו אנשים בזמן הפעילות. עובי החבל יהיה לפחות 7 ס"מ. עדיף לחפות את הקרקע בחומר שירכך נפילות	3	3	4	נפילה, פציעת ילדים בסביבת הנדנדה בעודה מתנדנדת

פירוט טכני

האלמנט פשוט לביצוע, זול, ועל כן הוצאתו מכלל שימוש לאורך שנים תמוהה. הפעילות יכולה להתפרש על פני מקומות רבים בבית הספר, ולא רק בחצר המרכזית. למעשה, בית ספר הנמצא בחורשה יכול להשתמש בה כאלמנט משחקי.

נדנדת טרזן המחוברת לעץ – הצורה הבסיסית ביותר, קפיצה מנקודה גבוהה (לא צריך יותר מ-60 ס"מ גובה) לאזור נמוך. הקפיצה תעשה מעל אזור חולי שבטוח וכיף ליפול אליו.

גודל האלמנט:

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה

1. גודל האזור תלוי באורך החבל. חבל יכול להיות קשור לענפים נמוכים בגובה של 1.5 מ' (לילדים בגן), ואז רדיוס הסיבוב הוא קטן, והחבל יכול להיות קשור גם לענפים גבוהים ואז התנודה רחבה יותר.
2. אלמנט הקשר/המושב עליו יושבים הוא חשוב ביותר, וצריך להיות מחוזק. כאמור, מספיק קשר חזק על מנת שישמש מקום ישיבה לילד. עם זאת קל ביותר להוסיף מושב בדמות קרש המושחל על החבל לפני הקשירה או סגירת המחבר.
3. גובה עמדת הישיבה יכול להיות נמוך ביותר. גובה אידיאלי לחבל הקשור גובה (מעל 2 מ'), הוא 45-50 ס"מ (כמו מושב). אלמנט מושב לילדים צעירים יכול להיות גם בגובה 25 ס"מ.
4. עומק החול שצריך להיות מתחת לטרזן הוא עומק תקני לכדנד (30 ס"מ)

הנחיות חשובות לביצוע:

1. כאשר קושרים כל חבל לעץ, יש תחילה לבדוק את מצב העץ. הבדיקה תעשה בעזרת אגרונום, שיאשר שהעץ במצב טוב, ויקבע את נקודת החיבור האידיאלית, וקונסטרוקטור שיאשר את פרט החיבור והעומס הנדרש.
2. אין להשתמש בעצים שבירים לצורך תליית החבל, עצים כגון: אקליפטוס, מכנף, סיגלון וכו'. (האגרונום אמור לדעת פרטים אלו).
3. אופן קשירת החבל לעץ יעשה בעזרת מחבר תואם או קשר מאובטח. הקשירה/התקנת החבל תעשה ע"י מישהו העובד עם חבלים, ומכיר את התחום, ויודע מהו הקשר הנכון. הקשר והחבל יאושרו ע"י יועץ הבטיחות.
4. רצוי לסמן מרחב סטרילי אשר לתוכו לא יכנסו אנשים בזמן הפעילות. הגדרת המרחב לא תעשה ע"י גדרות או מעקות, ומספיק שינוי בסוג המצע כדי שיהיה ברור שנכנסים לאזור שונה.
5. רצוי לשלט את הפעילות, להסביר את הסכנות בה.
6. חשוב כי עובי החבל יהיה רחב, לפחות 7 ס"מ. בעבר חששו כי ילדים יחנקו במידה והחבל יכרך לצווארם. יש למנוע אפשרות זו, ע"י חבל רחב שלא ניתן ל"קיפול" וקשירה.

אלמנט 28 - נדנדה צמיג אנכי



נדנדת צמיג אנכי, יער הפיות, בית אורן, צילם אלעד וינשטיין

ערך חינוכי – התפתחותי: נדנדה צמיג אנכי הייתה בעבר "להיט" בגני ילדים ונעלמה. השימוש בצמיגים (כנאמר בסעיפים קודמים), הוא מאד זול ונוח.

הסיכון: הגומי עצמו איננו בריא, אך במידה ואינו נמצא בשמש ומותקן באזור מוצל, הוא בהחלט שמיש ואינו מהווה סכנה יותר מאשר צמיג הנמצא ברכב.

טבלת סיכון נדנדה צמיג אנכי

הפחתה	דרגת סיכון	הסתברות	חומרה	גורמי סיכון
הצמיג יימצא באזור מוצל. גובה הצמיג מפני הקרקע יהיה כ-30-40 ס"מ עדיף לחפות את הקרקע בחומר שירכך נפילות	2	2	3	הגומי עצמו אינו בריא

פירוט טכני

הצמיג במנח אנכי יהיה קשור עם חבל המחובר לענף עץ חזק.

גודל לביצוע:

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה

שימוש בצמיג סטנדרטי של רכב רגיל, ולא בצמיג של טרקטור. גודל השטח הנדרש לפי הנחיות יועץ בטיחות וש"ע לכל נדנדה אחרת. (בד"כ מדובר על שטח כולל של 4×8 מ"א).

כאשר הצמיג תלוי ללא ציר מסוים, כלומר, תלוי רק עם חבל אחד מלמעלה, הציריות של הנדנדה שונה ויכולה להקיף 360 מעלות סיבוב. אי לכך שטח הפנים הנדרש למשטח הבטיחות גדול יותר ובד"כ הוא 8×8 מ"א. גבהו הצמיג מפני הקרקע יהיה כ-30-40 ס"מ מעל פני הקרקע. כאשר הישיבה היא על הצמיג יהיה הצמיג נמוך עוד יותר.

הנחיות חשובות לביצוע:

1. על הטבעות להיות מחברה מורשה ומאושרת ע"י מכון התקנים הישראלי.
2. קשר החבלים הן לצמיג והן לעץ, יהיו ע"י אנשים המתמחים בפעילות מסוג זה, ויצרו קשר עמיד ובטיחותי.
3. הצמיג יהיה צמיג ללא קריעות ושריטות עמוקות על מנת שלא לגרום לשחרור של חומרים באם הם קיימים בגומי.
4. קשירת החבל תעשה ראשית לעץ ורק לבסוף לצמיג.
5. מתחת לשטח הנדנדה יהיה חול בעובי 30 ס"מ.

אלמנט 29 - אזור מדורה לאש



אזור מדורה

ערך חינוכי – התפתחותי: אש הוא אחד האלמנטים המושכים ילדים יותר מכל דבר אחר. השליטה באש היא דבר שבד"כ נלמד ונרכש בגיל מאוחר יחסית, בעיקר בגלל חוסר החשיפה של הנושא לילדים, והסיכון הרב שכרוך בדבר. החשיבות של הכנסת מתחם של אש לבית ספר, יכול לאפשר להעביר לילדים ידע באשר כיצד מדליקים אש, איך שומרים שהיא לא תכבה, כיצד נזהרים ממנה, ומה עושים אם חס וחלילה נכווים. ילד שלומד בליווי מבוגר, ומכיר את האש על בסיס שבועי או אפילו חודשי, ילמד עם הזמן שלא לפחד ממנה ובעיקר להבין את המגבלות והסיכונים שהיא מייצרת.

הסיכון: השימוש באלמנט זה יעשה רק בליווי מבוגר בכל גיל בחצר בית הספר. אש היא אלמנט מסוכן אם לא יודעים לשלוט בו, וגם אז הניסיון משחק תפקיד. אי לכך חשוב ביותר, כדי למנוע כוויות מיותרות או יותר מכך:

1. הפעילות תעשה בליווי מבוגר בלבד
2. המתחם יהיה באזור מרוחק של החצר על מנת שלא יצור סכנה לשאר אם קורה דבר מה.
3. לצד אזור המדורה יהיה ברז רגיל עם צינור.
4. רצוי לשתול בסביבות המדורה אלוורה על מנת שאלו יעזרו במידה ויש כווייה.
5. יותקן שילוט של הוראות בטיחות המסביר כיצד ניתן להפעיל אזור זה.

פירוט טכני

אזור המדורה יהיה מרוחק ממבנה בית הספר והאזורים הפעילים אינטנסיבית. השטח יהיה בצורה עגולה ויורכב מאלמנט מרכזי – אזור המדורה, סביבו שטח סטרילי, סביבו אזור ישיבה, וסביבו אזור של צמחיה, ברז וכו'. להלן פירוט המתחם:

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה

אזור המדורה: מעגל בקוטר 1-2 מ' (תלוי בגודל האש הנדרשת, וכמות הילדים שישבו במקום) שקוע כ-5 ס"מ מהקרקע לצידו, ותחום ע"י אבנים עגולות לא חלקות. השטח הפנימי יהיה אדמה טבעית.

שטח סטרילי: שטח שאמור לחצוץ בין האדם לאש. יש לשמור על מרחק של 1 מ' לפחות בין המעגל הפנימי למעגל הישיבה הסובב. מומלץ כי שטח זה יחופה חלוקי נחל/ חצץ/ טוף אך ניתן גם להשתמש באדמה טבעית/ חול.

אזור ישיבה: יהיה עשוי או מסלעי אבן טבעית עם חלק עליון שטוח, או מבולי עץ בקוטר 30 ס"מ לבול, שיהוו מקומות ישיבה פרטניים. במידה ומדובר בבולי עץ עליהם להיות מהוקצעים, שעברו תהליך אימפרגנציה ואיטום נגד אש.

אזור סובב: האזור מסביב יכול שילוט עם הוראות הזהרה, ברז עם צינור מים, צמחיה עמידה ובתוכה גם אלוורה וצמחי תבלין ומרפא (מהם ניתן יהיה להכין תה בפינג'ן).

עזרים נוספים: במהלך הפעילות ניתן להשתמש במתקן מברזל עם וו לתלייה לצורך פויקה, או בסאג' ליצירת פיתות. ניתן לצד אזור המדורה לבנות תאבון מאבן. התאבון יצטרך לקבל אישור יועץ הבטיחות של הרשות.

גודל לביצוע:

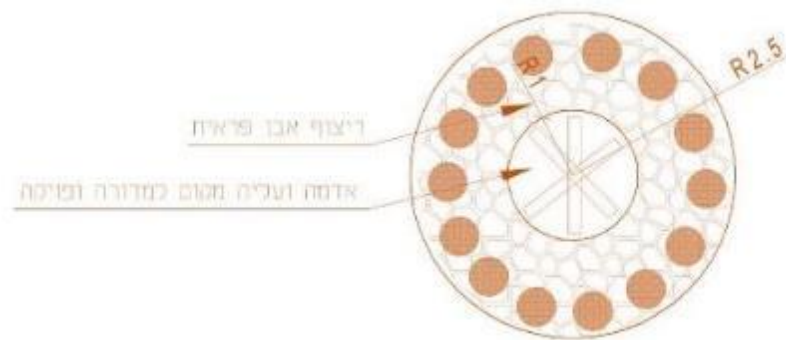
- ✓ גודל כללי הנדרש לשטח: 60 מ"ר
- ✓ קוטר שטח נדרש: 9 מ"א.
- ✓ גודל מעגל מדורה: 1-2 מ'
- ✓ גודל שטח סטרילי: 1 מ' מהמעגל הפנימי
- ✓ גודל אבנים: 80*100 ס"מ גובה 45 ס"מ
- ✓ גודל בולי עץ: 30-40 ס"מ קוטר לבול. גובה 40 ס"מ

הנחיות חשובות לביצוע:

1. על העץ לעבור תהליכי אימפרגנציה וחיטוי מראש.
2. אין להשתמש בחומרים רעילים לצביעת העץ.
3. על האבנים להיות ללא פינות חדות וזיזים
4. יש ליצור פאזה של 2 ס"מ סביב כול בול עץ ליצירת חתך פנים פחות חד.
5. יש לאשר את מיקום אזור המדורה עם יועץ הבטיחות.

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה



סקיצה תוכנית מדורה עם סלים סביב, ללא קנ"מ

נספח: מתקני משחק ייחודיים מומלצים

נדנדת טבעות

ערך חינוכי – התפתחותי: נדנדה זו משלבת בתוכה מתח המאפשר להיתלות עליו עם הידיים או עם הרגליים ובו זמנית גם להתנדנד.

זוהי נדנדה ברמת אתגר גבוהה יותר מאשר נדנדה רגילה שכן הפעילות עליה היא באמצעות תלייה ולא באמצעות ישיבה. זוהי נדנדה נפלאה לילדים, עם זאת, היא קשה יותר ולרוב כיום אינה חשופה כלל לגילאים הנמוכים. זה אינו מחויב המציאות. במידה וניצור נדנדה של טבעות נמוכה, ילדים בגן בהחלט יוכלו להנות ממנה. לנדנדה זו יש שימוש כפול – הן טבעות והן טרפז. הנדנדה הנ"ל נהדרת כאמור בעיקר ליכולות הפיסיות של הילד, ובוחנת כושר גופני, בעיקר ידיים, תעוזה וכוח רצון. אופי התלייה של הנדנדה הנ"ל והשטח המוקצב לה יהיו בדיוק לפי פרט 28.



טבעות להתנדדות, צילמה: יפעת גל שפייזמן

הסיכון: הסיכון הוא בעיקר נפילה במידה והילד אינו חזק מספיק כדי להחזיק את כל משקל גופו על הידיים, שכן ההתנדדות מבוססת על תלייה ולא על ישיבה.

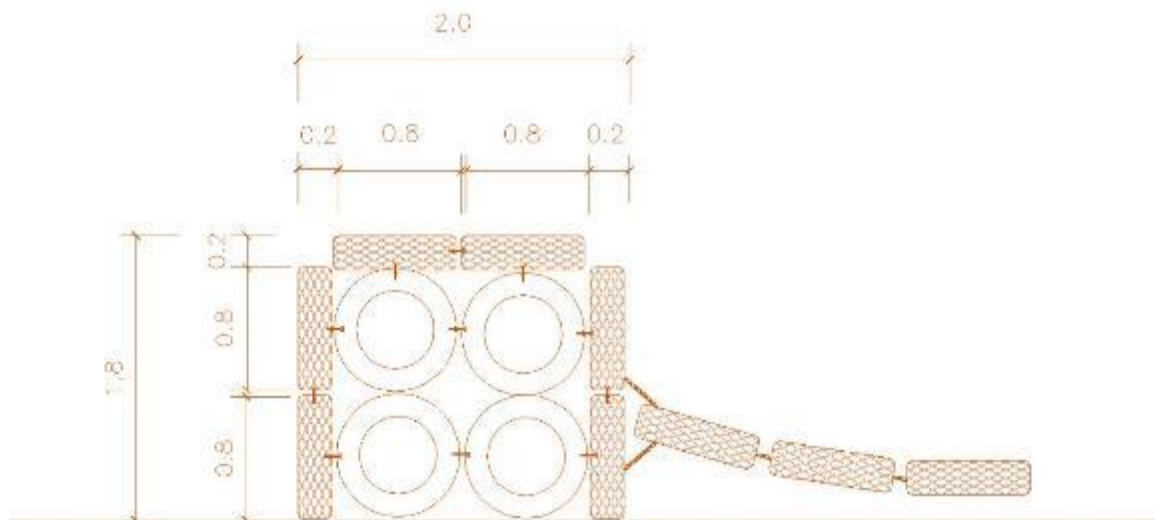
טיפוס צמיגים

ניתן בהחלט ואף רצוי "לשבור" את האופקיות של האתר, ולשלב את העמודים באופן אנכי, להשתמש בצמיגים תוך חיבורם האחד לשני כמין רשת התלויה בחלקה באוויר ומאפשרת טיפוס. כך אנו ניצור פעילויות תלת ממדיות, המקנות יותר עניין, וגם ברמה ויזואליות מושכות הרבה יותר. כמו כן, שימוש בשני האלמנטים יחד, יכול ליצור מתקנים שאינם סטטיים, ומשנים את צורתם באופן קבוע עם השימוש. אלמנט מעניין זה שבתמונה, הוא שילוב בין בולי עץ לבין צמיגים ומאפשר הליכה בזמנית של הרבה ילדים. ההליכה עליו משנה את צורתו והמתקן עולה ויורד. עם זאת, לא חייבים להגיע למשחקים כאלו מורכבים וניתן לנצל את הטופוגרפיה או פשוט ליצר אלמנטים המשלבים את שניהם ויוצרים יותר עניין.

פיסול בצמיגים

האלמנט הנ"ל יותר ממוקד מאשר גבעת הצמיגים. הוא לרוב מחבר כמות גדולה של צמיגים לגובה, אך אינו נפרש בהכרח על פני שטחים עצומים. רצוי שכל אזור שכזה, יהיה תחום ומלא בחול סביבו. האלמנטים עצמם צריכים להיות מחוברים ביניהם. עצם החיבור מחזק את יציבותם הכוללת.

יש לחשוב האם מדובר באלמנט אחד או מספר אלמנטים, בהתאם לשטח הנדרש. יש אפשרות לאחר חיבור כל האלמנט ומילוי, לבטן אותו כך שהוא יישאר יציב ויקבל חזות אחרת. עם זאת זה דורש יותר השקעה של עבודה ומשאבים.



סקיצה לפיסול בצמיגים

ביבליוגרפיה

1. ד"ר אורי הראל, 'מודל "כוח הטבע" לעבודה חינוכית-טיפולית: הטבע כמשאב לפיתוח חוסן ורווחה ולחיזוק מיומנויות חברתיות ונפשיות',
<https://www.hebpsy.net/articles.asp?id=4496>
2. ד"ר אסתר ברוקס, להחזיר את החצר לגן 2016
<https://meyda.education.gov.il/files/PreSchool/kindergarten-environment-inspiration.pdf>
3. אנדרס. ב., (2015) 'טבע בגן, גן בטבע', דע גן, 8
<http://www.files.org.il/BRPortalStorage/a/3/43/48/65-0lk2qVsdyx.pdf>
4. פדגוגית מוטת עתיד
<https://meyda.education.gov.il/files/Nisuyim/pedagogyamotadatittakzir.pdf>
5. Rotter, Julian B (1990). "Internal versus external control of reinforcement: A case history of a variable". American Psychologist. 45 (4): 489–493. doi:10.1037/0003-066X.45.4.489. S2CID 41698755.
<https://psycnet.apa.org/doiLanding?doi=10.1037%2F0003-066X.45.4.489>
6. A Review of Microplastics in Table Salt, Drinking Water, and Air: Direct Human Exposure
<https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.est.9b04535>
7. Discovery and quantification of plastic particle pollution in human blood
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412022001258>
8. מ. בודן (1999), פיאז'ה, הוצאת דביר
9. שבילים לגן העתידי (2021)
<https://meyda.education.gov.il/files/PreSchool/shvilim.pdf>
10. Al-Mansour, M. (2018). Young Children's Journey into a World of Play with Open-Ended Materials: A Case Study of the Creative Play Club. Canadian Center of Science and Education
11. OECD (2018). The future of education and skills' education, 2030
מיומנויות המאה ה-21 במבט מחקרי
12. ד"ר איתי אשר
<https://meyda.education.gov.il/files/Scientist/21cskills040515.pdf>
13. תורג'מן מ., אלדרוקי-פינוס ד., ג'ראד מ. (2020) הגן העתידי, להיות אני, להשתייך, לגלות עולם, דע גן, 12
<http://www.files.org.il/BRPortalStorage/a/3/93/97/59-ktZUf9Bg0B.pdf>
14. ד"ר אסתר ברוקס, על ההשראה, סביבה, גם ילדים ומה שביניהם,
<https://meyda.education.gov.il/files/PreSchool/kindergarten-environment-inspiration.pdf>
15. Cottrell, S., & Raadik-Cottrell, J. (2010) Children & Nature Network Research and Studies, Vol. Five, A Case Study in Outdoor Design: Berlin Playgrounds, Architecture Design Scotland, Burdette, Hillary L., M.D., M.S.; and Robert C. Whitaker, (2005)

אגף קדם יסודי, אגף יסודי ואגף על יסודי

אגף בכיר מיפוי ותכנון
פיתוח סביבות למידה

16. A Review of Microplastics in Table Salt, Drinking Water, and Air: Direct Human Exposure
<https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.est.9b04535>