



# המרכז לקידום החינוך והשילוב

חשיבות התפתחות הזיכרון אצל ילדים עם תסמונת דאון – תורגם על ידי אילאיל לדר לקוח ממאמר שפורסם בחוברת של ה- **Downed** באנגליה:

## הלולאה הפונולוגית וללמוד לדבר

הראיות ממחקרים על ילדים בעלי התפתחות טיפוסית מצביעות על כך שהלולאה הפונולוגית משחקת תפקיד מכריע בלמידת שפה מדוברת, מכיוון שהיא מכילה את דפוס הצליל של המלה כדי לאפשר לילד לאגור אותו ולקשור אותו למשמעות של המלה. אם הילד אינו מסוגל להכיל דפוס צליל ברור אזי למידת שפה תהיה יותר קשה עבורו. הדוגמאות של ילדים אשר נראה שאינם מסוגלים לעשות הבחנה בין מלים מתחרזות כמו 'בלון' ו'חלון' או 'אמר' ו'שמר' מדגימות נקודה זו. ילדים עם תסמונת דאון לומדים להבין מלים מדוברות הרבה יותר לאט מאשר ילדים בעלי התפתחות טיפוסית וייתכן שחלק מהסיבה לכך הוא ליקוי בלולאה הפונולוגית. לילדים עם תסמונת דאון יש גם קשיים בלימוד כללי הדקדוק אשר יאפשרו להם להבין ולבנות משפטים. מחקר עם ילדים בעלי התפתחות טיפוסית מציע שגם זה מושפע מהתפקוד של הלולאה הפונולוגית.

מספר מחקרים ניסו לחקור את הקשרים שבין מדדים של זיכרון מילולי קצר טווח ומדדים של מיומנויות השפה המדוברת אצל ילדים עם תסמונת דאון. הם מדווחים על ממצאים הזוהים לאלו של מחקרים עם ילדים בעלי התפתחות טיפוסית. נראה שמדדים של מיומנויות זיכרון קצר טווח מילולי קשורים מאוד למיומנויות הלשוניות האקספרסיביות של ילדים ובני עשרה עם תסמונת דאון - כלומר, קשורים יותר ליכולת השפה המדוברת שלהם מאשר להבנה הלשונית שלהם. ממצא זה הוא צפוי מכיוון שהשפה המדוברת תשתפר אצל מי שיש לו מידע פונולוגי טוב יותר שיתמוך בדיבור שלו. מידע פונולוגי מדויק אינו כה חשוב להבנת שפה, במיוחד מכיוון שרמזים קונטקסטואליים בסיטואציה עוזרים לעיתים קרובות לתמוך במשמעות של השפה המדוברת. במחקר שנערך לאחרונה בהשתתפות 33 ילדים ומתבגרים עם תסמונת דאון, נמצא שמדד חזרתי לא מילולי של זיכרון מילולי קצר טווח היה קשור באופן משמעותי להבנת אוצר המלים של הילדים, להבנה הדקדוקית שלהם וליכולת הקריאה שלהם. במחקר שעקב אחר אותה קבוצת צעירים 5 שנים מאוחר יותר, נמצא שהמדדים של הזיכרון המילולי קצר הטווח שנאספו במחקר הראשון היו קשורים באופן משמעותי להתקדמות שנעשתה באוצר המלים הנקלט ובאוצר המלים האקספרסיבי של הצעירים.

לסיכום, ישנה כמות הולכת וגדלה של ראיות לכך שהתפקוד של הלולאה הפונולוגית משחק תפקיד סיבתי בלמידת שפה ובהתפתחות השפה המדוברת אצל ילדים עם תסמונת דאון, כפי שקורה גם אצל ילדים בעלי התפתחות טיפוסית. ההשלכה של זה היא שאם ניתן יהיה לשפר את תפקוד הלולאה הפונולוגית אצל ילדים עם תסמונת דאון, הדבר ישפר את מיומנויות הדיבור והשפה שלהם.

## קריאה, שפה וזיכרון

מחקרים עם ילדים בעלי התפתחות טיפוסית הראו שללמוד לקרוא משפיע על ההתפתחות המתמשכת של מיומנויות הזיכרון העובד. כאשר ילדים מתחילים ללמוד לקרוא, אלו שיש להם



# המרכז לקידום החינוך והשילוב

מיומנויות זיכרון קצר טווח מילולי וחזותי-מרחבי טובות יותר ילמדו לקרוא מהר יותר. במהלך השנים הבאות בביה"ס, אותם ילדים שהם קוראים טובים יותר יראו הישגים גדולים יותר במדדי זיכרון קצר טווח. מחקר ע"י המחברים ועמיתיהם הדגים את אותן השפעות חיוביות של הוראת קריאה על הבנת שפה והתפתחות הזיכרון קצר הטווח אצל ילדים עם תסמונת דאון.

ילדים במחקר זה היו בתחילת המחקר יכולות דומות בכל המדדים, כפי שמודגם בטבלה 1. לאחר 4 שנים, היכולות הלא-מילוליות של הילדים (ציוני מטריס) עדיין לא היו שונות. לשתי הקבוצות היתה התקדמות דומה בשיקול דעת לא מילולי. אולם, לילדים אשר השתתפו בהוראת קריאה קבועה, ימיומית היתה התקדמות הרבה יותר מהירה בהתפתחות הדיבור, השפה והזיכרון. ההישגים שווי ערך לשנתיים של התקדמות התפתחותית טיפוסית, כלומר, הילדים ה'קוראים' משיגים בשנתיים את חבריהם אשר לא השתתפו באותה רמה של הוראת קריאה (טבלה 2).

הילדים במחקר זה השתתפו כולם בשנה הראשונה של המחקר באימון הזיכרון. הנתונים בטבלה 3 מדגימים ששתי קבוצות הילדים הרוויחו במידה שווה מאימון הזיכרון - ראו את ציוניהם היום. אולם, אצל הילדים שהשתתפו בהוראת קריאה, הלך משך הזכירה והתאריך עם הזמן, בעוד שאצל שאר הילדים, ההישגים מאימון הזיכרון נעלמו. אימון הזיכרון נדון בהרחבה בפרק הבא.

זוהי דוגמא של טבעה הדינמי של התפתחות קוגניטיבית ושל ההשפעות ההדדיות של הישגים בחלקים שונים של המערכת. נראה שהתקדמות במיומנויות הדיבור או השפה, או במיומנויות הזיכרון קצר הטווח או בקריאה תשפיע על השתיים האחרות באופן חיובי.

מחקרים על ילדים בעלי התפתחות טיפוסית הראו שהכשרתם במודעות פונולוגית מעלה ציוני חזרה לא מילולית. הכשרה במודעות פונולוגית עוזרת לילדים להבחין בין צלילי הדיבור ולהיות מסוגלים לשמוע אותם כאשר הם חלק ממלים. למשל, להיות מסוגלים לזהות מלים מתחרזות, לחלק מלים לצלילים המרכיבים אותם (חתול= ח-תו-ל) ולבנות מלים מהצלילים המרכיבים אותם (מי-טה=מיטה). כל זה קורה כאשר הילדים לומדים על פונטיקה כאשר הם לקראו ולאייית בכיתה. ההשערה היא שזה משפר את הזיכרון המילולי קצר הטווח כתוצאה מחידוד היכולת של הילדים לעשות הבחנה בין צלילים שונים ובין מלים שונות, במיוחד אם הן מאוד דומות אחת לשניה כמו 'איש' ו'ביש'. המשמעות של זה היא שכל פעילות אשר עוזרת לילדים עם תסמונת דאון לשפר את המיומנות שלהם להבחין בצלילים בשפה המדוברת, תעזור להם לא רק לפתח שפה מדוברת אלא גם תשפר את תפקוד הזיכרון העובד שלהם.

אימון הזיכרון אצל ילדים עם תסמונת דאון

ברור מכל הראיות שנידונו לעיל שבאופן פוטנציאלי ישנן דרכים רבות לעזור לילדים עם תסמונת דאון לשפר את תפקוד הזיכרון העובד שלהם אבל מעטות מהן הוערכו. אולם, אסטרטגיה ספציפית אחת נוסתה וזוהי הכשרה באסטרטגית חזרה. מכיוון שחזרה על אינפורמציה עוזרת בבירור לשמור עליה,



# המרכז לקידום החינוך והשילוב

מספר קבוצות מחקר ערכו מחקרי אימונים כדי להעריך את אימוני החזרה אצל ילדים, מתבגרים ומבוגרים עם תסמונת דאון.

ראיות ממחקרי אימון

## טבען של מיומנויות זיכרון קצר טווח אצל ילדים עם תסמונת דאון

המחברים ועמיתיהם החלו לחקור את הזיכרון העובד אצל ילדים עם תסמונת דאון ואת ההשפעות של אימון הזיכרון בשנת 1991.

במחקר הראשון, 62 ילדים, בגילאים של 4 עד 18, השלימו מערך של מבחני זיכרון אשר יועדו לבחון את מיומנויות הזיכרון קצר הטווח שלהם וחלק מהילדים לקחו אז חלק באימון הזיכרון. המידע שנאסף בתחילת המחקר הדגים שבעוד שמשך הזיכרון קצר הטווח המילולי והחזותי של הילדים עם תסמונת דאון היה קטן, נראה שהזיכרון קצר הטווח שלהם תפקד באותה דרך כמו אצל ילדים בעלי התפתות טיפוסית. למשל, הביצועים שלהם במשימות מילוליות מצביעים על כך שהם משתמשים בקידוד פונולוגי. טבלה 4 מדגימה שמשך הזכירה של הילדים עבור מלים ארוכות יותר, בנות שלוש הברות, היה קצר יותר, וטבלה 5 מדגימה שהם מצאו שמלים שנשמעות דומה קשות יותר מאשר מלים שאינן נשמעות דומה.

ההשפעה של אורך המלה, יכולת הזכירה הפחות טובה של מלים ארוכות יותר, משקפת את העובדה שלמלים שיש להם דפוסים פונולוגיים ארוכים יותר יתפסו יותר מקום בקיבולת המוגבלת של הלולאה הפונולוגית מאשר מלים קצרות יותר, כך שניתן להכיל פחות מלים. ההשפעה של הדמיון האקוסטי נובעת כפי הנראה מקושי גדול יותר להבחין בין מלים בעלות דמיון צלילי, מכיוון שעקבות הזיכרון בלולאה דועכות.

עבור משימות המלים במחקר זה לא היו הבדלים בין משך הזכירה המילולי והחזותי. משכי הזיכרון החזותי בטבלאות אלו הם משכי זכירה עבור מלים מדוברות שהוקראו ביחד עם הצגת תמונה עבור כל מלה שהילדים היו צריכים להיזכר בה. משימות משכי הזיכרון השמיעתי ביקשו מהילדים להקשיב למלים מדוברות ולחזור עליהן.

טבלה 6 מדגימה את התוצאות עבור משך זכירה ספרתי - זכירה של מספרים אקראיים. במשימה זו הראו הילדים משכי זכירה טובים יותר בצורת ההצגה הויזואלית מאשר בצורת ההצגה השמיעתית. כלומר, הציורים שלהם היו טובים יותר באופן משמעותי כאשר הם גם ראו את הספרות כתובות וגם שמעו אותן נאמרות, אבל לא כאשר הם ראו תמונות ביחד עם המלים שהוקראו להם.

הסבר אפשרי ליתרון של תמיכה ויזואלית עבור מספרים אבל לא עבור מלים היא שספרות כתובות הן תמונה ויזואלית מדויקת קבועה שהילדים למדו לקשר עם שמות המספרים המדוברים. השימוש בתמונות יכול להוות כלי עזר פחות יעיל: בעוד שהתמונה מייצגת את המלה, התמונה עצמה שבה משתמשים (של כלב, או של עץ, למשל) תהיה חדשה עבור הילד. ייתכן שמלים מודפסות תהווה



# המרכז לקידום החינוך והשילוב

תמיכה יעילה יותר מאשר תמונות מכיוון שהן, כמו המספרים, הן תמונה ויזואלית מדויקת וקבועה עבור מלים.

בטבלאות 4,5 ו 6, מדגימים הנתונים שמימוניות הזיכרון קצר הטווח של הילדים משתפרות עם הגיל, למרות שהדבר קורה באיטיות. אולם, השפעת אורך המלה והשפעת הדמיון האקוסטי לא משתנים עם הגיל, דבר המורה על קידוד פונולוגי של מידע, אבל לא על ההשפעה של חזרה. חזרה מתחילה בערך בגיל 7 אצל ילדים בעלי התפתחות טיפוסית.

ממצא מעניין נוסף היה ההדגמה של השפעה של דמיון חזותי, כלומר, הילדים מצאו שקשה להם יותר לזכור רשימה של פריטים אשר נראו דומים למשל, (כדור, גלגל, תפוח, תפוז), (את הפירה, קלשון, מגרפה), (טלוויזיה, תיבה, שער, קופסא) מאשר רשימה של פריטים בעלי צורות שונות (ראו טבלה 7). ממצא זה מציע שנעשה שימוש במנגנוני הזיכרון החזותי כדי לתמוך בזיכרון המילולי. זה שבכל משימה מילולית לא היה יתרון לזיכרון המילולי מציע גם שהילדים משתמשים בקידוד ויזואלי. בכל המשימות הללו, ילדים בעלי התפתחות טיפוסית מראים משכי זיכרון מילולי טובים יותר מאשר משכי זיכרון ויזואלי. אצל ילדים בעלי התפתחות טיפוסית זה מתפרש כראיה לקידוד מילולי של מידע ויזואלי, כלומר, תמונות תכוננה בשם ותיעשה חזרה על השמות הללו כדי לסייע לזיכרון הויזואלי. עורכי המחקר של הילדים עם תסמונת דאון מציעים שיתכן שילדים אלו מקודדים מחדש מידע מילולי כמידע ויזואלי כדי לסייע לתיעוד הפונולוגי הלוקה בחסר שלהם של מלים מדוברות. הם מציעים גם שיש לעשות הערכה של הכשרה בעלת בסיס פונולוגי - עבודה על הבחנה בין צלילי הדיבור והבחנה בין מלים.

## היתרונות של אימון הזיכרון

מספר מחקרי אימון נערכו בשנים האחרונות ודיווחו על תוצאות דומות. כל המחקרים ניסו ללמד אינדיבידואלים עם תסמונת דאון אסטרטגיות חזרה. במחקר אחד, נלמדה גם אסטרטגיה ארגונית; בזה נדון מאוחר יותר בפרק המעשי.

מחקרי אימון השתמשו כולם בחומרים ויזואליים, תמונות ומלים, במהלך שלב האימון, מלבד האחרון, אשר משתמש רק בקלט שמיעתי (מדובר). טכניקות טיפוסיות שמשמשות בהן כדי להתאמן על חזרה מוסברות בפרק הפעילות של מודולה זו.

הראיות מכל המחקרים הן שאימון יכול לשפר הן את משכי הזיכרון המילולי קצר הטווח והן את זה הויזואלי אצל ילדים, מתבגרים ומבוגרים. ההשפעות על הזיכרון החזותי (ויזואלי) קצר הטווח היו גדולות יותר מאשר ההשפעות על הזיכרון המילולי קצר הטווח. אולם, אין זה ברור שההשפעות של תקופת אימונים קצרה נמשכות יותר מאשר כמה חודשים. יכולות להיות מספר סיבות לדבר, כפי שמצביעים הנתונים שנאספו ע"י המחקרים ועמיתיהם.

במחקרים שלהם, הסבירות שההשפעות של אימוני הזיכרון תישמרנה היתה גדולה יותר כאשר הילדים עם תסמונת דאון למדו בבתי ספר רגילים ולמדו לקרוא. נראה שהוראת קריאה היא גורם



# המרכז לקידום החינוך והשילוב

חשוב במיוחד. למעשה, במחקר האימונים הגדול שנערך ע"י המחברים ועמיתיהם במשך תקופה של ארבע שנים, התקדמות הילדים בקריאה היתה המנבא המשמעותי היחיד של הישגי זיכרון.

טבלה 8 מדגימה את משכי הזיכרון קצר הטווח השמיעתי והויזואלי אצל ילדים עברו אימון ואת אלו של קבוצת הבקרה, שלוש נים לאחר האימון. משכי הזיכרון הויזואלי של הקבוצה המאומנת היו עדיין טובים יותר באופן משמעותי, אבל לא משכי הזיכרון המילולי. טבלה 9 מדגימה את ההבדל בין קוראים ולא-קוראים במדדי הזיכרון ב 1995. קוראים הם אותם ילדים אשר יכולים לקרוא כמה מלים בסולם היכולת הבריטי של קריאת מלה. לא-קוראים לא יכלו לקרוא אף אחת מהמלים. לרוע המזל, רוב הקוראים הלכו לבתי ספר רגילים ורוב הלא-קוראים למדו בבתי ספר לחינוך מיוחד, כך שיייתן שההישגים הטובים יותר נובעים מהיותם בסביבה טובה יותר של שפה מדוברת.

ישנן מספר השפעות אפשריות בבתי ספר רגילים אשר ייתכן ועוזרות לילדים. ראשית, לילדים יש סייעות לימודיות וסייעות אלו הן שעשו עם הילדים את אימוני הזיכרון ולכן ייתכן שהן המשיכו להתאמן על הפעילויות ולגבש את המיומנויות גם לאחר שנגמרה תקופת האימונים. ייתכן שהן גם היו מודעות לכך שיש להשתמש במיומנויות הזיכרון גם בשעת הפעילות הלימודית בכיתה. שנית, ילדים בכיתות רגילות משתתפים בהוראת קריאה וכתובה יותר אינטנסיבית מאשר בני גילם בבתי ספר לחינוך מיוחד והם קוראים וכותבים כאשר הם מתעדים את עבודתם בכל התחומים של תוכנית הלימודים. אפילו הילדים שאינם קוראים וכותבים עצמאיים מקבלים סיוע מהסייעות הלימודיות כדי שיוכלו לתעד את עבודתם בכתב. זה אומר שאפילו הילדים שאין להם מיומנויות קריאה וכתובה עצמאיות נחשפים לקריאה וכתובה יום יום, וייתכן שהדבר ישפיע לטובה על התפתחות השפה והדיבור שלהם ועל התפתחות הזיכרון. שלישית, הילדים עם תסמונת דאון בבתי ספר רגילים נמצאים בסביבה שיש בה יותר גירויים ושפה מדוברת נורמלית מאשר זו הקיימת בבתי ספר רבים לחינוך מיוחד, שבהם לרוב הילדים יש עיכובים בדיבור ובשפה.

## ההשפעות של הליכה לבתי ספר רגילים

שני מחקרים אשר העריכו את ההשפעה שיש להליכה לבתי ספר רגילים על ילדים עם תסמונת דאון מספקים ראיות ליתרונות שיש לדבר לגבי ההתפתחות של שפה ודיבור, כאשר שני המחקרים מדווחים על רווחים של יותר משנתיים במדדי שפה. אחד המחקרים מדווח גם על רווחים משמעותיים לזיכרון המילולי קצר הטווח אצל ילדים שנמצאים בבית ספר רגיל.

במחקר שנערך לאחרונה אשר השווה 22 ילדים עם תסמונת דאון אשר לומדים בבתי ספר לחינוך מיוחד שמחוז שבו הם כמעט אינם נכללים בחינוך הרגיל, ל 22 ילדים הלומדים בבתי ספר רגילים בשכונה קרובה שבה יש היכללות גבוהה של הילדים בבתי ספר רגילים, מדווח החוקר על משכי זיכרון טובים יותר בצורה משמעותית אצל הילדים שלומדים בבתי הספר הרגילים (ראו טבלה 10). ילדים בבתי הספר הרגילים גם היו מיומנויות לשוניות טובות יותר באופן משמעותי מאשר הילדים



# המרכז לקידום החינוך והשילוב

שלמדו בחינוך המיוחד למרות שלא היו הבדלים בין שתי הקבוצות במדדים של יכולות לא-מילוליות כלליות.

ההבדלים בין הילדים בשתי הקבוצות בהבנה הדקדוקית ובזיכרון הויזואלי והמילולי קצר הטווח של הילדים נותרו משמעותיים אפילו כאשר בניתוח הסטטיסטי שלטו במשתנים של גיל והציונים היחסיים של אוצר המלים.

שוב, ייתכן שיכולת קריאה היתה גורם משמעותי בהישגים הגבוהים יותר של הילדים שלמדו בבתי ספר רגילים, מכיוון ש 20 מתוך 22 הילדים שלמדו בבתי ספר רגילים יכלו להשיג לפחות ציון מינימלי במבחן הערכת הקריאה, אבל רק 3 מבין 22 הילדים שהלכו לבתי ספר מיוחדים יכלו לעשות זאת.

מחקר קטן שנערך לאחרונה דיווח על ההשפעות החיוביות של תוכנית אימון זיכרון ממוחשבת, שבמשך שישה שבועות השתמשו בה ילדים עם תסמונת דאון וילדים אחרים עם קשיי למידה באותם בתי ספר. שתי הקבוצות הראו השתפרות מתמדת במשימות הזיכרון הממוחשבות והישגים במבחנים סטנדרטיים להערכת מיומנויות זיכרון. במחקר זה, לילדים עם תסמונת דאון בבתי הספר הרגילים היתה התקדמות מהירה יותר מאשר אלו בבתי ספר לחינוך מיוחד אפילו בתקופה של שישה שבועות. כנראה שזה היה בגלל שהיתה להם תמיכה עקבית יותר של סייעות לימודיות בזמן שיעורי האימון היומיים.

מחקרים אלו מדגישים שהיתרונות של הליכה לבתי ספר רגילים הם משמעותיים וגורמים להישגים גדולים יותר בהתפתחות הקוגניטיבית מאשר אלו שהודגמו עד היום עבור תרפיה ספציפית או אסטרטגית התערבות כלשהי.

## סיכום

### מחקרי זיכרון הדגימו ש

- לילדים עם תסמונת דאון יש ליקוי ספציפי בהתפתחות הזיכרון המילולי קצר הטווח.
- בעוד שייתכן וזה נובע בחלקו מקשיי שמיעה, הבחנה שמיעתית, וקשיי התבטאות או בקצב הדיבור, ישנן גם ראיות לכך לליקוי בסיסי בתפקוד הלולאה הפונולוגית.
- הלולאה הפונולוגית נחשבת לחיונית ללמידת שפה מדוברת מכיוון שסוברים שהיא מכילה את הדפוס הפונולוגי (דפוס הצליל) של המלה כאשר הילד לומד את המשמעות של מלה חדשה. הדפוס הפונולוגי של המלה יישמר בזיכרון ארוך הטווח ביחד עם המשמעות שלה, ויהיה זמין כדי לכוון את הדרך בה יש לבטא את המלה.
- ליקוי בלולאה הפונולוגית יכול להסביר חלק מקשיי משך הזיכרון קצר הטווח אשר עמם מתמודדים ילדים עם תסמונת דאון כאשר הם מנסים להיזכר בשניים או יותר פריטים. אולם, הוא



# המרכז לקידום החינוך והשילוב

יכול גם להסביר לפחות חלק מהעיכובים והקשיים בדיבור ובשפה אשר רוב הילדים עם תסמונת דאון חווים כבר מתקופת הינקות שלהם.

- יש לשקול פעילויות לשיפור התפקוד של הלולאה הפונולוגית כחלק מפעילויות אימון הזיכרון, כמו גם פעילויות לשיפור הקשב ולהגדלת משכי הזיכרון.

## מחקרי אימון הזיכרון הדגימו ש

- עם הגיל, ילדים עם תסמונת דאון משתמשים בקידוד פונולוגי אבל כפי הנראה, לא באסטרטגיות של חזרה, אלא אם כן הם מקבלים הכשרה ספציפית.
  - ניתן לשפר את משך הזיכרון קצר הטווח הן המילולי והן הויזואלי ע"י כך שמלמדים את הילדים אסטרטגיות חזרה.
  - ניתן להשתמש במידע ויזואלי כדי לתמוך במשימות זיכרון מילוליות וניתן להשתמש בקידוד ויזואלי של מידע מילולי כדי לסייע לזיכרון.
  - ההשפעות החיוביות של מספר שבועות של אימוני זיכרון אינן נמשכות לאורך זמן אם לא עוסקים באימונים או תמיכה במיומנויות הזיכרון.
  - לילדים עם תסמונת דאון שהם קוראים יש משכי זיכרון קצר טווח מילולי וויזואלי טובים יותר באופן משמעותי. ייתכן שלקוראים במחקרים אלו יש מיומנויות קריאה עצמאית מוגבלות אולם הם יש להם הישגים ניכרים בזיכרון דבר המציע שלהשתתף בהוראת קריאה היא חוויה חשובה. ישנן סיבות רבות אפשריות להשפעות החיוביות שיש לקריאה על הזיכרון.
- פעילויות קריאה, פונטיקה, איות וכתביה יכולות לשפר את ההבחנה השמיעתית של הילדים של צלילי הדיבור ואת המודעות הפונולוגית שלהם לצלילים במלים. זה, בתגובה, יכול להוביל לייצוגים פונולוגיים מדויקים יותר בלולאה הפונולוגית.
  - ידע ואחסון של מלים מודפסות (הדפוסים הויזואליים של מלים) יכולים לספק רמזים ויזואליים אשר יתמכו באחסון ובהזכרות במלים מדוברות (דפוס הצליל של מלים) בזמן משימות זיכרון. דפוס המלה המודפס יכול לזרז את ההזכרות במלים מדוברות כיחידות שלמות או לספק רמזים לצלילים הספציפיים שבתוך המלה. פעילויות קריאה מספקות אימון בשפה מדוברת עבור הילדים.
  - כאשר הסייעות הלימודיות שלהם עוזרות להם לכתוב משפטים, הילדים קוראים בקול ומתאמנים על משפטים מושלמים מבחינה דקדוקית בשלב שבו הם אינם משתמשים במשפטים כאלו בשפה המדוברת הספונטנית שלהם. זה יכול לעזור לזיכרון שלהם בשביל רצפים יותר ארוכים של אינפורמציה.



# המרכז לקידום החינוך והשילוב

4. כאשר ילדים עם תסמונת דאון קוראים בקול, הבהירות של ההתבטאויות המדוברות שלהם משתפרת. השפעה זו נראית אפילו אצל קוראים מתחילים בני שלוש. להיות מסוגלים לומר מלים ביתר בהירות יכול לעזור לאחסון דפוסים פונולוגיים יותר מדויקים של המלים בזיכרון ארוך הטווח.

5. לילדים עם תסמונת דאון אשר לומדים בבתי ספר רגילים יש משכי זיכרון קצר טווח מילולי וויזואלי טובים יותר באופן משמעותי. הסיבות לזה יכולות להיות ההשפעות החיוביות של להיות בסביבת שפה מדוברת טובה יותר, עם יותר גירויים לשוניים מהילדים האחרים, דרישות גדולות יותר מהילדים לתקשר ורמות גבוהות יותר של ציפיות להבנה לשונית בכיתה. ייתכן גם שזו ההשפעה של הוראת קריאה ואוריינות אינטנסיבית יותר אשר משתמשים בה בבתי ספר רגילים, בהשוואה לבתי ספר לחינוך מיוחד.

ראיות אלו מצביעות על כך שאפילו אם לילדים עם תסמונת דאון יש מידה מסוימת של ליקוי בתפקוד הבסיסי של הלולאה הפונולוגית, ניתן לשפר את מיומנויות הזיכרון קצר הטווח שלהם. דרוש מחקר אורכי נוסף בבתי ספר כדי לנסות לזהות כיצד בדיוק מושפעות מיומנויות הזיכרון קצר הטווח מהוראת קריאה או מהחוויה של היכולות בכיתה רגילה.

## השלכות על פעילויות לשיפור תפקוד זיכרון העבודה

ליקוי בלולאה הפונולוגית: החלק של מערכת הזיכרון העובד אשר נראה שהוא הלקוי ביותר אצל ילדים עם תסמונת דאון הוא הלולאה הפונולוגית. ליקוי זה בלולאה הפונולוגית יגרום לכך שיהיה להם קשה לעבד מלים בודדות ולקשיים בדיבור כמו גם להפחתת היכולת לזכור שניים או יותר פריטים.

1. משכי זיכרון מצומצמים לרשימה של פריטים: זה מניב מיומנויות זיכרון מילולי קצר טווח שהן ממפגרות באופן ספציפי יחסית למיומנויות הלא מילוליות של הילדים ולמיומנויות הזיכרון הויזואלי קצר הטווח שלהם.

2. יכולת ביצוע ריכוזית מוגבלת: לא נעשה מחקר ספציפי על התפקוד הביצועי המרכזי מכיוון שהמשימות שמשתמשים בהן קשות מדי לרוב הילדים עם תסמונת דאון דבר המצביע על יכולות עיבוד מוגבלות מאוד. אולם, מחקר על ילדים בעלי התפתחות טיפוסית מציע שתגבור מיומנויות קשב ותגבור יעילות עיבוד יעזרו בנוסף על תגבור יכולת האחסון במערכות הדו-אחסוניות.

ממצאים אלו מציעים 3 סוגי אסטרטגיות התערבות שיכולות לעזור לפתח את מערכת הזיכרון העובד

1. פעילויות לשיפור תפקוד הלולאה הפונולוגית

2. פעילויות לשיפור הזכירה של רשימות של פריטים

3. פעילויות לשיפור הקשב לתגבור יכולת העיבוד

בפרק הבא מוצגות הצעות לפעילויות מעשיות עבור כל אחד מהיבטים אלו של תפקוד הזיכרון העובד.





# המרכז לקידום החינוך והשילוב

## אסטרטגיות התערבות

בפרק זה של המודולה, מציעים המחברים מספר פעילויות שצריכה להיות להן השפעה על התפתחות הדיבור, השפה והזיכרון העובד. רוב הפעילויות הללו מבוססות על הדרך בה מערכות אלו מתפתחות אצל ילדים בעלי התפתחות טיפוסית ויש צורך בהערכה נוספת של היעילות של רוב הפעילויות אצל ילדים עם תסמונת דאון.

## חינוך רגיל והוראת קריאה

ההתערבויות היעילות ביותר שניתן להמליץ עליהן, המבוססות על גוף הולך וגדל של ראיות עקביות מקבוצות מחקר שונות, הן הליכה לגן ולבית ספר רגילים והכללת הילדים בהוראת קריאה המתוכננת לתמיכה בלימוד דיבור ולשון מגיל צעיר.

אולם, המחברים מאמינים כי, על בסיס שנים רבות של ניסיון מעשי והבנתם את ראיות המחקר העכשוויות, הפעילויות המתוארות למטה תגברנה גם הן את התקדמותם של הילדים.

## הפחתת קשיי שמיעה

הנושא הראשון שיש להתייחס אליו הוא שמיעה. אם שמיעתו של הילד לקויה, היא או הוא לא יהיו מסוגלים ליצור ייצוגים פונולוגיים ברורים למלים מדוברות. רוב הילדים עם תסמונת דאון בגילאים שלפני ביה"ס (לפחות 80%) סובלים מאובדן שמיעה, בד"כ בגלל 'דבק' באוזן התיכונה. דרוש דחוף מחקרים נוספים על הגורמים ל'דבק' ועל טיפולים אפקטיביים. חלק מהיועצים של ENT ממליצים על ניתוח כפתורים וטיפול אגרסיבי חוזר ונשנה כדי לשמור על האוזניים חופשיות מ'דבק', אבל לא כולם. רמת האובדן הנגרמת ע"י 'דבק' היא 35-40dB והיא נחשבת לאובדן מינורי יחסית ע"י יועצים רבים אבל לא ע"י המחברים של מודולה זו. רמה זו של אובדן תשפיע על היכולת להבחין בצלילי העיצורים כך ש'בית' ו'זית' יישמעו אותו דבר לילד, ובאופן דומה 'כובע', 'גובה' ו'שובע'. זה ישפיע באופן שלילי ביותר על יכולתו של הילד ללמוד לדבר. הורים צריכים ללחוץ על היועצים לשקול טיפול במיקרוסקציה, כפתורים וטיפולים אחרים, ולהתייחס ביתר רצינות למידה זו של אובדן שמיעה.

טיפול לשמירה על האוזן התיכונה נקיייה אינו חשוב רק לשמיעה בינקות. ישנן ראיות לכך ש'דבק' לא מטופל מוביל לנזק לטווח ארוך לאוזן התיכונה. למשל, מחקר של מתבגרים ומבוגרים צעירים הראה שלבערך 40% מהם היתה לקות תפקוד קבועה של האוזן התיכונה, אבל הם לא מצאו לקות תפקוד כזו בקבוצת השוואה של בני גילם בעלי רמות דומות של קשיי למידה אבל ללא תסמונת דאון. האנשים הצעירים עם הבעיות באוזן התיכונה הראו קושי גדול יותר בהבחנה בין עיצורים, בזיהוי מלים ובמיומנויות שפה ודיבור.

לעיתים מציעים לילדים קטנים מכשירי שמיעה במקום טיפולים להסרת ה'דבק', אולם לא פורסמו ראיות לתמוך ביעילות שלהם ויש צורך להדגים שהם אכן משפרים את יכולת ההבחנה בדיבור ולא רק את הזיהוי של צלילי תדירות בודדים.



# המרכז לקידום החינוך והשילוב

הורים צריכים להתעקש שיספקו להם את כל הפרטים של בדיקת השמיעה שבוצעה לילדם, כלומר, העתקים של אודיוגרמות או טימפנוגרמות ושיקבלו ייעוץ בנוגע לדרכים בהן הם יכולים לעזור לילדם לשפר את שמיעתו. למשל, הפחתת רעשי רקע יכולה לעזור ולכן אסור שהטלוויזיה והרדיו ידלקו אופן קבוע. כאשר הם מדברים עם ילד עם ליקוי שמיעה, בני המשפחה והמורים צריכים להיות מודעים לצורך לדבר בקול בצורה ברורה ולהדגיש את העיצורים שבתחילת ובסוף המלה. מתי שניתן, הילד צריך להיות מסוגל לראות את פני המדבר כדי שיכול להשתמש בהבעות השפתיים והפה כדי לעזור לו להבחין בין הצלילים השונים. שפת הסימנים היא כלי עזר חשוב להבנת מלים חדשות וכדי לשמור על התפתחות יכולות ההבנה והתקשורת של הילדים אבל, שפת הסימנים לא תעזור למיומנויות ההבחנה השמיעתית של הילד או ללמידת דפוסי הצליל של המלים. יש צורך לעודד את היכולת להבחין ולהפיק צלילי ומלות דיבור בזמן שמשתמשים בשפת הסימנים אצל פעוטות וילדים בכל הגילים.

פעילויות לשיפור תפקוד הלולאה הפונולוגית

## ינקות

החל משנת החיים הראשונה, הבחנה בצלילי הדיבור היא חשובה. מחקרים מצביעים על כך שתינוקות בעלי התפתחות טיפוסית מקשיבים לצלילי הדיבור בשפה המדוברת סביבם וכאשר הם מגיעים לגיל 12 חודשים, הם מכוונים (כמו שמכוונים פסנתר) את הפטופטים התינוקיים שלהם לצלילי אותה שפה. לכן, ישנן ראיות לכך שחשוב להתחיל בעבודה על צלילי הדיבור בשנת החיים הראשונה של תינוקות עם תסמונת דאון. זו הומלץ ע"י קלינאית התקשורת השוודית איירין יוהנסן במשך שנים רבות וניתן למצוא את התוכנית שהיא פרסמה להורים גם באנגלית. תוכנית זו ממליצה שלתינוקות תינתן ההזדמנות להקשיב לטווח של צלילי דיבור וצירופי צלילים, כאשר משנים אותם משבוע לשבוע. נוסף על כך, ניתן לעודד הורים לשחק משחקי פטפוט תינוקי כדי לעודד את התינוקות שלהם לפטפט. ראשית, יש להקשיב ולחקות את הצלילים שהתינוק מפיק ואז להשמיע צלילים חדשים ולראות אם התינוק מקשיב ו/או מחקה את הצלילים החדשים.

## שנת החיים השניה

במהלך שנת החיים השניה, ילדים עם תסמונת דאון יכולים להתחיל ללמוד, מתוך משחק, לחקות את כל טווח צלילי הדיבור, כולל עיצורים ותנועות, תוך שימוש בכרטיסי צלילים כפי שמדגים איור 5, או חומרים דומים. ברגע שילד מכיר את כל הצלילים כאשר הם מבודדים, ניתן לבקש ממנו לעשות הבחנה בין צלילים דומים ע"י בחירה או הצבעה על הכרטיס הנכון עבור הצליל.

## טרום ביה"ס

סוגים אלו של משחקים עבור הבחנה בצלילי דיבור בודדים יכולים להמשיך גם בשלב שלפני בית הספר, תוך עידוד הילדים להראות שהם יכולים לשמוע ולהבחין בין צלילים ושהם יכולים לבטא כל אחד מהצלילים. ישנן ראיות ממחקרים על ילדים בעלי התפתחות טיפוסית וילדים עם תסמונת דאון אשר מצביעות על כך שהיכולת שלהם לבטא את הצלילים קובעת את המידה בה הם ינסו לומר מלים.



# המרכז לקידום החינוך והשילוב

## בית ספר - יסודי וחטיבת ביניים

ברגע שהילדים בבית הספר ניתן להשתמש בחומרים שמשמשים בהם לפונטיקה כדי ללמד אותם לשמוע ולומר את כל צלילי הדיבור הדרושים לשפה המדוברת ולקריאה ואיות. ילדים רבים עם תסמונת דאון בבית ספר היסודי ובחטיבת הביניים עדיין לא יהיו מסוגלים לעשות הבחנה או לומר את כל צלילי הדיבור, לכן מורים לילדים בסוף בית הספר היסודי או בחטיבת הביניים יצטרכו אולי לחפש חומרים פונטיים או חומרים מקלינאיות תקשורת כדי לתמוך בהתקדמותם של הילדים.

### הבחנה שמיעתית של מלים

#### מינקות לבגרות

העובדה שילד או מתבגר יכול לשמוע ולבטא צליל דיבור יחיד אינה אומרת שאותו ילד יכול תמיד לשמוע את אותו צליל במלה או להבחין בינו לבין מלים מתחרזות או בעלות צליל דומה. ניתן לשחק משחקי הבחנה בין מלים ברגע שלילד יש הבנה של בערך בין 50 ל 100 מלים. ניתן לבקש מילדים צעירים להצביע על חפצים בעלי שמות דומים (כמו chair, bear; dog, frog; red, bread) תוך שימוש בחפצים אמיתיים או בתמונות, כפי שמדגים איור 6. ילדים מבוגרים יותר יכולים לשחק באותו סוג של משחק הבחנה בין מלים, תוך שימוש באוצר מלים מתקדם יותר המתאים לגילם.

### הבחנה שמיעתית של צלילים במלים - מודעות פונולוגית

#### ביה"ס היסודי וחטיבת הביניים

הצעד הבא הוא לפתח את יכולותיהם של הילדים לזהות צלילים ודפוסי צלילים בתוך מלים. מתייחסים למיומנויות אלו כאל יכולות של *מודעות פונולוגית*. ישנם ילדים בעלי התפתחות טיפוסית אשר יכולים לזהות מלים שמתחרזות או לא מתחרזות, או מלים שמתחילות או מסתיימות באותו צליל, כאשר הם מתחילים את ביה"ס אבל ישנה וריאציה רבה בגיל זה. מיומנויות של מודעות פונולוגית מתפתחים בד"כ בביה"ס במשך מספר שנים, כאשר מלמדים את הילדים לקרוא.

בשנה הראשונה, עושים הילדים עבודה פונטית בסיסית ולומדים לקשר צליל דיבור עם אותיות כתובות או קבוצות של אותיות. זה חשוב ורוב הילדים עם תסמונת דאון בבתי ספר רגילים נהנים מתוכנית הפונטיקה של ביה"ס ולומדים על קשרי אות-צליל. בו זמנית, כל הילדים לומדים אוצר מלים 'חזותי' כלומר, מספר מלים שהם מסוגלים לזהות מתוך הדפוס של המלה כולה. אוצר מלים 'חזותי' זה נותן לכל הילדים התחלה חשובה בקריאה ומספק לילד בסיס נתונים של מלים כתובות אשר יעזור לו להמשיך להבין קשרי אות/צליל.

הסיבה ללמידת פונטיקה היא שידע של קשרי אות/צליל מאפשר לילד ל

1. לפענח - כלומר 'להשמיע' מלה מודפסת בלתי מוכרת כדי לנסות לנחש מהי אותה מלה.

2. לאיית - לחשוב כיצד לאיית מלה באמצעות הדרך בה מבטאים אותה.



# המרכז לקידום החינוך והשילוב

היכולות של הילדים במשימות של מודעות פונולוגית גדלות בהתמדה בשנים הראשונות שלהם בביה"ס ומסייעות להם רבות פעילויות של קריאה, כתיבה ואיות. כאשר ילדים לומדים לאיית משפחות של מלים חורזות כמו 'חלון', 'בלון', 'אלון', 'סלון' המבנה הצליל של השפה הופך להיות ברור יותר עבורם. הם יכולים אז לזהות מלים מתחרזות כמו 'מגבעת' ו'טבעת'.

הם מסוגלים לחלק מלים לצלילים שלהם למשל, חתול ל ח-תו-ל ולמזג צלילים כדי ליצור מלים למשל, ח-תו-ל זה חתול. חילוק ומיזוג צלילים מופיעים בד"כ במבחני מודעות פונולוגית, אשר כוללים גם משימות חריזה ומשימות אשר דורשות מהילד לזהות את 'יוצא הדופן' בתוך מערך מלים כמו 'גם', 'שם' ו'סל'. אפילו יותר קשות הן משימות החסרת הפונמה כמו "מהו גרון בלי ה'ג' (=רון) או עשיר בלי ה'ע' (=שיר)?"

הקורא יראה שכל פעילויות הפונטיקה והאיות הללו הקשורות ללמידת קריאה יעזרו לכל הילדים להבחין בצורה טובה יותר בצלילי הדיבור שבתוך מלים כאשר הם מקשיבים ומדברים, מלבד התועלת שיש בהם לקריאה ולכתיבה.

## סיכום

ההמלצה היא לכלול ילדים עם תסמונת דאון בפעילויות כתיבה ואיות כיתתיות ולפתח את מיומנויות ההבחנה בצלילים, פונטיקה (צלילים בדפוס) ומודעות פונולוגית (צלילים בדיבור), ולא משנה מהו גילם. נוסף על כך, ניתן לסמם כיעד את צורכי ההתבטאות והפקת הדיבור שלהם ביחד או בתוך משימות הקריאה שלהם.

בבית ובמכונת, ניתן לשחק משחקים כמו "אני רואה בעיני הקטנה משהו שמתחיל ב'ל'", כאשר לילדים יש הבנה מספקת של הצלילים הפותחים את המלה.

סביר שמבוגרים רבים עם תסמונת דאון ירוויחו גם הם מפעילויות המכוונות להבחנה בצלילי הדיבור, הבחנה בין מלים והפקת דיבור, כדי לשפר את יכולות ההקשבה שלהם ואת מובנות הדיבור שלהם.

פעילויות לשיפור הקשב ולהגברת יכולת העיבוד

פעילויות לשיפור הקשב של הילדים יכולות להתחיל מוקדם מאוד ועליהן להמשיך לאורך השנים בביה"ס. למשל, משחק פנים-מול-פנים של קשקושים בתינוקית מעודד פרקי זמן ארוכים של קשב אצל תינוקות, כמו כל המשחקים המוקדמים. שנת החיים השניה והשלישית, חשובה ההשתתפות במשחקי למידה אשר דורשים ישיבה בשקט וביצוע הוראות, תחילה אחד-על-אחד עם מבוגר ולאחר מכן כחלק מקבוצה. בקבוצה, הילד צריך ללמוד להקשיב ל'מורה' ולחכות עד שיגיע תורו. מחקר אחד הדגים מיומנויות קשב טובות יותר אצל ילדים בגילאים שלפני ביה"ס שהשתתפו בקבוצות לשון אשר סיפקו סוג זה של חוויה. קריאת ספרים עם מבוגר היא פועלת נוספת אשר ממנה נהנים ילדים רבים ואשר ניתן להשתמש בה כדי להגדיל את פרקי הזמן בהם הם יכולים לשבת בשקט ולהתרכז במשימה.



# המרכז לקידום החינוך והשילוב

לילדים רבים עם תסמונת דאון אין קשיי קשב, אבל לחלקם יש והם מתגלים די מוקדם. אם ילד אינו מסוגל לפתח משחק משמעותי ונוטה לשוטט, לטפס או לעסוק בהתנהגות כללית חסרת מטרה, חשוב מאוד לשחק עם אותו ילד וללמד אותו כיצד לשחק.

הגברת הקשב בסיטואציות אשר דורשות מהילד לעבד אינפורמציה וללמוד לחלוק את תשומת הלב יכולה להתחיל מוקדם בעזרת משימות בחירה פשוטות. מספר הפריטים המוצעים לילד כדי שיבחר מהם יכולים להתחיל בשניים ולאחר מכן לעלות לשלושה או ארבעה. ניתן לבקש מהילד לבחור בתחילה פריט אחד ולאחר מכן לבחור שניים. איור 7 מראה שתי דוגמאות של פעילויות בחירה אשר ניתן להשתמש בהן בקבוצות של ילדים מגיל 18 חודשים. במפגשים מוסיקליים, ניתן לבקש מילד לבחור קשקשן או פעמונים (אשר שניהם מונחים לפני הילד) ואז כל הקבוצה מרימה את מה שנבחר מתוך הצמד המונח לפניהם בשביל המשחק הבא. באופן דומה, כל ילד יכול לבחור שיר ילדים מתוך כרטיסי תמונות שמטרתם לתאר את שירי הילדים שהילדים מכירים.

בבית, ניתן לעודד בחירות משמעותיות משנת החיים השניה, במיוחד בשעת הארוחה. ניתן לשאול את הילד "אתה רוצה מיץ או חלב?" או "מתחשק לך בסקוויט או עוגה?", כאשר שני הפריטים מונחים לפני הילד, אשר יכול לסמן את בחירתו באמצעות הצבעה, שפת הסימנים או שמו של הפריט שבוחר.

פעילויות לשיפור זכירת רשימות או מספר פריטים

## טרום ביה"ס

משחקים לעזור לילדים לזכור שניים או יותר פריטים יכולים להתחיל בשנים שלפני ביה"ס ולהמשיך מפעילויות הבחירה הפשוטות שתוארו לעיל.

ניתן לשחק במשחקי מחבואים החל משנת החיים השניה ע"י החבאת פריטים מתחת לפיסת בד - תחילה פריט אחד ולאחר מכן שניים ולשאל את הילד מה מוחבא (איור 8) או ע"י לקיחת פריט אחד והשארת האחרים במקומם ושוב לשאל את הילד איזה פריט חסר (איור 9).

## ביה"ס היסודי וחטיבת הביניים

ניתן להרחיב משחקי זיכרון פשוטים עבור ילדים גדולים יותר תוך שימוש באובייקטים או בתמונות. כיום, למתבגרים רבים יש משכי זיכרון קצר טווח ל 3 או 4 פריטים כאשר משתמשים בתמונות ואולי רק 2 או 3 פריטים כאשר מבקשים מהם לזכור מלים שהושמעו להם. אולם, ילדים בגיל ביה"ס יסתייעו ע"י אימוני חזרה מפורשים.

## אימוני חזרה

פעילויות המיועדות ללמד את הילדים לזכור פריטים בסדר בהם הם ניתנו ידועות כאימוני חזרה. זוהי הפעילות שהשתמשו בה במחקרי אימון זיכרון שפורסמו. הצעדים מודגמים במפורט באיורים 10 ו



# המרכז לקידום החינוך והשילוב

11. יש להתחיל עם פריט אחד ואז להתקדם לשניים. יש להוסיף פריט נוסף כאשר הילד מרגיש ביטחון עם רשימה של שני פריטים.

יש להתחיל כל מפגש חדש עם רצף באורך אותו יכל הילד לזכור בקלות במפגש הקודם במקום להתחיל ברצף קשה יותר, ויש להשתמש ברשימה שארוכה רק בפריט אחד מאורך הרשימה אותה יכול הילד לזכור בעקביות. יש לזכור שבהתפתחות טיפוסית, יכול לקחת שנתיים עד שניתן להוסיף פריט למשך זיכרון קצר טווח.

## וריאציות של המשימה

ברגע שהילד הבין את הפרוצדורה הבסיסית ויש לו התקדמות כלשהי ניתן לכלול את הוריאציות הבאות במשימות החזרה.

## מספרים

צור כמה כרטיסים שעליהם רשומים מספרים. השתמש בכרטיסי המספרים כדי לעודד זכירה של רצפים ארוכים של מספרים. ניתן להשתמש במספרים בני ספרה אחת ועבור ילדים שמכירים אותם, במספרים גדולים יותר בני שתי ספרות.

ניתן להשתמש בשיטה זו כדי ללמד את הילד לספור ע"י כך ששמים את המספרים ברצף למשל (1-5), (5-10), (10-15), (15-20), או ללמד קפיצות של שתיים או של חמש כפי שמדגים איור 13. ניתן להשתמש בשיטה זו כדי ללמד את הילד לזכור מספר טלפון.

## מלים ומשפטים

עבור ילדים שיודעים לקרוא, ניתן להשתמש במשחק החזרה כדי לעודד זכירה מדויקת של ביטויים או משפטים קצרים. ילדים עם תסמונת דאון, כאשר מבקשים מהם לחזור על משפט, יחזרו לעיתים קרובות רק על מלות המפתח. ניתן להשתמש במשימה זו כדי לחזור על כל המלים בביטוי או במשפט. זו יכולה להיות דרך יעילה לשפר את יכולתו של הילד להשתמש במשפטים נכונים מבחינה דקדוקית כאשר הוא מדבר. יש לכתוב כל מלה של הביטוי או המשפט על כרטיס נפרד ולהשתמש בהם כמו ברצפי התמונות, כלומר להראות כל פעם רק מלה אחת ובהדרגה להגדיל את מספר המלים.

יש להתחיל במשפטים פשוטים כמו "החתול הגדול" ובהדרגה להגדיל את אורך המשפט למשל, "החתול הגדול ישן". יש לבחור מלים המתאימות לרמת הדיבור והשפה האינדיבידואלית של כל ילד ולרמת אוצר המלים אותו הוא מסוגל לקרוא.

ניתן להשתמש במשימות חזרה כדי לתמוך בפעילויות איות. נסו לכתוב את האותיות של המלים אותן לומד הילד לאיית על כרטיסים (ראו איור 14).



# המרכז לקידום החינוך והשילוב

למעשה, ניתן להשתמש באסטרטגיית החזרה כדי לתמוך בכל פעילות למידה שבה זכירת רצף היא חשובה: רשימה של הוראות כתובות, מערך השיעורים היומי, סדר ימי השבוע, חודשי השנה וכו'.

## תמונות אחרות

שימוש בחומרים שילדים מתעניינים בהם במיוחד יגבירו את הצלחת הלמידה שלהם. אם לילד שלך יש תחום התעניינות מסוים, נאמר כלי תחבורה או תוכנית טלוויזיה מסוימת, מצאי תמונות רלבנטיות שניתן לגזור והשתמש בהן לאימוני החזרה. לחלופין, ניתן להשתמש בתמונות של בני משפחה וחברים. כל פעילות אשר דורשת מהילד לזכור רצף של מלים או שמות ניתנת ללמידה באמצעות אסטרטגיית חזרה זו.

## אימון על חזרה שמיעתית

כל הדוגמאות של אימוני חזרה שהודגמו עד כה השתמשו בעזרים ויזואליים כדי לעזור לילד לזכור את הפריטים. חשוב גם לשחק משחקים אשר דורשים האזנה בלבד, ברגע שהילד מבין את משחק החזרה הויזואלי, כדי לשפר את הזיכרון השמיעתי והמילולי קצר הטווח. משחקי האזנה, כאשר אין בפני הילד עזרים ויזואליים, יהיו קשים יותר. אולם, איור 15 מדגים דרך בה ניתן לעזור לילד להתקדם משימוש בעזרים ויזואליים אל עבר האזנה וזכירה של מלים מדוברות: המבוגר אומר את השם של כל פריט, אבל הילד יכול להגיב תוך שימוש בתמונות. ניתן להשתמש במשחקי האזנה בעזרת רשימה של מלים או מספרים.

## מיומנויות הקבצה או ארגון

הקבצת פריטים שיש לזכור עפ"י הקטגוריות שאליהם הם משתייכים היא אסטרטגיה נוספת להגדלת מספר הפריטים שניתן לזכור. המטרה של פעילות זו היא ללמד את הילדים לארגן ולאחסן אינפורמציה בזיכרון ע"י מיון הפריטים לקבוצות.

ברגע שהילד יודע את השמות של רוב הפריטים, ניתן לכלול במפגשי אימון הזיכרון גם עבודה על הקבצה.

## משימת מיון

יש להתחיל ע"י בחירת אובייקטים או תמונות משתי קטגוריות בלבד. הציבי פריט אחד מכל קטגוריה על השולחן ואז תני לילד כל פעם פריט אחד מהפריטים שנותרו ובקשי ממנו למצוא את הקטגוריה אליה הוא משתייך. יש לחזק את למידת שם הקטגוריה המתאימה כאשר הילד מניח את הכרטיסים (אמרי למשל: "נכון, זהו פרי"). ברגע שהילד מצליח למיין שתי קטגוריות בדרך זו, הגדילי את מספר הקטגוריות למיון.

## משימת יוצא הדופן



# המרכז לקידום החינוך והשילוב

משימה זו תפנה את תשומת הלב לקבוצות ותחזק את שמות הקטגוריות. הילד ילמד גם איזה פריט אינו שייך לקבוצה

בחרי את כל הפריטים מקטגוריה אחת והניחי אותם על השולחן כאשר רק פריט אחד יהיה "יוצא הדופן". התבונני וקראי בשמה של כל תמונה ואמרי "איזה מהם אינו שייך?" או "איזה מהם אינו שייך לקבוצה?"

אם יש קושי בהבנת המשמעות של "אינו" אז אמרי (למשל): "הראה לי תמונה של חיה. כעת תראה לי עוד אחת, כעת תראה לי תמונה של משהו שהוא לא חיה". אם עדיין יש קושי, הצביעי על יוצא הדופן ואמרי "האם זו חיה?"

## משימת זיכרון

במשימה זו, שלא כמו במשימות החזרה, ניתן לשים פחות דגש על זכירת הפריטים ברצף הנכון. המטרה היא לעודד את הילד לזכור את הפריטים בקטגוריות או בקבוצות שבהן הם נלמדו.

למשל, שימי חלק מהתמונות של החיות על השולחן והצביעי על כל אחד לפי הסדר כשאת אומרת את שם התמונה. עודדי את הילד לומר גם הוא את שם התמונה. הפכי את הכרטיסים כשפניהם כלפי מטה ואמרי: "כעת אמור לי אלו תמונות ראית". אם הוא אינו יכול לזכור את כולם, אמרי "איזה עוד חיה ראית?" נסי זאת עם קטגוריות אחרות.

אם הילד הופך להיות מיומן מספיק לזכור ארבעה או חמישה פריטים, ניתן לנסות להשתמש בפריטים משתי קטגוריות בו זמנית.

## פעילויות אחרות

חשוב שהילדים לא יראו את משימות החזרה רק כדרך לזכור פריטים בזמן מפגשי האימון הפורמליים. יש לעודד אותם להשתמש באסטרטגיה זו כדרך לזכור רשימות שימושיות של פריטים, למשל בזמן משחק, ביצוע משימה, או מסירת הודעה. אנו רוצים להכליל את המיומנות מסיטואציות האימון לחיי היומיום. על מנת להשיג זאת, חשוב להתאמן על מיומנויות אלו גם בסיטואציות אחרות. להלן כמה רעיונות כיצד לעזור זאת.

## מסירת הודעות

השתמשי בהזדמנויות יומיומיות כדי לבקש מהילד למסור הודעה למישהו אחר. בקשי ממנו להביא דברים שאת זקוקה להם מחדר אחר, או בקשי ממנו למסור הודעות לבני המשפחה האחרים או לילדים אחרים בכתה אם את עובדת בבית"ס. התחילי בהודעות פשוטות והפכי אותן למסובכות יותר ככל שהמיומנות והביטחון מתגברים.

## נתינת הוראות





# המרכז לקידום החינוך והשילוב

הזדמנויות לעידוד השימוש בזיכרון עולות בבית ובכיתה בכל פעם שהילד מתבקש להביא משהו, להצביע על משהו, לשים משהו במקום, להרים משהו מהרצפה וכו'. היי מודעות להזדמנויות אלו והשתמשי בהן כדי להגדיל בהדרגה את מספר הפריטים שהילד מתבקש לזכור.

## היזכרות בפעילויות

בביה"ס, בקשי מהילד להיזכר באירועי היום הקודם או במה שקרה בבית אתמול בערב. בבית, בקשי מהילד לספר את אירועי היום בביה"ס. נסי לעודד זכירה ברצף ע"י שימוש בשאלות כמו: "ואז מה קרה?"

## היזכרות בסיפורים או שירי ילדים (הכוונה לשירים בחרוזים ללא מנגינה)

לאחר הקראת סיפור, בקשי מהילד להיזכר באירועים המרכזיים של הסיפור לפי הסדר. ישנם סיפורים, כמו "הזחל הרעב", שטובים במיוחד כדי לעבוד על היזכרות ברשימה של פריטים או אירועים, מכיוון שהסיפור עצמו מכיל רשימות מצטברות של פריטים.

למדי את הילד שירי ילדים. שאלו שאלות הנוגעות לסיפור שבשיר - כאשר הילד מתבקש להיזכר בתשובות הדבר יכול לעודד אותו "לשיר" את השורות לעצמו.

## שימוש בשירים (הכוונה לשירים עם מנגינה)

שירי ילדים רבים כוללים פריטים ברצף. אלו טובים מאוד ללימוד רצף:

10 תפוחים היו על העץ, לדוד משה היתה חווה, וכו'

## משחקים

את רוב הפעילויות שתוארו כאן ניתן להפוך למשחקים, כאשר כל ילד בתורו צריך לזכור רשימה של פריטים. ניתן לקנות או לעשות משחק זיכרון של זוגות כרטיסים (איור 18). כל ילד בתורו הופך כרטיס אחד מתבונן בו והופך אותו חזרה ואם מישהו מהקבוצה יכול לזכור היכן מונח הכרטיס הזהה, הוא לוקח את הזוג. השחקן שיש לו הכי הרבה זוגות של כרטיסים בסוף המשחק הוא המנצח.

שחקו משחק של זכירת פריטים. את המשחק המסורתי של זכירת רשימת קניות שלה נוספים עוד ועוד פריטים (הלכתי לחנות וקניתי ...) משחקים בד"כ בקבוצה קטנה, אבל ניתן לשחק אותו גם עם מבוגר אחד וילד אחד בלבד. אם הילד מוצא שקשה לו מדי להוסיף פריט לרשימה, אז ניתן לוותר על היבט זה של המשחק ורק המבוגר יוסיף בכל פעם פריט.

ניתן להתאים משחק זה לכל מיני סוגים של רשימות- החיות בחווה, החיות בגן-החיות, בגדים בארון, משחקים בארון הצעצועים וכו'.

## המשחק של קים



# המרכז לקידום החינוך והשילוב

הציבי מספר קטן של אובייקטים על השולחן. אמרי ביחד עם הילד את שמו של כל אובייקט. כסי אותם (או שאמרי לילד לעצום את עיניו) וסלקי אובייקט אחד. הילד צריך לזכור איזה אובייקט חסר. אם אין תשובה מיידית, עודדי את הילד לנקוב בשמם של האובייקטים הנותרים - זה יכול להביא אותו למציאת התשובה הנכונה. אמירת שמם של האובייקטים ולא רק התבוננות בהם מעודדת את השימוש באסטרטגיית חזרה מילולית לשם זכירה.

## משחקי מחשב

ישנו טווח של משחקי מחשב לשימוש בבית או בביה"ס אשר כוללים משחקי זיכרון ופעילויות פונטיות. תוכנת הזיכרון שהשתמשו בה במחקר אימון הזיכרון היתה "Mastering Memory" (לשלוט בזיכרון), תוכנה המיועדת ללימוד אסטרטגיות חזרה. ישנן מספר תוכנות אשר כוללות משחקי זיכרון בתוך טווח של פעילויות למידה אחרות, כמו "ימימה".

## תמיכה בזיכרון העובד בכיתה

עד כה, המוקד של כל העצות הפרקטיות במודולה זו היה כיצד לשפר את מיומנויות הזיכרון של הילדים. אולם, אפילו אם פעילויות אלו עוזרות, סביר שילדים עם תסמונת דאון יהיו קשיים משמעותיים בכיתה שבה הדרישה לעיבוד שפה מדוברת היא בד"כ גבוהה. ילדים יקבלו הוראות בעל פה בנוגע לפעילויות היום ושגרת היום בכיתה. רוב ההוראות במהלך השיעורים תינתנה בעל פה. כאשר ילדים עם תסמונת דאון נמצאים בכיתה רגילה התואמת לגילם, ההבדל בין יכולות הזיכרון המילולי קצר הטווח שלהם לבין אלו של שאר בני כיתתם יהיה משמעותי.

לכן, חשוב להשתמש בכמה שיותר דרכים כדי לתמוך בלמידה של הילדים ע"י שימוש בגישות אשר אינן מציבות דרישה מוגזמת ממיומנויות הזיכרון המילולי קצר הטווח שלהם.

## תמיכה ויזואלית ללמידה

מידע אשר מודגם באופן ויזואלי, עם מלים, משפטים, תמונות וסמלים באמצעות רשימות, לוחות זמנים, ומסגרות כתיבה יכול לתמוך בלמידה של הילדים בכל היבטי השיעורים. זה כולל תמיכה לשם הבנת ההצגה המילולית של המידע שהם מקבלים מהמורה, הפעילויות שיש לבצע כדי לקדם למידה, תיעוד, תגובה והערכה הקשורים למטרות השיעור.

במהלך שיעורים שונים, ניתן להשתמש שוב ושוב בסגנונות ספציפיים של רשימות או מסגרות כתיבה שילדים מבינים ויכולים לעקוב אחריהם עם שינויים מינוריים כדי לעזור להם לעבד אינפורמציה חדשה, לתעד, לחזור וללמוד למשל, פורמט של לוח סיפור.

ניתן להשתמש ברשימות של משימות גם בשיעורי מתמטיקה כדי להתאמן על זכירה של רצף של פעילויות, למשל בחיבור או חיסור.

הצגה ויזואלית יעילה במיוחד במקרים הבאים:



# המרכז לקידום החינוך והשילוב

- פיתוח הרגלי עבודה עצמאיים באמצעות רשימה או תוכנית של תת-משימות שהילד יכול לבצע.
- הגדלת פרק הזמן שהילד מסוגל לעסוק ולהשתתף במשימות באמצעות פעילויות קצרות אשר מודגמות ומתוארות בבירור.
- עידוד הילד להקשיב להצגה המילולית של המורה באמצעות מתן קונטקסט לדברים.
- שיפור התנהגות, מכיוון שניתן להסביר בבהירות מהן הציפיות תוך שימוש בעזרים ויזואליים או הוראות כתובות.
- למידה וחזרה על מושגים ומלים חדשות תוך שימוש במלים כתובות ותמונות.
- הבנת והשגת מטרת השיעור באמצעות קריאת המשפטים שנכתבו ע"י הסייעת או המורה ואשר קשורים למידע החשוב של השיעור (במשפטים נכונים מבחינה תחבירית). משפטים אלו יקשרו מלים חדשות עם מלים מוכרות כבר, יסבירו משמעויות, ויעבירו בבירור את המידע שהילד מצופה להבין וללמוד.

הילד יוכל ללמוד מידע זה ע"י קריאה חוזרת של המשפטים, בנייה מחדש של המשפטים באמצעות עבודה בכתב, כרטיסי מלים, מלים על מדבקות ועל צג המחשב וע"י עריכת דיון במשפטים. חשוב ביותר, ניתן להשתמש במידע ויזואלי בצורת תמונות, מלים ומשפטים כדי לחזור על אינפורמציה מהשיעור הקודם לפני שממשיכים לשיעור נוסף הקשור לנושא, או כדי לשנן נושא שלם.

להלן מספר טכניקות שמשתמשות בהן מורות וסייעות כדי ליצור תיעודים ויזואליים דינמיים שיתמכו בזיכרון של הילדים ויעזרו להם ללמוד ולזכור מידע (ואת המלים הקשורים לאותו מידע).

## תיעודים ויזואליים לתמיכה בהצגה מילולית של אינפורמציה

- תמונות ומלים יעזרו למקד את תשומת הלב של הילדים ויעזרו להם להקשיב, באמצעות מתן קונטקסט או רקע לשיעור של המורה.
- המורה יכולה להשתמש בלוח ובמיצגים כמו גם בהצגה מילולית.
- הילדים צריכים שיהיה להם ספר לימוד מתאים עם תמונות בנוסף על הטקסט כדי שיוכלו להתבונן בו (במיוחד בביה"ס תיכון).
- ישנם ילדים שיצטרכו תמונות ומשפטים נוספים שיוכלו לאחוז או להתבונן בהם בזמן שהמורה מדברת.
- ילדים רבים מקשיבים להצגה המילולית של המורה ואז מיד חוזרים על הדברים ביחד עם הסייעת, אשר יכולה לדון בתוכן הדברים בעזרת עזרים ויזואליים ואז לרשום את הנקודות החשובות תוך הבהרת המשימות הנדרשות באמצעות תיעוד ויזואלי שלהן.



# המרכז לקידום החינוך והשילוב

- הסייעת יכולה לכתוב את מטרת השיעור במחברת של הילד.

## תיעודים ויזואליים לתמיכה בפעילויות למידה

ניתן לתאר משימות ופעילויות בצעדים מובנים וברורים באמצעות רשימה או מסגרת, ועם קווים מדגישים במקום שבו רוצים להדגיש את המשמעות.

ניתן לתמוך בילד למלא כל משימה כפי שנדרש ולתת לו עידוד ספציפי לקרוא שוב ושוב את הרשימה, לברר מה צריך לעשות עכשיו עד שמסיימים למלא את כל המשימות הנמצאות ברשימה. הילד יכול לסמן או למחוק את המשימה מהרשימה כאשר היא בוצעה במלואה.

למשל, כחלק משיעור על אוכל בביה"ס היסודי, הילד יתבקש ל

1. לגזור את התמונות.

2. למיין את התמונות ל'בשר' ו'פירות'.

3. להדביק את התמונות המחברת.

4. לכתוב את שמות המאכלים מתחת לתמונה.

5. לבקש עזרה כדי לבנות משפט (כמו 'דובדבנים הם פירות').

## תיעוד ויזואלי כדי לסייע לילד לתעד את נקודות המפתח של השיעור

במהלך דיון עם הילד, הסייעת יכולה לבנות משפט מתאים או מספר משפטים אשר מתקשרים למטרות השיעור. המשפטים יכולים לכלול מלים ורעיונות חדשים למשל, "בשר הוא סוג של חלבון. החלבון בונה את השרירים שלנו ועוזר להפוך אותנו לחזקים".

הילד יכול להעתיק את המשפט, בכתב ידו, באמצעות כרטיסי מלים, מדבקות מלים, או במחשב.

הילד יכול לבנות מחדש את המשפט באמצעות כרטיסים ובאופן מילולי.

## תיעוד ויזואלי כדי לסייע לילדים להגיב ולהדגים את הבנתם

הסייעת והילד יכולים לדון במטרות השיעור, תוך שימוש בתיעוד הכתוב של השיעור.

האם הילד יכול לענות על שאלות באמצעות דיבור, שירה או הצבעה נכונה על תמונות או משפטים, תוך שימוש בתמונות, משפטים, מלים, רשימות, לוחות, מסגרות כתיבה, כדי לסייע להערכה?

האם הילד יכול להכליל את המידע שנלמד, ליישם אותו על משימות מתאימות אחרות? לכמה עזרה זקוק הילד כדי לעזות זאת?

האם הילד יכול להקשיב לדיון הקבוצתי ולסיכום של המורה עם תמיכה של תיעוד ויזואלי?

האם הילד יכול להשתתף בדיון הקבוצתי או הכיתתי ולענות לשאלות המופנות אליו ע"י המורה?



# המרכז לקידום החינוך והשילוב

## סיכום

דוגמאות אלו של הדרכים בהן ניתן להציע תמיכה ויזואלית בכיתה התמקדו בדרך בה ניתן לסייע לילדים לעבד, לזכור ולתעד אינפורמציה במהלך כל השיעורים. הן מספקות תמיכה בקשיי הזיכרון קצר הטווח המילולי של הילדים וקשיי הדיבור והשפה שלהם.

מידע נוסף על דרכים בהן ניתן לתמוך בקשיי הזיכרון העובד של ילדים עם תסמונת דאון במהלך שיעורי חשבון ואוריינות נכללים במודולות המעשיות הספציפיות של נושאים אלו.