

Автори:  
Александра Каровска Ристовска  
Маја Филиповска  
Дамјан Николовски

ВЛИЈАНИЕТО НА ФОНТОТ  
**DyslexicFZF**

ВРЗ СПОСОБНОСТА ЗА ЧИТАЊЕ КАЈ ЛИЦАТА  
СО ДИСЛЕКСИЈА

Скопје, 2019



Проектот е финансиран од  
Европската Унија



Проектот Асистивна технологија за дислексија е финансиран од програмата за доделување грантови на проектот „Промени за одржливост“ финансиран од ЕУ, а спроведуван од Конект во партнерство со Фондација Аполонија и Центарот за даночна политика



**Влијанието на фонтоот DyslexicFZF врз способноста за читање кај  
лицата со дислексија**

**Скопје 2019**

**Публикација:**

Влијанието на фонтоот DyslexicFZF врз способноста за читање кај лицата со дислексија

**Издавач:**

Здружение за дислексија АЈНШТАЈН, Скопје

**Автори:**

Александра Каровска Ристовска

Маја Филиповска

Дамјан Николовски

**Уредник:**

Фани Кузмановска

**Дизајн и подготовка:**

Мартин Трајановски

**Наслов на проектот:**

“Асистивна технологија за дислексија”

Бесплатен – некомерционален тираж

CIP - Каталогизација во публикација

Национална и универзитетска библиотека "Св. Климент Охридски", Скопје

159.946.4:616.89-008.434.53]:004.223(497.7)"20 19"(047.31)

КАРОВСКА Ристовска, Александра

Влијанието на фонтоот DyslexicFZF врз способноста за читање кај лицата со дислексија / [автори Александра Каровска Ристовска, Маја Филиповска, Дамјан Николовски]. - Скопје : Здружение за дислексија Ајнштајн, 2019. - 42 стр. : илустр. ; 30 см

Публикацијата е во рамки на проектот: "Асистивна технологија за дислексија". - Библиографија: стр. 37-42

ISBN 978-608-66138-5-3

1. Филиповска, Маја [автор] 2. Николовски, Дамјан [автор]

а) Лица со дислексија - Читање - Фонтови - Македонија - 2019 - Истражувања

COBISS.MK-ID 110290954

Контакт: Здружение за дислексија АЈНШТАЈН  
Адреса: ул. “Христо Татарчев” крак 11 бр.11, 1000 Скопје  
Тел. +389/2/6161-750 Моб. +389/78/296-885  
Е-пошта: [contact@disleksija.org.mk](mailto:contact@disleksija.org.mk) ; веб-страница: [www.disleksija.org.mk](http://www.disleksija.org.mk)  
Facebook: <https://www.facebook.com/zdruzenie.ajnshtajn/>  
Instagram: <https://www.instagram.com/dyslexiamacedonia/>  
Twitter: <https://twitter.com/DisleksijaMk>  
Youtube: Здружение за дислексија АЈНШТАЈН

Оваа анализа е исклучив аналитички заклучок на авторите и не секогаш ги претставува погледите или ставовите на носителот на проектот. Анализата не претставува правно обврзувачки документ за примена. Авторите и носителот на проектот не одговараат за било каква понатамошна примена на податоците и целокупната содржина изнесена во анализата со која на било каков начин се врши повреда на законот по било која основа. Содржината на оваа анализа е резултат на спроведеното истражување за влијанието на фонтот DyslexicFZF врз способноста за читање кај лицата со дислексија спроведено во период од декември 2018 година до март 2019 година.

Авторот и носителот на проектот нема да одговараат за евентуални погрешни толкувања и погрешна примена на изнесените ставови од страна на институциите надлежни по односните прашања и нивната (не)ажурност при спроведување на активностите, така што при евентуална колизија на правната практика на надлежните органи, ќе следи разработка на случајот и донесување на краен писмен заклучок за прашања поврзани со предметната анализа.

Сите права се задржани. Строго е забрането копирање, повторно дистрибуирање, издавање или менување на кој било дел и/или на оваа публикација во целост, без претходна писмена согласност од Здружението за дислексија – Ајнштајн, Скопје или од авторите.

---

„Оваа публикација е подготвена со поддршка од Европската Унија во рамки на проектот Асистивна технологија за дислексија. Содржината на оваа публикација е единствена одговорност на авторите и носителот на проектот и на никој начин не може да се смета дека ги претставува ставовите на Европската Унија“.



Проектот е  
финансиран од  
Европската Унија



## СОДРЖИНА

Апстракт.....	5
За проектот.....	6
Вовед.....	7
I Компоненти на читањето.....	10
II Фонтови кои го олеснуваат читањето кај лицата со дислексија.....	13
Првиот кирилски фронт за дислексија – DyslexicFZF.....	15
III Методолошка рамка на истражувањето.....	17
1. Предмет на истражување.....	17
2. Цел и карактер на истражување.....	18
3. Задачи на истражување.....	19
4. Хипотези.....	20
5. Методи, техники и инструменти.....	20
6. Организација и тек на истражувањето.....	21
7. Примерок.....	25
8. Временска рамка.....	25
IV Резултати.....	26
V Дискусија.....	31
Референци.....	37

## Апстракт

Постојат голем број студии кои ги проучуваат симптомите поврзани со тешкотии во читањето како и алатки и интервенции кои можат да се користат како работни стратегии кај ученици со вакви тешкотии. Една таква алатка, која ја зголемува флуентноста кај лицата со тешкотии во читањето е воведувањето на специјално дизајниран фонт различен од најчесто користените фонтови како Times New Roman, Arial и други. Во изминативе години, неколку латински фонтови се развиени со цел да им помогнат на овие лица да читаат поефикасно и флуентно. Сепак, во научната литература недостигаат емпириски истражувања и докази кои би ги докажале ефектите од користењето на различни фонтови. Вакви истражувања поврзани со кирилските фонтови, скоро и да нема. Доколку се докаже дека овие фонтови се ефикасни, нивната употреба може да биде едноставна и евтина интервенција за лица (пред се деца) со тешкотии во читањето.

Ова истражување беше спроведено во рамките на проектот „Асистивна технологија за дислексија“ финансиран од Европската унија.

Целта на оваа студија беше да се процени влијанието на првиот кирилски фонт DyslexicFZF, врз способностите за читање на лицата со специфични тешкотии во читањето. Вкупно 38 испитаници беа испитани со помош на

тестот за процена на флуентноста на оралното читање (ORF-oral fluency test). Оваа студија покажа дека лицата со дислексија со Dyslexic FZF фонот читаат текстови, зборови со значење и бесмислени зборови пофлуентно и со помалку грешки во споредба со читањето на текстови и зборови со Times New Roman фонот.

### **За проектот**

Проектот „Асистивна технологија за дислексија“ се спроведува од страна на Здружението за дислексија АЈНШТАЈН во партнерство со Филозофскиот Факултет Скопје и Emit Knowledge. Целта на проектот е овозможување на пристапна асистивна технологија за лицата со дислексија, а специфични цели на истиот се: Достапност на користење на фронт кој овозможува олеснување на читањето кај лицата со дислексија и Пристапност на дислексик плагин доавка за пребарувачот “Google Chrome” .

Како крајни корисници од имплементацијата на овој проект се лицата со дислексија на кои што ќе им биде овозможено бесплатно користење на фронтот наменет за олеснување на читањето како и плагин наменет за интернет пребарувачот “Google Chrome” кој што овозможува трансферирање на секоја веб страна во дислексија достапни веб страни.

## Вовед

Читањето е процес кој произлегува од говорните јазици и е важна карактеристика користена во сите аспекти од нашите животи. Тоа е повеќеслоен процес кој започнува во раното детство и бара употреба на различни вештини кои се продлабочуваат во развојниот процес кој следи. Вештините важни за читање вклучуваат употреба на многу различни когнитивни процеси кои му овозможуваат на читателот ефикасно да чита и да го разбира текстот истовремено (Shaywitz&Shaywitz, 2004).

Децата кои имаат тешкотии при развивањето на било која од овие вештини потребни за читање, имаат зголемен ризик за појавата на дефицити во читањето (Snow, Burns&Griffin, 1998). Доколку навремено не се детектирани, овие тешкотии во читањето може да доведат до попреченост на читањето.

Тешкотиите во читањето влијаат врз секој аспект од животот на детето. Истражувањата покажува дека попреченоста во читањето, може негативно да делува не само врз образовните искуства на детето туку и врз други развојни области. Многу деца со тешкотии во читањето може да имаат долгорочни проблеми во нивните социјални и емоционални контакти, со ниска самодоверба и негативни себе-концепти (Humphrey&Mullins, 2002).



Пишувањето и читањето не се вродени вештини и затоа подучувањето треба да биде експлицитно. Дислексијата е вид тешкотија во учењето што влијае врз способноста на едно лице да чита. Збунетоста и мешањето на зборови, букви и бројки кои изгледаат слично е честа појава кај децата при учењето на симболите кои се користат за пишување и математика, и ова е развојно нормална појава кај деца кои учат да читаат. Но, за многу деца со дислексија ова е развоен проблем што е поврзан со нивното ниво на читање. Кај некои деца со дислексија овој проблем трае многу подолго време. Дислексијата е најчестата попреченост во учењето (Rief & Stern, 2010).

Според Интернационалната асоцијација за дислексија (2002), дислексијата е специфична попреченост при учењето, која има невробиолошко потекло и која се карактеризира со тешкотии кои се јавуваат во правилното и/или флуентното препознавање на зборовите, проблеми во спелувањето и проблеми со способностите за декодирање.

Во литературата постојат повеќе различни теории кои се обидуваат да ги објават причините за појава на дислексијата. Секоја од овие теории се обидува да ги објасни сличните симптоми од различна истражувачка перспектива. И покрај тоа што фонолошката теорија, која укажува на тоа дека лицата со дислексија имаат проблем во репрезентацијата, помнењето и присетувањето на гласовите, се задржала и доминирала

подолг временски период (Ramuse et al., 2003; Landerl & Willburger, 2010; Prestes & Feitosa, 2017), магноцелуларната теорија за дислексија ја поддржува идеја за поврзаност меѓу визуелниот проблем и читањето (Stein & Walsh, 1997). Во текот на читањето, визуелната осетливост не е доволно потисната од магноцелуларниот систем, при што фиксациите од едно до друго место во текстот не можат точно да се разликуваат (Каровска Ристовска и Филиповска, 2018).

Меѓу другото постојат различни видови дислексија. Така, Реид ја дели дислексијата според вештините на процесирање на 5 подвидови: фонолошка, ортографска, дефицит на способност за брзо именување, длабока дислексија и мешана дислексија (Каровска Ристовска и сор., 2016). Согласно претходно наведеното за постоењето на различни видови на дислексија, јасно е дека сите деца кои ја имаат нема да манифестираат потполно исти знаци и симптоми, ниту пак симптомите кои се јавуваат кај повеќето од нив ќе бидат изразени во ист степен (Doyle, 2005).

Постои лепеза на истражувања со кои се испитуваат причините на тешкотиите и попреченоста во читањето. Покрај големиот број на студии, невролошкото потекло на оваа попреченост е сеуште непозната и нашироко дебатирана. Иако етиологијата на тешкотиите во читањето е нејасна, сепак постојат голем број истражувања за начините на работа

со индивидуи кои се соочуваат со овие тешкотии (Reynolds, Nicolson, & Hambly, 2003; Marsha & Camahalan, 2006).

Еден од пристапите кои се применуваат за подобрување на успешноста во читањето е употребата на специјално дизајнирани фонтови за кои се претпоставува дека го олеснуваат процесот на читање кај лицата со тешкотии во читањето посебно во однос на флуентноста во нивното читање (Hillier, 2008; Nalewicki, 2011). Нажалост во литературата недостигаат емпириски докази за поддршка на овие интервенции.

## **I Компоненти на читањето**

Процесот на читање е комплексен процес кој вклучува многу вештини. Shaywitz (2004) го опишува процесот на читање како процес составен од две компоненти: декодирање и сфаќање. Декодирањето е способноста да се разделат и анализираат зборовите со цел да се разбере значењето на тој збор. Сфаќањето е способноста за разбирање на значењето кое е изразено во еден пишан текст. Стекнувањето на вештини за декодирање и сфаќање вклучуваат неколку нивоа на инструкција а многу од нив се развиваат истовремено.

### **Фонемска свесност**

Првата вештина потребна во процесот на учење на читањето е фонемската свесност. Фонемската свесност е разбирањето на едно лице дека изговорените зборови се составени од секвенци на индивидуални звуци познати како фонеме (Ball&Blachman, 1991) и вклучува вештини поврзани со слушање, продуцирање и манипулирање со фонеме. Помладите читатели може да имаат тешкотии со стекнувањето на оваа вештина бидејќи е апстрактен концепт. Кога луѓето зборуваат, зборовите не се продуцираат како серија на одделни фонеме. Тие се собрани во една творба и се изговараат како мешавина од звуци (Harris&Hodges, 1995).

### **Поврзување на звуците со буквите**

Следната компонента вклучува развој на разбирањето на врските меѓу симболите и звуците (Weaver, 1994). Правилата кои се однесуваат на овој процес се поврзани со азбучните принципи и им помагаат на младите читатели да ги направат врските меѓу фонемите и буквите кои ги репрезентираат фонемите. Дополнително, на овој начин децата учат како фонемите и буквите се употребуваат за да се создадат зборови. Способностите за декодирање на едно дете може да бидат оштетени доколку детето има тешкотии во учењето на правилата за поврзаноста на фонемите со графемите.

## **Течност во читањето**

Течноста или флуентноста во читањето е способноста на едно лице да чита зборови од пасуси на еден течен, точен, брз и експресивен начин, со ставање на акцент на фразите, со што се добива вистински говорен јазик. Ова е вештина која се развива после одреден период и се стекнува збор по збор со континуирано изложување на истите (Shaywitz, 2004). За оваа способност се вели дека е мостот меѓу декодирањето и сфаќањето (Pikulski&Chard, 2005; Rasinski, 2004).

## **Вокабулар.**

Вокабуларот се однесува на колекцијата на зборовите во рамките на еден јазик кои се потребни за комуницирање и го вклучува и оралниот вокабулар и вокабуларот на напишани (или испечатени) зборови. Читателите се способни да ги разберат печатените или пишаните зборови преку користењето на изговарање и сфаќањето на значењето на зборови во нивниот орален вокабулар (A closer look at the five essential components of effective reading instruction, 2004). Добриот развој на вокабуларот е критична компонента за сфаќањето на читањето.

## **Сфаќање на прочитаното.**

Разбирањето на прочитаното е крајната цел на читањето (Hosp&MacConnell, 2008). Разбирањето на текстот е комплексна вештина

која вклучува точни и флуентни вештини за декодирање, како и способноста да се користи синтаксата, која се одесува на организацијата на зборови и фрази кои му помагаат на читачот на ги предвиди зборовите во реченицата како и да прави претпоставки базирани на претходното знаење (McGuiness, 2004).

## **II Фонтови кои го олеснуваат читањето кај лицата со дислексија**

Земајќи предвид дека околу 10 % од популацијата има дислексија, презентирањето на текстот има значаен ефект врз нивната способност за читање. Четири декади на истражувања за дислексија сугерираат дека тешкотиите во читањето потекнуваат од основни дефицити во алфабетското и фонолошкото кодирање отколку поради визуелни, семантички или синтаксички дефицити (Vellutino и други, 2004). Сепак, користењето специјално дизајнирани фонтови покажува дека кај одреден процент на лица со дислексија, посебно оние кои се соочуваат со ортографска дислексија, се покажало дека ја подобрува читливоста на текстот, а со тоа и брзината на читањето.

Голем број пристапи се предлагаат за намалување на дефицитите во вештините на читањето. Еден таков пристап е промената на фонтоот кој се користи во текстовите. Голем број извори ја цитираат употребата на

санс сериф пред сериф фонтовите при читањето од страна на лица со тешкотии. Сепак причините за употребата за санс сериф фонтовите не се дискутирани (BDA, 2014; Rello&Baeza-Yates, 2013). Сериф се однесува на малите линии кои се проектираат оф краевите на буквите, видени во фонтовите како Times New Roman. Санс сериф фонтовите, како Arial, ја немаат оваа проекција на завршетоците при пишувањето на буквите (Brenard, Chaparro, Mills & Halcomb, 2003).

Читливоста на еден текст зависи од голем број карактеристики на фонтот во кој е пишуван текстот. Карактеристиките се секогаш меѓусебно поврзани и, генерално, вклучуваат: големина на карактерите, простор помеѓу карактерите и редовите и облик на фонтот (Kuster et al., 2018). Истражувањата покажуваат дека фонтовите поголеми по димензија, со поголем проред и поголем простор помеѓу самите карактери, овозможуваат поголема читливост (Perea et al., 2012). При креирањето на големината на фонтот, што во суштина подразбира висина на карактерите, типографите ја одредуваат најниската и највисоката точка на карактерот, притоа додавајќи минимален дополнителен простор, доволен за буквите да не се допираат една со друга (Legge & Bigelow, 2011; Spelbrink, 2012). Овој дополнителен простор овозможува буквите да бидат визуелно издвоени една од друга.

Согласно со наведените карактеристики во читањето кај лицата со дислексија и манипулирањето со основните типографски параметри, постои можност за креирање на фонтови кои ќе бидат приспособени на потребите на овие лица. Креирани се веќе неколку фонтови од таков вид (Sylexiad, Dyslexie, Read Regular и Open Dyslexic), кои во својата основа содржат поголема диференцијација на карактерите отколку кај постојните.

### **Првиот кирилски фонт за дислексија – DyslexicFZF**

Сите досега споменати фонтови наменети за лицата со дислексија се изработени на латинско писмо, што значи дека во земјите кои го употребуваат кирилското, вклучувајќи ја и Република Северна Македонија, постојните фонтови не можат да се искористат. Согледувајќи го овој факт, неодамна е изработен, од страна на членови на Филозофскиот факултет во Скопје, првиот кирилски фонт за лицата кои имаат дислексија. Фонтот наречен Dyslexic FZF, базиран на латинскиот фонт Open Dyslexic, ги содржи главните карактеристики што ги имаат поголемиот дел од фонтовите наменети за лицата со дислексија. Се работи за санс серифен фонт во кој специфично се изработени сите букви од македонската азбука, нумеричките и интерпункциските знаци.



Главните карактеристики на фонтоот се задебелувањето на основата на секој карактер, зголемената димензија на карактерите и зголемен проред. Со оглед на тоа што постои нагласен сооднос помеѓу задебелените и потенките делови, фонтоот поседува поизразен контраст. Наведените карактеристики можат да се забележат на Табела 2. Фонтоот Dyslexic FZF е поставен во споредба со фонтоот Times New Roman, како серифен фронт, и фонтоот Arial, како санс серифен фронт. Воочлива е разликата помеѓу големината на знаците, контрастот, просторот помеѓу карактерите и редовите (во табелата поставен како single).

Табела 2 Разлики меѓу карактерите од типичните фонтови и фонтовите за дислексија

Times New Roman	Кирилски фронт наменет за лица со дислексија. Фонтоот има карактеристичен облик.
Dyslexic FZF	Кирилски фронт наменет за лица со дислексија. Фонтоот има карактеристичен облик.
Arial	Кирилски фронт наменет за лица со дислексија. Фонтоот има карактеристичен облик.

Dyslexic FZF, како и Dislexie, се карактеризира со извесни закосувања на вертикалните и на хоризонталните основни линии на буквите, како и зголемени отвори на алфаветските знаци, како што се е, с и а. Она што

новиот кирилски фонт не го поседува е задебелување на големите букви во текстот, но прави дистинкција помеѓу алфабетски и нумеричките знаци, со тоа што броевите имаат поголема димензија за полесно издвојување во текстот.

### **III Методолошка рамка на истражувањето**

#### **1. Предмет на истражување**

Предметот на истражувањето е процена на нивото на успешност во читањето кај лица со дислексија (тешкотии во читањето) преку употреба на специјализиран кирилски фонт – Dyslexic FZF. Со оглед на тоа што постојат истражувања кои укажуваат на тоа дека кај една група на дислексични читатели се пројавуваат тешкотии во реверзибилноста на буквите и зборовите, односно мешање во читањето на слични букви или зборови, употребата на специјализиран фонт може да го олесни читањето преку нагласување на дистинктивните карактеристики на буквите.

Успешноста во читањето, покрај другите способности, зависи и од способноста за визуелна перцепција. Децата кои имаат добри визуелно-перцептивни вештини искусуваат помалку проблеми во идентификација на формите на буквите, додека децата со посиромашни визуелни

вештини имаат проблеми со перцепцијата на букви и, најверојатно, ќе се соочат со тешкотии во учење на читањето.

## 2. Цел и карактер на истражување

Основната истражувачка цел е преку испитување на успешноста во читањето на текстови со специјализираниот фонт за дислексија, да се утврди функционалноста на новосозданиот фонт Dyslexic FZF. Потребата од спроведување на вакво истражување произлегува од досегашните податоци кои се среќаваат во литературата а кои се контрадикторни (de Leeuw, 2010; Wery & Diliberto, 2017). Сепак, треба да се земе предвид дека досегашните истражувања за ефикасноста на фонтовите за лица со дислексија се правени исклучиво за латински фонтови додека функционалноста на кирилските не е испитана.

Од друга страна, постојат разлики во ортографијата на јазиците кои исто така можат да влијаат врз ефикасноста на еден фонт. Поради тоа, резултатите во врска со функционалноста на фонтовите за дислексија можат да бидат различни во земји кои употребуваат различни јазици.

Како што беше наведено во воведниот дел, постојат различни видови дислексија и поради тоа фонтовите наменети за лица со тешкотии во

читањето можат да функционираат кај една група, но да не прават никаква разлика во читањето кај друга група на лица со дислексија.

Истражувањето е формулирано како истражување со применет карактер кое има евалуациска природа. Евалуациската нота е оправдана со тоа што е предвидено со истражувањето да се тестира ефикасноста на кириличниот фонт Dyslexic FZF, што ќе овозможи да се добијат нови сознанија за еден практичен проблем/прашање од областа на можностите за олеснување на читањето кај лицата со дислексија.

Крајната цел на оваа студија е да ги испита различни пристапни адаптации на текстовите со цел да се зголеми пристапноста до текстот за лицата со тешкотии во читањето во светот кој интензивно се дигитализира.

### 3. Задачи на истражување

Истражувачката цел е операционализирана низ следните задачи:

- Дали постои зголемување на читливоста на текстот при користење на специјализираниот фонт Dyslexic FZF;
- Дали постојат разлики во читањето со различни фонтови (Times New Roman и Dyslexic FZF);

- Колкав е бројот на грешки и брзината на читањето при читањето со различни фонтови (Times New Roman и Dyslexic FZF);
- Дали кај лицата со послаби визуелно-перцептивни вештини се подобрува читачката флуентност при употребата на фонтоот Dyslexic FZF.

#### 4. Хипотези

- Н° Не постојат разлики во читањето со фонтоот Times New Roman и Dyslexia FZF фонтоот кај лица со дислексија.

Покрај основната хипотеза, со ова истражување се утврдија разлики при читањето со Dyslexic FZF и Times New Roman во насока на зголемување на брзината, како и точноста при читањето. Меѓу другото, една од истражувачките хипотези е и дека кај испитаниците кај кои ќе бидат утврдени пониски визуелно-перцептивни вештини, употребата на фонтоот ќе има поголем ефект.

#### 5. Методи, техники и инструменти

Основниот истражувачки метод е аналитичко-синтетичкиот. Употребата на методот овозможи почетно поединечно анализирање на добиените податоци по субјект. Потоа податоците беа синтетизирани со цел да се извлечат заклучоци за функционалноста на фонтоот на ниво на

примерокот. Покрај тоа, користевме и анализа на содржина со цел да анализираме податоци од други слични истражувања кои ги компариравме со ова истражување.

Успешноста во читањето кај лицата со дислексија (тешкотии во читањето) со кирилскиот фонт Dyslexic FZF беше испитувана преку техниката на тестирање која нуди можност за објективно истражување на феномените. Тестовите кои кои ги користевме во истражувањето се следните:

- Oral Reading Fluency (ORF)-Флуеност во оралното читање за утврдување на флуентноста во читањето;
- Motor-Free Visual Perception Test-4 (MVPT-4) за утврдување на визуелната перцепција кај испитаниците;
- Тест за читање на низи од бесмислени зборови и зборови со значење.

## 6. Организација и тек на истражувањето

Истражувањето се спроведе со секој испитаник поединечно. Секој од испитаниците доби два различни текста, првиот чуван во фонт Times

New Roman, а вториот во Dyslexic FZF. Преку текстовите се изврши процена на флуентноста во читањето со двата фонта.

### *Процена на флуентноста*

Процената на флуеноста ја направивме со пресметување на бројот на точно прочитани зборови во текот на една минута и истовремено мерење на точноста и стапката на читање. Оваа процена се спроведе со текст кој има минимум 200 зборови и кој беше на нивото на инструкција на ученикот или соодветен за возраста на испитаникот. Овој тест е познат како тест за процена на флуентноста при усното читање (Oral Reading Fluency-ORF).

### *Процедура за процена на флуеноста во оралното читање*

Збирот на зборови во реченица е сумиран покрај десната маргина со цел да се олесни определувањето на вкупниот број на прочитани зборови. Ова е само првиот чекор. Истовремено, важно е да се измери точноста. За да се направи тоа, треба да се прибележуваат грешките направени во текот на читањето.

### *Материјали потребни за процена на флуентноста:*

1. Две копии од селектираните текстови: една за испитаникот и една за проценувачот

## 2. Часовник со тајмер

Како се спроведува тестот:

1. Процената се спроведува индивидуално.
2. Пред почетокот, на испитаниците им е појаснето дека целта е да се определи нивното ниво на читање и точноста, со цел да се развијат стратегии кои ќе им помогнат во овие области.
3. Како што испитаникот чита на глас, доколку двоумењето трае три или повеќе секунди, тоа е индикација дека проценувачот треба да го соопшти точниот збор и да го охрабри испитаникот да продолжи со читањето. На копијата на проценувачот, една линија треба да биде прецртана врз зборот кој е соопштен. Ако ученикот испушти збор или погрешно го прочита, со линија треба да се прецрта и тој збор. Кога ќе помине една минута, се заокружува последниот прочитан збор.

Насоки за дефинирање на разликата меѓу грешни и точни зборови.

Грешни зборови	Точни зборови
<ul style="list-style-type: none"><li>• Скокнати или непрочитани зборови</li><li>• Погрешно прочитани зборови</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Точно прочитани зборови</li><li>• Зборови прочитани со себе-коригирање</li><li>• Повторувања</li></ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Зборови кои не се прочитани за три секунди</li> <li>• Субституирани зборови</li> <li>• Ако целата линија на зборови е прескокната, се вади целиот збир на зборови во целост и се брои како една грешка</li> </ul>	
--	--

Тестот за процена на читањето го претставува бројот на зборови прочитани точно во текот на една минута. Формулата со која се пресметува е следната:

$$\text{Број на зборови прочитани во текот на една минута} - \text{грешни зборови} = \text{точни зборови прочитани на една минута (ОРФ)}$$

По завршувањето на проценката за флуентност, го спроведовме тестот за процена на визуелната перцепција кој овозможува проценување на целокупната визуелно перцептивна способност, без потреба од моторен одговор кај испитаникот. Тестот се состои од 45 ајтеми кои се организирани согласно различните визуелно перцептивни вештини (визуелна меморија, визуелна дискриминација, спацијални врски,

визуелно затварање, и објект-позадина). Тестот има прилично широк возрасен опсег, со оглед на тоа што е наменет за користење кај лица од 4 годишна возраст, па нагоре (80+).

На крајот, на испитаниците имаа задача да прочитаат две листи со бесмислени зборови (25 зборови со фонт Times New Roman и 25 со Dyslexic FZF) и две листи со зборови со значење 25 зборови со фонт Times New Roman и 25 со Dyslexic FZF. При читањето го забележувавме потребното време за читање на зборовите и точноста при читањето.

## 7. Примерок

Примерокот опфати 38 лица со дислексија на различна возраст (од 8-41 години). Шеснаест лица беа од женски пол, додека 22 испитаници беа од машки пол. Примерокот беше пригоден односно беа тестирани испитаници кои самостојно се пријавија за студијата. Беше земена согласност од сите испитаници додека за испитаниците под 18 години, согласноста беше добиена од нивните родители.

## 8. Временска рамка

Теренското истражување се спроведе во периодот февруари-март. Анализата на податоци и конечните заклучоци беа дефинирани во април 2019 година.

#### IV Резултати

Истражувањето покажа дека испитаниците со дислексија читаат пофлуентно, прават помалку грешки и исчитуваат поголем број зборови со Dyslexic FZF фонот во споредба со Times New Roman фонот.

Лицата со дислексија исчитаа поголем број зборови во текот на една минута (1015) со Dyslexic FZF фонот во споредба со Times New Roman фонот (972). Средната вредност на зборови исчитани точно со Times New Roman фонот е 51.15 (SD=48.05) наспроти средната вредност на точно прочитани зборови со Dyslexic FZF фонот (M=52.42; SD=42.5). Бројот на грешки при читањето со Times New Roman е скоро двојно поголем (M=3.31) од бројот на грешки што лицата со дислексија го направија при читањето со Dyslexic FZF фонот.

	ORF		Грешки	
	M	SD	M	SD
Times New Roman	51.15	48.05	3.31	1.63
Dyslexic FZF	52.42	42.5	1.78	1.62

Фишер егзакт тестот покажа статистички значајна разлика ( $p=0.00242$ ) при читањето на текст со два различни фонта, од страна на лицата со дислексија, во текот на една минута. Со ова се отфрла нулта хипотезата со која претпоставивме дека не постои разлика при читањето со TNR и Dyslexic FZF фонтовите и се прифаќа алтернативната хипотеза дека постои разлика во флуентноста и брзината на читање при читањето на текстови со различни фонтови од страна на лицата со дислексија.

Во текот на ова истражување, ги испитувавме и разликите при читањето на бесмислени зборови и зборови со значење со двата фонта. При читањето на бесмислени зборови со Times New Roman фонтот, испитаниците точно прочитале 74% од бесмислените зборови наспроти 26% погрешно прочитани зборови. При читањето со Dyslexic FZF, испитаниците точно прочитале 82% од бесмислените зборови, а направиле само 18% грешки.

	Точни бесмислени зборови		Грешки	
	М	SD	М	SD
Times New Roman	M=18.52	SD=4.10	M=7	SD=4.62
Dyslexic FZF	M=20.52	SD=3.29	M=4.3	SD=3.11

При читањето на бесмислени зборови од страна на лица со дислексија Фишер егзакт тестот повторно покажа статистички значајна разлика ( $p=0.00027$ ). Оваа статистички значајна разлика укажува дека лицата со дислексија покажале поголем успех и помалку грешки при читањето со Dyslexic FZF во споредба со Times New Roman фонтоот.

Читањето на зборови со смисла од страна на лицата со дислексија, исто така покажа различни резултати во поглед на успешноста при читањето со Times New Roman фонтоот и Dyslexic FZF фонтоот. Лицата со дислексија, при користењето на Times New Roman фонтоот читаа со успешност од 83% и 17% грешки додека при користењето на Dyslexic FZF фонтоот, испитаниците точно прочитаа 90% од зборовите со значење а направија грешки во 10% од случаите.

	Точни зборови со смисла		Грешки	
	М	SD	М	SD
Times New Roman	M=20.68	SD=4.29	M=4.3	SD=4.29
Dyslexic FZF	M=22.47	SD=2.38	M=2.52	SD=2.32

И во анализите на зборовите со значење го употребивме Фишер егзакт тестот, кој повторно покажа статистички значајна разлика ( $p=0.00176$ ) со

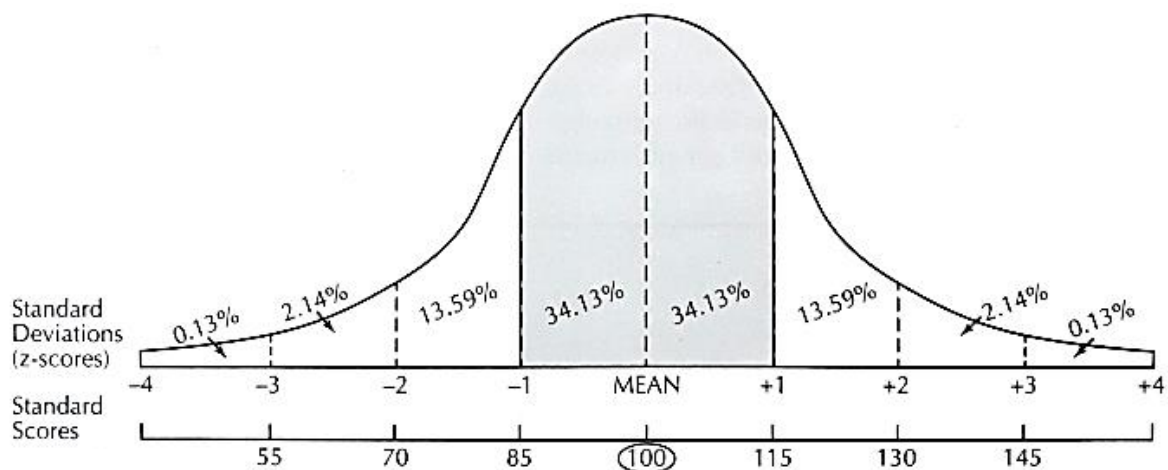
што се покажува дека постои разлика во читањето со овие два фонта. Испитаниците ги читаа со поголема успешност зборовите со значење со Dyslexia FZF фонтот и правеа скоро двојно помалку грешки.

Најчестите типови грешки кои ги правеа испитаниците со дислексија при читањето на зборовите и текстовите беа супституција (замена на целиот збор со збор со друго значење); омисија (испуштање на букви од зборот); додавање (додавање на букви во иницијална, медијална или финална положба на зборот); повторување (најчесто повторување на првите слогови од зборот); себе-коригирање.

Истражувачите направија анализи и според полот, но не се појави статистички значајна разлика кај добиените резултати.

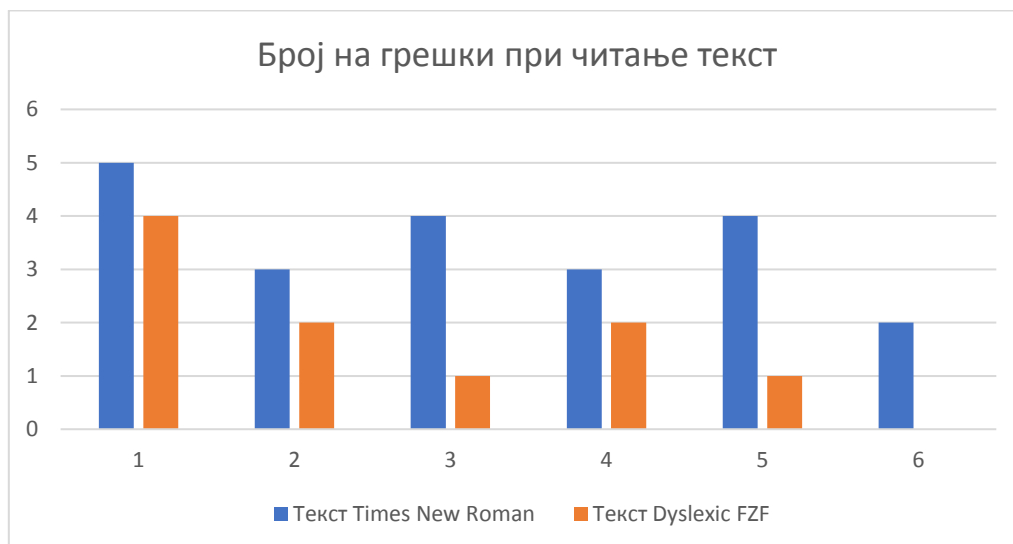
Кај учесниците во истражувањето беа испитувани и визуелно-перцептивните способности преку Motor-Free Visual Perception тестот (MVPT-4). Потребата од спроведување на овој тест произлегува од фактот за постоење различни видови дислексија, меѓу кои и ортографската, која беше појаснета во воведниот дел од извештајот. Резултатите покажуваат дека кај испитаниците ( $f=6$ ) кои имаат послаби визуелно-перцептивни вештини се намалува бројот на грешки при читањето. Кај пет испитаници визуелната перцепција беше за една

стандардна девијација пониска, додека еден испитаник имаше визуелно-перцептивни вештини пониски за речиси две стандардни девијации.



	МВПТ-4 стандарден скор	Грешни бесмислени зборови со Times New Roman	Грешни бесмислени зборови со DyslexicFZF	Грешни зборови со смисла Times New Roman	Грешни зборови со смисла DyslexicFZF
1.	83	11	7	4	4
2.	83	16	9	8	4
3.	69	8	4	4	1
4.	88	2	1	2	0
5.	88	2	1	0	0
6.	85	9	7	7	3
Вкупно	/	48	29	25	12

Бројот на грешки при читањето на смислени зборови со Dyslexic FZF е двојно намален, додека кај бесмислените зборови, кои генерално е потешко да се прочитаат бројот на грешки со Times New Roman е зголемен за 19. Што се однесува до бројот на грешки при читање текст, тој исто така опаѓа, но кај сите лица со пониско ниво на визуелна перцепција не ја подобрува секогаш и флуентноста.



## V Дискусија

Лицата со тешкотии во читањето често имаат тешкотии со флуентното читање на текстови. Многу интервенции и техники се создадени со цел да намалат овие тешкотии. Еден таков метод е употребата на специјализирани фонтови. Има многу малку истражувања кои ја поддржуваат ефективностата на специјализирани фонтови. Многу од овие студии даваат само квалитативни докази, како што е преференца на



некој фронт, наместо мерливи, квантитативни мерки (Hillier, 2008; Vrgut, 2012).

Во истражувањата на Рамзи (Ramsey, 2014), во која е правено испитување на флуентноста при читање до фронт за дислексичари (Dyslexie-DYS) и Times New Roman фронтот (TNR), кај две групи испитаници (испитаници со тешкотии во читањето и испитаници без тешкотии во читањето) заклучено е дека во 25% од испитаниците имале повисоки скорови за флуентноста при читањето на DYS фронтот во споредба со читањето на TNR фронтот. Ова укажува дека некои лица може различно да реагираат на различни фонтови и иако не постојат докази дека еден фронт е подобар од некој друг за сите лица со тешкотии во читањето, можно е дека одредени фонтови се подобри за специфични субгрупи на лица со тешкотии во читањето (на пример лица со магноцелуларни дефицити, лица со коморбидитет АДХД и други).

Бахман и Менгери (Bachmann&Mengheri, 2018) во нивната студија за користењето на EasyReading фронтот како компензаторна алатка за читачи со дислексија ја докажале ефикасноста на овој фронт. Тие споредувале две групи испитаници (со и без тешкотии во читањето-вкупно 533 ученици од четврто одделение) и покажале дека фронтот е ефективен и кај двете групи испитаници, посебно во делот за флуентноста и точноста. Останува сепак дилемата, како и кај сите други

истражувања за ефективноста на овие фонтови, дали успешноста се должи на некоја конкретна карактеристика на фонтоот или истовременото присуство на повеќе елементи (растојанието меѓу линиите, растојанието меѓу буквите и исклучувањето на серифите).

Компензаторните прилагодувања за ученици со тешкотии во учењето во зголемена мера се фокусираат на дигитални модификации со цел да се подобрат резултатите од читањето. Доказите за модифицирање на селектиран текст, како на пример зголемување на просторот меѓу буквите (Zorzi et al, 2012) или намалувањето на зборовите во редот (Schneps, 2013), се охрабрувачки за истражувачите.

Некои истражувачи го истражуваат негативниот ефект на пренатрупаноста на текстот (Gori&Facoetti, 2015). Иако количината на искусената пренатрупаност се намалува со возраста (Doron et al, 2015), некои лица со тешкотии во читањето може да бидат исклучително осетливи на преголема количина на текст со што се намалуваат способностите за декодирање на текстот (Montani et al, 2015) и брзината на читањето (Callens, 2013). Заклучокот од овие студии е дека визуелната пренатрупаност може да се модифицира со презентацијата на стимулусот, со помош на манипулирањето на презентацијата на текстот со цел механички да се намали пренатрупаноста.

Секако, постојат разлики и во однос на влијанието кое пренатрупаноста на текстот може да го има врз различни ортографии. Во нетранспарентните ортографии, фонолошките дефиниции се водечки. Мартели (Martelli et al, 2009) направил истражување за транспарентната ортографија во италијанскиот јазик. Тој ја тестираше хипотезата дека ефектите на пренатрупаност се одговорни за забавеното читање кај развојните дислексии и докажал дека абнормалното пренатрупаност е причина за бавно читање кај 60% од италијанските дислексичари.

На ниво на збор, зголемувањето на вертикалната оддалеченост од таргет зборот до другите зборови не го намалува ефектот на пренатрупаност (Yu et al, 2014), но зголемувањето на растојанието меѓу буквите го подобрува читањето на издвоениот збор или реченицата (Perea&Gomez, 2012).

Една студија спроведена од Шнепс (Schneps et al, 2013) докажува дека просекот од 2,19 зборови во една линија го олеснува движењето на очите и може да ја подобри брзината во читањето кај учениците со дислексија. Префрлањето од iPad на iPod, резултирало во подобрување на брзината на читање за 27% и редукција на фиксациите од 11% а притоа немало никакво намалување на сфаќањето.

Хипотезата за опсегот на визуелното внимание претпоставува дека големината на опсегот е уникатен фактор во варијациите на способноста за читање и е независна од фонолошките процеси (Zoubrinetzky et al, 2016), од визуелната работна меморија (Bogon et al, 2014; Lobier et al, 2012), и пропратните артикулаторни ефекти (Valdois et al, 2012). Во иста линија со овие истражуња се и истражувањата направени со функционална магнетна резонанца од Лобиер и соработниците (Lobier et al, 2014), кои покажуваат активност во регионите одговорни за внимание при изведувањето на задачи поврзани со буквите како стимулуси.

Истражувањата за Dyslexie фонотот покажуваат подобрување на ефектот на читање но истражувачите ги припишуваат овие ефекти на поголемата оддалеченост меѓу буквите која е карактеристика на фонотот (Marinus, 2016).

Ова истражување е во иста линија со истражувањата спроведени на други транспарентни ортографии како ортографијата на италијанскиот јазик. Лицата со дислексија кои се подучуваат на читање на нетранспарентни ортографии ќе имаат помал бенефит за разлика од лицата со дислексија кои се подучуваат на читање на јазик каде што спелувањето е 100% фонемско како македонскиот јазик. Видот на грешки откриени при ова истражување е идентичен со сите останати истражувања за бенефитите од користењето на специјализирани

фонтови. Крајно, една од веројатните причини за поголемата успешност во читањето со Dyslexic FZF е поголемото растојание меѓу буквите во самите зборови од текстот што е потврдено и со истражувања прикажани погоре.

## Референци

1. *A closer look at the five essential components of effective reading instruction.* (2004) Naperville: Learning Point Associates.  
<http://www.learningpt.org/pdfs/literacy/components.pdf>
2. Bachmann, C., Mengheri, L. (2018). Dyslexia and fonts: Is a Specific Font Useful? *Brain Sciences*, 8(5), 89. doi:[10.3390/brainsci8050089](https://doi.org/10.3390/brainsci8050089)
3. Ball, E. & Blachman B. (1991). Does phoneme awareness training in kindergarten make a difference in early word recognition and developmental spelling? *Reading Reserach Quarterly*, 49-66.
4. Bogon, J., Finke, K., & Stenneken, P. (2014). TVA-based assessment of visual attentional functions in developmental dyslexia. *Frontiers in Psychology*, 5, 1172. <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01172>
5. Brenard, M., Chaparro, B. S., Mills, M. M., & Halcomb, C. G. (2003). Comparing the effects of text size and format on the readability of computer-displayed Times New Roman and Arial text. *International Journal of Human-Computer Studies*, 59: 823-835. doi: 10.1016/S1071- 5819(03)00121-6.
6. British Dyslexia Association, New Technologies Committee (2014). *Typefaces for dyslexia*. Retrieved from <http://bdatech.org/what-technology/typefaces-for-dyslexia/>
7. Callens, M., Whitney, C., Tops, W., & Brysbaert, M. (2013). No deficiency in left-to-right processing of words in dyslexia but evidence for enhanced visual crowding. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 66(July 2015), 1803–1817.
8. de Leeuw, R. (2010). *Special Font for Dyslexia?* [Unpublished Master's thesis]. University of Twente, the Netherlands.
9. Doyle, J. (2005). *Dyslexia: An introductory guide*. London: Whurr Publishers.
10. Gori, S., & Facoetti, A. (2015). How the visual aspects can be crucial in reading acquisition? The intriguing case of crowding and developmental dyslexia. *Journal of Vision*, 15, 8–8.

11. Harris, T. L., & Hodges, R. H. (Eds.). (1995). *The Literacy Dictionary*. Newark: International Reading.
12. Hillier, R. (2008). Syllexiad. A typeface for the adult dyslexic reader. *Journal of Writing in Creative Practice*, 1(3), 275-291. doi: 10.1386/jwcp.1.3.275/1
13. Hosp, M. K., & MacConnell, K. L. (2008). Best practices in curriculum-based evaluation in early reading. In A. Thomas, & J. Grimes (Eds.), *Best Practices in School Psychology V* (pp. 377-396). Bethesda: The National Association of School Psychologists.
14. Humphrey, N., & Mullins, P. M. (2002). Self-concept and self-esteem in developmental dyslexia. *Journal of Reserach in Special Educational Needs*, 2(2), no. doi: 10.1111/j.1471-3802.2002.00163.x.
15. International Dyslexia Association. (2008). Just the facts: Definition of dyslexia. Retrieved July 3, 2009, from [www.interdys.org/ewebeditpro5/upload/Definition\\_Fact\\_Sheet\\_3-10-08.pdf](http://www.interdys.org/ewebeditpro5/upload/Definition_Fact_Sheet_3-10-08.pdf)
16. Каровска Ристовска А., Кардалеска Љ. & Ајдински, Г. (2016). *Специфични тешкотии во учењето (дислексија, дисграфија, дискалкулија и диспраксија)*. Скопје: Филозофски факултет.
17. Каровска Ристовска, А., Филиповска, М. (2018). Фонтови за подобрување на способноста за читање кај лицата со дислексија. *Годишен зборник на Филозофски факултет*, 71, 437-455.
18. Kuster, S.M., van Weerdenburg, M., Gompel, M. & Bosman, A.M.T. (2018). Dyslexie font does not benefit reading in children with or without dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 68(1), 25-42.
19. Landerl, K., & Willburger, E. (2010). Temporal processing, attention, and learning disorders. *Learning and Individual Differences*, 20(5), 393-401.
20. Legge, G. E., & Bigelow, C. A. (2011). Does print size matter for reading? A review of findings from vision science and typography. *Journal of Vision*, 11(5), 1-22.

21. Lobier, M., Zoubrinetzky, R., Valdois, S. (2012). The visual attention span deficit in dyslexia is visual and not verbal. *Cortex*, 48(6), 768-773.
22. Lobier, M. A., Peyrin, C., Pichat, C., Le Bas, J. F., & Valdois, S. (2014). Visual processing of multiple elements in the dyslexic brain: evidence for a superior parietal dysfunction. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, 479.  
<http://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00479>
23. Marinus, E., Mostard, M., Segers, E., Schubert, T. M., Madelaine, A., & Wheldall, K. (2016). A special font for people with dyslexia: does it work and, if so, why? *Dyslexia*, doi: 10.1002/dys.1527.
24. Marsha, F., & Camahalan, G. (2006). Effects of a metacognitive reading program on the reading achievement and metacognitive strategies of students with cases of dyslexia. *Reading Improvement*, 43(2), 77-93.
25. Martelli, M.; Di Filippo, G.; Spinelli, D.; Zoccolotti, P. Crowding, reading, and developmental dyslexia. *J. Vis.*2009, 9, 1–18.
26. McGuinness, D. (2004). *Early reading instructions: What science really tells us about how to teach reading*. Cambridge: MIT Press.
27. Montani, V., Facoetti, A., & Zorzi, M. (2015). The effect of decreased interletter spacing on orthographic processing. *Psychonomic Bulletin & Review*, 22, 824–832.
28. Nalewicki, J. (2011). *Bold stroke: A new font helps dyslexics read*. Retrieved 10 2012, from Scientific American:  
<http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=new-font-helps-dyslexics-read>
29. Perea M, Gomez, P. (2012). Subtle increases in interletter spacing facilitate the encoding of words during normal reading. *PLoS ONE* 7(10): e47568.  
doi:10.1371/journal.pone.0047568
30. Perea, M., Panadero, V., Moret-Tatay, C., & Gómez, P. (2012). The effects of inter-letter spacing in visual-word recognition: Evidence with young normal readers and developmental dyslexics. *Learning and Instruction*, 22, 420–430.



31. Pikulski, J. J., & Chard, D. (2005). Fluency: Bridge between decoding and reading comprehension. *The Reading Teacher*, 58(6), 510-519. doi: 10.1598/RT.58.6.2
32. Prestes, M. R. D, Feitosa, M. A. G. (2017). Theories of Dyslexia: Support by Changes in Auditory Perception. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 32(spe), 1-9.
33. Ramsey, J. R. (2014). *The effects of the font dyslexie on oral reading fluency skills in students grades 8 through 12 with and without reading disabilities* (Order No. 1570532). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (1640913346). Retrieved from <https://search-proquest.com.mutex.gmu.edu/docview/1640913346?accountid=14541>
34. Ramus, F., Rosen, S., Dakin, S. C., Day, B. L. Castellote, J. M., White, S., Frith, U. (2003). Theories of developmental dyslexia: insights from a multiple case study of dyslexic adults. *Brain*, 126(4), 841-865.
35. Rasinski, T. (2004). *Assessing reading fluency*. Retrieved 10 2012, from Pacific Resources for Education and Learning: [http://www.prel.org/products/re\\_/assessing-fluency.htm](http://www.prel.org/products/re_/assessing-fluency.htm)
36. Rello, L., & Baeza-Yates, R. (2013). Good fonts for dyslexia. In *Proceedings of the 15th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility* (ASSETS '13). ACM, New York, NY, USA, , Article 14 , 8 pages. doi: 10.1145/2513383.2513447
37. Reynolds, D., Nicolson, R., & Hambly, H. (2003). Evaluation of exercise-based treatment for children with reading difficulties. *Dyslexia*, 9, 48-71. doi: 10.1002/dys.235
38. Rief, S., Stern, S. (2010). *The Dyslexia Checklist*. San Francisco: Jossey-Bass.
39. Schneps, M. H., Thomson, J. M., Sonnert, G., Pomplun, M., Chen, C., & Heffner-Wong, A. (2013). Shorter Lines Facilitate Reading in Those Who Struggle. *PLoS ONE*, 8(8).
40. Shaywitz, S. (2004). *Overcoming Dyslexia*. New York, New York: Alfred A. Knopf.

41. Schneps, M. H., Thomson, J. M., Chen, C., Sonnert, G., & Pomplun, M. (2013). Ereaders are more effective than paper for some with dyslexia. *Plos ONE*, 8(9).
42. Shaywitz, S. & Shaywitz, B. (2004). Reading disability and the brain. *Educational Leadership*, 61(6), 6-11.
43. Snow, C. E., Burns, M., & Griffin, P. (Eds.). (1998). *Preventing Reading Difficulties in Young Children*. Washington, DC: National Academy Press.
44. Spelbrink, N. (2012). *Framing fonts*. Eindhoven, the Netherlands: Lecturis publishing.
45. Stein, J., & Walsh, V. (1997). To see but not to read; the magnocellular theory of dyslexia. *Trends in Neurosciences*, 20, 147–152.
46. Valdois, S., Lassus-Sangosse, D., Lobier, M. A. (2012) Poor letter string processing in developmental dyslexia: What visual-to-phonological code mapping disorder. *Dyslexia* 18(2), 77–93.
47. Vellutino, F. R., Fletcher, J. M., Snowling, M. J., & Scanlon, D. M. (2004). Specific reading disability (dyslexia): what have we learned in the past four decades? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45(1), 2–40.
48. Vrgut, J. V., (2012). Dyslexie Regular Research. Retrieved 05 2014, from Dyslexie Font: <http://www.dyslexiefont.com/download/files/DyslexieRegularResearch2012.pdf>
49. Wery, J. J. & Diliberto, J.A. The effect of a specialized dyslexia font, OpenDyslexic, on reading rate and accuracy. *Ann. of Dyslexia* (2017) 67: 114
50. Weaver, C. (1994). *Reading Process and Practice*. Portsmouth: Heinemann.
51. Yu, D., Legge, G. E., Wagoner, G., & Chung, S.T.L. (2014). Sensory factors limiting horizontal and vertical visual span for letter recognition. *Journal of Vision*, 14(3).
52. Zorzi, M., Barbiero, C., Facoetti, A., Lonciari, I., Carrozzi, M., Montico, M., &

53. Ziegler, J. C. (2012). Extra-large letter spacing improves reading in dyslexia. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, (28). 11455.
54. Zoubrinetzky, R., Collet, G., Serniclaes, W., Nguyen-Morel, M., & Valdois, S. (2016). Relationships between Categorical Perception of Phonemes, Phoneme Awareness, and Visual Attention Span in Developmental Dyslexia. *Plos One*, 11(3).

Проектот Асистивна технологија за дислексија е финансиран од програмата за доделување грантови на проектот „Промени за одржливост“ финансиран од ЕУ, а спроведуван од Конект во партнерство со Фондација Аполонија и Центарот за даночна политика



Проектот е финансиран од  
Европската Унија

