

# FONOLOGINIŲ GEBĖJIMŲ APIBRĖŽTIS, ĮVERTINIMAS BEI SAŠAJOS SU SKAITYMO SUTRIKIMU (DISLEKSIIJA)

Simona Daniutė, Ingrida Staliūnienė  
Vilniaus universiteto Šiaulių akademija,  
Lietuva

## Anotacija

Straipsnyje pateikiama teorinė fonologinių gebėjimų apibrėžties ir struktūros analizė: atskleidžiama fonologinių gebėjimų samprata, jų grupės, sąsajos su skaitymo sutrikimu (disleksija). Taip pat šiame straipsnyje susitelkiama ties išsamiu fonologinių gebėjimų įvertinimo ypatumų tarptautiniu ir nacionaliniu mastu aptarimu.

Teoriniam fonologinių gebėjimų konceptui atskleisti atlikta Lietuvos bei užsienio autorių mokslinių publikacijų analizė. Atlikta koncepto analizė leidžia teigti, kad fonologiniai gebėjimai apima fonologinį suvokimą, trumpalaikę atmintį bei greitą vardinimą. Tai bene dažniausiai užsienio šalyse tyrinėjami fonologiniai procesai, susiję su skaitymu ir(ar) rašymu. Gausūs skirtingomis užsienio kalbomis atlikti tyrimai leido parodyti akivaizdžias fonologinių gebėjimų ir skaitymo sutrikimo (disleksijos) sąsajas. Nustatyta, jog asmenims, turintiems disleksiją, būdingi nepakankami šios srities gebėjimai. Tačiau apžvelgtų ilgalaikių tyrimų rezultatai rodo, jog skaitymo pasiekimus ikimokykliniame ar priešmokykliniame amžiuje geriausiai prognozuoja du rodikliai: fonologinis suvokimas ir greitas vardinimas. Panašaus pobūdžio mokslo darbai, kuriuose analizuojamos fonologinių gebėjimų ir skaitymo lietuvių kalba koreliacijos, kol kas gana reti. Todėl prieš pateikiant tvirtą, moksliniais įrodymais grįstą išvadą šiuo klausimu būtina sukaupti daugiau empirinių duomenų. Taip pat akivaizdus nacionalinių tyrimų apie vaikų, turinčių kalbėjimo ir kalbos sutrikimų, fonologinius gebėjimus, poreikis.

**Esminiai žodžiai:** *fonologiniai gebėjimai, fonologinis suvokimas, fonologinė atmintis, greitas vardinimas, vertinimas, skaitymo sutrikimai, disleksija.*

## Įvadas

**Problemos aktualumas.** Skaitymas – sudėtinga kompleksinė užduotis, apimanti greitą vizualinių (regimųjų), fonologinių, semantinių ir lingvistinių procesų derinimą (Bellocchi ir Bastien-Toniazzo, 2011). Šiuolaikinėje visuomenėje gebėjimas skaityti yra laikomas būtinybe bei svarbiu vaiko vystymosi rodikliu. Pastaruosius du dešimtmečius dedamos didelės pastangos, siekiant suvokti su skaitymu susijusių gebėjimų raidą ir svarbą ikimokykliniame etape, t.y. kol vaikai nesimoko skaityti (Lonigan ir kt., 2009, p. 1). Mokslinėje literatūroje akcentuojami fonologiniai gebėjimai (fonologinis suvokimas, fonologinė atmintis, greitas vardijimas), kurių reikšmė raštingumo (skaitymo bei rašymo) raidai patvirtinta tyrimais.

Remiantis Sprenger-Charolles, Colé, Béchenec, ir Kipffer-Piquard, (2005), Swanson, Zheng, ir Jerman (2009), Melby-Lervåg, Lyster, ir Hulme (2012), Martinez Perez, Majerus, Mahot, ir Poncelet (2012), Araújo, Reis, Petersson, ir Faisca (2015), Kastamoniti, Tsattalios, Christodoulides, ir Zakopoulou (2018) ir kitų mokslininkų atliktų tyrimų duomenimis, fonologiniai gebėjimai yra pagrindiniai veiksniai, nulemiantys skirtingą vaikų skaitymo lygį bei padedantys prognozuoti (fonologinis suvokimas ir greitas vardijimas) būsimus skaitymo įgūdžius.

Užsienio ir Lietuvos mokslininkų darbuose pabrėžiama ne tik ankstyva būsimų skaitymo įgūdžių numatymo svarba, bet ir ugdymo pagalbos teikimo būtinybė ikimokykliniame amžiuje galimiems skaitymo sunkumams įveikti (Melby-Lervåg ir kt., 2012; Shtereva, 2014; Gedutienė, 2010; Labanienė, 2020). Nors ir fonologinių gebėjimų svarba mokantis skaityti išsamiai aprašyta, tačiau iki šiol nėra gerai suprantama.

Pažymėtina, jog tarptautiniame kontekste gausu fonologinius gebėjimus analizuojančių mokslinių tyrimų – straipsnių (Gillon, 2002; Anthony ir Francis, 2005; Gathercole, 2006; Schuele ir Boudreau, 2008; Norton ir Wolf, 2012; Martinez Perez ir kt., 2012; Park, Ritter, Lombardino, Wiseheart, ir Sherman, 2014; Goswami, 2015 ir kt.) bei metaanalizių (Swanson, Trainin, Necochea, ir Hammill, 2003; Swanson, Zheng, ir Jerman, 2009; Melby-Lervåg, Halaas Lyster, ir Hulme, 2012; Araújo, Reis, Petersson, ir Faisca, 2015). Tai pasakytina ir apie fonologinių gebėjimų vertinimo instrumentus, kuriais galima iširti visus tris fonologinius gebėjimus arba atskirai po vieną (žr. skirsnį „Fonologinių gebėjimų įvertinimas“). Tuo tarpu Lietuvoje šia tematika yra mažai mokslinės literatūros, atliktų empirinių tyrimų, taip pat trūksta kalbai pritaikytų, patikimų ir validžių, fonologinių gebėjimų įvertinimo instrumentų. Dėl šios priežasties manoma, jog atlikta teorinė analizė bus reikšminga logopedijos žinių plėtrai tiek moksliniu, tiek praktiniu lygmenimis. Autorės laikosi nuomonės, jog ši tema aktuali moks-

lininkams, pedagogams, švietimo pagalbos specialistams, tėvams (globėjams) ir kitiems skaitymo sutrikimais ar sunkumais suinteresuotiems asmenims.

**Tyrimo objektas** – teorinė fonologinių gebėjimų koncepto apibrėžtis, struktūra, jų įvertinimo ypatumai bei sąsajos su skaitymo sutrikimu (disleksija).

**Tyrimo tikslas** – atskleisti teorinę fonologinių gebėjimų koncepto apibrėžtį ir struktūrą, fonologinių gebėjimų įvertinimo ypatumus bei sąsajas su skaitymo sutrikimu (disleksija).

#### **Tyrimo uždaviniai:**

1. Išanalizuoti teorinę fonologinių gebėjimų koncepto apibrėžtį ir struktūrą.
2. Išryškinti fonologinių gebėjimų bei skaitymo sutrikimo (disleksijos) sąsajas.
3. Atskleisti fonologinių gebėjimų (fonologinio suvokimo, fonologinės atminties, greito vardijimo) įvertinimo ypatumus nacionaliniu ir taptautiniu mastu.

**Tyrimo metodologija ir metodai.** Straipsnyje pateikiama Lietuvos ir užsienio autorių mokslinių šaltinių analize grindžiama *teorinė koncepto analizė* (Bitinas, Rupšienė, ir Žydžiūnaitė, 2008). Koncepto analizė – tai strategija, apimanti nuoseklias stadijas bei leidžianti struktūrizuoti išanalizuoti koncepto savybes (Bubnys, 2009; Walker, Avant, cit. Matulaitienė ir Kaminskienė, 2020 p. 186). Analizė atlikta laikantis šio nuoseklumo (Kardelis, 2002; Tidikis, 2003): 1) numatytas analizės objektas (fonologiniai gebėjimai); 2) išskirti koncepto struktūriniai komponentai (fonologinis suvokimas, fonologinė atmintis, greitas vardijimas); 3) nustatyti šiuos komponentus apibūdinantys požymiai, jų sąsajos su skaitymo sutrikimais bei vertinimo ypatumai.

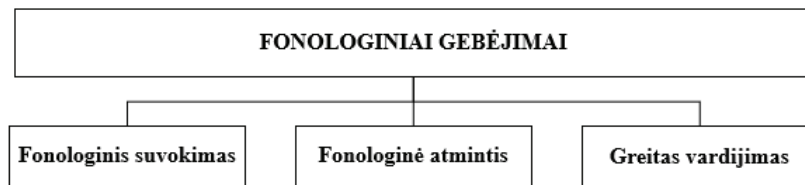
#### **Fonologinių gebėjimų samprata**

Fonologiniai gebėjimai apibrėžiami kaip asmens gebėjimai atlikti operacijas, kai naudojama fonologine (garsine) sakininė kalbos struktūra mokymosi dekoduoti rašytinę kalbą procese (Torgesen, Wagner, ir Rashotte, 1994, p. 276). Mokslinės literatūros analizė atskleidė, kad vartojami keli terminai fonologiniams gebėjimams apibūdinti:

- tarptautiniame kontekste - *fonologinė analizė* arba *fonologinio apdorojimo gebėjimai* (angl. *phonological processing abilities* – Anthony ir Francis, 2005; Torgesen, Wagner, ir Rashotte, 1994) bei *fonologinio apdorojimo įgūdžiai* (angl. *phonological processing skills* - Melby-Lervåg, Halaas Lyster, ir Hulme, 2012; Vandewalle, Boets, Ghesquière, ir Zink, 2012; Claessen, Leitão, Kane, ir Williams, 2013);

- nacionaliniame kontekste – *fonologinė analizė* (Krivickaitė, 2016) ir *fonologiniai gebėjimai* (Gedutienė, 2017; Labanienė, 2020).

Svarbu akcentuoti, jog mokslinėje literatūroje išskiriami trys fonologiniai gebėjimai arba trys jų grupės (žr. 1 pav.).



1 pav. Fonologinių gebėjimų grupės

Visi trys gebėjimai yra tarpusavyje susiję ir labai svarbūs įvaldant rašomąją kalbą, tačiau skiriasi savo funkcijomis (Mitchell, 2001, p. 58). Moksliniais tyrimais įrodyta, kad fonologiniai gebėjimai yra daugialypiai ir negali būti laikomi nedaloma visuma (Molfese ir kt., 2006, p. 302), t.y. kiekvieną iš jų reikėtų tirti ir vertinti atskirai.

Vienas svarbiausių ir išsamiausiai mokslinėje literatūroje aprašytų fonologinių gebėjimų yra *fonologinis suvokimas* (angl. *phonological awareness*), kurio apibrėžimų įvairovė pateikiama 1 lentelėje. Pažymėtina, kad *fonologinis suvokimas* (pastarąjį terminą vartoja Kairienė ir Daniutė (2015), Krivickaitė (2016), Daniutė (2019)) dar vadinamas *fonologiniu supratimu* (Gedutienė, 2017; Labanienė, 2020) arba *fonologiniu jautrumu* (angl. *phonological sensitivity* – Bowey, 1995, cit. Gedutienė (2017); Stanovich, 1992, ir Pufpaff, 2009, cit. Mott, Rutherford, 2012). Lietuvoje pedagoginėje psichologijoje dažniau vartojamas terminas *fonologinis supratimas* (Gedutienė, 2010, p. 8), o logopedijos kontekste pradamas plačiau vartoti *fonologinio suvokimo* terminas (Daniutė, 2019).

1 lentelė

### Fonologinio suvokimo apibrėžimai

Apibrėžtis	Auto-rius(-iai)	Metai
1. Aiškus žodžio garsų struktūros supratimas, labai svarbus efektyviam rašytinių žodžių dekodavimui ir gebėjimui susieti garsus su raidėmis rašant.	Gillon	2002
2. Daugiapakopis įgūdis, kuris atspindi, kaip žodžius galima suskirstyti į mažesnius vienetus skirtingais būdais.		
3. Tai vienas iš svarbių skaitymo sėkmės rodiklių, kuris leidžia tiksliau nuspėti ankstyvojo raštingumo našumą, lyginant su tokiais rodikliais kaip intelekto balai, žodyno žinios bei socialinė ir ekonominė padėtis.		

## 1 lentelės tęsinys

Tai žmogaus gebėjimas atpažinti, išskirti kalbos garsus, manipuluoti jais nepriklausomai nuo lingvistinio vieneto dydžio.	Anthony ir kt.	2005
Gebėjimas aiškiai suvokti, išskaidyti ir manipuluoti ištartų žodžių garsais įprastai vadinamas fonologiniu suvokimu.	Nithart ir kt.	2009
Fonologinis supratimas – gebėjimas pastebėti, apmąstyti ir atskirti garsus tariamame žodyje.	Merkys ir kt.	2010
Fonologinį suvokimą apibrėžia kaip visų garso ir skiemens skiriamųjų reikšmių supratimą, įskaitant kirtį, priegaidę, intonaciją, skiemenų skaičių žodyje, žodžio garsinę – skiemeninę struktūrą, ritmą, melodiką.	Giedrienė	2015
Fonologiniu suvokimu vadinamas supratimas, kad kalba sudaryta iš atskirų elementų, t. y. sakiniai sudaryti iš žodžių, žodžiai – iš skiemenų, skiemenys – iš mažiausių kalbos vienetų – garsų.	Krivickaitė	2016
Kalbos garsinės sandaros suvokimas ir gebėjimas ja naudotis	McBride (cit. Labanienė, 2020, p. 14)	2016

Remiantis 1 lentelėje pateiktais apibrėžimais, galima teigti, kad fonologinio suvokimo terminas yra platus, apimantis įvairių lygmenų gebėjimus. Tai patvirtina Kairienės ir Daniutės (2015) atlikta fonologinio suvokimo koncepto analizė, išryškinanti fonologinį suvokimą kaip gebėjimą sąmoningai manipuluoti žodžio, skiemens, rimo, fonemos lygmenų kalbos segmentais. Minėtų autorių (2015) teigimu, Lietuvos logopedų tarpe dažnai vartojamas foneminio suvokimo terminas, kuris siejasi tik su fonemos lygmeniu (žodžių garsinės analizės ir sintezės gebėjimais įvairiai manipuluoti žodžių fonemomis) (p. 94). Pažymėtina, kad foneminį suvokimą galima vadinti aukštesnio lygio fonologiniu suvokimu ir vienu iš jo elementų, kurį įvaldęs vaikas geba sąmoningai manipuluoti fonemomis (Grofčíková ir Máčajová, 2017, p. 48). Praėjus 5-mečiui fonologinio suvokimo sąvoka pamažu įsitvirtina ir Lietuvos logopedų praktikų tarpe. Pavyzdžiui, Mačiūnaitės, Šukienės, (2020) parengtoje fonologinio sutrikimo įveikimo programoje jau vartojama pastaroji, t.y. fonologinio suvokimo sąvoka. Minėtos autorės atkreipia dėmesį į visų lingvistinių vienetų ugdymo svarbą.

Mokslinės literatūros analizė atskleidė, jog fonologinio suvokimo apibrėžimas apima du pagrindinius komponentus: *lingvistinius arba fonologinius vienetus* ir *kognityvines operacijas*. Lingvistiniais arba fonologiniais vienetais laikomi žodis, skienuo, rimas, fonema. Siekiant suvokti ir tinkamai vartoti lingvistinius vienetus, reikalingos kognityvinės operacijos: atpažinimas, pateikimas, nustatymas, pridėjimas, panaikinimas, sujungimas, išskaidymas, analogijų panaudojimas (Stainthorp, 2004, cit. Gedutienė, 2010, p. 8). Mokslinėje literatūroje pagal lingvistinio vieneto dydį ir(ar) pagal kognityvinės operacijos sudėtingumą

išskiriami fonologinio suvokimo gebėjimai, kurių pasireiškimo eiliškumas atitinka vaikų fonologinio suvokimo raidos principą (Schuele ir Boudreau, 2008, p. 9), t. y. pirmiausia vaikai geba atpažinti žemesnio sudėtingumo lingvistinius vienetus (žodžius, skiemenis, rimą), o tik paskui įgyja gebėjimus, susijusius su aukštesnio sudėtingumo lingvistiniais vienetais – fonemomis. Daniutė (2019) pastebi, kad Lietuvoje logopedai praktikai didžiausią dėmesį skiria skiemens bei fonemos lygmens gebėjimams, o tokie lingvistiniai vienetai, kaip žodis ir rimas, akcentuojami rečiau. Pažymėtina, jog fonologinio suvokimo gebėjimams pasireikšti būtini bendrieji kognityviniai gebėjimai, fonologinė atmintis bei kalbos suvokimas (McBride – Chang ir kt., 1997, cit. Gedutienė, 2010, p. 9).

Remiantis Anthony ir kt. (2005), fonologinis suvokimas yra nevienalytis, laipsniškai besiformuojantis gebėjimas, prasidedantis kūdikystėje ir pasibaiigiantis pradinio ugdymo etape (p. 256). Pastaruosius kelis dešimtmečius atlikti tyrimai atskleidė, kad fonologinio suvokimo, vienareikšmiškai susijusio su mokymosi skaityti ir rašyti sėkme, raidai labai svarbus ikimokyklinis laikotarpis (Yopp ir Yopp, 2009, p. 15). Tyrimai atskleidė bendrą fonologinio suvokimo raidos seką nuo gimimo iki pradinio ugdymo: vaikai pirmuosius dvejus metus, girdėdami kalbą, pradeda jos sraute atpažinti garsus, jų junginius, žodžius; vėliau pradeda atskirti besirimuojančius žodžius; pamažu tampa jautresni vis mažesnėms žodžių dalims (skiemenims, fonemoms); tobulina įgytus fonologinio suvokimo įgūdžius žodžio, rimo, skiemes, fonemos lygmenyse; galiausiai pradeda manipuliuoti fonemomis (Krivickaitė, 2016, p. 11; Anthony ir kt., 2005, p. 256). Tokiu būdu vyksta natūrali fonologinio suvokimo raida.

Antrasis fonologinis gebėjimas – **fonologinė atmintis**. Užsienio ir Lietuvos mokslininkų darbuose fonologiniai atminčiai (angl. *phonological memory* – Anthony ir kt., 2005; Kastamoniti, Tsattalios, Christodoulides, ir Zakopoulou, 2018) apibūdinti vartojama keletas terminų:

- *fonologinė trumpalaikė atmintis* (angl. *verbal phonological short term memory* – Baddeley, Gathercole, ir Papagno, 1998; Gathercole, 2006; Rispens ir Baker, 2012; Krivickaitė, 2016);
- *verbalinė trumpalaikė atmintis* (angl. *verbal short-term memory* – Alloway, Gathercole, ir Pickering, 2006; Kibby, 2009; Park, Ritter, Lombardino, Wiseheart, ir Sherman, 2014);
- *fonologinis kodavimas darbinėje atmintyje* (angl. *phonological coding in working memory* – Palmer, 2000, cit. Gedutienė, 2017).

Įvairūs autoriai savo darbuose labai panašiai apibrėžia fonologinę atmintį (žr. 2 lentelę).

2 lentelė

## Fonologinės atminties apibrėžimai

Apibrėžtis	Autorius(-iai)	Metai
Fonologinė atmintis yra fonologinių žodžių reprezentacijų kodavimo informacijos laikinas išsaugojimas.	Anthony ir kt.	2005
Gebėjimas išsaugoti ir atgaminti (nepakeičiant) nedidelį informacijos kiekį.	Swanson, Zheng, ir Jerman; Kastamoniti ir kt.	2009 2018
Riboto pajėgumo sistema, leidžianti laikinai prisiminti verbalinę informaciją.	Baddeley; Yang, Allen, ir Gathercole	2012 2015
Fonologinė trumpalaikė atmintis atsakinga už trumpalaikį fonologinės informacijos išsaugojimą.	Krivickaitė	2016
Verbalinės informacijos kodavimas trumpalaikėje saugykloje.	Gedutienė	2018
Gebėjimas trumpalaikėje atmintyje išlaikyti kalbėjimu grįstą informaciją.	Auspeld	2018

2 lentelėje pateiktuose apibrėžimuose išryškėja du pagrindiniai fonologinės atminties komponentai: *žodinės informacijos saugojimas* ir *jo laikinumas*. Užsienio ir Lietuvos mokslininkai nurodo, kad fonologinė atmintis glaudžiai susijusi su *kalbos išmokimu* (Martišius, 2006, p. 164; Archibald ir Joannis, 2009, cit. Park ir kt., 2014, p. 4), t.y. leksikos, sintaksės, morfologijos įsisavinimu, bei *skaitymu* (Kastamoniti ir kt., 2018; Kibby, 2009), t.y. gebėjimu dekoduoti atskiras grafemas ir susieti jas su atitinkamomis fonemomis (Hachmann ir kt., 2014, p. 104). Nustatyta, jog vaikams augant, fonologinės atminties apimtis didėja ir paauglystėje pasiekia suaugusiųjų lygį, t.y. gebama įsiminti ir nuosekliai teisingai pakartoti 6-8 informacinius vienetų<sup>1</sup> (Pickering, 2006, p. 243). Tuo tarpu 5-6 metų amžiaus vaikų fonologinės atminties apimtis yra vidutiniškai 4-5 informaciniai vienetai (Pickering ir Gathercole, 2001, cit. Pickering, 2006, p. 244).

Remiantis Gedutiene (2017), nėra bendrų terminų atskiriems fonologiniams gebėjimams pavadinti (p. 78). Mokslinės literatūros analizės pagrindu atlikto tyrimo dėka, paaiškėjo, kad trečiasis fonologinis gebėjimas, ***greitas vardijimas*** (angl. *rapid naming* – Swanson, Trainin, Necochea, ir Hammill, 2003; Georgiou, Parrila, ir Kirby, 2006; Labanienė, 2020), taip pat vadinamas skirtingais terminais:

- *vardijimo greitis* (angl. *naming speed* – Bowers, Wolf, 1999);
- *greitas automatinis vardijimas* (angl. *rapid automatized naming* – Heikkilä, Närhi, Aro, ir Ahonen, 2009; Norton ir Wolf, 2012; Araújo, Reis, Petersson, ir Faisca, 2015; Krivickaitė, 2016);

<sup>1</sup> Informaciniu vienetu gali būti žodis, raidė, skaičius ir t.t. (Martišius, 2006, p. 153).

- *fonologinės informacijos atkūrimas iš leksikos saugyklos* (angl. *phonological access to lexical storage* – Anthony ir kt., 2005; Lonigan ir kt., 1999, cit. Gedutienė, 2017).

Užsienio ir Lietuvos mokslininkų darbuose aptinkami greito vardijimo apibrėžimai pateikti 3 lentelėje.

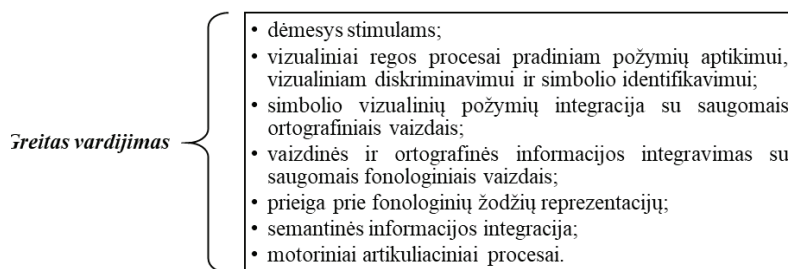
3 lentelė

### Greito vardijimo apibrėžimai

Apibrėžtis	Autorius(-iai)	Metai
Tai gebėjimas kiek įmanoma greičiau ir tiksliau vardinti vizualinių simbolių (spalvų, objektų, raidžių, skaičių) sekas.	Swanson ir kt.; Papadopoulos, Spanoudis, ir Georgiou	2003 2016
Greitas vardijimas reiškia fonologinių kodų atkūrimo iš ilgalaikės atminties efektyvumą.	Anthony ir kt.; Gedutienė; Labanienė	2005 2018 2020
Apibrėžiamas kaip greitis, kuriuo vaikas geba įvardyti besikartojančius ir gerai pažįstamus vizualinius stimulus.	Georgiou ir kt.	2006
Gebėjimas įvardinti serijiniu būdu pateiktų gerai pažįstamų objektų ar simbolių pavadinimus.	Heikkilä ir kt.	2009
Gebėjimas kuo greičiau pavadinti gerai žinomus simbolius, tokius kaip skaitmenys, raidės, spalvos ar objektai.	Georgiou ir kt.	2012
Tai laikas (trukmė), per kurį asmenys kaip galima greičiau įvardija objektus, paveikslėlius, spalvas, raides ir skaitmenis.	Siddaiah ir Pada- kannaya	2015
Tai gebėjimas ar įgūdis įvardyti vizualiai pateiktų ir gerai pažįstamų stimulų, tokių kaip spalvos, objektai, skaitmenys ir raidės, sekas.	Siddaiah ir kt.	2016

Kaip matyti iš 3 lentelėje pateiktų apibrėžimų, dauguma užsienio autorių greitą vardijimą apibūdina labai panašiai, akcentuodami kelis pagrindinius aspektus: vardijimo greitį, tikslumą, gerą pateiktų vizualinių stimulų pažinimą. Lietuvos mokslininkų darbuose vartojamas Anthony ir kt. (2005) pateiktas apibrėžimas, kuris patikslinamas aukščiau paminėtais aspektais. Pabrėžtina, jog mokslinėje literatūroje akcentuojama *daugiakomponentinė greito vardijimo struktūra* (Norton ir kt., 2012; Siddaiah ir Padakannaya, 2015), kuri pateikta žemiau esančiame paveiksle.





**2 pav.** Greito vardinėjimo komponentai

Skaitymo įgūdžiams susiformuoti reikalingi visi trys fonologiniai gebėjimai. Pabrėžtina, jog fonologinių gebėjimai sudaro pagrindą potencialios skaitymo ir(ar) rašymo sutrikimų rizikos numatymui. Toliau straipsnyje tikslinga išsamiau aptarti fonologinių gebėjimų ir skaitymo sutrikimo (disleksijos) sąsajas.

### **Fonologinių gebėjimų ir skaitymo sutrikimo (disleksijos) sąsajos**

Mokslinėje literatūroje akcentuojama, kad skaitymas – sudėtingas procesas, apimantis gebėjimą perskaityti žodžius ir gebėjimą suprasti tai, ką perskaitei (Gedutienė, 2018, p. 9). Šiame straipsnyje skaitymo sutrikimo sąvoka vartojama siaurąja prasme bei sinonimiškai vadinama disleksija. Disleksija – neurobiologinės kilmės specifinis mokymosi sutrikimas, būdingas asmenims, nepaisant normalaus intelekto, sensorinio aštrumo ar tinkamo ugdymo(si) (Richlan, 2014; Nora ir kt., 2021; Söderlund ir kt., 2021). Kitaip tariant, disleksija nėra susijusi su intelekto, sensoriniais (regėjimo, klausos) sutrikimais (pažeidimais), netinkamu mokymu(si) ar sociokultūrine aplinka. Disleksija taip pat nelaikomi laikini, praeinantys skaitymo sunkumai ar sunkumai, kylantys dėl neurologinių pažeidimų (Jednoróg ir kt., 2014).

Skaitymo sutrikimui būdingas lėtas ir netikslus žodžių skaitymas, dažniausiai atspindintis pagrindines fonologines problemas (Söderlund ir kt., 2021). Skaitymo sutrikimai nulemti fonologinių gebėjimų trūkumo – tai bene viena iš labiausiai paplitusių disleksijos priežastis aiškinančių teorijų. Fonologiniai gebėjimai būtini tam, kad vaikas gebėtų perskaityti žodžius. Tyrimais patvirtinta, jog fonologinių gebėjimų variacija yra pagrindinė priežastis, lemianti individualius vaikų skaitymo įgūdžių skirtumus (Meng ir kt., 2005, cit. Labanienė ir kt., 2018, p. 23). Pasak Sprenger-Charolles ir bendraautorių (2005), disleksijos atveju sunkumai yra susiję su fonologinio apdorojimo gebėjimais, t.y. foneminiu suvokimu, trumpalaikė fonologine atmintimi bei greituoju vardinėjimu.

Kad vaikas pradėtų skaityti, pirmiausia jis turi suprasti, jog žodžiai yra sudaryti iš garsų (fonemų) ir kad būtent šie garsai yra pavaizduojami raidėmis (Tal-

lal, 2003, p. 209). Kitaip tariant, būtini **fonologinio suvokimo gebėjimai** skirti kalbos garsus ir jais manipuluoti. Giedrienės (2011) teigimu, vaikai, kurie turi menkus fonologinio suvokimo gebėjimus, dažniau patiria skaitymo mokymosi sunkumų, nei vaikai, turintys pakankamus šios srities gebėjimus (p. 55).

Pastarąjį teiginį patvirtina Kairienė ir Daniutė (2015). Autorės, teoriniu lygmeniu analizuodamos fonologinio sutrikimo sąsajas su sakininės ir rašomosios kalbos sutrikimais, pabrėžia, kad fonologinio suvokimo trūkumai tiesiogiai siejasi su specifiniais mokymosi (skaitymo ir(ar) rašymo) sutrikimais.

Bus ir van IJzendoorn (1999), Ehri ir kt. (2001), Swanson ir kt. (2003), Melby-Lervåg ir kt. (2012) metaanalizių duomenys patvirtino:

- abipusį priežastinį skaitymo įgūdžių ir fonologinio suvokimo ryšį;
- fonologinį suvokimą kaip prognozinį rodiklį, padedantį numatyti galimus skaitymo raidos skirtumus;
- žymų fonologinio suvokimo trūkumą disleksiją turintiems vaikams (būdingi sunkumai taisyklingai, sklandžiai perskaityti žodžius (Gedutienė, 2018, p. 7));
- reikšmingą fonologinio suvokimo ugdymo įtaką skaitymo įgūdžių formavimuisi įprastos raidos ir sunkumus patiriantiems vaikams.

Šalies mastu atlikti keli ilgalaikiai skaitymo sunkumus identifikuojantys tyrimai taip pat patvirtino priežastinį fonologinio suvokimo ir skaitymo įgūdžių ryšį (Labanienė, 2020, p. 18). Pabrėžtina, jog mokslinių tyrimų išvados apie fonologinio suvokimo svarbą bei reikšmę suteikia pagrindą prevencinei ir terapinei skaitymo sunkumų ir sutrikimų praktikai (Shtereva, 2013, p. 11).

Martinez Perez, Majerus, Mahot, ir Poncelet (2012) teigimu, skaitant svarbu ne tik gebėjimas išlaikyti, bet ir gebėjimas nuosekliai atkurti verbalinę informaciją iš **fonologinės atminties** (p. 106). XX a. pabaigoje tyrimais aiškiai nustatyta, kad disleksija yra susijusi su trumpalaikės fonologinės atminties, o ne neverbalinės vizualinės atminties trūkumais. Tyrėjai iš Haskins laboratorijos buvo pirmieji, kurie nustatė šį faktą (Sprenger-Charolles ir kt., 2005). Tačiau mokslininkai nesutaria dėl fonologinės atminties kaip prognozinio skaitymo sunkumų rodiklio. Remiantis Hachmann ir kt. (2014) atlikto tyrimo duomenimis, disleksiją turintiems asmenims sunku išmokti taisyklingai skaityti ir rašyti, nes žodžiai pasižymi tam tikra raidžių seka, kurios įsiminimą apsunkina fonologinės atminties gebėjimo atkurti nuoseklią informacijos vienetų seką sunkumai (p. 105). Nuoseklus informacijos vienetų atkūrimas prisideda prie naujų rašytinių žodžių reprezentacijų kūrimo ilgalaikėje atmintyje, o tai sustiprina ryšius tarp ortografinių ir fonologinių žodžių formų reprezentacijų (p. 104). Kaip teigia Gedutienė (2017), netikslus nuosekliai pateiktų informacijos vienetų eilės

užkodavimas ilgalaikėje atmintyje gali lemti automatizmo stoką bei skaitymo ir rašymo sutrikimus (p. 115).

Suomijoje atliktas vienas naujausių mokslinių tyrimų atskleidė, kad ikimokyklinio amžiaus vaikai, turintys disleksijos riziką, prasčiau atkartuoja netikrus (naujus, niekada negirdėtus) žodžius negu įprastos raidos vaikai. Tačiau reikėtų atkreipti dėmesį į tai, jog disleksijos riziką turintys vaikai pakartotinai atlikdami tas pačias užduotis, žodžių formas pakartuoja tiksliau (Nora ir kt., 2021).

Kiti užsienio autoriai pateikia kiek kitokius tyrimų rezultatus, t. y. nepatvirtinančius, kad fonologinė atmintis gali prognozuoti skaitymo išmokimo (ne) sėkmę. Kitaip tariant, įvardyti trumpalaikę verbalinę atmintį skaitymo įgūdžių numatomuoju kintamuoju būtų netikslu, kadangi šio konstrukto reikšmingumas, palyginti su kitais dviem gebėjimais, yra nedidelis (Labanienė ir kt., 2018, p. 24). Sprenger-Charolles ir kt. (2005) teigimu, kelių ilgalaikių tyrimų rezultatai rodo, kad pastarosios atminties įtaka skaitymo įsisavinimui yra mažesnė nei foneminio suvokimo įgūdžių. Labanienė, (2020), atlikusi išsamią empirinių tyrimų užsienio kalba rezultatų analizę taip pat patvirtina, kad fonologinė atmintis nenumato prognozuojamo skaitymo lygio. Apibendrinant galima teigti, jog fonologinė atmintis gali būti laikoma antriniu fonologiniu gebėjimu, susijusiu su skaitymu (McBride, 2016, cit. Labanienė ir kt., 2018, p. 24).

Tyrimai atskleidė, kad vaikai, turintys skaitymo ir rašymo sutrikimų, prasčiau atlieka **greito vardijimo** užduotis nei vaikai, neturintys minėtų sutrikimų. Užduočių atlikimo greitis sulėtėja dėl sunkumų suderinti dėmesį, vizualinį atpažinimą, fonologinę atmintį (Junior, Cidrim, Roazzi, ir Madeiro, 2019). Mokslinės studijos taip pat patvirtino, kad dėl skirtingo informacijos apdorojimo lygio vaikai, turintys skaitymo ir rašymo sutrikimų, turi lėtesnę prieigą prie žodyno (leksikono), o stimulų vardijimo greitis tiesiogiai siejasi su prieigos prie trumpalaikės atminties ir fonologinių reprezentacijų greičiu, turinčiu reikšmingos įtakos skaitymo ir rašymo raidai (Araújo, Ferreira, ir Ciasca, 2016). Atliekant greito vardijimo užduotis bei skaitant, integruojami identiški kognityviniai ir lingvistiniai procesai (Norton ir kt., 2012, p. 429), todėl greitas vardijimas gali iš anksto numatyti vaikų skaitymo gebėjimus ankstyvame amžiuje (kol dar nesimoko skaityti).

Reikšminga Araújo ir kolegų (2015) atlikta metaanalizė, kurioje buvo išnagrinėti ir apibendrinti 137 tyrimų duomenys. Padaryta išvada, kad greitas vardijimas yra vienas geriausių *skaitymo ir skaitymo sutrikimų prognostinių rodiklių*, kurio universalumas pasireiškia galimybe atlikti užduotis su skirtingais stimulais: greito spalvų ir paveikslėlių vardijimo užduotys tinkamesnės prognozuoti ikimokyklinio amžiaus vaikų, o greito skaičių ir raidžių vardijimo užduotys - mokyklinio amžiaus vaikų skaitymo raidą (Araújo ir kt., 2015, p. 870). Tai patvirtino 2017–2018 m. nacionaliniu mastu K. Labanienės atliktas ilgalaikis tyri-

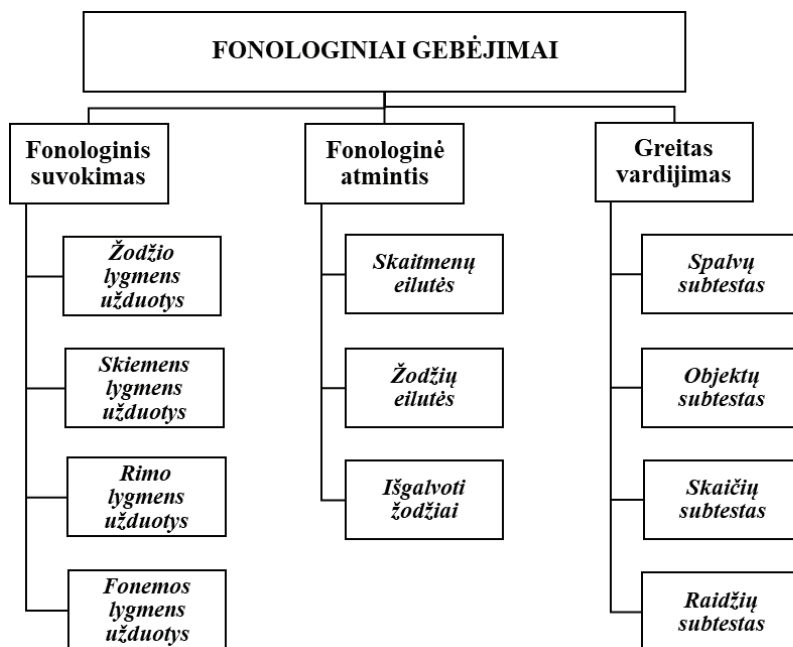
mas „Ankstyvas skaitymo ir rašymo sunkumų atpažinimas“ (Labanienė, 2020). Pasak autorės, ikimokykliniame amžiuje būtina atsižvelgti į greitojo objektų ir spalvų vardijimo įverčius (p. 124).

Mokslinėje erdvėje galima aptikti ir prieštaringų tyrimų. Pavyzdžiui, vardijimo greitis buvo nustatytas kaip rizikos požymis, kai atliekama spalvų vardijimo užduotis (Parrila ir kt., 2004), bet ne atliekant raidžių ar skaitmenų vardijimo užduotis (Wagner ir kt., 1997; cit. Sprenger-Charolles ir kt., 2005, p. 162). Pasak Arnell ir kolegų (2009), raidžių ir skaitmenų vardijimo greitis labiau atspindi asmens spausdinių žinojimą ir patirtį (angl. *print familiarity and experience*) nei atminties atkūrimo ar automatizavimo greitį. Kirby, Parrila, ir Pfeiffer (2003) straipsnyje nagrinėjama, kaip ikimokyklinio amžiaus vaikų fonologinio suvokimo, greito vardijimo gebėjimai (ar jų derinys) lemia skaitymo raidą iki 5 klasės. Atlikus regresinę analizę, nustatyta, kad greito vardijimo įtaka skaitymui yra žemesnė už fonologinio suvokimo. Fonologinis suvokimas buvo labiausiai susijęs su skaitymu pirmaisiais 2 mokyklos metais, o iš pradžių silpnėjęs greito vardijimo ryšys stiprėjo didėjant klases lygiui. Kita vertus, kitų autorių tyrimuose greitas automatinis vardijimas turėjo didelę įtaką skaitymui pirmoje ir antroje klasėse, o kai kuriuose tyrimuose pastebėta mažėjanti įtaka nuo trečios iki penktos klasės (Siddaiah ir Padakannaya, 2015). Vadinasi galima daryti prielaidą, jog esminiai tyrimų rezultatų neatitikimai gali būti susiję su taikytų užduočių (stimulų) skirtumais bei klases lygmeniu, kuriame stebimas greito vardijimo ir skaitymo ryšys. Vertėtų paminėti, kad šis gebėjimas taip pat apima artikuliacijos greitį, kuris didėja su amžiumi (lėčiau vaikams, turintiems kalbėjimo ir kalbos sutrikimų).

Apibendrinant galima teigti, kad trūkumai bet kuriame arba bet kuriuose iš fonologinių gebėjimų gali sutrikdyti skaitymo ir(ar) rašymo raidą bei nulemti specifinius mokymosi (skaitymo ir(ar) rašymo) sutrikimus. Verta paminėti, jog ateityje būtina atlikti daugiau tyrimų, siekiant pateikti apibendrintas, įrodymais grįstas išvadas apie skaitymo lietuvių kalba įgūdžius prognozuojančius veiksnius.

### **Fonologinių gebėjimų įvertinimas**

Atlikus mokslinės literatūros, fonologinių gebėjimų įvertinimo tematika, analizę, išryškėjo pagrindiniai, labiausiai pasiteisinę ir dažniausiai užsienio mokslininkų bei praktikų taikomi vertinimo komponentai (žr. 3 pav.), kurie pamažu pradedami taikyti ir nacionaliniu mastu. Pabrėžtina, jog individualus vaiko fonologinių gebėjimų įvertinimas yra patikimiausias bei informatyviausias.



3 pav. Fonologinių gebėjimų vertinimo struktūra

Lane, Pullen, Eisele, ir Jordan (2002), Anthony ir Lonigan (2004), Cassano ir Steiner (2016) teigimu, veiksmingas **fonologinio suvokimo vertinimas** turi apimti visus fonologinio suvokimo gebėjimų lygmenis, nes tai tiksliausiai atspindi fonologinio suvokimo vystymąsi. Vertinant fonologinio suvokimo gebėjimų lygį, rekomenduotina laikytis fonologinio suvokimo raidos dėsningumą, t. y. pradėti nuo žemesnio sudėtingumo lingvistinių vienetų (žodžio) ir nuosekliai pereiti prie aukštesnio sudėtingumo lingvistinių vienetų (fonemos) (Melby-Lervåg ir kt., 2012, p. 323).

Tarptautiniame kontekste gausu ikimokyklinio amžiaus vaikų fonologinio suvokimo gebėjimų vertinimui skirtų instrumentų<sup>2</sup>. Gana plačiai vartojami standartizuoti testai. Pavyzdžiui, standartizuotas testas *Phonological Awareness Test-2* (PAT-2; Robertson, Salter, 2007) skirtas vertinti 5-9 metų vaikų fonologinio suvokimo gebėjimus (Cassano ir kt., 2016, p. 6). Atsižvelgiant į vaiko amžių, testo metu gali būti pateikiamos tokios užduotys: besirimuojančių žodžių nustatymas; skaidymas žodžiais, skiemenimis, garsais; pirmo/paskutinio/vidurinio žodžio garso nustatymas; garsų, jų junginių, skiemenų panaikinimas; žodžio pirmo/vidurinio/paskutinio garso pakeitimas nurodytu garsu; skiemenų, garsų sujungimas; fonemų – grafemų užduotys (Hayward, Stewart, Phillips, Norris, ir Lovell, 2013, p. 213-214). Akivaizdu, kad minėtos užduotys skirtos vertinti visų keturių lygmenų fonologinio suvokimo gebėjimus. Taip pat anglų kalba galima

aptikti fonologinio suvokimo įvertinimo testų, pritaikytų vaikams, turintiems kalbėjimo ir kalbos sutrikimų. Pavyzdžiui, testas *Access to Literacy Assessment System–Phonological Awareness*, ATLAS-PA, (Skibbe ir kt., 2020).

Tuo tarpu Lietuvoje, vertinant fonologinio suvokimo gebėjimus, daugiau orientuojamasi į foneminio suvokimo užduotis (Kairienė ir Daniutė, 2015), kurias atliekant prašoma: nustatyti garsą garsų, skiemenų, žodžių eilėse; pakartoti skiemenis arba žodžių poras, besiskiriančius akustiškai panašiais garsais; nustatyti, koku garsu prasideda ir baigiasi žodis; nustatyti garso vietą žodyje (pirmas/paskutinis/vidurinis); analizuoti žodžius garsais (Gaulienė, Giedrienė, ir Girkainienė, 2000, p. 8-9; Garšvienė ir Ivoškuvienė, 1993, p. 53, 64). Lietuvos logopedijos praktikoje neįprasta vertinti visų keturių lygmenų fonologinio suvokimo gebėjimus.

Melby-Lervåg ir kt. (2012), Park ir kt. (2014) nurodo, kad dažniausiai **fonologinė atmintis vertinama pakartojant skaitmenų, žodžių eilutes** bei išgalvotus (pseudo) žodžius. Tačiau vertinimas *žodžių eilutėmis* yra kritikuotinas, nes žinomi žodžiai yra gerai įsitvirtinę ilgalaikėje atmintyje ir jos palaikomi (Pickering, 2006, p. 245, 246). Tokiu būdu mažiau naudojamosi fonologinės atminties pajėgumais. Panaši tendencija išryškėja, pakartojant *skaitmenų eilutes*, tačiau skaitmenų pavadinimų prasmės turtingumas (visi skaitmenys reiškia dydį, kiekį) yra gerokai mažesnis nei žodžių (p. 243), todėl skaitmenų eilučių pakartojimas yra tikslesnis fonologinės atminties vertinimo būdas. Paprastai skaitmenų eilutėse naudojami nesikartojantys skaičiai (nuo 1 iki 9) bei nenuspėjamos jų sekos. Vertinimas pradedamas labai trumpa skaitmenų (dviejų) eilute, o kiekviena nauja eilutė ilginama vienu skaitmeniu, kol negebama teisingai prisiminti sekos (p. 242).

*Tiksliausiai fonologinės atminties apimtis įvertinama išgalvotų žodžių pakartojimo testu.* Pseudo žodžių pakartojimas ir jo tikslumas nepriklauso nuo turimų leksinių žinių, o tik nuo gebėjimo išlaikyti minėtų žodžių fonologinius segmentus fonologinėje atmintyje (Gathercole ir Baddeley, 1989, cit. Gathercole, 2006, p. 520). Kuo ilgesnis išgalvotas žodis, tuo daugiau daroma pakartojimo klaidų (Kavitskaya, Babyonyshev, Walls, ir Grigorenko, 2011, p. 992). Tiksliausiai pakartojami vieno ir dviejų skiemenų išgalvoti žodžiai (p. 990). Pažymėtina, jog tarptautiniu mastu gana plačiai vartojami išgalvotų žodžių testai kaip fonologinės atminties vertinimo instrumentai. Paminėtinas standartizuotas testas *Children's Test of Nonword Repetition* (CN REP; Gathercole, Baddeley, 1996, cit. Archibald, 2008, p. 22). Nacionaliniu mastu yra taikomas lietuviškas *Išgalvotų žodžių pakartojimo testas* (Krivickaitė, 2016), sudarytas atsižvelgiant į dažniausiai lietuvių kalbos žodžiuose vartojamus garsus, jų junginius, žodžių struktūrą. Lietuviškas testas buvo sukurtas vaikų fonotaktinių gebėjimų tyrimo tikslais.

Tuo tarpu išgalvotų žodžių skaitymo užduotimi dažnai vertinamas asmens gebėjimas susieti raidę ir garsą (angl. *phoneme-grapheme mapping*). Taip pat vaikų fonologinę atmintį galima patikrinti ir neformaliu būdu: paprašius vaiko pakartoti tik ką išgirstas prekes iš pirkinių sąrašo, telefono numerį arba atliekant specialisto nurodytą užduotį (Boudreau, Costanza-Smith, 2011). Pavyzdžiui, išimk iš kuprinės pieštuką, flomasterius ir nupiešk piešinį. Logopedų praktikoje panašaus pobūdžio užduotis įprasta vadinti vienos ar kelių dalių instrukcijų atlikimu/vykdymu.

**Greito vardijimo vertinimas** atliekamas, *kuo greičiau ir tiksliau įvardijant spalvas, objektus, skaičius ir raides* (Arnell ir kt., 2009; Shtereva, 2013). Tai vienas paprasčiausių ankstyvojo raštingumo vertinimų, numatantis būsimą gebėjimą skaityti (Norton, 2020, p. 25). Greito vardijimo subtestai sudaromi tik iš vienos konkrečios semantinės kategorijos 5-6 atsitiktine tvarka besikartojančių stimulų (pavyzdžiui, objektų) (Norton ir kt., 2012). Viename tame pačiame puslapyje dažniausiai pateikiama 40-50 stimulų (dažniausiai penki punktai kartojami 10 kartų) (Norton, 2020; Norton ir kt., 2012; Sprenger-Charolles ir kt., 2005).

Remiantis Araújo ir kt. (2015) atliktos metaanalizės duomenimis, stimulų kiekis neturi reikšmingos įtakos tyrimo rezultatams (p. 877). Labai svarbu, kad vizualiniai stimulai būtų gerai žinomi tyrime dalyvaujančiam vaikui. Atliekant greito vardijimo subtestus, matuojamas laikas, per kurį įvardijami subteste paavaizduoti stimulai (Norton ir kt., 2012, p. 433), taip pat skaičiuojamas pasitaikymų ir klaidų skaičius, leidžiantis atlikti lyginamąją analizę tarp to paties amžiaus ir lyties vaikų (Junior, Cidrim, Roazzi, ir Madeiro, 2019). Greito vardijimo vertinimo rezultatai turi būti lyginami su to paties amžiaus vaikų rezultatais bei interpretuojami atsižvelgiant į kalbos, skaitymo (esant galimybėms), kognityvinių gebėjimų vertinimų duomenis (Norton, 2020, p. 27). Pažymėtina, kad tarptautiniame kontekste greito vardijimo subtestai yra įtraukti į didesnės apimties testus<sup>3</sup> bei vartojamas standartizuotas testas - *Rapid Automated Naming-Rapid Alternating Stimulus Tests* (RAN-RAS; Wolf ir Denckla, 2005, cit. Norton ir kt., 2012, p. 434). Lietuvoje nėra pritaikyto standartizuoto greito vardijimo testo, tačiau greito vardijimo skalė įtraukta į *Vaiko brandumo mokyklai įvertinimą* (Gintilienė ir kt., 2015).

Užsienio mastu populiarus standartizuotas fonologinių gebėjimų įvertinimo testas, *The Comprehensive Test of Phonological Processing, Second Edition* (CTOPP-2) (Wagner, Torgesen, Rashotte, ir Pearson, 2013, cit. Tennant, 2014, p. 678), apimantis fonologinio suvokimo, greito vardijimo, fonologinės atminties gebėjimų vertinimą bei tinkamas plačiam amžiaus intervalui. Lietuvos mas-

<sup>3</sup> Kaufman Test of Educational Achievement-II, Clinical Evaluation of Language Fundamentals-4, Process Assessment of the Learner (Norton ir kt., 2012, p. 435).

tu nėra atskiro fonologinių gebėjimų vertinimo testo, bet fonologinių gebėjimų (fonologinio suvokimo, greito vardijimo, fonologinės atminties) vertinimas yra įtrauktas į *Disleksijos rizikos klausimyną* (Labanienė, Gedutienė, ir Gintilienė, 2019, p. 62). Taip pat lietuvių kalba galima aptikti pavienių logopedų ar kitų švietimo pagalbos specialistų-praktikų parengtų testų (pavyzdžiui, fonologinio suvokimo gebėjimų vertinimui).

Apibendrinant galima teigti, kad užsienio šalyse gausu įvairaus pobūdžio fonologinių gebėjimų įvertinimo instrumentų/klausimynų. Tuo tarpu mūsų šalyje pamažu pradedami taikyti fonologinių gebėjimų įvertinimo būdai, naudojami už šalies ribų. Nepaisant to, akivaizdus profesionalių instrumentų poreikis.

## Išvados

Fonologiniai gebėjimai apibrėžiami kaip asmens gebėjimai rašytinės kalbos dekodavimo metu atlikti kognityvines operacijas, susijusias su fonologine sakinės kalbos struktūra. Jie apima fonologinį suvokimą, fonologinę atmintį ir greitą vardijimą. Mokslinės literatūros analizė atskleidė, kad:

- *fonologinis suvokimas* yra gebėjimas sąmoningai manipuliuoti kalbos garsine sandara;
  - *fonologinė atmintis* reiškia gebėjimą laikinai įsiminti ir atgaminti nedidelį verbalinės informacijos kiekį;
  - *greitas vardijimas* yra gebėjimas kuo greičiau ir tiksliau ir įvardinti gerai pažįstamus stimulus, atkuriant fonologinius kodus iš ilgalaikės atminties.
1. Moksliniais tyrimais skirtingomis kalbomis nustatytos, fonologinių gebėjimų ir skaitymo sutrikimo (disleksijos) sąsajos. Asmenims, turintiems disleksiją, būdingi nepakankami šios srities gebėjimai. Sutariama, kad skaitymo išmokimo (ne)sėkmę ikimokykliniame ar priešmokykliniame amžiuje geriausiai numato fonologinis suvokimas ir greitas vardijimas. Pabrėžtina, kad greitas objektų ir spalvų vardijimas yra vienas universaliausių skaitymo pasiekimus prognozuojančių rodiklių. Tuo tarpu trumpalaikė atmintis gali būti įvardijama tik kaip antrinis fonologinis gebėjimas, susijęs su skaitymu.
  2. Vis dėlto prieš pateikiant tvirtą, moksliniais įrodymais grįstą išvadą šiuo klausimu, vertėtų sukaupti daugiau empirinių duomenų (ypač įtraukiant vaikus, turinčius kalbėjimo ir kalbos sutrikimų). Juolab, jog nacionaliniai tyrimai gimtąją kalba, kuriuose būtų analizuojamos fonologinius gebėjimų ir skaitymo koreliacijos (ryšiai), kol kas gana reti.
  3. Neabejotina, kad kiekvieną fonologinį gebėjimą galima įvertinti atskirai, kadangi jie nėra laikomi nedalomu konstruktu. Tarptautiniame kontekste



taikomas moksliniais tyrimais pagrįstas fonologinių gebėjimų vertinimas, kuriam būdinga:

- *fonologinio suvokimo vertinimas*, apimantis visus keturis gebėjimų (žodžio, skiemens, rimo, fonemos) lygmenis;
- *fonologinės atminties vertinimas*, pakartojant skaitmenų, žodžių eilutes bei išgalvotus (pseudo) žodžius;
- *greito vardijimo vertinimas*, kuo greičiau ir tiksliau įvardijant vizualinius stimulus (spalvas, objektus, skaičius ir raides ir pan.).

Užsienio šalių logopedai ar kitų sričių specialistai turi galimybes naudotis įvairiais testais, skirtais tiek pavienių, tiek visų trijų fonologinių gebėjimų vertinimui kartu.

4. Lyginant tarptautiniu ir nacionaliniu mastu esamų fonologinių gebėjimų vertinimo instrumentų įvairovę, išryškėja jų trūkumas šalyje bei praktikų galimybių ribotumas išsamiai įvertinti vaikų ir suaugusių fonologinius gebėjimus.

## Literatūra

- Alloway, T. P., Gathercole, S. E., ir Pickering, S. J. (2006). Verbal and Visuospatial Short-Term and Working Memory in Children: Are They Separable? *Child Development*, 77 (6), 1698-1716. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2006.00968.x>
- Anthony, J. L., ir Francis, D. J. (2005). Development of Phonological Awareness. *Current Directions in Psychological Science*, 14 (5), 255-259. <https://doi.org/10.1111/j.0963-7214.2005.00376.x>
- Anthony, J. L., ir Lonigan, Ch. J. (2004). The Nature of Phonological Awareness: Converging Evidence From Four Studies of Preschool and Early Grade School Children. *Journal of Educational Psychology*, 1 (1), 43-55. DOI: 10.1037/0022-0663.96.1.43. Prieiga internete: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.506.916irrep=rep1irtype=pdf>
- Araújo, S., Ferreira, L., ir Ciasca, S. M. (2016). Rapid automatized naming in 6 and 7 years old students. *Revista CEFAC*, 18 (2). Prieiga internete: <https://www.scielo.br/j/rcefac/a/cfjVhCsjdYGbXtBq68vNfD/?lang=en>
- Araújo, S., Reis, A., Petersson, K. M., ir Faisca, L. (2015). Rapid Automatized Naming and Reading Performance: A Meta-Analysis. *Journal of Educational Psychology*, 107 (3), 868-883. Prieiga internete: <https://core.ac.uk/download/pdf/322918603.pdf>

- Archibald, L. M. D. (2008). The Promise of Nonword Repetition as a Clinical Tool. *Revue canadienne d'orthophonie et d'audiologie*, 32 (1), 21-28. Prieiga internete: [https://cjslpa.ca/files/2008\\_CJSLPA\\_Vol\\_32/No\\_01\\_1-68/Archibald\\_CJSLPA\\_2008.pdf](https://cjslpa.ca/files/2008_CJSLPA_Vol_32/No_01_1-68/Archibald_CJSLPA_2008.pdf)
- Arnell, K. M., Joanisse, M. F., Klein, R. M., ir Busseri, M. A. (2009). Decomposing the Relation Between Rapid Automatized Naming (RAN) and Reading Ability. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 63, (3), 173–184. DOI: 10.1037/a0015721.
- Auspeld (2018). *Understanding Learning Difficulties. A guide for parents*. Prieiga internete: [https://uldforparents.com/wp-content/uploads/2021/01/DSF10839\\_Auspeld\\_Learning-Difficulties\\_PARENTS\\_WEB.pdf](https://uldforparents.com/wp-content/uploads/2021/01/DSF10839_Auspeld_Learning-Difficulties_PARENTS_WEB.pdf)
- Baddeley, A. (2012). Working Memory: Theories, Models, and Controversies. *The Annual Review of Psychology*, 63, 1-29. Prieiga internete: <http://dx.doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100422>
- Baddeley, A., Gathercole, S., ir Papagno, C. (1998). The Phonological Loop as a Language Learning Device. *Psychological Review*, 105 (1), 158-173. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.105.1.158>
- Bellocchi, S., Bastien-Toniazzo, M. (2011). Normal reading abilities and specific reading disabilities (developmental dyslexia): a cross-linguistic study. In: M. A. Pinto (Ed.). *Rivista di psicolinguistica applicata, Imola : Manicomio provinciale di Bologna, 2011, XI (1-2) (pp.69-86)*.
- Bitinas, B., Rupšienė, L., ir Žydžiūnaitė, V. (2008). *Kokybinių tyrimų metodologija [Qualitative research methodology]*. Klaipėda: S. Jokužio leidykla-spaustuvė.
- Boudreau, D., ir Costanza-Smith, A. (2011). Assessment and Treatment of Working Memory Deficits in School-Age Children: The Role of the Speech-Language Pathologist. *Language, Speech and Hearing Services in Schools*, 42, 152–166. DOI: 10.1044/0161-1461
- Bowers, P. G., ir Wolf, M. (1999). The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexias. *Journal of Educational Psychology*, 91 (3), 415-438. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.91.3.415>
- Bubnys, R. (2009). *Reflektyvus mokymasis kaip edukacinis fenomenas ugdant specialiuosius pedagogus aukštojoje mokykloje [Reflective learning as an educational phenomenon in training of special education teachers at higher education school]*. (Daktaro disertacija, Šiaulių universitetas, 2009 [PhD Thesis, Siauliai University]).
- Bus, A. G., ir van IJzendoorn, M. H. (1999). Phonological Awareness and Early Reading: A Meta-Analysis of Experimental Training Studies. *Journal of*

- Educational Psychology*, 91 (3), 403-414. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.91.3.403>
- Cassano, Ch. M., ir Steiner, L. (2016). Exploring Assessment Demands and Task Supports in Early Childhood Phonological Awareness Assessments. *Literacy Research: Theory, Method, and Practice*, 65 (1), 1-19. <https://doi.org/10.1177/23813369166661521>
- Claessen, M., Leitão, S., Kane, R., ir Williams, C. (2013). Phonological processing skills in specific language impairment. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 15 (5), 471-483. <https://doi.org/10.3109/17549507.2012.753110>
- Daniutė, S. (2019). Fonologinio suvokimo gebėjimai ir jų formavimosi nuoseklumas [Abilities of phonological perception and consistency of their formation]. In: *Pagalba vaikui ir šeimai. Galimybės, iššūkiai perspektyvos: tarptautinės mokslinės-praktinės konferencijos straipsnių rinkinys [Support for a child and family. Opportunities, Challenges Perspectives: Proceedings of the International Scientific-Practical Conference]*, (pp. 8-14). Vilnius.
- Ehri, L. C., Nunes, S. R., Willows, D. M., Schuster, B. V., Yaghoub-Zadeh, Z., ir Shanah, T. (2001). Phonemic awareness instruction helps children learn to read: Evidence from the National Reading Panel's meta-analysis. *Reading Research Quarterly*, 36 (3), 250-287. <https://doi.org/10.1598/RRQ.36.3.2>
- Garšvienė, A., ir Ivoškuvienė, R. (1993). *Logopedija. Vadovėlis specialiosios pedagogikos fakultetų studentams [Speech therapy. Textbook for students of special pedagogy faculties]*. Kaunas: Šviesa.
- Gathercole, S. E. (2006). Nonword repetition and word learning: The nature of the relationship. *Psycholinguistics*, 27 (4), 513-543. <https://doi.org/10.1017/S0142716406060383>
- Gaulienė, V., Giedrienė, R., ir Girkainienė, L. (2000). *Kalbos tyrimas. Metodinė priemonė [Assessment of the language.. Methodological tool]*. Vilnius: Žuvėdra.
- Gedutienė, R. (2010). Fonologinio supratimo koncepcija pedagoginėje psichologijoje [The conception of phonological awareness in educational psychology]. *Psichologija [Psychology]*, 41, 7-17. Prieiga internete: <https://www.zurnalai.vu.lt/psichologija/article/view/2582/1803>
- Gedutienė, R. (2017). *Disleksijos archipelagas [Dyslexia archipelago]*. Monografija [Monograph]. Klaipėda: Klaipėdos universiteto leidykla.
- Gedutienė, R. (2018). *Disleksija – nuo įvertinimo iki įveikos [Dyslexia - from evaluation to coping]*. Mokomoji knyga [Study book]. Klaipėda: Klaipėdos universiteto leidykla.

- Georgiou, G. K., Parrila, R., ir Kirby, J. (2006). Rapid Naming Speed Components and Early Reading Acquisition. *Scientific Studies of Reading*, 10 (2), 199-220. [https://doi.org/10.1207/s1532799xssr1002\\_4](https://doi.org/10.1207/s1532799xssr1002_4)
- Georgiou, G. K., Papadopoulos, T. C., Fella, A., ir Parrila, R. (2012). Rapid naming speed components and reading development in a consistent orthography. *Journal of Experimental Child Psychology*, 111(1), 1-17. doi:10.1016/j.jecp.2011.11
- Giedrienė, R. (2011). *Specifiniai mokymosi sutrikimai ir vaiko socializacija. Metodinė priemonė [Specific learning disabilities and child socialization. Methodological tool]*. Vilnius: Vilniaus pedagoginio universiteto leidykla.
- Giedrienė, R. (2015). *Raidos sutrikimai ir vaiko socializacija [Developmental disorders and child socialization]*. Monografija [Monograph]. Vilnius: Lietuvos edukologijos universiteto leidykla.
- Gillon, G. (2002). Phonological Awareness Intervention for Children: From the Research Laboratory to the Clinic. *The Asha Leader Magazine*, 7 (22), 4-17. Prieiga internete: <https://leader.pubs.asha.org/doi/10.1044/leader.FTR2.07222002.4>.
- Goswami, U. (2015). *Children's cognitive development and learning*. Research reports. York: Cambridge Primary Review Trust. Prieiga internete: <https://cprtrust.org.uk/wp-content/uploads/2015/02/COMPLETE-REPORT-Goswami-Childrens-Cognitive-Development-and-Learning.pdf>
- Grofčíková, S., ir Máčajová, M. (2017). Abilities of phonological awareness in the context of cognitive development in preschool age. *Journal of Language and Cultural Education*, 5(3), 46-56. <https://doi.org/10.1515/jolace-2017-0027>
- Hachmann, W. M., Bogaerts, L., Szmalec, A., Woumans, E., Duyck, W., ir Job, R. (2014). Short-term memory for order but not for item information is impaired in developmental dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 64 (2). <https://doi.org/10.1007/s11881-013-0089-5>
- Hayward, D. V., Stewart, G. E., Phillips, L. M., Norris, S. P., ir Lovell, M. A. (2013). *Language, Phonological Awareness, and Reading Test Directory*. Edmonton: Canadian Centre for Research on Literacy. Prieiga internete: [https://www.researchgate.net/publication/237595404\\_Language\\_Phonological\\_Awareness\\_and\\_Reading\\_Test\\_Directory](https://www.researchgate.net/publication/237595404_Language_Phonological_Awareness_and_Reading_Test_Directory)
- Heikkilä, R., Närhi, V., Aro, M., ir Ahonen, T. (2009). Rapid automatized naming and learning disabilities: Does RAN have a specific connection to reading or not? *Child Neuropsychology*, 15 (4), 343-358. <https://doi.org/10.1080/09297040802537653>
- Jednoróg, K., Gawron, N., Marchewka, A., Heim, S., ir Grabowska, A. (2014). Co-

- gnitive subtypes of dyslexia are characterized by distinct patterns of grey matter volume. *Brain Structure ir Function*, 219, 1697-1707. doi:10.1007/s00429-013-0595-6
- Junior, D. S., Cidrim, L., Roazzi, A., ir Madeiro, F. (2019). Digital version of the Rapid Automatized Naming (RAN): a contribution to early detection of reading problems in children. *Revista CEFAC*, 21 (1). <https://doi.org/10.1590/1982-0216/20192112518>
- Kairienė, D., ir Daniutė, S. (2015). Kognityvinės – lingvistinės kilmės vaikų garų tarimo sutrikimų apibrėžtys, identifikavimas ir diferencinės charakteristikos [Definitions, identification and differential characteristics of cognitive-linguistic speech sound disorders in children]. *Specialusis ugdymas [Special education]*, 2 (33), 91-109.
- Kardelis, K. (2002). *Mokslinių tyrimų metodologija [Research methodology]*. Šiauliai: Liucilijus.
- Kastamoniti, A., Tsattalios, K., Christodoulides, P., ir Zakopoulou, V. (2018). The Role of Phonological Memory in Reading Acquisition and Dyslexia: a Systematic Literature Review. *European Journal of Special Education Research*, 3 (4), 278-323. Prieiga internete: [https://zenodo.org/record/1560698#.YKhB\\_3lxfIU](https://zenodo.org/record/1560698#.YKhB_3lxfIU)
- Kavitskaya, D., Babyonyshev, M., Walls, Th., ir Grigorenko, E. (2011). Investigating the effects of syllable complexity in Russian-speaking children with SLI. *Journal of Child Language*, 38 (5), 979-998. <https://doi.org/10.1017/S0305000910000413>
- Kibby, M.Y. (2009). There are Multiple Contributors to the Verbal Short-term Memory Deficit in Children with Developmental Reading Disabilities. *Child Neuropsychology*, 15 (5), 485-506. <https://doi.org/10.1080/09297040902748218>
- Kirby, J. R., Parrila, R., ir Pfeiffer, S. (2003). Naming speed and phonological awareness as predictors of reading development. *Journal of Educational Psychology*, 95, 453 - 464. DOI:10.1037/0022-0663.95.3.453
- Krivickaitė, E. (2016). *Vaikų kalbos fonotaktikos raida [Phonotactics development of children's language]* (Daktaro disertacija, Vytauto Didžiojo universitetas [PhD Thesis, Vytautas Magnus University], 2016). Prieiga internete: [https://www.vdu.lt/cris/bitstream/20.500.12259/120828/1/egle\\_krivickaite\\_dd.pdf](https://www.vdu.lt/cris/bitstream/20.500.12259/120828/1/egle_krivickaite_dd.pdf)
- Labanienė, K. (2020). *Skaitymo sunkumų prognostiniai veiksniai ikimokykliniame amžiuje [Prognostic factors of reading difficulties in preschool age]* (Daktaro disertacija, Vilniaus universitetas [PhD Thesis, Vilnius university], 2020). <https://doi.org/10.15388/vu.thesis.74>

- Labanienė, K., Gedutienė, R., ir Gintilienė, G. (2019). Pirmočių skaitymo ir rašymo sunkumų numatymas taikant Disleksijos rizikos klausimyną (DRK) priešmokykliniame amžiuje [Prediction of reading and writing difficulties of first graders using dyslexia risk questionnaire (drq) in preschool age]. *Specialusis ugdymas*, 1 (39), 49-68. Prieiga internete: <https://etalpykla.lituanistikadb.lt/object/LT-LDB-0001:J.04~2019~1589036432886/J.04~2019~1589036432886.pdf>
- Labanienė, K., ir Gintilienė, G. (2018). Pirmočių skaitymo įgūdžius numatantys girdimojo apdorojimo ir kalbiniai veiksniai: ilgalaikio tyrimo rezultatai [Auditory processing and verbal factors predicting reading skills in first graders: longitudinal study findings]. *Ugdymo psichologija [Educational Psychology]*, 29, 23-42. Prieiga internete: <http://ugdymopsichologija.leu.lt/index.php/Ugdymopsichologija/article/download/97/58>
- Lane, H. B., Pullen, P. C., Eisele, M. R., ir Jordan, L. (2002). Preventing Reading Failure: Phonological Awareness Assessment and Instruction. *Preventing School Failure*, 46 (3), 101-110. <https://doi.org/10.1080/10459880209603354>
- Lonigan, Ch. J., Anthony, J. L., Phillips, B. M., Purpura, D. J., Wilson, Sh. B., ir McQueen, J. D. (2009). The Nature of Preschool Phonological Processing Abilities and Their Relations to Vocabulary, General Cognitive Abilities, and Print Knowledge. *Journal of Educational Psychology*, 101 (2), 345-358. Prieiga internete: <https://doi.apa.org/doiLanding?doi=10.1037%2Fa0013837>
- Martinez Perez, T., Majerus, S., Mahot, A., ir Poncelet, M. (2012). Evidence for a Specific Impairment of Serial Order Short-term Memory in Dyslexic Children. *Dyslexia*, 18 (2), 94-109. <https://doi.org/10.1002/dys.1438>
- Martišius, V. (2006). *Kognityvinė psichologija. Suvokimas ir atmintis*. 1 dalis. Kaunas: Vytauto Didžiojo universiteto leidykla.
- Melby-Lervåg, M., Halaas Lyster, S. A., ir Hulme, Ch. (2012). Phonological Skills and Their Role in Learning to Read: A Meta-Analytic Review. *Psychological bulletin*, 138 (2), 322-352. <https://doi.org/10.1037/a0026744>
- Mitchell, J. J. (2001). Comprehensive Test of Phonological Processing. *Assessment for Effective Intervention*, 26 (3), 57-63. Prieiga internete: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.852.6876irrep=rep1irtype=pdf>
- Mačiūnaitė, D., ir Šukienė, D. (2020). *Fonologinio sutrikimo įveikimo programa*. Nepublikuotas rankraštis [Program for overcoming phonological disorders. Unpublished manuscript].
- Matulaitienė, J., ir Kaminskienė, L. (2020). Metamokymasis: koncepto analizė [Meta-learning: concept analysis]. *Acta Paedagogica Vilnensia*, 45, 184-202. DOI: <https://doi.org/10.15388/ActPaed.45>

- Merkys, G., Augustinienė, A., Rupaitienė, V., Lapienienė, A., Balčiūnas, S., ir Elijo, A. (2010). *Mokslinio tyrimo "IEA PIRLS 2006 antrinė duomenų analizė" [Secondary data analysis of the research IEA PIRLS 2006]*. Kaunas.
- Molfese, V. J., Modglin, A. A., Beswick, J. L., Neamon, J. D., Berg, Sh. A., Berg, C. J., ir Molnar, A. (2006). Letter Knowledge, Phonological Processing, and Print Knowledge: Skill Development in Nonreading Preschool Children. *Journal of Learning Disabilities, 39* (4), 296-305. <https://doi.org/10.1177/00222194060390040401>
- Mott, M. S., ir Rutherford, A. S. (2012). Technical Examination of a Measure of Phonological Sensitivity. *SAGE Open, 14* (1), 1-14. <https://doi.org/10.1177/2158244012445584>
- Nithart, C., Demont, E., Majerus, S., Leybaert, J., Poncelet, M., ir Metz-Lutz, M. N. (2009). Reading Disabilities in SLI and Dyslexia Result from Distinct Phonological Impairments. *Developmental Neuropsychology, 34* (3), 296-311, DOI: 10.1080/87565640902801841
- Nora, A., Renvall, H., Ronimus, M., Kere, J., Lyytinen, H., ir Salmelin, R. (2021). Children at risk for dyslexia show deficient left-hemispheric memory representations for new spoken word forms. *NeuroImage, 229*, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2021.117739>
- Norton, E. (2020). What educators need to know about Rapid Automatized Naming (RAN). *LDA Bulletin, 52* (1), 25-28. Prieiga internete: <https://learnlab.northwestern.edu/wp-content/uploads/2020/10/Norton-What-educators-need-to-know-about-RAN.pdf>
- Norton, E. S., ir Wolf, M. (2012). Rapid Automatized Naming (RAN) and Reading Fluency: Implications for Understanding and Treatment of Reading Disabilities. *The Annual Review of Psychology, 63* (1), 427-452. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100431>
- Papadopoulos, T. C., Spanoudis, G. C., ir Georgiou, G. K. (2016). How Is RAN Related to Reading Fluency? A Comprehensive Examination of the Prominent Theoretical Accounts. *Frontiers in Psychology, 7*, 1217. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01217>
- Park, J., Ritter, M., Lombardino, L., Wiseheart, R., ir Sherman, S. (2014). Phonological awareness intervention for verbal working memory skills in school-age children with specific language impairment and concomitant word reading difficulties. *International Journal of Research Studies in Language Learning, 3* (4), 3-22. <https://doi.org/10.5861/ijrsl.2013.534>
- Pickering, S. J. (2006). Assessment of Working Memory in Children. In: S. J. Pickering (Red.). *Working Memory and Education* (pp. 241-271). San Diego: Else-

- vier. Prieiga internete: <http://cachescan.bcub.ro/e-book/E3/580730/241-315.pdf>
- Richlan, F. (2014). Functional neuroanatomy of developmental dyslexia: the role of orthographic depth. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, 1-13. doi: 10.3389/fnhum.2014.00347
- Rispens, J., ir Baker, A. (2012). Nonword Repetition: The Relative Contributions of Phonological Short-Term Memory and Phonological Representations in Children With Language and Reading Impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 55 (3), 683-694. <https://doi.org/10.1044/1092-4388>
- Rothén B, Torstensson-Hultberg E, Magnusson A, ir Fälth L. (2021). Sensory white noise improves reading skills and memory recall in children with reading disability. *Brain and Behavior*, 11:e02114. <https://doi.org/10.1002/brb3.211>
- Schuele, C. M., ir Boudreau, D. (2008). Phonological Awareness Intervention: Beyond the Basics. *Language Speech and Hearing Services in Schools*, 39 (1), 3-20. [https://doi.org/10.1044/0161-1461\(2008/002\)](https://doi.org/10.1044/0161-1461(2008/002))
- Shtereva, K. (2013). The double-deficit hypothesis and prediction of dyslexia. *Journal of Speech and Language Pathology*, 3 (1), 3-11. Prieiga internete: [https://www.researchgate.net/publication/287368140\\_The\\_double-deficit\\_hypothesis\\_and\\_prediction\\_of\\_dyslexia](https://www.researchgate.net/publication/287368140_The_double-deficit_hypothesis_and_prediction_of_dyslexia)
- Skibbe, L. E, Bowles, R. P., Goodwin, S., Troia, G. A, ir Konishi, H. (2020). The Access to Literacy Assessment System for Phonological Awareness: An Adaptive Measure of Phonological Awareness Appropriate for Children With Speech and/or Language Impairment. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 51 (4). doi: 10.1044/2020\_LSHSS-19-00006
- Siddaiah, A., ir Padakannaya, P. (2015). Rapid Automated Naming and Reading: A Review. *Psychological Studies*, 60 (1), 70-76. DOI 10.1007/s12646-014-0280-8
- Siddaiah, A., Saldanha, M., Venkatesh, Sh. K., Ramachandra, N. B., ir Padakannaya, P. (2016). Development of Rapid Automated Naming (RAN) in Simultaneous Kannada-English Biliterate Children. *Journal of Psycholinguistic Research*, 45 (1), 177-187. Prieiga internete: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10936-014-9338-y>
- Sprenger-Charolles, L., Colé, P., Béchennec, D., ir Kipffer-Piquard, A. (2005). French normative data on reading and related skills from EVALEC, a new computerized battery of tests. *Revue européenne de psychologie appliquée* 55, 157-186. doi:10.1016/j.erap.2004.11.002



- Swanson, H. L., Trainin, G., Necochea, D. M., ir Hammill, D. D. (2003). Rapid Naming, Phonological Awareness, and Reading: A Meta-Analysis of the Correlation Evidence. *Review of Educational Research*, 73 (4), 407-440. <https://doi.org/10.3102/00346543073004407>
- Swanson, H. L., Zheng, X., ir Jerman, O. (2009). Working Memory, Short-Term Memory, and Reading Disabilities. A Selective Meta-Analysis of the Literature. *Journal of Learning Disabilities*, 10 (5), 1-28. <https://doi.org/10.1177/0022219409331958>
- Tallal, P. (2003). Language Learning Disabilities: Integrating Research Approaches. *Current Directions in Psychological Science*, 12 (6), 206-211. [ttpsh://doi.org/10.1046/j.0963-7214.2003.01263.x](https://doi.org/10.1046/j.0963-7214.2003.01263.x)
- Tennant, K. E. (2014). Test Review: Comprehensive Test of Phonological Processing – Second Edition (CTOPP-2). *Journal of Psychoeducational Assessment*, 32 (7), 678-681. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0734282914525028?journalCode=jpaa>
- Tidikis, R. (2003). *Socialinių mokslų tyrimų metodologija [Social science research methodology]*. Vilnius.
- Torgesen, J. K., Wagner, R. K., ir Rashotte, C. A. (1994). Longitudinal Studies of Phonological Processing and Reading. *Journal of Learning Disabilities*, 27 (5), 276-286. <https://doi.org/10.1177/002221949402700503>
- Vandewalle, E., Boets, B., Ghesquière, P., ir Zink, I. (2012). Development of Phonological Processing Skills in Children with Specific Language Impairment with and without Literacy Delay: A 3-Year Longitudinal Study. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 55 (4), 1053-1067. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2011/10-0308\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2011/10-0308))
- Yang, T., Allen, R. J., ir Gathercole, S. E. (2015). Examining the role of working memory resources in following spoken instructions. *Journal of Cognitive Psychology*, 28 (2), 1-13. <https://doi.org/10.1080/20445911.2015.1101118>
- Yopp, H. K., ir Yopp, R. H. (2009). Phonological awareness is child's play! *Young Children*, 1 (64), 12-21. Prieiga internete: [https://www.mbaea.org/media/documents/Young\\_Children\\_January\\_2009\\_Phonol\\_3393D10BD977B.pdf](https://www.mbaea.org/media/documents/Young_Children_January_2009_Phonol_3393D10BD977B.pdf)

## FONOLOGINIŲ GEBĖJIMŲ APIBRĖŽTIS, ĮVERTINIMAS IR ŠĄSAJOS SU SKAITYMO SUTRIKIMU (DISLEKSIJA)

Simona Daniutė, Ingrida Staliūnienė  
Vilniaus universiteto Šiaulių akademija,  
Lietuva

### Santrauka

Straipsnyje tyrinėjama fonologinių gebėjimų apibrėžtis, įvertinimas ir sąsajos su skaitymo sutrikimu (disleksija). Teoriniam fonologinių gebėjimų konceptui atskleisti atlikta Lietuvos ir užsienio autorių mokslinių publikacijų analizė.

Fonologiniai gebėjimai apima fonologinį suvokimą, trumpalaikę atmintį bei greitąjį vardijimą. Tai bene dažniausiai užsienio šalyse tyrinėjami fonologiniai procesai, susiję su skaitymu ir (ar) rašymu. Vienas svarbiausių ir išsamiausiai mokslinėje literatūroje aprašytų fonologinių gebėjimų yra *fonologinis suvokimas*. Fonologinis suvokimas apibrėžiamas kaip gebėjimas sąmoningai manipuliuoti žodžio, skiemens, rimo, fonemos lygmenų kalbos segmentais. Siekiant suvokti ir tinkamai vartoti lingvistinius vienetų, būtinos kognityvinės operacijos. Nors fonologinio suvokimo sąvoka pamažu įsitvirtina ir Lietuvoje, tarp logopedų-praktikų kol kas dažniau vartojama foneminio suvokimo sąvoka. Mokslinėje literatūroje *fonologinei atminčiai* apibūdinti vartojama keletas terminų: *fonologinė trumpalaikė atmintis, verbalinė trumpalaikė atmintis, fonologinis kodavimas darbinėje atmintyje*. Ji atsakinga už trumpalaikį kalbėjimu grįstos informacijos išsaugojimą. Trečiasis fonologinis gebėjimas – *greitasis vardijimas*. Dauguma autorių greitąjį vardijimą apibūdina labai panašiai ir akcentuoja kelis svarbiausius aspektus: vardijimo greitį, tikslumą, gerą pateiktų vizualinių stimulių pažinimą. Straipsnyje pristatoma daugiakomponentė greitojo vardijimo struktūra.

Straipsnyje išsamiai aptariamos skirtingų fonologinių gebėjimų sąsajos su skaitymo sutrikimu (disleksija). Remiantis mokslinių tyrimų duomenimis, skaitymo įgūdžiams susiformuoti reikalingi visi trys fonologiniai gebėjimai. Sutarinama, kad fonologiniai gebėjimai yra esminiai veiksniai, nulemiantys skirtingą vaikų skaitymo lygį ir padedantys prognozuoti būsimus skaitymo įgūdžius. Tai viena pagrindinių priežasčių, kodėl pabrėžiama ankstyva fonologinių gebėjimų įvertinimo svarba.

Vertinant vaikų fonologinio suvokimo gebėjimus rekomenduojama apimti visus fonologinio suvokimo gebėjimų lygmenis ir laikytis fonologinio suvokimo raidos dėsnų, t. y. pradėti nuo žemesnio sudėtingumo lingvistinių vienetų (žodžio) ir nuosekliai pereiti prie aukštesnio sudėtingumo lingvistinių vienetų

(fonemos). Fonologinė atmintis dažniausiai vertinama pakartojant skaitmenų, žodžių eilutes bei išgalvotus (pseudo-) žodžius. Tiksliausiai fonologinės atminties apimtis įvertinama išgalvotų žodžių pakartojimo testu, kadangi vertinimas žodžių eilutėmis yra kritikuotinas. Greitojo vardijimo vertinimas atliekamas kuo greičiau ir tiksliau įvardijant spalvas, objektus, skaitmenis, raides ir pan. Greitojo vardijimo subtestai sudaromi tik iš vienos konkrečios semantinės kategorijos atsitiktine tvarka besikartojančių stimulų. Svarbu paminėti, kad vizualiniai stimulai turi būti gerai žinomi vertinime dalyvaujančiam vaikui. Be to, atliekant greitojo vardijimo subtestus, matuojamas laikas, per kurį įvardijami subteste pavaizduoti stimulai.

Straipsnyje aptariami esminiai fonologinių gebėjimų vertinimo skirtumai tarptautiniame ir nacionaliniame kontekstuose. Galima teigti, kad tarptautiniame kontekste gausu fonologinių gebėjimų vertinimo instrumentų, kuriais galima ištirti visus tris fonologinius gebėjimus arba atskirai kiekvieną. Gana plačiai vartojami ir standartizuoti testai. Lietuvoje akivaizdus profesionalių instrumentų poreikis.

Prieš pateikiant moksliniais įrodymais grįstą išvadą nagrinėjamu klausimu vertėtų sukaupti daugiau empirinių duomenų. Tikslinga mokslinę duomenų bazę papildyti nacionaliniais tyrimais apie vaikų (įskaitant vaikus, turinčius kalbėjimo ir kalbos sutrikimų) fonologinius gebėjimus bei fonologinių ir skaitymo gebėjimų koreliacijas.

Nepaisant to, autorės laikosi nuomonės, kad atlikta teorinė analizė bus reikšminga logopedijos žinių plėtrai tiek moksliniu, tiek praktiniu lygmenimis.

Autoriaus el. paštas susirašinėjimui: [simona.daniute@sa.vu.lt](mailto:simona.daniute@sa.vu.lt)



# DEFINITION, ASSESSMENT OF THE PHONOLOGICAL SKILLS AND THEIR CORRELATIONS WITH THE READING DISABILITY (DYSLEXIA)

Simona Daniutė, Ingrida Staliūnienė  
Vilnius University, Šiauliai Academy,  
Lithuania

## Abstract

The article presents a theoretical analysis of the definition and structure of phonological skills: the concept of phonological skills as well as groups of them and correlations with the reading disability (dyslexia) are revealed. Also, the present paper focuses on a comprehensive discussion on characteristics of assessment of phonological skills at both international and national scales.

To reveal the theoretical concept of phonological skills, an analysis of scientific papers published by Lithuanian and foreign authors have been carried out. The conducted analysis of the concept allows declaring that phonological skills encompass phonological awareness, short-term memory and rapid naming. These are perhaps the most frequently analysed phonological processes related to reading and (or) writing in foreign countries. Extensive research conducted in various foreign languages allowed demonstrating obvious correlations between phonological skills and reading disability (dyslexia). It was found out that individuals with dyslexia had insufficient skills in this field. Nevertheless, results of the surveyed long-term investigations demonstrate that two indicators predict reading attainments in pre-school and pre-primary age best: phonological awareness and rapid naming. Similar research works dealing with correlations between phonological skills and reading in the Lithuanian language are quite rare. Therefore, before presenting a firm conclusion based on scientific evidence on the question under investigation, it is necessary to accumulate more empirical data. Moreover, the demand for national research on phonological skills of children with linguistic and speech impairments is obvious.

**Keywords:** *phonological skills, phonological awareness, phonological memory, rapid naming, assessment, reading disabilities, dyslexia.*

Copyright © 2021 Simona Daniutė, Ingrida Staliūnienė. Published by Vilnius University Press. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Licence, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited

## Introduction

**Relevance of the problem.** Reading is a complex task that encompasses rapid coordination of visual, phonological, semantic and linguistic processes (Bellocchi & Bastien-Toniazzo, 2011). In contemporary society, the ability to read is treated as a necessity and an important indicator of child's development. Over recent two decades, much efforts have been put to understand the development and importance of reading-related skills in pre-school phase, i.e. until children do not learn to read (Lonigan et al., 2009, p. 1). Scientific literature emphasises phonological skills (phonological awareness, phonological memory, rapid naming) whose significance for the development of literacy (reading and writing) has been proven by research.

Referring to the data of investigations conducted by Sprenger-Charolles, Colé, Béchenec, & Kipffer-Piquard, (2005), Swanson, Zheng, & Jerman (2009), Melby-Lervåg, Lyster, & Hulme (2012), Martinez Perez, Majerus, Mahot, & Poncelet (2012), Araújo, Reis, Petersson, & Faisca (2015), Kastamoniti, Tsattalios, Christodoulides, & Zakopoulou (2018) and other researchers, phonological skills are major factors that determine different levels of children's reading and help to predict (phonological awareness and rapid naming) reading skills-to-be.

Papers by foreign and Lithuanian scientists underline not only importance of early estimation of reading skills-to-be, but also a necessity of provision of educational support in pre-school age to cope with likely reading difficulties (Melby-Lervåg et al., 2012; Shtereva, 2014; Gedutienė, 2010; Labanienė, 2020). Even though importance of phonological skills when learning to read has been extensively described, still, it is not fully comprehensible so far.

It should be noted that, in the international context, there are many research works on phonological skills: articles (Gillon, 2002; Anthony & Francis, 2005; Gathercole, 2006; Schuele & Boudreau, 2008; Norton & Wolf, 2012; Martinez Perez et al., 2012; Park, Ritter, Lombardino, Wiseheart, & Sherman, 2014; Goswami, 2015 etc.) and meta-analyses (Swanson, Trainin, Necochea, & Hammill, 2003; Swanson, Zheng, & Jerman, 2009; Melby-Lervåg, Halaas Lyster, & Hulme, 2012; Araújo, Reis, Petersson, & Faisca, 2015). This is also applicable to instruments of assessment of phonological skills used to examine either all three phonological skills or separately (see subchapter "Assessment of Phonological Skills"). Still, there is little scientific literature and conducted empirical research on this topic in Lithuania; also, there is lack of instruments for assessment of phonological skills which are adapted to the language, reliable and valid. Because of this reason, it is supposed that the conducted theoretical analysis will be significant for the development of knowledge on speech and language therapy at both scientific and practical levels. The authors hold the opinion that this topic is relevant to scientists, pedagogues, specialists

of educational support, parents (caregivers) and other individuals who are interested in reading disabilities and difficulties.

Theoretical definition of the concept, structure of phonological skills, characteristics of their assessment and correlations with the reading disability (dyslexia) are **the research object**.

**The research aim** is to reveal the theoretical definition and structure of the concept of phonological skills, characteristics of assessment of phonological processing skills and their correlations with the reading disability (dyslexia).

**Research objectives:**

1. To analyse the theoretical definition and structure of the concept of phonological skills.
2. To point out correlations between phonological skills and reading disability (dyslexia).
3. To reveal characteristics of assessment of phonological skills (phonological awareness, phonological memory, rapid naming) at the national and international levels.

**Research methodology and methods.** The article presents the analysis of scientific sources by Lithuanian and foreign authors based on the *theoretical analysis of the concept* (Bitinas, Rupšienė, & Žydžiūnaitė, 2008). The concept analysis is a strategy that encompasses consistent phases and allows structured analysis of the concept's characteristics (Bubnys, 2009; Walker & Avant, cit. Matulaitienė & Kaminskienė, 2020 p. 186). The analysis was carried out in compliance with the following sequence (Kardelis, 2002; Tidikis, 2003): 1) the object of analysis (phonological skills) was set; 2) structural components of the concept (phonological awareness, phonological memory, rapid naming) were pointed out; 3) characteristics that define the said components, their correlations with reading disabilities as well as assessment features were identified.

### **Concept of Phonological Skills**

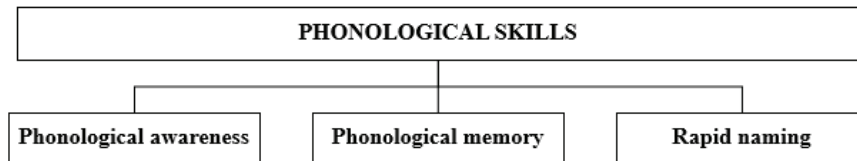
Phonological skills are defined as person's abilities to perform operations when the phonological (sound) structure of oral language is used in the process of learning to decode written language (Torgesen, Wagner, & Rashotte, 1994, p. 276). The analysis of scientific literature revealed that several terms are used to define phonological skills:

- in the international context, *phonological analysis* or *phonological processing abilities* (Anthony, Francis, 2005; Torgesen, Wagner, & Rashotte,

1994) and *phonological processing skills* (Melby-Lervåg, Halaas Lyster, & Hulme, 2012; Vandewalle, Boets, Ghesquière, & Zink, 2012; Claessen, Leitão, Kane, & Williams, 2013);

- in the national context, *phonological analysis* (Krivickaitė, 2016) and *phonological skills* (Gedutienė, 2017; Labanienė, 2020).

It is important to emphasise that three phonological skills of three groups of them are singled out in scientific literature (see Fig. 1).



**Fig. 1.** Groups of phonological skills

All three skills are interrelated and important when mastering written language; however, they differ in their functions (Mitchell, 2001, p. 58). Scientific studies have proven that phonological skills are multiple and cannot be treated as an inseparable whole (Molfese et al., 2006, p. 302), i.e. each of them should be investigated and assessed separately.

***Phonological awareness*** is one of the most important and comprehensively scientifically described phonological skills; diversity of its definitions is presented in Table 1. It should be noted that *phonological awareness* (the latter term is used by Kairienė & Daniutė, 2015; Krivickaitė, 2016; Daniutė, 2019) is also called *phonological understanding* (Gedutienė, 2017; Labanienė, 2020) or *phonological sensitivity* (Bowey, 1995, cit. Gedutienė, 2017; Stanovich, 1992, and Pufpaff, 2009; cit. Mott, Rutherford, 2012). In pedagogical psychology in Lithuania, the term *phonological understanding* is used more often (Gedutienė, 2010, p. 8), whereas in the context of speech and language therapy, the term of *phonological awareness* is gradually becoming used more extensively (Daniutė, 2019).



Table 1

**Definitions of phonological awareness**

<b>Definition</b>	<b>Author(s)</b>	<b>Year</b>
1. Clear awareness of the structure of word's sounds, highly important for effective decoding of written words and an ability to relate sounds to letters when writing. 2. A multi-phased skill which reflects how words can be divided into smaller units in different ways. 3. It is one of significant indicators of reading success which allows more precise prediction of efficiency of early literacy in comparison to such indicators as intelligence points, knowledge of vocabulary as well as social and economic situation.	Gillon	2002
It is individual's ability to recognise, single out sounds of speech, to manipulate them independently of the size of a linguistic unit.	Anthony et al.	2005
An ability to become clearly aware, divide and manipulate sounds of pronounced words is usually called phonological awareness.	Nithart et al.	2009
Phonological understanding is an ability to notice, consider and separate sounds in a word being pronounced.	Merkys et al.	2010
Phonological awareness is defined as an understanding of all distinguishing meanings of sound and syllable, including accent, intonation, tone, number of syllables in a word, sound-syllable structure of a word, rhythm, melodics.	Giedrienė	2015
Phonological awareness is called an understanding that language is made up of separate elements, i.e. sentences are made of words, words are made of syllables, syllables are made of the smallest linguistic units – sounds.	Krivickaitė	2016
Awareness of the sonic linguistic structure and an ability to use that structure.	McBride (cit. Labanienė, 2020, p. 14)	2016

Grounding on the definitions provided in Table 1, it can be declared that the term of phonological awareness is broad, encompassing skills of various levels. This is proven by the analysis of the concept of phonological awareness conducted by Kairienė & Daniutė (2015) who emphasise phonological awareness as an ability to consciously manipulate linguistic segments of word, segment, rhyme, phoneme levels. The authors (2015) have it that the term of phonological awareness often used by Lithuanian speech and language therapists links to the phoneme level (skills of sonic analysis and synthesis of words used for various manipulations of word phonemes) only (p. 94). It should be noted that phonemic awareness can be called a higher level

phonological awareness and one of its elements when managed by a child to be able to consciously manipulate phonemes (Grofčíková & Máčajová, 2017, p. 48). Five years later, the concept of phonological awareness is gradually becoming established with Lithuanian speech and language therapists. For instance, a programme for coping with phonological disability prepared by Mačiūnaitė & Šukienė (2020) already includes the latter concept, i.e. phonological awareness. The said authors focus on importance of the development of all linguistic units.

The analysis of scientific literature revealed that the definition of phonological awareness encompasses two major components: *linguistic or phonological units* and *cognitive operations*. Linguistic or phonological units appear as a word, a syllable, a rhyme, a phoneme. Aiming to perceive and properly use linguistic units, cognitive operations: recognition, presentation, identification, addition, elimination, merging, division, use of analogies, are necessary (Stainthorp, 2004; cit. Gedutienė, 2010, p. 8). In scientific literature, referring to the size of a linguistic unit and (or) complexity of a cognitive operation, skills of phonological awareness are distinguished; sequence of their occurrence corresponds to the principle of development of children's phonological awareness (Schuele & Boudreau, 2008, p. 9), i.e. first, children are able to recognise linguistic units of lower complexity (words, syllables, rhyme), and only later they gain skills related to higher complexity linguistic units – phonemes. Daniūtė (2019) observes that speech and language therapists-practitioners in Lithuania pay most of their attention to skills of the syllable and phoneme level, and such linguistic units as word and rhyme are emphasised less often. It should be noted that universal cognitive skills, phonological memory and linguistic perception are necessary for manifestation of phonological awareness skills (McBride – Chang et al., 1997; cit. Gedutienė, 2010, p. 9).

Grounding on Anthony et al. (2005), phonological awareness is a multiple, gradually forming skill that starts in infancy and ends in the primary education stage (p. 256). Research works conducted for several latter decades revealed that the pre-school period is highly important for the development of phonological awareness unambiguously related to success in learning to read and write (Yopp & Yopp, 2009, p. 15). Research revealed an overall sequence of evolution of phonological awareness, from birth to primary education: for the first two years, children hearing speech start recognising sounds, their combinations, words in a flow of speech; later, they start distinguishing rhyming words; gradually, they are becoming more sensitive to smaller parts of words (syllables, phonemes); they perfect their gained skills of phonological awareness at word, rhyme, syllable, phoneme levels; finally, they start manipulating phonemes (Krivickaitė, 2016, p. 11; Anthony et al., 2005, p. 256). In such a way, natural development of phonological awareness proceeds.

**Phonological memory** is the second phonological skill. Foreign and Lithuanian scientific studies use several terms to name *phonological memory* (Anthony et al., 2005; Kastamoniti, Tsattalios, Christodoulides, & Zakopoulou, 2018):

- *verbal phonological short-term memory* (Baddeley, Gathercole, & Papagno, 1998; Gathercole, 2006; Rispens & Baker, 2012; Krivickaitė, 2016);
- *verbal short-term memory* (Alloway, Gathercole, & Pickering, 2006; Kibby, 2009; Park, Ritter, Lombardino, Wiseheart, & Sherman, 2014);
- *phonological coding in working memory* (Palmer, 2000, cit. Gedutienė, 2017).

In their papers, various authors define the phonological memory in a similar manner (see Table 2).

Table 2

### Definitions of phonological memory

Definition	Author(s)	Year
Phonological memory is temporal storing of coding information of phonological word representations.	Anthony et al.	2005
An ability to store and reproduce (without altering) a small amount of information.	Swanson, Zheng, & Jer-man; Kastamoniti et al.	2009 2018
A system of limited capacity that allows temporal memorising of verbal information.	Baddeley; Yang, Allen, & Gathercole	2012 2015
Phonological short-term memory is responsible for short-term storing of phonological information.	Krivickaitė	2016
Coding of verbal information in short-term storage.	Gedutienė	2018
The ability to hold on to speech-based information in short-term memory.	Auspeld	2018

The definitions provided in Table 2 reveal two major components of phonological memory: *storing of verbal information* and *temporality of it*. Foreign and Lithuanian scientists point out that the phonological memory is closely related to *language learning* (Martišius, 2006, p. 164; Archibald & Joanisse, 2009, cit. Park et al., 2014, p. 4), i.e. mastering lexis, syntax, morphology, and *reading* (Kastamoniti et al., 2018; Kibby, 2009), i.e. the ability to decode separate graphemes and relate them to appropriate phonemes (Hachmann et al., 2014, p. 104). It was found out that, as children grow up, the volume of the phonological memory increases, and in adolescence it reaches the level that of adults, i.e. the

ability to memorise and consistently properly repeat 6–8 information units<sup>1</sup> (Pickering, 2006, p. 243). Whereas the volume of the phonological memory of 5–6-year-old children is 4–5 information units on the average (Pickering & Gathercole, 2001, cit. Pickering, 2006, p. 244).

Grounding on Gedutienė (2017), there are no common terms to name separate phonological skills (p. 78). On the basis of the analysis of scientific literature and subsequent research, it was found out that the third phonological skill, **rapid naming** (Swanson, Trainin, Necochea, & Hammill, 2003; Georgiou, Parrila, & Kirby, 2006; Labanienė, 2020), is also called by different terms:

- *naming speed* (Bowers, Wolf, 1999);
- *rapid automatized naming* (Heikkilä, Närhi, Aro, & Ahonen, 2009; Norton & Wolf, 2012; Araújo, Reis, Petersson, & Faisca, 2015; Krivickaitė, 2016);
- *phonological access to lexical storage* (Anthony et al., 2005; Lonigan et al., 1999, cit. Gedutienė, 2017).

Definitions of rapid naming used in papers by foreign and Lithuanian scientists are presented in Table 3.

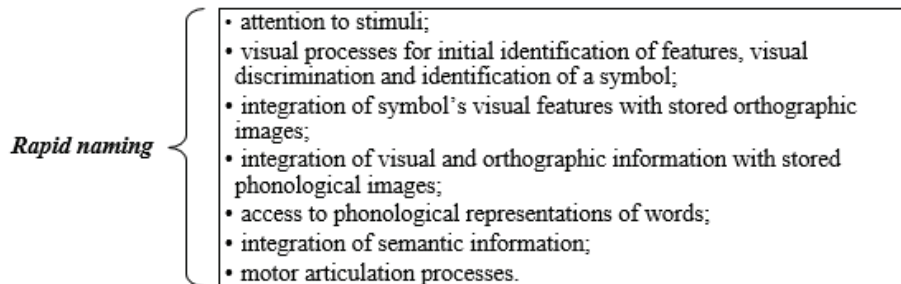
Table 3

### Definitions of rapid naming

Definition	Author(s)	Year
It is the ability to name sequences of visual symbols (colours, objects, letters, numbers) as rapidly and precisely as possible.	Swanson et al.; Papadopoulos, Spanoudis, & Georgiou	2003 2016
Rapid naming means effectiveness of reproduction of phonological codes from the long-term memory.	Anthony et al.; Gedutienė; Labanienė	2005 2018 2020
A definition of speed at which a child is able to name repeating and familiar visual stimuli.	Georgiou et al.	2006
The ability to list the names of familiar objects or symbols presented in a sequential mode.	Heikkilä et al.	2009
The ability to name familiar symbols, such as numbers, letters, colours or objects, as rapidly as possible.	Georgiou et al.	2012
This is the time (duration) when individuals name objects, images, colours, letters and numbers as rapidly as possible.	Siddaiah & Pada-kannaya	2015
It is the ability or the skill to name sequences of visually presented and familiar stimuli, such as colours, objects, numbers and letters.	Siddaiah et al.	2016

<sup>1</sup> A word, a letter, a number etc. can be an information unit (Martišius, 2006, p. 153).

As the definitions in Table 3 suggest, majority of foreign authors characterise rapid naming in a similar way, emphasising several major aspects: speed of naming, precision, familiarity with presented visual stimuli. The definition used in papers by Lithuanian scientists proposed by Anthony et al. (2005) has added details with the above-mentioned aspects. It should be noted that scientific literature emphasises a *multi-component structure of rapid naming* (Norton et al., 2012; Siddaiah & Padakannaya, 2015) which is presented in the figure below.



**Fig. 2.** Components of rapid naming

All three phonological skills are required for the formation of reading skills. It should be noted that phonological skills provide a background for estimation of a potential risk of reading and (or) writing disabilities. Further, the paper purposefully discusses correlations between phonological skills and the reading disability (dyslexia) in greater detail.

### **Correlations between Phonological Skills and the Reading Disability (Dyslexia)**

Scientific literature emphasises that reading is a complex process which encompasses an ability to read words and an ability to understand what one has read (Gedutienė, 2018, p. 9). In this article, the concept of the reading disability is used in its narrow sense and synonymously as dyslexia. Dyslexia is a specific learning disability of a neurobiological origin which is characteristic to people, despite normal intelligence, sensory sharpness or appropriate (self-) education (Richlan, 2014; Nora et al., 2021; Söderlund et al., 2021). In other words, dyslexia is not related to intellectual, sensory (vision, hearing) disorders (injuries), inappropriate teaching and learning or sociocultural environment. Also, dyslexia does not stand for temporal, passing learning difficulties or difficulties that occur due to neurological injuries (Jednoróg et al., 2014).

The reading disability is characteristic of slow and imprecise reading of words, usually reflecting main phonological problems (Söderlund et al., 2021).

The reading disabilities are determined by a lack of phonological skills – this is one of the most widely spread theories explaining causes of dyslexia. The phonological skills are necessary for a child to be able to read words. Research studies have proven that variation of the phonological skills is a major cause that determines individual differences in children’s reading skills (Meng et al., 2005, cit. Labanienė et al., 2018, p. 23). According to Sprenger-Charolles and co-authors (2005), in a case of dyslexia, difficulties are related to skills of phonological processing, i.e. phonemic awareness, short-term phonological memory and rapid naming.

In order a child started reading, first, one should understand that words are made up of sounds (phonemes) and that these sounds are depicted by letters (Tallal, 2003, p. 209). In other words, **skills of phonological awareness** to distinguish sounds of speech and manipulate them are necessary. Giedrienė (2011) declares that children who have poor skills of phonological awareness more often undergo difficulties in learning to read than children who have sufficient skills in this field (p. 55).

The latter statement is supported by Kairienė & Daniutė (2015). The authors who analyse correlations between the phonological disability and oral and written language disorders at the theoretical level underline that weaknesses of the phonological awareness directly relate to specific learning (including reading and (or) writing) disabilities.

The data of metaanalyses carried out by Bus & van IJzendoorn (1999), Ehri et al. (2001), Swanson et al. (2003), Melby-Lervåg et al. (2012) has proven the following:

- reciprocal causal relationship between reading skills and phonological awareness;
- phonological awareness as a predictive indicator helping to predict likely differences in the development of reading;
- significant lack of phonological awareness in children with dyslexia (characteristic difficulties in correct, fluent reading of words (Gedutienė, 2018, p. 7));
- significant influence of the development of phonological awareness on the formation of the reading skills in children with regular development and children undergoing difficulties.

Several long-term research studies identifying reading difficulties conducted at the national level also proved the causal relationship between phonological awareness and reading skills (Labanienė, 2020, p. 18). It should be noted that conclusions of scientific research works on importance and meaning

of phonological awareness provide a ground for preventive and therapeutic practice in cases of reading difficulties and disabilities (Shtereva, 2013, p. 11).

Martinez Perez, Majerus, Mahot, & Poncelet (2012) have it that, when reading, not only the ability to keep but also the ability to consistently reproduce verbal information from the *phonological memory* are important (p. 106). At the end of the twentieth century, research studies clearly revealed that dyslexia was related to the lack of short-term phonological memory and not the lack of non-verbal visual memory. Researchers from Haskins Laboratory were the first who discovered this fact (Sprenger-Charolles et al., 2005). Nevertheless, scientists do not come to an agreement about the phonological memory as a predicting indicator for reading difficulties. Grounding on the data of research conducted by Hachmann et al. (2014), individuals with dyslexia undergo difficulties in correct reading and writing because they are characteristic of a specific sequence of letters and memorising of this sequence is made difficult by difficulties in the ability of the phonological memory to reproduce consistent sequence of information units (p. 105). Consistent reproduction of information units contributes to creation of representations of new written words in short-term memory, and this enhances connections between representations of orthographic and phonologic forms of words (p. 104). As Gedutienė (2017) has it, imprecise coding of a queue of consistently presented information units in long-term memory may determine the lack of automation and reading and writing disorders (p. 115).

One of recent scientific research studies carried out in Finland revealed that pre-school age children who underwent risk of dyslexia more poorly repeated pseudo (new, never heard) words than those of regular development. However, attention should be focused on the case that children under risk of dyslexia, when repeatedly performing the same tasks, repeated word forms more precisely (Nora et al., 2021).

Other foreign authors present slightly different research results, i.e. they do not prove that the phonological memory can predict (un)success of learning to read. In other words, it would be imprecise to call short-term verbal memory a predicable variable for reading skills because significance of this construct, in comparison to other two skills, is low (Labanienė et al., 2018, p. 24). Sprenger-Charolles et al. (2005) have it that results of several long-term research studies demonstrate that the influence of the latter memory on mastering reading is lower than that of phonemic awareness skills. Labanienė (2020) who conducted a comprehensive analysis of empirical research results obtained by foreign researchers also proves that phonological memory does not predict the reading level. To sum up, the phonological memory can be treated as a secondary phonological skill related to reading (McBride, 2016, cit. Labanienė et al., 2018, p. 24).

Research works revealed that children with the reading and writing disorders demonstrated poorer performance of **rapid naming** tasks in comparison to children who had no such disabilities. Rapidness of performance of tasks slows down due to difficulties in adjusting attention, visual recognition, phonological memory (Junior, Cidrim, Roazzi, & Madeiro, 2019). Scientific investigations also have proven that, due to different levels of information processing, children with the reading and writing disorders demonstrated slower access to their vocabulary (lexis), and the rapidness of naming stimuli was directly related to rapidness of access to short-term memory and phonological representations that had significant effect on the development of reading and writing (Araújo, Ferreira, & Ciasca, 2016). When performing tasks on rapid naming and reading, identical cognitive and linguistic processes are being integrated (Norton et al., 2012, p. 429); therefore, rapid naming can predict children's reading skills at an early age (until they do not learn to read) in advance.

A significant meta-analysis performed by Araújo and colleagues (2015) investigated and generalised data of 137 research works. A conclusion has it that rapid naming is one of the best *predicting indicators of reading and reading disabilities*, the universality of which manifests through an opportunity to perform tasks with different stimuli: tasks on rapid naming of colours and images are more suitable for predicting development of reading for pre-school age children, whereas tasks on rapid naming of numbers and letters are more suitable for school-age children (Araújo et al., 2015, p. 870). This has been proven by a long-term research "Early Recognition of Reading and Writing Difficulties" conducted at a national scale by Labaniené in 2017–2018 (Labaniené, 2020). According to the author, at a pre-school age, it is necessary to regard the indicators of rapid naming of objects and colours (p. 124).

The scholarly space also displays contradicting research works. For example, rapidness of naming was identified as risk characteristics when a task on naming colours is performed (Parrila et al., 2004), but not when performing tasks on naming letters or numbers (Wagner et al., 1997) (cit. (Sprenger-Charolles et al., 2005, p. 162). According to Arnell and colleagues (2009), rapidness of naming letters and numbers rather reflects person's knowledge of print familiarity and experience rather than rapidness of reproduction of memory or automation. In their article, Kirby, Parrila, & Pfeiffer (2003) deal with how skills of phonological awareness, rapid naming (or combination of them) of pre-school-age children determine the development of reading until form 5. A regressive analysis revealed that the effect of rapid naming on reading was lower than that on phonological awareness. Phonological awareness was most strongly related to reading during first 2 years at school, and an initially weaker correlation with rapid naming grew stronger as the attended form level did. On the other hand, research works of other authors demonstrated that rapid automatized naming had a high effect on reading in the first and second



forms, and some other research works observed a decreasing effect from form 3 to form 5 (Siddaiah & Padakannaya, 2015). Thus, an assumption can be drawn that essential mismatches of research results may be related to differences in applied tasks (stimuli) and form levels where correlation between rapid naming and reading was observed. It should be mentioned that this skill also encompasses rapidness of articulation which increases with age (slower for children with speech and language impairments).

To sum up, weaknesses in any phonological skill(s) can disorder the development of reading and (or) writing as well as determine specific learning (reading and (or) writing) disorders. It should be noted that in the future it will be necessary to conduct more research seeking to provide generalised, evidence-based conclusions on factors predicting skills of reading in the Lithuanian language.

### Assessment of Phonological Skills

After carrying out the analysis of scientific literature on the topic of assessment of phonological skills, major assessment components most serving the purpose and frequently used by foreign scientists and practitioners were pointed out (see Fig. 3); these components are being gradually applied at the national level as well. It should be noted that individual assessment of child's phonological skills is the most reliable and informative.

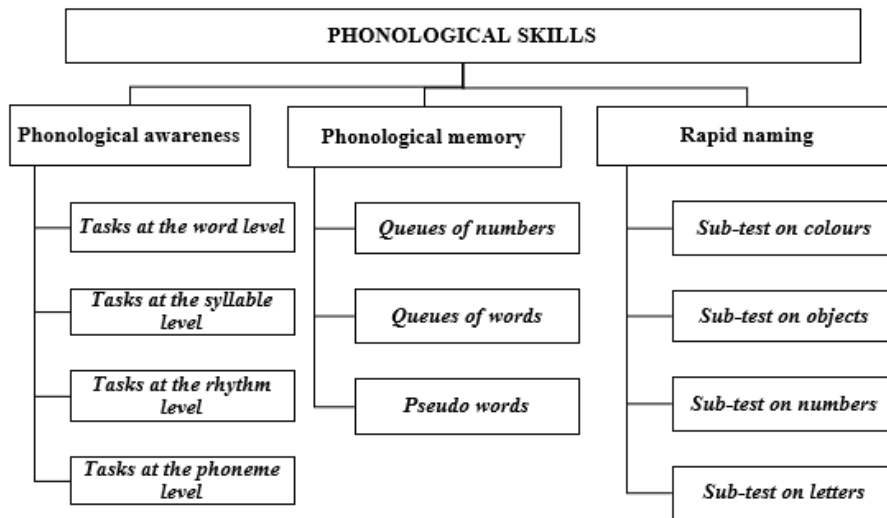


Fig. 3. Structure of assessment of phonological skills

Lane, Pullen, Eisele, Jordan (2002), Anthony, & Lonigan (2004), Cassano & Steiner (2016) have it that efficient **assessment of phonological awareness** must *cover all levels of phonological awareness* because it most precisely reflects the development of phonological awareness. When assessing the level of phonological awareness skills, it is recommended to comply with regularities of phonological awareness development, i.e. to start from lower-complexity linguistic units (word) and to gradually move to higher-complexity linguistic units (phoneme) (Melby-Lervåg et al., 2012, p. 323).

In international context, there are many available instruments for assessment of pre-school-age children's phonological awareness skills<sup>2</sup>. Standardised tests are used quite widely. For example, a standardised test *Phonological Awareness Test-2* (PAT-2; Robertson, Salter, 2007) intended for assessment of 5–9-year-old children's phonological awareness skills (Cassano et al., 2016, p. 6). With regard to child's age, the following tasks can be presented during a test: identification of rhyming words; division into words, syllables, sounds; identification of the first/ last/ middle sound in a word; elimination of sounds, their combinations, syllables; substitution of word's first/ middle/ last sound with an indicated sound; merging of syllables, sounds; tasks on phonemes and graphemes (Hayward, Stewart, Phillips, Norris, & Lovell, 2013, p. 213–214). It is obvious that the mentioned tasks are intended for assessment of all four levels of phonological awareness skills. Also, tests on assessment of phonological awareness in English can be found adjusted to children with speech and language impairments. For example, the test *Access to Literacy Assessment System – Phonological Awareness*, ATLAS-PA, (Skibbe et al., 2020).

Whereas in Lithuania, when assessing phonological awareness skills, more attention is focused on tasks on phonemic awareness (Kairienė & Daniutė, 2015) which require: to identify a sound in queues of sounds, syllables, words; to repeat syllables or pairs of words that differ in acoustically similar sounds; to identify what is the starting and ending sounds of a word; to identify the place of a sound in a word (first/ last/ middle); to analyse words by sounds (Gaulienė, Giedrienė, & Girkainienė, 2000, p. 8–9; Garšvienė & Ivoškuvienė, 1993, p. 53, 64). In Lithuanian practice of language and speech therapy, it is unusual to assess skills of all four levels of phonological awareness.

Melby-Lervåg et al. (2012), Park et al. (2014) point out that usually **phonological memory is assessed by repeating queues of numbers, words**

<sup>2</sup> Dynamic Indicators of Basic Early Literacy Skills (DIBELS; Good & Kaminski, 2002); Phonological Awareness Literacy Screening for Pre-K (PALS-Pre-K; Invernizzi, Sullivan, Meier, Swank, 2004); Phonological Awareness Literacy Screening for K (PALS-K; Invernizzi, Swank, & Juel, 2007); Test of Preschool Early Literacy (TOPEL; Lonigan, Wagner, Torgesen, Rashotte, 2007); Test of Phonological Awareness-2+ (TOPA-2+; Torgesen & Bryant, 2004); Yopp–Singer Test of Phoneme Segmentation (Yopp, 1995); cit. Cassano, Steiner, 2016, p. 6.

*and pseudo words*. However, assessment by *queues of words* is worth criticism because familiar words are well established in long-term memory and supported by it (Pickering, 2006, p. 245, 246). In such a way, capacities of phonological memory are used less. A similar trend occurs when repeating *queues of numbers*; nevertheless, richness of the meaning of number names (all numbers mean size, amount) is much lesser than that of words (p. 243); therefore, repetition of queues of numbers is a more precise method of assessment of the phonological memory. Usually, queues of numbers include numbers that do not repeat (from 1 to 9) and their sequences are unpredictable. The assessment starts with a very short queue of numbers (two), and each new queue is made longer by one digit until one is incapable of correctly remembering the sequence (p. 242).

*The most precise assessment of the volume of the phonological memory is by applying the test of repetition of pseudo words*. Repetition of pseudo words and its precision do not depend on obtained lexical knowledge, only on one's ability to retain phonological segments of mentioned words in the phonological memory (Gathercole & Baddeley, 1989, cit. Gathercole, 2006, p. 520). The longer the pseudo word is, the more mistakes at repeating are made (Kavitskaya, Babyonyshev, Walls, & Grigorenko, 2011, p. 992). The most precise repetition is for pseudo words consisting of one and two syllables (p. 990). It should be noted that tests of pseudo words as instruments for assessment of the phonological memory are quite broadly used at the international scale. A standardised test *Children's Test of Nonword Repetition* (CN REP; Gathercole, & Baddeley, 1996, cit. Archibald, 2008, p. 22) is worth mentioning. At the national scale, a Lithuanian *Test of Repetition of Pseudo Words* is applied (Krivickaitė, 2016); it was designed with regard to the most frequently used sounds in Lithuanian words, their combinations, structure of words. The Lithuanian test was designed for the purpose of investigation of children's phono-tactic skills.

Whereas a task on reading pseudo words usually assesses person's ability of phoneme-grapheme mapping. Also, children's phonological memory can be tested in a non-formal way: having asked a child to repeat a recently heard list of goods from a shopping list, a telephone number or by performing a task given by a specialist (Boudreau, Costanza-& Smith, 2011). For example, take a pencil, felt-tip pens out of your backpack and draw an image. In practice of speech and language therapists, it is usual to name similar tasks performance/ implementation of one- or several-part tasks.

**Assessment of rapid naming** is performed while *naming colours, objects, numbers and letters as rapidly and precisely as possible* (Arnell et al., 2009; Shtereva, 2013). It is one of the simplest methods for assessment of early literacy, predicting one's ability to read in the future (Norton, 2020, p. 25). Sub-tests on rapid naming are compiled out of one semantic category only, including 5–6

randomly repeating stimuli (for example, objects) (Norton et al., 2012). Usually, 40–50 stimuli (most often, five points are repeated 10 times) are presented on the same page (Norton, 2020; Norton et al., 2012; Sprenger-Charolles et al., 2005).

Grounding on the data obtained from the meta-analysis conducted by Araújo et al. (2015), the amount of stimuli has no significant meaning on research results (p. 877). It is very important that visual stimuli were well familiar to a child who takes part in the investigation. When performing sub-tests on rapid naming, time when stimuli depicted in the sub-test are named is measured (Norton et al., 2012, p. 433); also, the amount of self-corrections and errors is counted, which allows conducting a comparative analysis between children of the same age and sex (Junior, Cidrim, Roazzi, & Madeiro, 2019). Results of the assessment of rapid naming must be compared with the results of children of the same age and interpreted with regard to the assessment data on language, reading (if possible), cognitive skills (Norton, 2020, p. 27). It should be noted that, in the international context, sub-tests on rapid naming are included in tests of a larger scope<sup>3</sup> and standardised *Rapid Automated Naming-Rapid Alternating Stimulus Tests* (RAN-RAS; Wolf, Denckla, 2005, cit. Norton et al., 2012, p. 434) are used. There is no adapted standardised test for rapid naming in Lithuania; however, a scale of rapid naming is included in the *Assessment of Child's Maturity for School* (Gintilienė et al., 2015).

A standardised test for assessment of phonological skills, *The Comprehensive Test of Phonological Processing, Second Edition* (CTOPP-2) (Wagner, Torgesen, Rashotte, & Pearson, 2013, cit. Tennant, 2014, p. 678), is popular at the international scale; it comprises assessment of phonological awareness, rapid naming, phonological memory skills and is suitable for a broad range of age. There is no separate test for assessment of phonological skills in Lithuania; however, assessment of phonological skills (phonological awareness, rapid naming, phonological memory) is included in the *Questionnaire for Dyslexia Risk* (Labanienė, Gedutienė, & Gintilienė, 2019, p. 62). Also, separate tests in Lithuanian prepared by single speech and language therapists or other specialists-practitioners (for example, for assessment of phonological awareness skills) are available.

To sum up, there are many various instruments / questionnaires for assessment of phonological skills in foreign countries. Whereas methods for assessment of phonological skills used abroad are being gradually applied in our country. Despite that, the need of professional instruments is obvious.

---

<sup>3</sup> Kaufman Test of Educational Achievement-II, Clinical Evaluation of Language Fundamentals-4, Process Assessment of the Learner (Norton et al., 2012, p. 435).

## Conclusions

Phonological skills are defined as person's abilities to perform cognitive operations related to the phonological structure of oral language during decoding of written language. They encompass phonological awareness, phonological memory and rapid naming. The analysis of scientific literature revealed the following:

- *phonological awareness* is an ability to consciously manipulate the sonic structure of language;
  - *phonological memory* means an ability to temporarily memorise and reproduce a small amount of verbal information;
  - *rapid naming* is an ability to name familiar stimuli as rapidly and precisely as possible, reproducing phonological codes from the long-term memory.
1. Scientific investigations for different languages found correlations between phonological skills and the reading disability (dyslexia). Individuals with dyslexia are characterised as having insufficient skills in this field. The shared statement has it that (un)success in learning to read in pre-school and pre-primary age is best predicted by phonological awareness and rapid naming. It should be noted that rapid naming of objects and colours is one of the most universal indicators predicting reading attainments. Whereas short-term memory can be named only as a secondary phonological skill related to reading.
  2. However, before presenting a firm conclusion based on scientific evidence in question, there should be more empirical data (especially including children with speech and language impairments) accumulated. Hence, national research in the native language analysing correlations between phonological skills and reading still are quite rare.
  3. No doubt, each phonological skill can be assessed separately, since they are not treated as an inseparable construct. Assessment of phonological skills based on scientific research and used in the international context is characteristic of the following:
    - *assessment of phonological awareness* encompassing all four levels of skills (word, syllable, rhyme, phoneme);
    - *assessment of phonological memory* when repeating queues of numbers, words and pseudo words;
    - *assessment of rapid naming* to name visual stimuli (colours, objects, numbers and letters etc.) as rapidly and precisely as possible.

Foreign speech and language therapists or specialists of other fields have

possibilities to use various tests intended for assessment of both single and all three phonological skills at once.

4. Comparing the diversity of instruments for assessment of phonological skills which is available at international and national scales, lack of them as well as limitedness of practitioners' capabilities to comprehensively assess children's and adults' phonological skills are observed in our country.

## References

- Alloway, T. P., Gathercole, S. E., ir Pickering, S. J. (2006). Verbal and Visuospatial Short-Term and Working Memory in Children: Are They Separable? *Child Development*, 77 (6), 1698-1716. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2006.00968.x>
- Anthony, J. L., ir Francis, D. J. (2005). Development of Phonological Awareness. *Current Directions in Psychological Science*, 14 (5), 255-259. <https://doi.org/10.1111/j.0963-7214.2005.00376.x>
- Anthony, J. L., ir Lonigan, Ch. J. (2004). The Nature of Phonological Awareness: Converging Evidence From Four Studies of Preschool and Early Grade School Children. *Journal of Educational Psychology*, 1 (1), 43-55. DOI: 10.1037/0022-0663.96.1.43. Prieiga internete: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.506.916irrep=rep1irtype=pdf>
- Araújo, S., Ferreira, L., ir Ciasca, S. M. (2016). Rapid automatized naming in 6 and 7 years old students. *Revista CEFAC*, 18 (2). Prieiga internete: <https://www.scielo.br/j/rcefac/a/cfjVhCsjdYGbXxtBq68vNfd/?lang=en>
- Araújo, S., Reis, A., Petersson, K. M., ir Faisca, L. (2015). Rapid Automatized Naming and Reading Performance: A Meta-Analysis. *Journal of Educational Psychology*, 107 (3), 868-883. Prieiga internete: <https://core.ac.uk/download/pdf/322918603.pdf>
- Archibald, L. M. D. (2008). The Promise of Nonword Repetition as a Clinical Tool. *Revue canadienne d'orthophonie et d'audiologie*, 32 (1), 21-28. Prieiga internete: [https://cjslpa.ca/files/2008\\_CJSLPA\\_Vol\\_32/No\\_01\\_1-68/Archibald\\_CJSLPA\\_2008.pdf](https://cjslpa.ca/files/2008_CJSLPA_Vol_32/No_01_1-68/Archibald_CJSLPA_2008.pdf)
- Arnell, K. M., Joannis, M. F., Klein, R. M., ir Busseri, M. A. (2009). Decomposing the Relation Between Rapid Automatized Naming (RAN) and Reading Ability. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 63, (3), 173-184. DOI: 10.1037/a0015721
- Auspeld (2018). *Understanding Learning Difficulties. A guide for parents*. Prieiga internete: [https://uldforparents.com/wp-content/uploads/2021/01/DSF10839\\_Auspeld\\_Learning-Difficulties\\_PARENTS\\_WEB.pdf](https://uldforparents.com/wp-content/uploads/2021/01/DSF10839_Auspeld_Learning-Difficulties_PARENTS_WEB.pdf)

- Baddeley, A. (2012). Working Memory: Theories, Models, and Controversies. *The Annual Review of Psychology*, 63, 1-29. Prieiga internete: <http://dx.doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100422>
- Baddeley, A., Gathercole, S., ir Papagno, C. (1998). The Phonological Loop as a Language Learning Device. *Psychological Review*, 105 (1), 158-173. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.105.1.158>
- Bellocchi, S., Bastien-Toniazzo, M. (2011). Normal reading abilities and specific reading disabilities (developmental dyslexia): a cross-linguistic study. In: M. A. Pinto (Ed.). *Rivista di psicolinguistica applicata, Imola : Manicomio provinciale di Bologna*, 2011, XI (1-2) (pp. 69-86).
- Bitinas, B., Rupšienė, L., ir Žydzūnaitė, V. (2008). *Kokybinių tyrimų metodologija [Qualitative research methodology]*. Klaipėda: S. Jokužio leidykla-spaustuvė.
- Boudreau, D., ir Costanza-Smith, A. (2011). Assessment and Treatment of Working Memory Deficits in School-Age Children: The Role of the Speech-Language Pathologist. *Language, Speech and Hearing Services in Schools*, 42, 152-166. DOI: 10.1044/0161-1461
- Bowers, P. G., ir Wolf, M. (1999). The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexias. *Journal of Educational Psychology*, 91 (3), 415-438. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.91.3.415>
- Bubnys, R. (2009). *Reflektyvus mokymasis kaip edukacinis fenomenas ugdant specialiuosius pedagogus aukštojoje mokykloje [Reflective learning as an educational phenomenon in training of special education teachers at higher education school]*. (Daktaro disertacija, Šiaulių universitetas, 2009 [PhD Thesis, Siauliai University]).
- Bus, A. G., ir van Ijzendoorn, M. H. (1999). Phonological Awareness and Early Reading: A Meta-Analysis of Experimental Training Studies. *Journal of Educational Psychology*, 91 (3), 403-414. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.91.3.403>
- Cassano, Ch. M., ir Steiner, L. (2016). Exploring Assessment Demands and Task Supports in Early Childhood Phonological Awareness Assessments. *Literacy Research: Theory, Method, and Practice*, 65 (1), 1-19. <https://doi.org/10.1177/2381336916661521>
- Claessen, M., Leitão, S., Kane, R., ir Williams, C. (2013). Phonological processing skills in specific language impairment. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 15 (5), 471-483. <https://doi.org/10.3109/17549507.2012.753110>
- Daniutė, S. (2019). Fonologinio suvokimo gebėjimai ir jų formavimosi nuoseklumas [Abilities of phonological perception and consistency of their forma-

- tion]. In: *Pagalba vaikui ir šeimai. Galimybės, iššūkiai perspektyvos: tarptautinės mokslinės-praktinės konferencijos straipsnių rinkinys [Support for a child and family. Opportunities, Challenges Perspectives: Proceedings of the International Scientific-Practical Conference]*, (pp. 8-14). Vilnius.
- Ehri, L. C., Nunes, S. R., Willows, D. M., Schuster, B. V., Yaghoub-Zadeh, Z., ir Shanah, T. (2001). Phonemic awareness instruction helps children learn to read: Evidence from the National Reading Panel's meta-analysis. *Reading Research Quarterly*, 36 (3), 250-287. <https://doi.org/10.1598/RRQ.36.3.2>
- Garšvienė, A., ir Ivoškuvienė, R. (1993). *Logopedija. Vadovėlis specialiosios pedagogikos fakultetų studentams [Speech therapy. Textbook for students of special pedagogy faculties]*. Kaunas: Šviesa.
- Gathercole, S. E. (2006). Nonword repetition and word learning: The nature of the relationship. *Psycholinguistics*, 27 (4), 513-543. <https://doi.org/10.1017/S0142716406060383>
- Gaulienė, V., Giedrienė, R., ir Girkainienė, L. (2000). *Kalbos tyrimas. Metodinė priemonė [Assessment of the language.. Methodological tool]*. Vilnius: Žuvėdra.
- Gedutienė, R. (2010). Fonologinio supratimo koncepcija pedagoginėje psichologijoje [The conception of phonological awareness in educational psychology]. *Psichologija [Psychology]*, 41, 7-17. Prieiga internete: <https://www.zurnalai.vu.lt/psichologija/article/view/2582/1803>
- Gedutienė, R. (2017). *Disleksijos archipelagas [Dyslexia archipelago]*. Monografija [Monograph]. Klaipėda: Klaipėdos universiteto leidykla.
- Gedutienė, R. (2018). *Disleksija – nuo įvertinimo iki įveikos [Dyslexia - from evaluation to coping]*. Mokomoji knyga [Study book]. Klaipėda: Klaipėdos universiteto leidykla.
- Georgiou, G. K., Parrila, R., ir Kirby, J. (2006). Rapid Naming Speed Components and Early Reading Acquisition. *Scientific Studies of Reading*, 10 (2), 199-220. [https://doi.org/10.1207/s1532799xssr1002\\_4](https://doi.org/10.1207/s1532799xssr1002_4)
- Georgiou, G. K., Papadopoulos, T. C., Fella, A., ir Parrila, R. (2012). Rapid naming speed components and reading development in a consistent orthography. *Journal of Experimental Child Psychology*, 111(1), 1-17. doi:10.1016/j.jecp.2011.11
- Giedrienė, R. (2011). *Specifiniai mokymosi sutrikimai ir vaiko socializacija. Metodinė priemonė [Specific learning disabilities and child socialization. Methodological tool]*. Vilnius: Vilniaus pedagoginio universiteto leidykla.
- Giedrienė, R. (2015). *Raidos sutrikimai ir vaiko socializacija [Developmental di-*



- sorders and child socialization*]. Monografija [Monograph]. Vilnius: Lietuvos edukologijos universiteto leidykla.
- Gillon, G. (2002). Phonological Awareness Intervention for Children: From the Research Laboratory to the Clinic. *The Asha Leader Magazine*, 7 (22), 4-17. Prieiga internete: <https://leader.pubs.asha.org/doi/10.1044/leader.FTR2.07222002.4>
- Goswami, U. (2015). *Children's cognitive development and learning*. Research reports. York: Cambridge Primary Review Trust. Prieiga internete: <https://cprtrust.org.uk/wp-content/uploads/2015/02/COMPLETE-REPORT-Goswami-Childrens-Cognitive-Development-and-Learning.pdf>
- Grofčíková, S., ir Máčajová, M. (2017). Abilities of phonological awareness in the context of cognitive development in preschool age. *Journal of Language and Cultural Education*, 5(3), 46-56. <https://doi.org/10.1515/jolace-2017-0027>
- Hachmann, W. M., Bogaerts, L., Szmalec, A., Woumans, E., Duyck, W., ir Job, R. (2014). Short-term memory for order but not for item information is impaired in developmental dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 64 (2). <https://doi.org/10.1007/s11881-013-0089-5>
- Hayward, D. V., Stewart, G. E., Phillips, L. M., Norris, S. P., ir Lovell, M. A. (2013). *Language, Phonological Awareness, and Reading Test Directory*. Edmonton: Canadian Centre for Research on Literacy. Prieiga internete: [https://www.researchgate.net/publication/237595404\\_Language\\_Phonological\\_Awareness\\_and\\_Reading\\_Test\\_Directory](https://www.researchgate.net/publication/237595404_Language_Phonological_Awareness_and_Reading_Test_Directory)
- Heikkilä, R., Närhi, V., Aro, M., ir Ahonen, T. (2009). Rapid automatized naming and learning disabilities: Does RAN have a specific connection to reading or not? *Child Neuropsychology*, 15 (4), 343-358. <https://doi.org/10.1080/09297040802537653>
- Jednoróg, K., Gawron, N., Marchewka, A., Heim, S., ir Grabowska, A. (2014). Cognitive subtypes of dyslexia are characterized by distinct patterns of grey matter volume. *Brain Structure and Function*, 219, 1697-1707. doi:10.1007/s00429-013-0595-6
- Junior, D. S., Cidrim, L., Roazzi, A., ir Madeiro, F. (2019). Digital version of the Rapid Automatized Naming (RAN): a contribution to early detection of reading problems in children. *Revista CEFAC*, 21 (1). <https://doi.org/10.1590/1982-0216/20192112518>
- Kairienė, D., ir Daniutė, S. (2015). Kognityvinės – lingvistinės kilmės vaikų garų tarimo sutrikimų apibrėžtys, identifikavimas ir diferencinės charakteristikos [Definitions, identification and differential characteristics of cognitive-linguistic speech sound disorders in children]. *Specialusis ugdymas [Special education]*, 2 (33), 91-109.

- Kardelis, K. (2002). *Mokslinių tyrimų metodologija [Research methodology]*. Šiauliai: Liucilijus.
- Kastamoniti, A., Tsattalios, K., Christodoulides, P., ir Zakopoulou, V. (2018). The Role of Phonological Memory in Reading Acquisition and Dyslexia: a Systematic Literature Review. *European Journal of Special Education Research*, 3 (4), 278-323. Prieiga internete: [https://zenodo.org/record/1560698#.YKhB\\_3lxflU](https://zenodo.org/record/1560698#.YKhB_3lxflU)
- Kavitskaya, D., Babyonyshev, M., Walls, Th., ir Grigorenko, E. (2011). Investigating the effects of syllable complexity in Russian-speaking children with SLI. *Journal of Child Language*, 38 (5), 979-998. <https://doi.org/10.1017/S0305000910000413>
- Kibby, M. Y. (2009). There are Multiple Contributors to the Verbal Short-term Memory Deficit in Children with Developmental Reading Disabilities. *Child Neuropsychology*, 15 (5), 485-506. <https://doi.org/10.1080/09297040902748218>
- Kirby, J. R., Parrila, R., ir Pfeiffer, S. (2003). Naming speed and phonological awareness as predictors of reading development. *Journal of Educational Psychology*, 95, 453 - 464. DOI:10.1037/0022-0663.95.3.453
- Krivickaitė, E. (2016). *Vaikų kalbos fonotaktikos raida [Phonotactics development of children's language]* (Daktaro disertacija, Vytauto Didžiojo universitetas [PhD Thesis, Vytautas Magnus University], 2016). Prieiga internete: [https://www.vdu.lt/cris/bitstream/20.500.12259/120828/1/egle\\_krivickaite\\_dd.pdf](https://www.vdu.lt/cris/bitstream/20.500.12259/120828/1/egle_krivickaite_dd.pdf)
- Labanienė, K. (2020). *Skaitymo sunkumų prognostiniai veiksniai ikimokykliniame amžiuje [Prognostic factors of reading difficulties in preschool age]* (Daktaro disertacija, Vilniaus universitetas [PhD Thesis, Vilnius university], 2020). <https://doi.org/10.15388/vu.thesis.74>
- Labanienė, K., Gedutienė, R., ir Gintilienė, G. (2019). Pirmokų skaitymo ir rašymo sunkumų numatymas taikant Disleksijos rizikos klausimyną (DRK) priešmokykliniame amžiuje [Prediction of reading and writing difficulties of first graders using dyslexia risk questionnaire (drq) in preschool age]. *Specialusis ugdymas*, 1 (39), 49-68. Prieiga internete: <https://etalpykla.lituanistikadb.lt/object/LT-LDB-0001:J.04~2019~1589036432886/J.04~2019~1589036432886.pdf>
- Labanienė, K., ir Gintilienė, G. (2018). Pirmokų skaitymo įgūdžius numatantys girdimojo apdorojimo ir kalbiniai veiksniai: ilgalaikio tyrimo rezultatai [Auditory processing and verbal factors predicting reading skills in first graders: longitudinal study findings]. *Ugdymo psichologija [Educational Psychology]*, 29, 23-42. Prieiga internete: <http://ugdymopsichologija.leu.lt/index.php/Ugdymopsichologija/article/download/97/58>

- Lane, H. B., Pullen, P. C., Eisele, M. R., ir Jordan, L. (2002). Preventing Reading Failure: Phonological Awareness Assessment and Instruction. *Preventing School Failure*, 46 (3), 101-110. <https://doi.org/10.1080/10459880209603354>
- Lonigan, Ch. J., Anthony, J. L., Phillips, B. M., Purpura, D. J., Wilson, Sh. B., ir McQueen, J. D. (2009). The Nature of Preschool Phonological Processing Abilities and Their Relations to Vocabulary, General Cognitive Abilities, and Print Knowledge. *Journal of Educational Psychology*, 101 (2), 345-358. Prieiga internete: <https://doi.apa.org/doiLanding?doi=10.1037%2Fa0013837>
- Martinez Perez, T., Majerus, S., Mahot, A., ir Poncelet, M. (2012). Evidence for a Specific Impairment of Serial Order Short-term Memory in Dyslexic Children. *Dyslexia*, 18 (2), 94-109. <https://doi.org/10.1002/dys.1438>
- Martišius, V. (2006). *Kognityvinė psichologija. Suvokimas ir atmintis*. 1 dalis. Kaunas: Vytauto Didžiojo universiteto leidykla.
- Melby-Lervåg, M., Halaas Lyster, S. A., ir Hulme, Ch. (2012). Phonological Skills and Their Role in Learning to Read: A Meta-Analytic Review. *Psychological bulletin*, 138 (2), 322-352. <https://doi.org/10.1037/a0026744>
- Mitchell, J. J. (2001). Comprehensive Test of Phonological Processing. *Assessment for Effective Intervention*, 26 (3), 57-63. Prieiga internete: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.852.6876irrep=rep1irtype=pdf>
- Mačiūnaitė, D., ir Šukienė, D. (2020). *Fonologinio sutrikimo įveikimo programa*. Nepublikuotas rankraštis [Program for overcoming phonological disorders. Unpublished manuscript].
- Matulaitienė, J., ir Kaminskienė, L. (2020). Metamokymasis: koncepto analizė [Meta-learning: concept analysis]. *Acta Paedagogica Vilnensia*, 45, 184–202. DOI: <https://doi.org/10.15388/ActPaed.45>
- Merkys, G., Augustinienė, A., Rupaitienė, V., Lapienienė, A., Balčiūnas, S., ir Elijio, A. (2010). *Mokslinio tyrimo "IEA PIRLS 2006 antrinė duomenų analizė" [Secondary data analysis of the research IEA PIRLS 2006]*. Kaunas.
- Molfese, V. J., Modglin, A. A., Beswick, J. L., Neamon, J. D., Berg, Sh. A., Berg, C. J., ir Molnar, A. (2006). Letter Knowledge, Phonological Processing, and Print Knowledge: Skill Development in Nonreading Preschool Children. *Journal of Learning Disabilities*, 39 (4), 296-305. <https://doi.org/10.1177/00222194060390040401>
- Mott, M. S., ir Rutherford, A. S. (2012). Technical Examination of a Measure of Phonological Sensitivity. *SAGE Open*, 14 (1), 1-14. <https://doi.org/10.1177/2158244012445584>
- Nithart, C., Demont, E., Majerus, S., Leybaert, J., Poncelet, M., ir Metz-Lutz, M. N. (2009). Reading Disabilities in SLI and Dyslexia Result from Distinct Phono-

- logical Impairments. *Developmental Neuropsychology*, 34 (3), 296-311, DOI: 10.1080/87565640902801841
- Nora, A., Renvall, H., Ronimus, M., Kere, J., Lyytinen, H., ir Salmelin, R. (2021). Children at risk for dyslexia show deficient left-hemispheric memory representations for new spoken word forms. *NeuroImage*, 229, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2021.117739>
- Norton, E. (2020). What educators need to know about Rapid Automatized Naming (RAN). *LDA Bulletin*, 52 (1), 25-28. Prieiga internete: <https://learnlab.northwestern.edu/wp-content/uploads/2020/10/Norton-What-educators-need-to-know-about-RAN.pdf>
- Norton, E. S., ir Wolf, M. (2012). Rapid Automatized Naming (RAN) and Reading Fluency: Implications for Understanding and Treatment of Reading Disabilities. *The Annual Review of Psychology*, 63 (1), 427-452. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100431>
- Papadopoulos, T. C., Spanoudis, G. C., ir Georgiou, G. K. (2016). How Is RAN Related to Reading Fluency? A Comprehensive Examination of the Prominent Theoretical Accounts. *Frontiers in Psychology*, 7, 1217. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01217>
- Park, J., Ritter, M., Lombardino, L., Wiseheart, R., ir Sherman, S. (2014). Phonological awareness intervention for verbal working memory skills in school-age children with specific language impairment and concomitant word reading difficulties. *International Journal of Research Studies in Language Learning*, 3 (4), 3-22. <https://doi.org/10.5861/ijrsl.2013.534>
- Pickering, S. J. (2006). Assessment of Working Memory in Children. In: S. J. Pickering (Red.). *Working Memory and Education* (pp. 241-271). San Diego: Elsevier. Prieiga internete: <http://cachescan.bcub.ro/e-book/E3/580730/241-315.pdf>
- Richlan, F. (2014). Functional neuroanatomy of developmental dyslexia: the role of orthographic depth. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, 1-13. doi: 10.3389/fnhum.2014.00347
- Rispens, J., ir Baker, A. (2012). Nonword Repetition: The Relative Contributions of Phonological Short-Term Memory and Phonological Representations in Children With Language and Reading Impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 55 (3), 683-694. <https://doi.org/10.1044/1092-4388>
- Rothén B, Torstensson-Hultberg E, Magnusson A, ir Fälth L. (2021). Sensory white noise improves reading skills and memory recall in children with reading disability. *Brain and Behavior*, 11:e02114. <https://doi.org/10.1002/brb3.211>

- Schuele, C. M., ir Boudreau, D. (2008). Phonological Awareness Intervention: Beyond the Basics. *Language Speech and Hearing Services in Schools*, 39 (1), 3-20. [https://doi.org/10.1044/0161-1461\(2008/002\)](https://doi.org/10.1044/0161-1461(2008/002))
- Shtereva, K. (2013). The double-deficit hypothesis and prediction of dyslexia. *Journal of Speech and Language Pathology*, 3 (1), 3-11. Prieiga internete: [https://www.researchgate.net/publication/287368140\\_The\\_double-deficit\\_hypothesis\\_and\\_prediction\\_of\\_dyslexia](https://www.researchgate.net/publication/287368140_The_double-deficit_hypothesis_and_prediction_of_dyslexia)
- Skibbe, L. E, Bowles, R. P, Goodwin, S., Troia, G. A, ir Konishi, H. (2020). The Access to Literacy Assessment System for Phonological Awareness: An Adaptive Measure of Phonological Awareness Appropriate for Children With Speech and/or Language Impairment. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 51 (4). doi: 10.1044/2020\_LSHSS-19-00006
- Siddaiah, A., ir Padakannaya, P. (2015). Rapid Automatized Naming and Reading: A Review. *Psychological Studies*, 60 (1), 70-76. DOI 10.1007/s12646-014-0280-8
- Siddaiah, A., Saldanha, M., Venkatesh, Sh. K., Ramachandra, N. B., ir Padakannaya, P. (2016). Development of Rapid Automatized Naming (RAN) in Simultaneous Kannada-English Biliterate Children. *Journal of Psycholinguistic Research*, 45 (1), 177-187. Prieiga internete: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10936-014-9338-y>
- Sprenger-Charolles, L., Colé, P., Béchennec, D., ir Kipffer-Piquard, A. (2005). French normative data on reading and related skills from EVALEC, a new computerized battery of tests. *Revue européenne de psychologie appliquée* 55, 157-186. doi:10.1016/j.erap.2004.11.002
- Swanson, H. L., Trainin, G., Necochea, D. M., ir Hammill, D. D. (2003). Rapid Naming, Phonological Awareness, and Reading: A Meta-Analysis of the Correlation Evidence. *Review of Educational Research*, 73 (4), 407-440. <https://doi.org/10.3102/00346543073004407>
- Swanson, H. L., Zheng, X., ir Jerman, O. (2009). Working Memory, Short-Term Memory, and Reading Disabilities. A Selective Meta-Analysis of the Literature. *Journal of Learning Disabilities*, 10 (5), 1-28. <https://doi.org/10.1177/0022219409331958>
- Tallal, P. (2003). Language Learning Disabilities: Integrating Research Approaches. *Current Directions in Psychological Science*, 12 (6), 206-211. <https://doi.org/10.1046/j.0963-7214.2003.01263.x>
- Tennant, K. E. (2014). Test Review: Comprehensive Test of Phonological Processing – Second Edition (CTOPP-2). *Journal of Psychoeducational Assessment*, 32 (7), 678-681. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0734282914525028?journalCode=jpaa>

- Tidikis, R. (2003). *Socialinių mokslų tyrimų metodologija [Social science research methodology]*. Vilnius.
- Torgesen, J. K., Wagner, R. K., ir Rashotte, C. A. (1994). Longitudinal Studies of Phonological Processing and Reading. *Journal of Learning Disabilities*, 27 (5), 276-286. <https://doi.org/10.1177/002221949402700503>
- Vandewalle, E., Boets, B., Ghesquière, P., ir Zink, I. (2012). Development of Phonological Processing Skills in Children with Specific Language Impairment with and without Literacy Delay: A 3-Year Longitudinal Study. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 55 (4), 1053-1067. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2011/10-0308\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2011/10-0308))
- Yang, T., Allen, R. J., ir Gathercole, S. E. (2015). Examining the role of working memory resources in following spoken instructions. *Journal of Cognitive Psychology*, 28 (2), 1-13. <https://doi.org/10.1080/20445911.2015.1101118>
- Yopp, H. K., ir Yopp, R. H. (2009). Phonological awareness is child's play! *Young Children*, 1 (64), 12-21. Prieiga internete: [https://www.mbaea.org/media/documents/Young\\_Children\\_January\\_2009\\_Phonol\\_3393D10BD977B.pdf](https://www.mbaea.org/media/documents/Young_Children_January_2009_Phonol_3393D10BD977B.pdf)

## **DEFINITION, ASSESSMENT OF THE PHONOLOGICAL SKILLS AND THEIR CORRELATIONS WITH THE READING DISABILITY (DYSLEXIA)**

Simona Daniutė, Ingrida Staliūnienė  
Vilnius University, Šiauliai Academy, Lithuania

### Summary

This paper explores the definition, assessment of the phonological skills and their correlations with the reading disability (dyslexia). To reveal the theoretical concept of phonological skills, an analysis of scientific papers published by Lithuanian and foreign authors have been carried out.

Phonological skills encompass phonological awareness, short-term memory and rapid naming. These are perhaps the most frequently analysed phonological processes related to reading and (or) writing in foreign countries. *Phonological awareness* is one of the most important and comprehensively scientifically described phonological skills. Phonological awareness defined as an ability to consciously manipulate linguistic segments of word, segment, rhyme, phoneme levels. Aiming to perceive and properly use linguistic units, cognitive operations

are necessary. The concept of phonological awareness is gradually becoming established in Lithuania, however it should be noted that concept phonemic awareness is more often used between speech and language therapists. In scientific literature, researchers use several terms to name *phonological memory*: verbal phonological short-term memory, verbal short-term memory and phonological coding in working memory. Phonological short-term memory is responsible for short-term storing of speech-based information. Third phonological skill – rapid naming. Majority of authors characterise rapid naming in a similar way, emphasising several aspects: speed of naming, precision, familiarity with presented visual stimuli. The paper presents the multi-component structure of rapid naming as well.

The comprehensive discussion on different phonological skills correlations with the reading disability (dyslexia) is presented. According scientific research data, all three phonological skills are required for the formation of reading skills. Phonological skills are major factors that determine different levels of children's reading and help to predict reading skills-to-be. That is an answer why importance of early assessment of phonological skills is underlined.

When assessing the phonological awareness skills of children, it is recommended to cover all levels of phonological awareness and comply with regularities of phonological awareness development, i.e. to start from lower-complexity linguistic units (word) and to gradually move to higher-complexity linguistic units (phoneme). It was found out that usually phonological memory is assessed by repeating queues of numbers, words and pseudo words (nonwords). The most precise assessment of the volume of the phonological memory is by applying the test of repetition of pseudo words because assessment by queues of words is worth criticism. Assessment of rapid naming is performed while naming colours, objects, numbers, letters, etc. as rapidly and precisely as possible. Sub-tests on rapid naming are compiled out of one semantic category only, including randomly repeating stimuli. It is very important to note, that visual stimuli must to be well familiar to a child who takes part in the investigation. By the way, when performing sub-tests on rapid naming, time when stimuli depicted in the sub-test are named is measured.

The main differences of the assessment of phonological abilities in the international and national contexts are discussed in the article. For example, there are many instruments of assessment of phonological skills used to examine either all three phonological skills or separately in the international context. Standardised tests are used quite widely. Whereas in Lithuania, the need of professional instruments is obvious.

Conclusion: the conducted analysis of the concept allows declaring that before presenting a firm conclusion based on scientific evidence on the question under

investigation, it is necessary to accumulate more empirical data. The scientific database should be complemented with national research of phonological skills in children (including children with speech and language disorders) and correlations between phonological and reading skills.

Nevertheless, the authors hold the opinion that theoretical analysis will be significant for the development of knowledge on speech and language therapy at both scientific and practical levels.

Corresponding Author's E-mail: [simona.daniute@sa.vu.lt](mailto:simona.daniute@sa.vu.lt)