

**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
ФАКУЛТЕТ ЗА СПЕЦИЈАЛНУ  
ЕДУКАЦИЈУ И РЕХАБИЛИТАЦИЈУ**

Број захтева:

Датум:

**СЕНАТУ УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ  
ПОСРЕДСТВОМ ВЕЋА НАУЧНИХ ОБЛАСТИ ДРУШТВЕНО-ХУМАНИСТИЧКИХ НАУКА**

**ПРЕДЛОГ ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ РЕДОВНОГ ПРОФЕСОРА**  
(члан 65. Закона о високом образовању)

**I - ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ ПРЕДЛОЖЕНОМ ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ  
РЕДОВНОГ ПРОФЕСОРА**

1. Име, средње име и презиме кандидата: **Миле Гојко Вуковић**
2. Ужа научна, односно уметничка област за коју се наставник бира: **Поремећаји језика**
3. Радни однос са пуним или непуним радним временом: пуно радно време
4. До овог избора кандидат је био у звању: ванредног професора  
у које је први пут изабран: 17.12.1998.  
за ужу научну област/наставни предмет: Афазиологија

**II - ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ТОКУ ПОСТУПКА ИЗБОРА У ЗВАЊЕ**

1. Датум истека изборног периода за који је кандидат изабран у звање: 27.9.2009.
2. Датум и место објављивања конкурса: 22.04.2009. „Послови“
3. Звање за које је расписан конкурс: редовни или ванредни професор

**III - ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ ЗА ПРИПРЕМУ ИЗВЕШТАЈА  
И О ИЗВЕШТАЈУ**

1. Назив органа и датум именовања комисије: Изборно веће, 30.6.2009.
2. Састав Комисије за припрему извештаја:

Име и презиме	Звање	Ужа научна, односно Уметничка област	Организација у којој је запослен
<b>1. др Славица Голубовић</b>	<b>редовни професор</b>	<b>Поремећаји језика</b>	<b>Универзитет у Београду Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију</b>
<b>3. др Зорка Кашић</b>	<b>редовни професор</b>	<b>Лингвистика</b>	<b>Универзитет у Београду Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију</b>
<b>4. др Вероника Ишпановић-Радојковић</b>	<b>редовни професор</b>	<b>Неурологија и психијатрија</b>	<b>Универзитет у Београду Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију</b>
<b>5. др Гордана Оцић</b>	<b>редовни професор, у пензији</b>	<b>Неурологија</b>	<b>Универзитет у Београду Медицински факултет</b>

3. Број пријављених кандидата на конкурс: 1

4. Да ли је било издвојених мишљења чланова комисије: не

5. Датум стављања извештаја на увид јавности: 30.12.2009.

6. Начин (место) објављивања извештаја: библиотека и сајт Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију.

7. Приговори: није их било

**IV - ДАТУМ УТВРЂИВАЊА ПРЕДЛОГА ОД СТРАНЕ ИЗБОРНОГ ВЕЋА  
ФАКУЛТЕТА : 02.03.2010.**

**Потврђујем да је поступак утврђивања предлога за избор кандидата др Милета Вуковића у звање редовног професора, вођен у свему у складу са одредбама Закона, Статута Универзитета и Статута факултета.**

ПОТПИС ДЕКАНА ФАКУЛТЕТА

Проф. др Јасмина Ковачевић

Прилози:

1. Одлука изборног већа факултета о утврђивању предлога за избор у звање;
2. Извештај комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање;
3. Сажетак извештаја комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање;
4. Доказ о непостојању правоснажне пресуде о околностима из чл.62.ст.4. Закона;
5. Други прилози релевантни за одлучивање (мишљење матичног факултета, приговори и слично)

Напомена: сви прилози осим под бр.4 се достављају и у електронској форми.

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
ФАКУЛТЕТ ЗА СПЕЦИЈАЛНУ  
ЕДУКАЦИЈУ И РЕХАБИЛИТАЦИЈУ

Број: 21/

Датум:

Изборно веће Универзитета у Београду, Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију, на основу чл. 65. ст. 2. Закона о високом образовању, чл. 119. ст.1. Статута Универзитета у Београду и чл. 42. Статута Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију, на III редовној седници Изборног већа, одржаној 02. марта 2010. године, већином чланова Изборног већа у звању редовних професора

## **ПРЕДЛАЖЕ**

### **Сенату Универзитета у Београду**

I Да се др **Миле Вуковић**, ванредни професор Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију Универзитета у Београду, изабере у **звање редовног професора за ужу научну област Поремећаји језика**.

II Овај предлог доставити Стручном већу Универзитета у Београду ради давања мишљења о **избору др Милета Вуковића у звање редовног професора**.

## **Образложење**

У поступку избора др Милета Вуковића, ванредног професора Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију, у звање редовног професора утврђено је:

- да је Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију Универзитета у Београду расписао Конкурс за избор наставника у звање редовног или ванредног професора, дана 22.04.2009. године, објављен у огласним новинама Републичког завода за тржиште рада "Послови";
- да се на Конкурс пријавио један кандидат, др Миле Вуковић, ванредни професор Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију Универзитета у Београду;
- да је Изборно веће, на седници одржаној 30. јуна 2009. године, образовало Комисију за припрему извештаја у саставу:
  1. др Славица Голубовић, редовни професор Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију, Универзитета у Београду
  2. др Зорка Кашић, редовни професор Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију, Универзитета у Београду
  3. др Вероника Ишпановић, редовни професор Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију, Универзитета у Београду

4. др Гордана Оцић, редовни професор Медицинског факултета, Универзитета у Београду, у пензији

- да је Комисија припремила извештај и доставила Изборном већу 08.12.2009. године;
- да је извештај стављен на увид јавности од 30.12.2009. године до 29.01.2010. године;
- да није било примедби на извештај
- да је Изборно веће, које чине редовни професори, једногласно дало предлог да се др Миле Вуковић, ванредни професор, изабере у звање редовног професора за ужу научну област Поремећаји језика.

Предлог доставити:

- Стручном Већу Универзитета у Београду
- Кандидату
- шефу опште службе
- а/а

Председник Изборног већа  
Д е к а н

Проф. др Јасмина Ковачевић

**САЖЕТАК  
ИЗВЕШТАЈА КОМИСИЈЕ О ПРИЈАВЉЕНИМ  
КАНДИДАТИМА ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ**

**I - О КОНКУРСУ**

Назив факултета: **Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију**  
Ужа научна, односно уметничка област: **Поремећаји језика**  
Број кандидата који се бирају: **1**  
Број пријављених кандидата: **1**  
Имена пријављених кандидата:

**1. Миле Г. Вуковић**

**II - О КАНДИДАТИМА**

**Под 1.**

**1) - Основни биографски подаци**

- Име, средње име и презиме: **Миле Г. Вуковић**  
- Датум и место рођења: **01.09.1961, Власеница**  
- Установа где је запослен: **Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију**  
- Звање/радно место: **ванредни професор**  
Научна, односно уметничка област: **Поремећаји језика**

**2) - Стручна биографија, дипломе и звања**

**Основне студије:**

- Назив установе: **Дефектолошки факултет (сада Факултет за Специјалну едукацију и Рехабилитацију)**  
- Место и година завршетка: **Београд, 1985.**

**Магистеријум:**

- Назив установе: **Медицински факултет**  
- Место и година завршетка: **Београд, 1990.**

- Ужа научна, односно уметничка област: **Неуропсихологија**

**Докторат:**

- Назив установе: **Дефектолошки факултет**  
- Место и година одбране: **Београд, 1993.**  
- Наслов дисертације: **Симптоматологија и реституција језичких и когнитивних функција код болесника са трауматском афазом**  
- Ужа научна, односно уметничка област: **Логопедија**

**Досадашњи избори у наставна и научна звања:**

**Асистент приправник, 10. 01.1989.**

**Асистент, 28. 05. 1991.**

**Доцент, 28. 03. 1994.**

**Ванредни професор, 17. 12. 1998.**

**Ванредни професор 28. 09. 2004.**

## 3) ПРЕГЛЕД ОБЈАВЉЕНИХ РАДОВА (Табела бр. 1)

Име и презиме: Миле Г. Вуковић	Звање у које се бира: редовни професор		Ужа научна, односно уметничка област за коју се бира: Поремећаји језика	
Научне публикације	Број публикација у којима је једини или први аутор		Број публикација у којима је аутор, а није једини или први	
	пре последњег избора/реизбора	после последњег избора/реизбора	пре последњег избора/реизбора	после последњег избора/реизбора
Рад у водећем научном часопису међународног значаја објављен у целини		1		1
Рад у научном часопису међународног значаја објављен у целини	1		1	
Рад у научном часопису националног значаја објављен у целини	19	10	8	4
Научна монографија националног значаја	1	1		
Поглавља у научној монографији националног значаја		1		5
Рад у тематском зборнику међународног значаја објављен у целини	1	4	2	3
Рад у зборнику радова са међународног научног скупа објављен у целини		1		
Рад у тематском зборнику националног значаја објављен у целини	1	1		1
Ауторски табак лексикографске обраде научног издања речника или енциклопедије	1			
Рад саопштен на скупу међународног значаја објављен у изводу	19	8	8	8
Рад саопштен на скупу националног значаја објављен у изводу	11	4	9	
Стручне публикације	Број публикација у којима је једини или први аутор		Број публикација у којима је аутор, а није једини или први	
	пре последњег избора/реизбора	после последњег избора/реизбора	пре последњег избора/реизбора	после последњег избора/реизбора
Рад у стручном часопису или другој периодичној публикацији стручног или општег карактера	7	1	2	1
Уџбеник, практикум, збирка задатака, или поглавље у публикацији те врсте са више аутора	1			
Остале стручне публикације (пројекти, софтвер, друго)	1		2	3

#### 4) - Оцена о резултатима научног, односно уметничког и истраживачког рада

Од избора у претходно звање проф. др Миле Вуковић објавио је више научних и стручних радова од значаја за развој научне области за коју се бира

- Један универзитетски уџбеник (једини аутор).
- Две монографије, од којих је једна после поновног избора у звање ванредног професора (једини аутор).
- Један ауторски табак лексикографске обраде научног издања речника или енциклопедије (Дефектолошки лексикон).
- Десет поглавља у тематском зборнику међународног значаја – у пет први или једини аутор (седам после поновног избора у звање ванредног професора – у четири први или једини аутор).
- Девет поглавља у монографији или тематском зборнику националног значаја – у три први или једини аутор (осам после поновног избора у звање ванредног професора – у два први или једини аутор).
- Два рада у водећем научном часопису међународног значаја, (часописи на SCI листи), оба после поновног избора у звање ванредног професора, у једном раду први аутор.
- Два рада у часопису међународног значаја (у једном раду први аутор).
- Чetrдесетједан рад у часописима националног значаја објављених у целини - у 29 први или једини аутор (14 после поновног избора, од којих је у 10 једини или први аутор).
- Један рад саопштен на скупу међународног значаја објављен у целини после поновног избора у звање ванредног професора (у раду је први аутор).
- Чetrдесеттри рада саопштена на међународним научним скуповима, објављена у изводу у научним часописима (supplement) или зборницима сажетака - у 27 први или једини аутор (16 радова после поновног избора у звање ванредног професора, од којих је у 8 први или једини аутор).
- Двадесетчетири рада саопштена на скуповима националног значаја, објављена у изводу - у 15 први или једини аутор (4 објављена после поновног избора у звање ванредног професора - у сва четири први или једини аутор).
- Једанаест стручних публикација у осам први или једни аутор (две после поновног избора у звање ванредног професора – у једној публикацији први аутор).
- Пет саопштења на научно-стручним скуповима – у свих пет први или једини аутор.

Вредновање научних резултата др Милета Вуковића према Критеријумима за стицање звања наставника на Универзитету у Београду, које је утврдио Сенат Универзитета (Гласник Универзитета у Београду, бр. 144, 22. септембар 2008), показује да укупна вредност коефицијента компетентности др Милета Вуковића након избора у звање ванредног професора износи 88,3 поена. Према критеријумима датим у Табели 1. о минимуму квантитативно исказаних научних резултата за стицање звања наставника у пољу друштвено хуманистичких наука др Миле Вуковић је остварио у категоријама P10 + P20 + P30 + P50 + R61 + R62, укупно 49,5 поена, од тога у категоријама P10 + P20 + P50 + P61, укупно 30 поена, и у категоријама P63-66 + P70 укупно 8,8 поена, што задовољава критеријуме минималних вредности коефицијента компетентности за избор у звање редовног професора.

### **5) - Оцена резултата у обезбеђивању научно-наставног подмлатка**

Др Миле Вуковић је ангажован у обезбеђивању научно-наставног подмлатка у индивидуалном раду са студентима – последипломцима, кроз менторство и друге видове консултација при изради магистарских теза и докторских дисертација. Пре поновног избора у звање ванредног професора био је ментор за израду једне магистарске тезе одбрањене на Дефектолошком факултету Универзитета у Београду и члан комисије за оцену и одбрану пет магистарских теза (четири одбрањене на Дефектолошком факултету, а једна на Медицинском факултету Универзитета у Београду). Такође је био члан комисије за оцену научне заснованости две докторске дисертације пријављене на Дефектолошком факултету у Београду. После поновног избора у звање ванредног професора био је ментор за израду једне докторске дисертације и члан комисије за оцену и одбрану на Едукацијско-рехабилитацијском факултету Универзитета у Тузли. Био је ментор и члан комисије за оцену и одбрану једне магистарске тезе која је одбрањена У Центру за мултидисциплинарне студије Универзитета у Београду, као и члан комисије за оцену и одбрану једне магистарске тезе на Медицинском факултету Универзитета у Београду. У овом периоду је био и члан комисије за оцену научне заснованости две магистарске тезе пријављене на Факултету за специјалну едукацију и рехабилитацију (ментор једне магистарске тезе је проф. др Миле Вуковић).

Пре и после избора у звање ванредног професора Др Миле Вуковић био је седам пута члан Комисија за избор у сарадничка звања.

### **6) - Оцена о резултатима педагошког рада**

Учествовао је у извођењу последипломских студија по старом програму на логопедском смеру Дефектолошког факултета (Наставни предмет Логопедија III), као и на специјалистичким студијама на Медицинском факултету Универзитета у Београду. Члан је Већа мастер, специјалистичких и докторских студија Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију.

Педагошки рад проф. др. Милета Вуковића студенти су на двосеместралном предмету *Афазиологија* на крају другог семестра школске 2008/09 године оценили просечном оценом 4,63.

### **7) - Оцена о ангажовању у развоју наставе и других делатности високошколске установе**

Др Миле Вуковић континуирано ради на унапређењу садржаја и облика наставе из научне области за коју је биран. Учествовао је у изради силабуса, стандарда и пратећих докумената за акредитацију основних, мастер и докторских студија Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију по критеријумима Болоњске декларације у високом образовању. Креирао је програме и спецификацију предмета: Афазиологија, Поремећаји комуникације код трауматских оштећења мозга, Неуродегенеративни поремећаји говора и језика (основне академске студије), Приступ и методе у третману неурогених језичких поремећаја (дипломске академске студије), Неурогени поремећаји комуникације (докторске студије).

Аутор је већег броја научних и стручних публикација, а највише у области: афазиологије и поремећаја комуникације код трауматских оштећења мозга.

**Напомена: На исти начин приказати кандидата под 2. и сваког следећег пријављеног кандидата.**

### III - ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

На основу увида у приложену документацију и личног познавања кандидата, као и на основу чињеница презентованих у извештају, чланови Комисије су мишљења да **др Миле Вуковић** испуњава научне, стручне, педагошке и законске услове за избор у звање **редовног професора**, и предлажу Изборном већу да утврди предлог и изврши **избор др Милета Вуковића у звање редовног професора за ужу научну област Поремећаји језика**.

Београд, 30.10. 2009.

### ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

1. Др Славица Голубовић, редовни професор Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију, Универзитет у Београду
2. Др Зорка Кашић, редовни професор Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију, Универзитет у Београду
3. Др Вероника Ишпановић-Радојковић, редовни професор Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију, Универзитет у Београду
4. Проф. др Гордана Оцић, редовни професор Медицинског факултета у пензији

**ИЗБОРНОМ ВЕЋУ  
ФАКУЛТЕТА ЗА СПЕЦИЈАЛНУ ЕДУКАЦИЈУ  
И РЕХАБИЛИТАЦИЈУ, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ**

Изборно веће Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију, Универзитет у Београду, на XVIII редовној седници одржаној 30.06.2009. године, на основу чл. 63. ст.1. и чл.64. Закона о високом образовању, чл. 42. Статута Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију и предлога Одељења за логопедију, донело је одлуку о образовању Комисије за припрему извештаја о кандидатима који су се пријавили на Конкурс објављен у огласним новинама Републичког завода за тржиште рада „Послови“ од 22.04.2009. године, за избор наставника у звање ванредног или редовног професора за ужу научну област *Поремећаји језика*, у следећем саставу:

1. др Славица Голубовић, редовни професор, логопед  
Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију
2. др Зорка Кашић, редовни професор, лингвиста  
Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију
3. др Вероника Ишпановић, редовни професор, неуропсихијатар  
Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију
4. др Гордана Оцић, редовни професор, неуролог  
Медицинског факултета, Универзитет у Београду, у пензији

На конкурс објављен у огласним новинама Републичког завода за тржиште рада „Послови“ 22.04.2009. године за избор наставника у звање ванредног или редовног професора за ужу научну област *Поремећаји језика* пријавио се један кандидат, др Миле Г. Вуковић, ванредни професор на Факултету за специјалну едукацију и рехабилитацију.

На основу приложене документације Комисија подноси Изборном већу Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију следећи:

## **ИЗВЕШТАЈ**

### **1. ОСНОВНИ БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ**

Др Миле Вуковић рођен је 01.09.1961. године у Власеници. Основну школу је завршио у Власеници, средњу у Сарајеву, а факултет у Београду. Запослен је на Факултету за специјалну едукацију и рехабилитацију Универзитета у Београду у звању ванредног професора са пуним радним временом, на коме иначе ради од 1989. године.

## 2. СТРУЧНА БИОГРАФИЈА, ДИПЛОМЕ И ЗВАЊА

### Основне студије

Др Миле Вуковић дипломирао је на одсеку за логопедију Дефектолошког факултета (сада Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију) Универзитета у Београду 1985. године, као студент генерације.

### Магистеријум

Магистарске студије из Неуропсихологије уписао је на Медицинском факултету Универзитета у Београду 1987. године, а магистарску тезу *Рецептивне функције говора код болесника са Брокином афазом васкуларне етиологије* одбранио је 1990. године из научне области Неуропсихологија.

### Докторат

Докторску дисертацију *“Симптоматологија и реституција језичких и когнитивних функција код болесника са трауматском афазом”* из научне области Логопедија одбранио је 1993. године на Дефектолошком факултету Универзитета у Београду.

Аутор је две монографије, једног универзитетског уџбеника, аутор или коаутор више поглавља у научним монографијама и тематским зборницима међународног и националног значаја, у водећим међународним часописима, часописима националног и водећег националног значаја и других публикација. Члан је водећих домаћих и међународних удружења у области *специјалне едукације и рехабилитације и области неуронаука*.

### Досадашњи избори у наставна звања, стручна и наставна делатност

Своју наставну активност др Миле Вуковић започео је на Дефектолошком факултету Универзитета у Београду, на коме је 10.01.1989. године изабран у звање **асистента приправника** за предмет **Клиничка логопедија**. Од тада је учествовао у реализацији практичног дела наставе на предметима **Клиничка логопедија и Афазиологија**. У звање **асистента** за предмет **Афазиологија** изабран је 28.05.1991. године. До избора у звање доцента изводио је практичну наставу (вежбе) на предметима Афазиологија и Клиничка логопедија. У звање **доцент** за предмет **Афазиологија** изабран је 28.03.1994. године, а у звање **ванредног професора** за исти предмет 17.12.1998. године. 28.09.2004. године је **поново изабран у звање ванредног професора** за ужу научну област клиничко-логопедских дисциплина, наставни предмет **Афазиологија**. Поред додипломских студија, учествовао је у реализацији наставе на последипломским студијама на Дефектолошком факултету на предмету **Логопедија III**. Поред тога, учествовао је и у реализацији специјалистичких студија из области *Медицинске рехабилитације говора и слуха* на Медицинском факултету Универзитета у Београду.

Сада је наставник на наставном предмету **Афазиологија**. Осим основних академских студија, наставу изводи и на мастер и докторским студијама на Факултету за специјалну едукацију и рехабилитацију, Универзитет у Београду.

### 3. НАУЧНИ И СТРУЧНИ РАД

#### 3.1. Објављени радови

##### А) РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ ПРЕ ИЗБОРА У ЗВАЊЕ ВАНРЕДНОГ ПРОФЕСОРА

###### Магистарска теза (Р82)

**Вуковић М.** (1990). Рецептивне функције говора код болесника са Брокином афазом и васкуларне етиологије. Медицински факултет Универзитета у Београду.

###### Докторска дисертација (Р81)

**Вуковић М.** (1993). Симптоматологија и реституција језичких и когнитивних функција код болесника са трауматском афазом. Дефектолошки факултет Универзитета у Београду.

###### Научне књиге/ монографије (Р10)

###### Научне књиге и монографије националног значаја (Р13=5):

1. **Вуковић М.** (1998). *Трауматска афазом*. Београд, Дефектолошки факултет Универзитета у Београду (страна 225), YU ISBN 86-80113-25-5.

###### Радови у часопису међународног значаја (Р52=2)

1. **Вуковић М.**, Сујић Р. (1997). Неуропсихолошки налаз код дијализне деменције. *Војносанитетски преглед*, Београд, Vol. 54, бр. 6:631-635, новембар-децембар, ISSN 0042-8450.
2. Сујић Р., **Вуковић М.** (1997). Когнитивни поремећаји код болесника са хроничном бубрежном инсуфицијенцијом. *Војносанитетски преглед*, Београд, Vol. 54, бр. 6: 555-563, новембар-децембар, ISSN 0042-8450.

###### Објављени радови у часописима националног значаја (Р60)

###### Радови у водећим часописима националног значаја објављени у целини (Р61=2):

1. **Vuković M.**, **Ošić G.** (1997). Transcortical sensory aphasia with preserved spontaneous speech and naming – a case study, *Психијатрија данас*, Београд, XXIX, 3-4: 457-471. UDK 616.89 ISSN-0350-2538.

###### Радови у часописима националног значаја објављени у целини (Р62=1.5):

1. Владисављевић С., Крајинчанић Б., Вуковић Р., **Вуковић М.** (1990). Речник детета до две године. *Acta defectologica*, Приштина, Vol. 7, 1-2: 43-52.
2. **Вуковић М.**, Сокић Д. (1994). Афазом код болесника који је прележао херпес симплекс енцефалитис. *Дефектолошка теорија и пракса*, Београд, 1: 205-210.
3. Павловић Д., Стефанова Е., **Вуковић М.**, Оцић Г., Ђорђевић Ј., Смиљковић П. (1994). Афазоме код ратних пенетрантних повреда главе. *Praxis medica*, Приштина, 23 /1-2/: 37-39.
4. Крајинчанић-Сузовић В., Гашић Р., **Вуковић М.** (1994). Превенција и третман специфичних сметњи у учењу. *Acta medica semendrica*, Смедерево, Српско лекарско друштво – Подружница Смедерево, бр. 3-5: 273-276.

5. Кичић М., Крајинчанић Б., Лекић Х., **Вуковић М.** (1994). Удруженост соматских маркера језика и оштећења слуха. *Српски архив*, Београд, 119, 11-12: 297-301.
6. **Вуковић М.**, Оцић Г., Зидверц-Трајковић Ј., Ковачевић М. (1994). Афазија изазвана хеморагијом у левом таламусу. *Српски архив*, Београд, 122 /3-4/: 107-9.
7. **Вуковић М.** (1995). Поремећаји разумевања синтаксичких конструкција код болесника са Брокином афазисом. *Дефектолошка теорија и пракса*, Београд, 1:35-40.
8. **Вуковић М.** (1995). Поремећаји номинативне функције говора код афазичних болесника. *Рехабилитација*, Београд. Завод за рехабилитацију „Др М. Зотовић“, година I, бр. 1, 49-53.
9. **Вуковић М.** (1996). Афазисе изазване ратним повредама мозга: карактеристике и опоравак. *Београдска дефектолошка школа*, Београд, бр. 1, 61-65.
10. **Вуковић М.** (1997). Анализа спонтаног говора болесника са трауматском афазисом. *Београдска дефектолошка школа*, Београд, бр. 1, 53-63.
11. **Вуковић М.** (1997). Неки аспекти поремећаја читања у Верникеовој афазиси. *Београдска дефектолошка школа*, Београд, бр. 2, 43-49.
12. **Вуковић М.** (1997). Дисоцијација лексичко-семантичких поремећаја код болесника са Брокином и Верникеовом афазисом. *Београдска дефектолошка школа*, Београд, бр. 3:79-83.
13. **Вуковић М.** (1998). Брокина афазиса настала као последица операције анеуризме артерије церебри медије: карактеристике и опоравак. *Београдска дефектолошка школа*, Београд, 1: 50-55.

#### **Поглавља у књигама и прегледни чланци (P20)**

##### **Прегледни чланак у тематском зборнику радова (P23=1)**

1. **Вуковић М.** (1996). Неуроллингвистичка анализа поремећаја писања код афазичних болесника: *Истраживања језика и око језика*. (приредила С. Ђолић), Београд, С. Ђолић, стр. 277-284. ИД=47954444.

#### **Радови објављени у изводима (P=70)**

##### **Радови саопштени на скупу међународног значаја штампани у изводу (P72=0,5)**

1. **Vukovic, M.** (1995). Memory disorders in aphasic patients. The Meeting of European Neuroscience, 3-7 September, Amsterdam. *European Journal of Neuroscience*, Supple. No. 8, p. 184.
2. **Vukovic, M.** (1996). Neologistic jargonaphasia in a case of closed head injury. 28th *International Danube Symposium for Neurological Sciences and Continuing Education*, Krems, Abstract book, p.67.
3. **Vukovic, M., Sujic, R.** (1996). Language disorders and EEG abnormalities in two patients with dialysis dementia. *Electroenceph. clin Neurophysiol.* Volume 99- Number 4, October, p.323.
4. Sujic, R., **Vukovic, M.** (1996). The relationship between the abnormalities in the electroencephalogram and cognitive dysfunctions in patients with uremic encephalopathy. *Electroenceph. clin Neurophysiol.* Volume 99- Number 4, October, p. 325.

5. **Vukovic, M.**, Sujic, R., Vranjes, D. (1997). Learning disabilities in a girl with epilepsy. 29th Annual General Meeting of European Brain and Behaviour Society, 15-18 September 1997, Tutzing (Bavaria), Germany, *Experimental Brain Research*, Volume 117-Supplement -September, p.26.
6. **Vukovic, M.**, Sujic, R., Kusic, D. (1997). Neuropsychological treatment of dementia - a case study. *World Congress on Rehabilitation in Psychiatry*. Belgrade- Yugoslavia, August 27-30, Abstract Book, p.49.
7. Sujic, R., **Vukovic M.**, Vranjes, D., Crnobaric, C., Sretenovic, S. (1997). Dementia- Neuropsychological finding as the indicator for proper treatment. *21th World Congress in Psychiatry*, Israel, Abstract Book, p. 53.
8. **Vukovic, M.** (1998). Evolution of global aphasia in the first six months post-onset. *Forum of European Neuroscience*, June 27-July 1, Berlin, *European Journal of Neuroscience*, Volume 10, Supplement 10, Abstract Book, p.307.
9. **Vukovic, M.** (1998). A profile of language disorders in Alzheimer's disease. 30th *International Danube Symposium for Neurological Sciences and Continuing Education*. August 27-30, Krems, Austria, Abstract Book, p.102.
10. Крајинчанић-Сузовић, В., Крајинчанић, В., Нинковић, Д., Чукић, Р., Јовановић, Т., **Вуковић, М.** (1998). Population genetic investigation of Serbia. *Eighteenth international congress of genetics*. Beijing, China, Abstract Book, p.114.

#### **Радови саопштени на скупу националног значаја штампани у изводу (Р 73=0,2)**

1. Кичић М., Крајинчанић Б., Чукић Р., Крајинчанић В., **Вуковић М.** (1989). Удруженост урођеног оштећења слуха с набораним језиком. V *Југословенски симпозијум из хумане генетике*, Загреб, Сажети, стр.8.
2. Крајинчанић Б., Кичић М., Крајинчанић В., Чукић Р., Мујагић М., Нинковић Д., Лазаревић П., **Вуковић М.** (1989). Основни антропометријски параметри деце и омладине у три локалитета Србије. *Други симпозијум "Савремена популационо генетичка истраживања у Југославији"*, Доњи Милановац, Апстракти, стр.16.
3. Крајинчанић В., Кичић М., Крајинчанић Б., Лазаревић П., Чукић Р., **Вуковић М.**, Нинковић Д. (1989). Остелјивост на укус ПТЦ у популацијама Чајетине (Златибор), Новог Пазара и Сјенице". II *симпозијум "Савремена популационо генетичка истраживања у Југославији"*, Доњи Милановац, Апстракти, стр.17.
4. Крајинчанић Б., Кичић М., Крајинчанић В., Нинковић Д., **Вуковић М.** (1991). Генетски аспекти говорних поремећаја - студија близанаца. XXX *конгрес антрополошког друштва Југославије*, Охрид, Апстракти, бр.29.05.
5. **Вуковић М.**, Оцић Г. (1993). Динамика опоравка посттрауматских афазиија. III *конгрес неуролога Југославије* и I *конгрес Југословенског друштва за неуронауке*, Књига сажетака, Београд, стр. 496.
6. **Вуковић М.**, Оцић Г., Зидверц Ј., Ковачевић М. (1993). Таламичка афазиија. III *конгрес неуролога Југославије* и I *конгрес Југословенског друштва за неуронауке*. Књига сажетака, Београд, стр. 149.
7. Павловић Д., Стефанова Е., **Вуковић М.**, Оцић Г., Ђорђевић Ј., Смиљковић П. (1993). Афазиије код ратних пенетрантних повреда главе. III *конгрес неуролога Југославије* и I *конгрес Југословенског друштва за неуронауке*. Књига сажетака, Београд, стр. 495.
8. **Вуковић М.**, Оцић Г., Павловић Д. (1995). Поремећаји когнитивних функција код болесника са трауматском афазиијом. II *конгрес Југословенског друштва за неуронауке*. Књига сажетака. Свети Стефан-Котор, стр. 163.

9. Буљанчевић М., **Вуковић М.** (1998): Дијагностика поремећаја комуникације код деце. I *стручно-научни конгрес Дефектолошког факултета Универзитета у Београду са међународним учешћем*. Апстракти, Београд, стр. 52.
10. **Вуковић М.**, Буљанчевић М. (1998). Класификација поремећаја комуникације код деце. I *стручно-научни конгрес Дефектолошког факултета Универзитета у Београду са међународним учешћем*. Апстракти, Београд, стр.52.

#### **Стручне публикације**

1. **Вуковић М.** (1998). Афазиие код деце. *Рехабилитација хендикепираних*, бр. 1, 34-41, Панчево, Друштво за помоћ МНРО.
2. **Вуковић М.**(1998). Динамика опоравка афазииа изазваних ратним повредама мозга. *Рехабилитација инвалида*, Требиње, ВМЦ, С: 35-40, 1998.

#### ***Радови саопштени на домаћим научним скуповима приложени in extenso (Саопштења)***

1. **Вуковић М.** (1992). Тест за испитивање афазиие. Јануарски дани дефектолога, Аранђеловац.
2. **Вуковић М.** (1995). Афазиие проузроковане ратним повредама мозга. *Дани дефектолога Југославије*, Котор.
3. **Вуковић М.** (1998). Полазни параметри у дијагностици и третману афазичне деце, *Дани дефектолога СР Југославије*, Херцег Нови.

#### **Прикази**

1. **Вуковић М.** (1997). Приказ књиге: Асиметрија мозга и учење страног језика, аутора Т. Ђуровић, *Glossa*, Београд, бр. 1, 101-103.

### **Б) РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ ПОСЛЕ ИЗБОРА У ЗВАЊЕ ВАНРЕДНОГ ПРОФЕСОРА**

#### **3.1 Књиге и уџбеници:**

1. **Вуковић М.** (2002). *Афазииологија*, Београд, СД Публик. (Универзитетски уџбеник: 397 страна), ISBN 86-84019-01-6.

#### **Ауторски табак лексикографске обраде научног издања речника или енциклопедије (Р66=1)**

1. **Вуковић М.** (1999). *ДЕФЕКТОЛОШКИ ЛЕКСИКОН*, Београд, Завод за уџбенике и наставна средства, (21 одредница), стр. 34-36, 50, 60, 106, 132, 139, 169, 180, 21-212, 255, 288,326, 347, 354, 363, 372, 376, 380-381, 385, 391-392, 401, 408. ISBN 86-17-07835-9; КБ 34586.

#### **Објављени радови у часописима националног значаја (Р 60)**

#### **Радови у водећим часописима националног значаја објављени у целини (Р61=2):**

1. Vuksanovic, J., **Vukovic, M.** (2002). Visuo-constructional abilities and visual memory in children with partial epilepsy. *Cognition, Brain and Behavior*, Romanian Association for Cognitive Science, Vol. VI, Nr.3, 207-223.
2. Вуксановић Ј., **Вуковић М.**, Ђурић М. (2003). Процена вербалног учења и памћења код деце са парцијалном епилепсијом. *Настава и васпитање*, Београд, 2-3, 180-194.

**Радови у часописима националног значаја објављени у целини  
(R62 =1,5)**

1. **Вуковић М.**, Томић Г., Оцић Г. (2000). Аграматизмот како изолиран облик на стекнатом јазично растројство. *Дефектолошка теорија и практика*, Скопје, 3-4, 100-108.
2. **Вуковић М.** (2000). Динамика опоравка болесника са синдромом изолације говорне арее. *Београдска дефектолошка школа*, Београд, 2-3, 37-43.
3. **Вуковић М.** (2000). Преглед и анализа класификација афазиија, *Београдска дефектолошка школа*, Београд, 1: 83-94.
4. **Вуковић М.** (2001). Облици и карактеристике транскортикалних афазиија. *Београдска дефектолошка школа*, Београд, 1: 32-38.
5. **Вуковић М.** (2001). Евалуација ефеката третмана Брокине афазиије. *Београдска дефектолошка школа*, Београд, 2-3: 33-42.
6. **Вуковић М.** (2002). Неки аспекти интерпретације аграфија. *Београдска дефектолошка школа*, Београд, 1-2: 130-140.
7. **Вуковић М.** (2002). Кондуктивна афазиија настала као последица херпес симплекс енцефалитиса. *Београдска дефектолошка школа*, Београд, 1-2: 146-153.
8. **Вуковић М.** (2002). Примена специфичног облика говорне терапије у третману болесника са Верникеовом афазиијом. *Београдска дефектолошка школа*, Београд, 3: 63-71.
9. Вуксановић Ј., **Вуковић М.**, Крстић Н. (2002). Примена специфичног модела учења читања и писања код дечака са синдромом Lennox-Gastaut. *Београдска дефектолошка школа*, Београд, 3: 85-94.
10. **Вуковић М.** (2003). Процена и третман транскортикалних афазиија. *Београдска дефектолошка школа*, Београд, 1-2: 103-110.
11. Арсеновић-Павловић М., **Вуковић М.**, Радовановић В. (2003). Страхови од школе, школска анксиозност, аверзивни ставови и школске фобије. *Београдска дефектолошка школа*, Београд, 3: 163-185.

**Поглавља у књигама и прегледни чланци (P20)**

**Чланци у тематском зборнику радова (P22=2)**

1. **Вуковић М.**, Буљанчевић М. (2003). Облици и карактеристике поремећаја вербалне комуникације код особа са затвореном повредом главе. У: *Говор и језик*, (уредници: М. Совиљ, П. Марковић, С. Јовичић, А. Костић и Д. Раковић), Институт за експерименталну фонетику и патологију говора, Београд, стр. 688-693. (Reviewers: Prof. Dr D. Zec, Cornell University, USA; Prof. dr E. Grigorova, Sofia University, Bulgaria).
2. Буљанчевић М., **Вуковић М.** (2003). Слободне асоцијације речи код деце која муцају. У: *Говор и језик* (приредили: Совиљ М, Марковић П, Јовичић С. Костић А. и Раковић Д), *Институт за експерименталну фонетику и патологију говора*, Београд, стр. 74-79. (Reviewers: Prof. Dr D. Zec, Cornell University, USA; Prof. dr E. Grigorova, Sofia University, Bulgaria).
3. Чабаркапа Н., **Вуковић М.**, Костић М., Пунишић С. (2003). Однос развијености артикулације и нивоа лексикона код деце. У: *Говор и језик* (приредили: Совиљ М., Марковић П., Јовичић С., Костић А. и Раковић Д.), *Институт за експерименталну фонетику и патологију говора*, Београд, стр. 112-117. (Reviewers: Prof. Dr D. Zec, Cornell University, USA; Prof. dr E. Grigorova, Sofia University, Bulgaria).

### Радови објављени у изводима (P70)

Радови саопштени на скуповима међународног значаја штампани у изводу (P72=0,5)

1. **Vukovic, M.** (1999). Crossed aphasia-case study. *EBBS Workshop "Hemispheric specialisation and compensatory strategies in brain disorders"*. Monte Verita, Ascona, 28th February-3rd March, Abstracts, p.64
2. **Vukovic, M.** (1999). The relationship between language and cognitive functions in aphasic patients. *International conference on Basic Mechanisms of Language and Language Disorders*. Leipzig, September, 26-30, Abstracts of the International Conference, pp. 87-88.
3. **Vukovic, M.** (2000). Differential characteristics of narrative discourse in aphasia. *Forum of European Neuroscience*, Brighton, Abstract Book, p.87.
4. **Vukovic, M.**, Vuksanovic, J. (2001). Language abilities in Children with focal epilepsy. *The first Joint Meeting of the European Brain and Behaviour Society, Marseille, France, 8-12 September, Behavioural Pharmacology, Volume 12, Supplement 1.* p. 107-108.
5. Vuksanovic, J., **Vukovic, M.** (2001). Memory abilities in children with focal epilepsy, *The first Joint Meeting of the European Brain and Behaviour Society, Marseille, France, 8-12 September, Behavioural Pharmacology, Volume 12, Supplement 1,* p.108.
6. **Vukovic, M.** (2001). Cognitive functions in aphasic patients. The science of aphasia, *EuroConference*, Giens, September 14-19, Abstract Book, p. 97.
7. Vuksanovic, J., **Vukovic, M.**, Krstic, N. (2002). Syntactic abilities and verbal memory in children with focal epilepsy. *Euro Conference Brain development and cognition in human infants*, Acquafredda Di Maratea, Italy, 07-12 June, Abstract Book. p. 74.
8. **Vukovic, M.**, Vuksanovic, J., Sujak, J. (2002). Development of language and visual abilities in a boy with myoclonic epilepsy. *Euro Conference Brain development and cognition in human infants*, Acquafredda Di Maratea, Italy, 07-12 June, Abstract Book, p. 87.
9. **Vukovic, M.** (2002). Anatomoclinical correlation of transcortical sensory aphasia with intact spontaneous speech and naming. *Euro Conference «The Science of Aphasia»*, Acquafredda Di Maratea, Italy, Abstract Book, p.47.
10. Vuksanovic, J., **Vukovic, M.**, Vukovic, I. (2003). Visual abilities in children with partial epilepsy, *International workshop on: Developmental cognitive neuroscience – integrative perspectives*. Cluj-Napoca, Romania, Abstract Book, p. 21.
11. **Vukovic, M.** (2003). Analysis of the spontaneous speech and writing errors in aphasic patients, *British Aphasiology Society, Biennial International Conference*, University of Newcastle, UK, 7-10 September, p. 79.
12. **Vukovic, M.** (2003). Non-linguistic Cognitive Deficits in Aphasia. 4 th *Science of Aphasia Conference*, Trieste, Italy, 22-27 August, p.86.
13. **Vukovic, M.**, Vuksanovic, J., Vukovic, I. (2003). Verbal Learning Abilities in Benign Partial Epilepsy with Centro-temporal Spikes. 35 th Annual General Meeting of the European Brain and Behaviour Society, 17-20 September, Barcelona, Spain, *Acta Neurobiologiae Experimentalis*, Volume 63, Supplement (Abstracts), p 40.

14. Vuksanovic, J., **Vukovic, M.**, Vukovic, I. (2003). Visual Functions in Children with Benign Partial Epilepsy with Centro-temporal Spikes, 35 th Annual General Meeting of the European Brain and Behaviour Society, 17-20 September, Barcelona, Spain, *Acta Neurobiologiae experimentalis*, Volume 63, Supplement (Abstracts). p. 40.
15. **Vukovic, M.** (2003). Forms and Features of Speech and Language Disorders in Handicapped Children. Conference 10 year - Institute of Defectology (Special Education and Rehabilitation), "News in upbringing, education and rehabilitation of persons with disabilities", Ohrid, 17-20 Septembri, Book of Abstracts, p. 109.
16. **Vukovic, M.**, Sujic, R., Kostic, S., Cvijanovic, V., Sretenovic, S., Vranjes, D., Potic, J. (2003). Does primary progressive nonfluent aphasia always mean onset of frontotemporal dementia? 35th *International Danube Symposium for Neurological Science & Continuing Education*, Belgrade, September, 11-14, Abstracts, pp. 117-118.
17. Sujic, R., **Vukovic, M.**, Kostic, S., Cvijanovic, V., Sretenovic, S., Vranjes, D., Potic, J. (2003). A case of progressive semantic aphasia of possible hereditary origin. 35th *International Danube Symposium for Neurological Science & Continuing Education*, Belgrade, September, 11-14, Abstracts, p. 116.

**Радови саопштени на скуповима националног значаја штампани у изводу (P73=0,2)**

1. **Вуковић М.** (2000). Неуролингвистичка анализа транскортикалних афазиа. *Конгрес неуролога Југославије*, Апстракти, Златибор, стр.156.
2. **Вуковић М.**, Буљанчевић М. (2000). Особености лексичко-семантичког развоја код деце која муцају. *Научни скуп "Стремљења и новине у Дефектологији"* одржан поводом двадесет пет година Дефектолошког факултета, Зборник апстраката, стр. 1-2.
3. Буљанчевић М., **Вуковић М.**, Вујанић Е. (2000). Неки аспекти комуникативне функције говора код лако ментално ретардиране деце. *Научни скуп "Стремљења и новине у дефектологији"* одржан поводом двадесет пет година Дефектолошког факултета. Зборник апстраката, стр. 3-4.
4. **Вуковић М.** (2001). Приступу у третману Брокине афазиаје. *Дани дефектолога Југославије*, Аранђеловац, Зборник резимеа радова, стр. 71.
5. **Вуковић М.** (2002). Приступу у третману Верникеове афазиаје. *Дани дефектолога Југославије*, Херцег Нови, Зборник резимеа, стр. 91.
6. Вуксановић Ј., **Вуковић М.** (2002). Развијеност лексикона код деце са фокалном епилепсијом. *Међународни научни скуп "Дани завода"*, 24-26. новембар, Београд, Зборник резимеа, стр. 24.
7. **Вуковић М.** (2002). Методолошки приступ дијагностици и третману транскортикалних афазиаја. *Међународни научни скуп "Дани завода"*, 24-26 новембар, Зборник резимеа, Београд, стр. 68.
8. **Вуковић М.** (2003). Значај говорне терапије у третману деменције. *Дани дефектолога Југославије*, Врњачка Бања 03-06. фебруар, Зборник резимеа, стр. 44.
9. **Вуковић М.** (2003). Карактеристике афазиаје и динамика опоравка језичких функција код болесника са лезијом темпорофронтотемпоралне области леве хемисфере. *Дани дефектолога Југославије*, Врњачка Бања 03-06. фебруар, Зборник резимеа, стр. 44-45.

10. Голубовић С., Јовановић-Симић Н., Димић Н., Петровић-Лазич М., **Вуковић М.** (2003). Поремећаји артикулације гласова код деце млађег школског узраста. *Дани дефектолога Југославије*, Зборник резимеа, стр. 55.

### **Стручне публикације**

1. **Вуковић М.**, Буљанчевић М. (1999). Преглед и анализа класификација развојних поремећаја комуникације. *Рехабилитација хендикепираних*, Панчево, Друштво за помоћ МНРО, 1, 21-29.
2. Буљанчевић М., **Вуковић М.** (1999). Теоријски аспекти логопедске дијагностике *Рехабилитација хендикепираних*, Панчево, Друштво за помоћ МНРО, 1, 7-15.
3. **Вуковић М.** (2003). Евалуација ефеката рехабилитационог третмана афазичних болесника. *Истраживања у дефектологији*, Београд, 2: 153-165.
4. **Вуковић М.** (2002). Способност памћења афазичних болесника. *Истраживања у дефектологији*, Београд, 1: 37-52.
5. **Вуковић М.**, Ешкировић Б. (2003). Систем образовања дефектолога у Русији. *Истраживања у дефектологији*, Београд, 2: 183-189.
6. Радић-Шестић М., **Вуковић М.** (2003). Систем образовања дефектолога (специјалних едукатора) у Норвешкој. *Истраживања у дефектологији*, Београд, 2: 191-199.
7. **Вуковић М.**, Илић Д. (2003). Облици поремећаја артикулације код деце млађег школског узраста. *Истраживања у дефектологији*, Београд, 3:185-194.

### **Радови саопштени на домаћим научним скуповима приложени *in extenso* (Саопштења)**

1. **Вуковић М.**, Буљанчевић М. (1999). Методологија логопедског третмана. *Дани дефектолога Југославије*, Нови Сад, 10-14. јануар.
2. **Вуковић М.** (2002). Поремећаји говора и гласа код хендикепиране деце. III семинар дефектолога, Ниш.

### **Ц) РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ ПОСЛЕ ПОНОВНОГ ИЗБОРА У ЗВАЊЕ ВАНРЕДНОГ ПРОФЕСОРА**

#### **Научне књиге/монографије (Р 10)**

#### **Научна књига/монографија националног значаја (Р13=5):**

1. **Вуковић М.** (2008): *Третман афазича*. Београд, Универзитет у Београду - Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију ЦИДД. (313 страна), ISBN978-86-80113-72-2.

## Поглавља у књигама и прегледни чланци (P20)

### **Прегледни чланак у тематском зборнику радова међународног значаја (P22=2)**

1. **Vukovic, M.** (2005). Types of Errors in Written Language of Aphasic Patients. In: *Speech and language: Fundamental and applied aspects of speech and language* (Editors S. T. Jovicić and M. Sovilj). Institute for experimental phonetics and speech pathology, Belgrade, pp. 249-252. (Reviewers: 1. professor D. Zec., Cornell University, USA; Professor E. Grigorova, Sofia University, Bulgaria; professor V. Shestakov, Russian Academy of Science, Moscow, Russia; professor M. Mijić, University of Belgrade, Serbia, and professor V. Vujović, University of Belgrade, Serbia). ISBN 86-81879-09-X.
2. Vuksanovic, M., **Vukovic, M.** (2005). Comparative analysis of language abilities in children with left and right-hemisphere seizure focus. In *Speech and language : Fundamental and applied aspects of speech and language* (Editors S. T. Jovicić and M. Sovilj), Institute for experimental phonetics and speech pathology, Belgrade, pp. 249-252. (Reviewers: 1. professor D. Zec., Cornell University, USA; Professor E. Grigorova, Sofia University, Bulgaria; professor V. Shestakov, Russian Academy of Science, Moscow, Russia; professor M. Mijić, University of Belgrade, Serbia, and professor V. Vujović, University of Belgrade, Serbia). ISBN 86-81879-09-X
3. **Vukovic, M.** (2007). Characteristics of Language Development in Visually Impaired Children. In: *Transition of special education and rehabilitation – New possibilities* (Edited by B. Eškirović, V. Vucinic, H. Welling, B. Leotsakos et al.), Belgrade, University of Belgrade – Faculty of Special Education and Rehabilitation, pp. 527-542. ISBN 978-86-80113-65-4.
4. **Вуковић М.** (2008). Језички поремећаји код деце са затвореном повредом главе. У: *У сусрет инклузији – Дилеме у теорији и пракси* (приредио: Д. Радовановић). Универзитет у Београду, Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију – ЦИДД, Београд, стр. 667-683. ISBN 978-86-80113-71-5.
5. **Вуковић М.**, Петровић-Лазих М., Доброта Н. (2009). Неуролингвистичка анализа алексије. У: *Истраживања у специјалној едукацији и рехабилитацији* (приредио: Д. Радовановић), Универзитет у Београду – Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију – ЦИДД, Београд, стр. 23-30. ISBN 978-86-80113-83-8.
6. Петровић-Лазих М., **Вуковић М.**, Доброта-Давидовић Н. (2009). Акустичка анализа гласа код органских и функционалних дисфонија. У: *Истраживања у специјалној едукацији и рехабилитацији* (приредио: Д. Радовановић), Универзитет у Београду – Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију – ЦИДД, Београд, стр. 31-39. ISBN 978-86-80113-83-8
7. Доброта-Давидовић Н., Петровић-Лазих М., **Вуковић М.** (2009). Диференцијална дијагностика поремећаја флуентности. У: *Истраживања у специјалној едукацији и рехабилитацији* (приредио: Д. Радовановић), Универзитет у Београду – Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију – ЦИДД, Београд, стр.41- 54. ISBN 978-86-80113-83-8

## Поглавље у књизи/монографији националног значаја (P23=1)

1. Голубовић С., **Вуковић М.**, Димић Н., Петровић-Лазих М., Јовановић-Симић Н. (2005). Дисграфије код деце млађег школског узраста. У: Проф. др Голубовић С. и група аутора: *Сметње у развоју код деце млађег школског узраста*, Београд, Дефектолошки факултет, стр. 101-140.

2. Голубовић С., Димић Н., **Вуковић М.**, Јовановић-Симић Н., Петровић-Лазич М. (2005). Сметње у изговору гласова код деце млађег школског узраста. У: Проф. др Голубовић С. и група аутора: *Сметње у развоју код деце млађег школског узраста*. Београд, Дефектолошки факултет, стр. 71-100.
3. Арсенић-Павловић М., **Вуковић М.**, Радовановић В. (2005). Страхови од школе и школске фобије код деце млађег школског узраста. У Проф. др Голубовић С. и група аутора : *Сметње у развоју код деце млађег школског узраста*, Београд, Дефектолошки факултет, стр. 595-641.
4. Ешкировић Б., Вучинић В., Јаблан Б., Димић Н., Остојић С., Ђоковић С., Славнић С., Глигоровић М., Маћешкић-Петровић Д., Иланковић В., Николић С., Илић Д., Радовановић В., Петровић-Лазич М., **Вуковић М.** (2005). Сметње и поремећаји у развоју код деце оштећеног вида. У: Проф. др Голубовић С. и сарадници: *Сметње и поремећаји код деце ометене у развоју*, Београд, Дефектолошки факултет, стр. 75-146.
5. Глумбић Н., Маћешкић-Петровић Д., Каљача С., Андрејевић Д., Ешкировић Б., Јаблан Б., Вучинић В., Остојић С., Ђоковић С., Славнић С., Радовановић В., Иланковић В., Николић С., Илић Д., Петровић-Лазич М., **Вуковић М.**, Јовановић-Симић Н. (2005). Сметње и поремећаји у развоју код деце са менталном ретардацијом. У Проф. др Голубовић С. и сарадници: *Сметње и поремећаји код деце ометене у развоју*, Београд, Дефектолошки факултет, стр. 147-193.
6. **Вуковић М.**, Стошљевић М. (2007). Говор и друге когнитивне функције. У: *Основни принципи функционалне неуроанатомије* (уредници С. Малобабић, Д. Кривокућа и Л. Пушкаш), Београд, QUARK, стр. 207-213.

#### **Рад у тематском зборнику националног значаја (P23=1)**

1. **Вуковић М.** (2007). Когнитивно неуропсихолошки приступ у третману афазиа. У: *Нове тенденције у специјалној едукацији и рехабилитацији* (приредио: Д. Радовановић), Београд, Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију, ЦИДД, Београд, стр. 373- 384.
2. Вуксановић Ј., **Вуковић М.** (2007). Облици разградње комуникативних способности код деце са Ландау-Клефнеровим синдромом. У: *Нове тенденције у специјалној едукацији и рехабилитацији* (приредио Д. Радовановић), Београд, Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију, ЦИДД, Београд, стр. 429-440.

#### **Објављени радови међународног значаја (Часописи на SCI листи)**

##### **Рад у водећем часопису међународног значаја I (P51a=8)**

1. **Vukovic M.**, Vukovic J., Vukovic I. (2008). Comparison of the recovery patterns of language and cognitive functions in patients with post-traumatic language processing deficits and in patients with aphasia following a stroke. *Journal of Communication disorders*, 41: 531-552. ELSEVIER

##### **Рад у водећем часопису међународног значаја II (P 51b=5)**

1. Petrovic-Lazic M., Babac S., **Vukovic M.**, Kosanovic R. and Ivankovic Z. (2009). Acoustic Voice Analysis of Patients with Vocal Fold Polyp. *Journal of Voice*, **in press**, doi:10.1016/j.jvoice.2009.04.002) ELSEVIER.

### **Радови саопштени на скупу међународног значаја штампани у целини (P54=1):**

1. **Vukovic M.**, Eskirovic B. (2005). Communication disturbances in visually imaired children. *Icevi European Conference «Education-aiming for excellence»*, 14-18 August, Chemnitz, ICEVI International Council of Education for People with Visually impairment, Chemnitz, 2005, Germany, pp. 444-456.

### **Објављени радови националног значаја (P60)**

#### **Радови у водећем часопису националног значаја (P61=2):**

1. **Вуковић М.**, Ешкировић Б. (2004). Савремене тенденције у образовању дефектолога. *Настава и васпитање*, Београд, 4-5, 416-428.

#### **Радови у часопису националног значаја (P62=1,5):**

1. Вуксановић Ј., **Вуковић М.**, Ђурић М., Мартиновић Ж. (2003). Карактеристике визуелне организације код деце са парцијалном епилепсијом, *Medicus*, Крагујевац, Vol. 4, No, 2 : 39- 45.
2. **Вуковић М.** (2005). Анализа персеверација код афазичних болесника, *Београдска дефектолошка школа*, Београд, 2 : 107-116.
3. **Вуковић М.** (2005). Поремећаји прагматичких способности код особа са оштећењем мозга. *Београдска дефектолошка школа*, Београд, 3 : 57-65.
4. **Вуковић М.** (2006). Неочекивано добар опоравка језичких функција код болесника са транскортикланом мешовитом афазијом. *Београдска дефектолошка школа*, Београд, 1: 81-88.
5. **Вуковић М.**, Сујић Р., Костић С. (2006). Карактеристике афазije код пацијента са вишеструким инфарктима билатералног субкортикалног подручја. *Београдска дефектолошка школа*, Београд, 2 : 67-73.
6. **Вуковић М.** (2006). Резидуални језички дефицити код дечака са афазијом трауматске етиологије. *Специјална едукација и рехабилитација*, Београд, 1-2: 131-140.
7. **Вуковић М.** (2007). Дубинска алексија: Карактеристике и третман, *Београдска дефектолошка школа*, Београд 1, 59- 69.
8. **Вуковић М.** (2007). Флуентна афазија узрокована затвореном повредом мозга: Значај ране процене и третмана, *Београдска дефектолошка школа*, Београд, 2 : 53-59.
9. Вуковић И., **Вуковић М.** (2007). Однос развијености лексикона и социјалне зрелости код деце са развојном дисфазијом, *Београдска дефектолошка школа*, Београд 2 : 111-122.
10. Шпидла Н., **Вуковић М.**, Вуковић И., Шпидла Љ. (2008). Процена неких обележја спонтаног говора код афазичних болесника, *Београдска дефектолошка школа*, Београд, 1 : 45-57.
11. **Вуковић М.**, Сујић Р. (2008). Примарна прогресивна афазија – знак Пикове болести или фронталне деменције Алцхајмеровог типа, *Београдска дефектолошка школа*, Београд, 3: 105- 113.
12. Вуковић И., **Вуковић М.** (2008). Процена продукције и разумевања синтаксичких конструкција код деце са развојном дисфазијом, *Београдска дефектолошка школа*, Београд, 3 : 67-80.
13. **Вуковић М.**, Мајевић С., Петровић-Лазић М. (2009). Резидуални језички дефицити код адолесцената са трауматским оштећењем мозга. *Београдска дефектолошка школа*, Београд, 1 : 71-80.

## Радови објављени у изводима (P70)

### Радови саопштени на скупу међународног значаја штампани у изводу (P72=8):

1. Nikolic, S., **Vukovic, M.**, Djokovic, S. (2005). Detection, diagnosis and treatment of developmental disorders and learning disabilities. *International Scientific Meeting Special education and rehabilitation – steps and strides*. 14 - 15 novembar, Beograd, pp. 41- 43.
2. **Vukovic, M.** (2006). Neurolinguistic analysis of anomia in aphasic patients. 14 th *Meeting of the international clinical phonetics and linguistics association under the auspices of the Croatia ministry of Science, Education and sports*. Dubrovnik, p.151.
3. **Vukovic, M.**, Sujic, R., Kostic, S. (2006). Early warning signs of language deficits in patients with temporal lobe lesion. INS /SVNP/ GNP Meeting University of Zurich, p.49.
4. Vuksanovic, J., **Vukovic, M.** (2006). Nonverbal memory abilities in children with idiopathic partial epilepsy. INS /SVNP/ GNP Meeting University of Zurich Zurich p.50.
5. **Vukovic, M.**, Sujic, R., Kostic, S. (2006). Assessment of Language functions on patients with Alzheimer's disease and Pick's disease. *Supplement to Alzheimer & Dementia, Vol. 2, 3, Suppl, Abstracts Alzheimer's association 10th international Conference on Alzheimer's disease and related disorders*, Madrid, Spain, p. 374.
6. Vuksanovic, J., **Vukovic, M.** (2007). Forms of aphasia in children with Landau Kleffner syndrome. 39th *Annual European Brain and Behaviour Society Abstracts, Neural plasticity*, SISSA Trieste, University of Trieste, University of Verona, Italy, p. 123.
7. **Vukovic, G.M.**, Vuksanovic, R.J., Vukovic, Ž.I. (2007). Forms of aphasia in children with traumatic brain injury. 39th *Annual European Brain and Behaviour Society Abstracts, Neural plasticity*, Vol. 2007, SISSA Trieste, University of Trieste, University of Verona, Italy, p. 69.
8. Spidla, N., & **Vukovic, M.** (2008). Analysis of characteristics of spontaneous speech in patients with traumatic and vascular aphasia. *The 12th Congress of the International Clinical phonetics and linguistic Association*, Istanbul, Turkey, p.171.
9. Vukovic, I. & **Vukovic, M.** (2008). Grammatical deficits in children with developmental dysphasia. *The 12th Congress of the International Clinical phonetics and linguistic Association*, Istanbul, Turkey, p.201.
10. **Vukovic, M.** & Vukovic, I. (2008). Intensity and Duration of Aphasia Therapy – Impact on Recovery, 13th *International Aphasia Rehabilitation Conference*, Ljubljana, Slovenia, Programme & Book of Abstracts, p. 67.
11. Majevic, S. & **Vukovic, M.** (2009). Dynamics of recovery of language and Communication ability in a boy with trauma. *European CPROL Congress*, 14-16 May, Ljubljana Slovenia, p. 12.
12. **Vukovic, M.** (2009). Comparing the recovery after intensive and non-intensive aphasia therapy. *European CPROL Congress*, 14-16 May, Ljubljana Slovenia, p. 36.
13. **Vukovic, M.** & Petrovic-Lazic, M. (2009). Acoustic voice measurement in patients with Broca's aphasia) 9th EFAS Congress, 21-24 June Puerto de la Cruz, Tenerife, canary islands/Spain, p. 149.
14. Petrovic-Lazic, M., Babac, S., **Vukovic, M.**, Dobrota N. (2009). Multidimensional acoustic analysis of patients before and after training in self-perceiving voice by hearing. 9th EFAS Congress, 21-24 June Puerto de la Cruz, Tenerife, Canary Islands/Spain, p. 146.

15. **Vukovic, M.**, Sujic, R. & Vukovic, I. (2009). Verbal learning and memory ability as indicator of the recovery from traumatic brain injury. 41<sup>st</sup> *Annual General Meeting of the European Brain and Behaviour Society*, 14-18, 2009 September, Rhodes, Greece. *Frontiers in Neuroscience*.  
[http://frontiersin.org/conferences/individual\\_abstract\\_listing.php?conferid=154&pap=2515&ind\\_abs=1&q=109](http://frontiersin.org/conferences/individual_abstract_listing.php?conferid=154&pap=2515&ind_abs=1&q=109)
16. Sujic, R. & **Vukovic, M.** (2009). Long term cognitive analysis in patients with amnesia after hypoxia – Description of reorganization intact functions. 41<sup>st</sup> *Annual General Meeting of the European Brain and Behaviour Society*, 14-18, 2009 September, Rhodes, Greece, *Frontiers in Neuroscience*.  
[http://frontiersin.org/conferences/individual\\_abstract\\_listing.php?conferid=154&pap=2483&ind\\_abs=1&q=109](http://frontiersin.org/conferences/individual_abstract_listing.php?conferid=154&pap=2483&ind_abs=1&q=109)

**Радови саопштени на скупу националног значаја штампани у изводу (P73=0,8)**

1. **Вуковић М.** (2004). Метод вољне контроле невољне продукције језичких симбола код афазичних болесника, *Дани дефектолога*, Врњачка Бања стр. 57-58.
2. **Вуковић М.**, Ешкировић Б. (2004). Нове могућности и смернице у образовању дефектолога. *Дани дефектолога Србије и Црне Горе*, Врњачка Бања, 1-5. фебруара, Зборник резимеа, стр. 6.
3. **Вуковић М.** (2005). Метод отклањања персеверација код афазичних болесника. П. *Сабор дефектолога Србије и Црне Горе*, Херцег Нови, 31.01.-03.02., Зборник резимеа, стр. 35.
4. **Вуковић М.** (2006). Функционално комуникацијски приступ у третману афазиија, *Дани дефектолога Србије*, Врњачка Бања, стр. 34.

**Стручне публикације**

1. Spidla N., **Vukovic, M.** (2006). The effects of rehabilitation of patient suffering from aphasia caused by severe hypoxic brain damage. *International conference: Multidisciplinary approaches in special education and rehabilitation. Belgrade, Institute for psychophysiological disorders and speech pathology „Prof. dr Cvetko Brajović“*, Book of abstract, p. 45.
2. **Vukovic, M.** (2006). Contemporary approach in interpretation of alexia: Implication for treatment. International conference: *Multidisciplinary approaches in special education and rehabilitation, Belgrade, Institute for psychophysiological disorders and speech pathology „Prof. dr Cvetko Brajović“*, Book of abstract, p. 48.

#### 4. ОЦЕНА РЕЗУЛТАТА НАУЧНОГ И ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА

Кандидат др Миле Вуковић објавио је укупно **152 рада**, од којих су **55 након поновног избора у звање ванредног професора**, и то по следећим категоријама:

- Један универзитетски уџбеник (једини аутор).
- Две монографије, од којих је једна после поновног избора у звање ванредног професора (једини аутор).
- Један ауторски табак лексикографске обраде научног издања речника или енциклопедије.
- Десет поглавља у тематском зборнику међународног значаја – у пет први или једини аутор (седам после поновног избора у звање ванредног професора – у четири први или једини аутор).
- Девет поглавља у монографији или тематском зборнику националног значаја – у три први или једини аутор (осам после поновног избора у звање ванредног професора – у два први или једини аутор).
- Два рада у водећем научном часопису међународног значаја, (часописи на SCI листи), оба после поновног избора у звање ванредног професора, у једном раду први аутор.
- Два рада у часопису међународног значаја (у једном раду први аутор).
- Четрдесетједан рад у часописима националног значаја објављених у целини - у 29 први или једини аутор (14 после поновног избора, од којих је у 10 једини или први аутор).
- Један рад саопштен на скупу међународног значаја објављен у целини после поновног избора у звање ванредног професора (у раду је први аутор).
- Четрдесеттри рада саопштена на међународним научним скуповима, објављена у изводу у научним часописима (supplement) или зборницима сажетака - у 27 први или једини аутор (16 радова после поновног избора у звање ванредног професора, од којих је у 8 први или једини аутор).
- Двадесетчетири рада саопштена на скуповима националног значаја, објављена у изводу - у 15 први или једини аутор (4 објављена после поновног избора у звање ванредног професора - у сва четири први или једини аутор).
- Једанаест стручних публикација у осам први или једни аутор (две после поновног избора у звање ванредног професора – у једној публикацији први аутор).
- Пет саопштења на научно-стручним скуповима – у свих пет први или једини аутор.

3) ПРЕГЛЕД ОБЈАВЉЕНИХ РАДОВА (Табела бр. 1)

Име и презиме: Миле Г. Вуковић	Звање у које се бира: редовни професор		Ужа научна, односно уметничка област за коју се бира: Поремећаји језика	
Научне публикације	Број публикација у којима је једини или први аутор		Број публикација у којима је аутор, а није једини или први	
	пре последњег избора/реизбора	после последњег избора/реизбора	пре последњег избора/реизбора	после последњег избора/реизбора
Рад у водећем научном часопису међународног значаја објављен у целини		1		1
Рад у научном часопису међународног значаја објављен у целини	1		1	
Рад у научном часопису националног значаја објављен у целини	19	10	8	4
Научна монографија националног значаја	1	1		
Поглавља у научној монографији националног значаја		1		5
Рад у тематском зборнику међународног значаја објављен у целини	1	4	2	3
Рад у зборнику радова са међународног научног скупа објављен у целини		1		
Рад у тематском зборнику националног значаја објављен у целини	1	1		1
Ауторски табак лексикографске обраде научног издања речника или енциклопедије	1			
Рад саопштен на скупу међународног значаја објављен у изводу	19	8	8	8
Рад саопштен на скупу националног значаја објављен у изводу	11	4	9	
Стручне публикације	Број публикација у којима је једини или први аутор		Број публикација у којима је аутор, а није једини или први	
	пре последњег избора/реизбора	после последњег избора/реизбора	пре последњег избора/реизбора	после последњег избора/реизбора
Рад у стручном часопису или другој периодичној публикацији стручног или општег карактера	7	1	2	1
Уџбеник, практикум, збирка задатака, или поглавље у публикацији те врсте са више аутора	1			
Остале стручне публикације (пројекти, софтвер, друго)	1		2	3

Пре и после избора у звање ванредног професора, др Миле Вуковић истражује актуелне проблеме из подручја логопедије, неуроллингвистике и неуропсихологије. Публикације обухватају: језичке способности особа са сметњама и поремећајима у развоју, језичке и когнитивне способности особа са оштећењима мозга, приступе и методе третмана особа са неурогеном патологијом вербалне комуникације. Највећи број радова посвећен је истраживању језичких и других когнитивних способности, као и могућностима и значају рехабилитационог третмана особа са афазом и сродним поремећајима (поремећаји комуникације код особа са трауматским оштећењима мозга и поремећаји језика неуродегенративне етиологије).

Посебно истичемо његове радове у којима су изнети резултати оригиналних истраживања језика, памћења и других когнитивних функција, као и резултате истраживања приступа и метода рехабилитационог третмана, који су омогућили аутору да прикаже свеобухватан и кохерентан приступ проблему третмана афазом и сродних поремећаја у монографији „Третман афазом“ (2008).

Вредновање научних резултата др Милета Вуковића према Критеријумима за стицање звања наставника на Универзитету у Београду, које је утврдио Сенат Универзитета (Гласник Универзитета у Београду, бр. 144, 22. септембар 2008.), показује да укупна вредност коефицијента компетентности др Милета Вуковића након поновног избора у звање ванредног професора износи 88,3 поена. Према критеријумима датим у Табели 1. о минимуму квантитативно исказаних научних резултата за стицање звања наставника у пољу друштвено хуманистичких наука др Миле Вуковић је остварио у категоријама P10 + P20 + P30 + P50 + R61 + R62, укупно 49,5 поена, од тога у категоријама P10 + P20 + P50 + R61, укупно 30 поена, и у категоријама R63-66 + P70 укупно 8,8 поена, што задовољава критеријуме минималних вредности коефицијента компетентности за избор у звање редовног професора.

Упоредна анализа наведених критеријума и научних постигнућа др Милета Вуковића дата је у табели која следи:

Табела бр. 2

Врста научног резултата	Минимална вредност коефицијента компетентности за звање редовног професора	Коефицијент компетентности др Милета Вуковића
P10 + P20 + P30 + P50 + R61 + R62	26,67	49,5
од тога		
P10 + P20 + P50 + R61	13,33	30
И		
R63-66 + P70	4,67	8,8

## 5) ОЦЕНА РЕЗУЛТАТА У ОБЕЗБЕЂИВАЊУ НАУЧНО-НАСТАВНОГ ПОДМЛАТКА

Др Миле Вуковић је ангажован у обезбеђивању научно-наставног подмлатка у индивидуалном раду са студентима – последипломцима, кроз менторство и друге видове консултација при изради магистарских теза и докторских дисертација. Пре поновног избора у звање ванредног професора био је ментор за израду једне магистарске тезе одбрањене на Дефектолошком факултету Универзитета у Београду и члан комисије за оцену и одбрану пет магистарских теза (четири одбрањене на Дефектолошком факултету, а једна на Медицинском факултету Уинверзитета у

Београду). Такође је био члан комисије за оцену научне заснованости две докторске дисертације пријављене на Дефектолошком факултету у Београду. После поновног избора у звање ванредног професора био је ментор за израду једне докторске дисертације и члан комисије за оцену и добрану на Едукацијско-рехабилитацијском факултету Универзитета у Тузли. Био је ментор и члан комисије за оцену и одбрану једне магистарске тезе која је одбрањена У Центру за мултидисциплинарне студије Универзитета у Београду, као и члан комисије за оцену и одбрану једне магистарске тезе на Медицинском факултету Уинверзитета у Београду. У овом периоду је био и члан комисије за оцену научне заснованости две магситарске тезе пријављене на Факултету за специјалну едукацију и рехабилитацију (**ментор** једне магистарске тезе је **проф. др Миле Вуковић**).

Пре и после избора у звање ванредног професора Др Миле Вуковић био је седам пута члан Комисија за избор у сарадничка звања.

### 5.1. Пре поновног избора у звање ванредног професора

#### *Менторство или чланство у комисијама за оцену и одбрану магистарских теза*

1. Маријана Митић (1999): Корелација говорно-језичке развијености, зрелости рукописа и латерализованости покрета код деце са дисграфијом. Магистарска теза, Дефектолошки факултет Универзитета у Београду.

Комисија:

1. проф. др Славица Голубовић, ментор
2. проф. др Светомир Бојанин, председник
3. **проф. др Миле Вуковић, члан**

2. Зринка Радовић (1999): Специфичности језичких поремећаја и ефекат рехабилитационог третмана болесника са Брокином афазиијом. Магистарска теза, Дефектолошки факултет Универзитета у Београду.

Комисија:

1. проф. др Славица Голубовић, ментор
2. **проф. др Миле Вуковић, председник**
3. проф. др Гордана Оцић, члан

3. Наташа Чабаркапа (2001): Специфичност структуре лексикона код деце са развојном дисфазиијом. Магистарска теза, Дефектолошки факултет Универзитета у Београду.

Комисија:

1. проф. др Славица Голубовић, ментор
2. проф. др Зорка Кашић, председник
3. **проф. др Миле Вуковић, члан**

4. Силвана Пунишић (2001): Процена нивоа фонолошког развоја код деце са развојном дисфазиијом. Магистарска теза, Дефектолошки факултет Универзитета у Београду.

Комисија:

1. проф. др Славица Голубовић, ментор
2. **проф. др Миле Вуковић, председник**
3. доц. др Надица Јовановић Симић, члан

5. Јасмина Вуксановић (2002): Говорна и визуо-просторна организованост код деце са фокалном епилепсијом. Магистарска теза, Дефектолошки факултет Универзитета у Београду.

Комисија:

1. **проф. др Миле Вуковић, ментор**
  2. проф. др Вероника Ишпановић Радојковић, председник
  3. доц. др Надежда Крстић, члан
6. Дејан Чамагић (2000): Специфичности рехабилитационог третмана болесника са Верникеовом афазијом. Магистарска теза, Медицински факултет Универзитета у Београду.

Комисија:

1. проф. Др Гордана Оцић, ментор
2. проф. Др Ласло Швиртлих, председник
3. **проф. Др Миле Вуковић, члан**

#### ***Чланство у комисијама за оцену научне заснованости докторских дисертација и магистарских теза***

1. Емилија Лазаревић: Ток језичког развоја код деце са развојном дисфазијом после завршеног логопедског третмана. *Дефектолошки факултет* Универзитета у Београду, **члан комисије проф. др Миле Вуковић.**
2. Весна Борота: Синтаксичке конструкције у језику деце са развојном дисфазијом. *Дефектолошки факултет* Универзитета у Београду, **члан комисије проф. др Миле Вуковић.**
3. Маријана Кркобабић: Евалуација ефеката специфичних метода говорне терапије у третману Верникеове афазије. Теза је пријављена на Медицинском факултету, ментор проф. др Гордана Оцић, а **коментор проф. др Миле Вуковић.**

#### ***5.1.Б. Учесће у комисијама за припрему извештаја о пријављеним кандидатима на конкурс за стицање звања и заснивање радног односа:***

1. Избор сарадника у звању асистента приправника за предмет Фонопедија, члан Комисије **др Миле Вуковић** (Решење бр. 500/24, 2002.)

### **5.2. После поновног избора у звање ванредног професора**

#### ***5.2.А. Учесће у комисијама за оцену, израду и одбрану магистарских теза и докторских дисертација***

##### **1. Менторство**

1. Невенка Шпидла (2007): Повезаност говорно-језичких поремећаја са мјестом и типом мождане лезије. Докторска дисертација, Едукацијско-рехабилитацијски факултет, Универзитета у Тузли, **ментор проф. др Миле Вуковић.**
2. Владан Плећевић (2007): Значај техника испитивања говорне перцепције у дијагностици деце са говорно-језичким поремећајима. Магистарска теза, Центар за мултидисциплинарне студије Универзитета у Београду, **ментор проф. др Миле Вуковић.**

## **2. Чланство у комисијама за оцену и одбрану магистарских теза:**

1. Снежана Мажих (2008): Механизми настанка аномије код флуентних афазиа. Магистарска теза одбрањена на Медицинском факултету Универзитета у Београду, **члан комисије проф. др Миле Вуковић.**

## **3. Чланство у комисијама за оцену научне заснованости магистарских теза**

1. Georgios Psemmas: Акустичке карактеристике гласа код афазичних пацијената. Магистарска теза је пријављена 2009. године на Факултету за специјалну едукацију и рехабилитацију у Београду, **ментор: проф. др Миле Вуковић.**
2. Ивана Југовић: Акустичке карактеристике гласа код наставника пре и после вокалног замора. Магистарска теза је пријављена 2009. године на Факултету за специјалну едукацију и рехабилитацију у Београду, **члан комисије проф. др Миле Вуковић.**

## **5.2.Б. Учесће у комисијама за припрему извештаја о пријављеним кандидатима на конкурс за стицање звања и заснивање радног односа:**

1. Избор сарадника у звање асистента-приправника за ужу научну област Поремећаји говора, **члан Комисије др Миле Вуковић** (Одлука бр. 21/38, 2007.)
2. Избор сарадника у звање сарадника у настави за ужу научну област Поремећаји комуникације, **члан Комисије др Миле Вуковић** (Одлука бр. 21/2, 2008.)
3. Избор сарадника у звање сарадник у настави за ужу научну област Поремећаји језика, **члан Комисије др Миле Вуковић** (Одлука бр. 21/37, 2008. )
4. Избор сарадника у звање сарадник у настави за ужу научну област Поремећаји говора и гласа, **члан Комисије др Миле Вуковић** (Одлука бр. 21/34, 2008.)
5. Избор сарадника у звање асистента за ужу научну област Поремећаји комуникације у логопедији, **члан Комисије др Миле Вуковић** (Одлука бр. 21/49)
6. Избор сарадника у звање асистента за ужу научну област Поремећаји језика, **члан Комисије др Миле Вуковић** (Одлука бр.21/50, 2009).

## **6) ОЦЕНА РЕЗУЛТАТА ПЕДАГОШКОГ РАДА**

Др Миле Вуковић је започео своје двадесетогодишње педагошко искуство на Дефектолошком факултету 1989. године избором у звање асистента-приправника на предмету *Клиничка логопедија*. Након избора у звање *асистента*, избора у звање *доцента*, изабран је у звање *ванредног професора* 1998, и у исто звање је поново изабран 2004. године за ужу научну област *Клиничко-логопедских дисциплина*. До избора у звање асистента изводио је практични део наставе (вежбе) из наставних предмета *Клиничка логопедија* и *Афазиологија*. После избора у звање *доцента* и *ванредног професора* изводи наставу из наставног предмета *Афазиологија*.

Учествовао је у извођењу последипломских студија по старом програму на логопедском смеру Дефектолошког факултета (наставни предмет Логопедија III), као и на специјалистичким студијама на Медицинском факултету Универзитета у Београду. Члан је Већа мастер, специјалистичких и докторских студија Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију.

Педагошки рад проф. др Милета Вуковића студенти су на двосеместралном предмету *Афазиологија* на крају другог семестра школске 2008/09 године оценили просечном оценом **4,63**.

## **7) ОЦЕНА О АНГАЖОВАЊУ У РАЗВОЈУ НАСТАВЕ И ДРУГИХ ДЕЛАТНОСТИ ВИСОКОШКОЛСКЕ УСТАНОВЕ**

Др Миле Вуковић континуирано ради на унапређењу садржаја и облика наставе из научне области за коју је биран. Учествовао је у изради силабуса, стандарда и пратећих докумената за акредитацију основних, мастер и докторских студија Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију по критеријумима Болоњске декларације у високом образовању. Креирао је програме и спецификацију предмета: Афазиологија, Поремећаји комуникације код трауматских оштећења мозга, Неуродегенеративни поремећаји говора и језика (основне академске студије), Приступ и методе у третману неурогених језичких поремећаја (дипломске академске студије), Неурогени поремећаји комуникације (докторске студије).

Аутор је већег броја научних и стручних публикација, а највише у области: афазиологије и поремећаја комуникације код трауматских оштећења мозга.

### ***Учешће у пројектима***

Проф. др Миле Вуковић је био истраживач у 6 пројеката. Пет пројеката је већ реализовано, док је реализација једног пројекта још увек у току. Након поновног избора у звање ванредног професора, проф. др Миле Вуковић је био ангажован на два пројекта.

#### ***Пројекти:***

1. **Генетичка основа развића и патогенеза болести човека** (од 1985-1991. године), Републичка заједница науке Србије. Руководилац проф. др Миољуб Кичић.
2. **Рани језички развој деце нормалног и патолошког говора** (1989-1991), Републичка заједница науке Србије. Руководилац проф. др Спасенија Владисављевић.
3. **Клинички облици говорних и језичких поремећаја код особа са трауматском повредом мозга**, Институт за дефектологију Дефектолошког факултета Универзитета у Београду у периоду од 1998-2000. год. **Руководилац проф. др Миле Вуковић.**
4. **Феноменологија сметњи и поремећаја у развоју**, Министарство за науку, технологију и развој Републике Србије (од 2002-2005), пројекат бр.101611. Руководилац проф. др Славица Голубовић.
5. **Израда програма превентивне здравствене заштите деце са психофизиолошким поремећајима и говорном патологијом** (2008), Министарство здравља Републике Србије. Руководилац проф. др Нада Доброта.
6. **Имплементација програма превентивне здравствене заштите деце са психофизиолошким поремећајима и говорном патологијом** (2009), Министарство здравља Републике Србије. Руководилац проф. др Нада Доброта.

### ***Рецензије***

Рецензент је два универзитетска уџбеника:

1. *Поремећаји артикулације*, аутор др Нада Доброта у издању Завода за психофизиолошке поремећаје и говорну патологију, Београд, 2003.
2. *Вокална рехабилитација гласа*, аутори др Мирјана Петровић-Лазичић и др Раде Косановић, у издању Нове научне књиге, Београд, 2008.

### **Међународна усавршавања**

Др Миле Вуковић је у оквиру континуиране едукације похађао следећа међународна научно-стручна усавршавања:

1. Mild Traumatic Brain Injury: Separating the Miserable Minority from the Recovered Majority, University of Zurich Irchel, Zurich, 26-29, July, 2006.
2. Computer Based Support for Dementia and Dyslexia, University of Zurich Irchel, Zurich, 26-29, July, 2006.

### **Стручна удружења; стручна делатност**

Проф др Миле Вуковић је члан следећих домаћих и међународних стручних асоцијација:

1. Друштво дефектолога Србије
2. Српско лекарско друштво
3. Удружење логопеда Србије
4. International neuropsychological society (интернационално удружење неуропсихолога)
5. European Brain and Behavior Society (Европско удружење за мозак и понашање)

Др Миле Вуковић је био ментор или члан комисије за израду већег броја дипломских радова студената логопедског смера Дефектолошког факултета, члан комисије за нострификацију диплома стечених на другим Универзитетима и стални члан комисије за полагање стручног испита дипломираних логопеда.

У периоду од 2002-2004. године био је продекан за наставу Дефектолошког факултета. Био је члан Савета Дефектолошког факултета Универзитета у Београду.

Члан је Републичке стручне комисије за превенцију и лечење психофизиолошких поремећаја и говорне патологије при Министарству здравља Републике Србије.

### **Учешће у издавачким саветима и организацији научних скупова:**

- Проф. др Миле Вуковић је био члан Издавачког савета стручне публикације *Рехабилитација хендикепираних*.
- Члан Научног одбора за организацију научног скупа *Стремљења и новине у дефектологији* који је одржан поводом двадесет пет година рада Дефектолошког факултета 2000. године.
- Члан научног одбора за организацију три научна скупа који је организовао Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију, Универзитет у Београду.
  1. Нове тенденције у специјалној едукацији и рехабилитацији који је одржан 2007. године.
  2. У сусрет инклузији – Дилеме у теорији и пракси, научни скуп одржан 2008.
  3. Истраживања у специјалној едукацији и рехабилитацији, 2009.

### III - ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

На основу увида у приложену документацију и личног познавања кандидата, као и на основу чињеница презентованих у извештају, чланови Комисије су мишљења да **др Миле Вуковић** испуњава научне, стручне, педагошке и законске услове за избор у звање **редовног професора**, и предлажу Изборном већу да утврди предлог и изврши избор **др Милета Вуковића** у звање **редовног професора за ужу научну област Поремећаји језика**.

Београд, 30. 10. 2009.

#### КОМИСИЈА:

1. Др Славица Голубовић, редовни професор Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију, Универзитет у Београду
2. Др Зорка Кашић, редовни професор Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију, Универзитет у Београду
3. Др Вероника Ишпановић-Радојковић, редовни професор Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију, Универзитет у Београду
4. Проф. др Гордана Оцић, редовни професор Медицинског факултета у пензији



Број: 30/28  
Датум: 22.2.2011.  
Београд

**УНИВЕРЗИТЕТУ У БЕОГРАДУ**  
**ВЕЋУ НАУЧНИХ ОБЛАСТИ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА**

ПРЕДМЕТ: Допуна документације за избор у звање проф. др Милета Вуковића

Достављамо вам списак радова кандидата проф. др Милета Вуковића, објављених у изборном периоду, а који нису саставни део извештаја.

Међу њима су и два рада са SCI листе, с тим што је један од ова два рада прихваћен за штампу у априлу месецу 2010. године, односно пре одржавања седнице Већа научних области на којој је разматран извештај, док је други рад био у процедури прихватања.

**Рад у водећем часопису међународног значаја I (M21/R51-a) (SCI lista)**

1. **Vuković M.**, Vuković I., Stojanovic V. (2010). Investigation of language and motor skills in Serbian speaking children with specific language impairment and in typically developing children. *Research in Developmental Disabilities*, 31: 1633–1644.

**Рад у часопису међународног значаја M23/R52 (SCI lista)**

1. **Vuković M.**, Stojanovic, V. (2010). Characterising developmental language impairment in Serbian-speaking children: a preliminary investigation. *Clinical Linguistics & Phonetics*, DOI: 10.3109/02699206.2010.521611.

**Поглавље у тематском зборнику радова (M14/R22):**

1. **Vuković, M.** Drljan, B., Petrović Lazić, M. Jugović, I (2010). Analiza narativnog diskursa kod osoba sa afazijom/Analysis of narrative discourse in aphasic patients. U *Smetnje i poremećaji: fenomenologija, prevencija i tretman deo II /Disabilities and Disorders: Phenomenology, Prevention and Treatment Part II* (priredili/edited by Kovačević, J. & Vucinic, V). Beograd, Univerzitet u Beogradu, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, str. 83-96. ISBN 978-86-80113-99-9.
2. Petrović Lazić, M. Jugović, I., **Vuković M.** Drljan, B. (2010). Poremećaji glasa kod predavača/Voice disorders among teachers. U *Smetnje i poremećaji: fenomenologija,*

*prevencija i tretman deo II /Disabilities and Disorders: Phenomenology, Prevention and Treatment Part II* (priredili/edited by Kovačević, J. & Vucinic, V). Beograd, Univerzitet u Beogradu, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, str. 97-108. ISBN 978-86-80113-99-9.

3. Milošević, N. & **Vuković M.** (2010). Articulation-Phonological Deficits in Children with Specific Developmental Language Impairment. In *Special education and Rehabilitation, Science and/or practice, Thematic collection of papers* (edited by Nedovic, G., Rapaic, D. & Marinkovic, D.), Sombor, *Society of Special Educators and Rehabilitators*, p. 437-454. ISBN 978-86-913605-1-1.

#### **Рад саопштен на скупу међународног значаја штампан у целини (M33/R54):**

1. **Vuković, M.** (2009). Transcortical sensory aphasia with preserved spontaneous speech and naming: characteristics and recovery. In *Linguistics: the challenge of clinical application*. (Editors: Marreeo, V. & Pineda, I.). Madrid, Universidad nacional de Education a Distancia, pp. 503-506. ISBN 978-84-936668-3-5.

#### **Рад саопштен на скупу међународног значаја штампан у изводу (M34/R72):**

1. Sujic, R. & **Vukovic, M.** (2009). Challenges of Cognitive Rehabilitation in Frontal Epilepsy. 9th Congress of Clinical Neurophysiology (with international participation). Book of Abstracts (Ed: Martinović, Ž) Belgrade, p. 102.
2. **Vukovic, M.**, Sujic, R., Kazah, J. (2009). Cognitive rehabilitation in vascular dementia may delay functional disability – a case report of patient with multiple neurological comorbidity. Sixth international congress on Vascular dementia. Barcelona, Spain, Abstracts, [www.kenes.com/vascular](http://www.kenes.com/vascular)
3. Sujic, R. **Vuković, M.**, Kazah, N, Kostić, S, Cvijanović, V., Nikolić, V., Malović, J. (2009). Hemocysteinemia, multiple ischemic changes and mild cognitive impairment. Sixth international congress on Vascular dementia. Barcelona, Spain, Abstracts, [www.kenes.com/vascular](http://www.kenes.com/vascular)
4. Petrović-Lazić, **Vuković M.** (2010). Acoustic voice measurements of patients with vocal fold polyps. The 13th meeting of the International Clinical Linguistics and phonetics Association. Oslo: The Department of Linguistics and Scandinavian Studies, University of Oslo and Bredtvert Resource Centre, Oslo. p. 288.

#### **Рад у часопису националног значаја (M52/R62):**

1. Vuković, I., **Vuković, M.** (2009). Artikulaciono-fonološki deficiti kod dece sa razvojnom disfazijom. Beograd, *Beogradska defektološka škola*, 2, 49-56.
2. **Vuković, M.** (2009). Pristupi proceni neafazičkih poremećaja jezika kod traumatskih oštećenja mozga. Beograd, *Beogradska defektološka škola*, 3, 87-100.
3. **Vuković, M.**, Vuković, I. (2010): Procena oralne praksije kod dece sa razvojnom disfazijom. Beograd, *Beogradska defektološka škola*, 1, 143-150.
4. Petrović-Lazić, M., **Vuković, M.** (2010). Akustička analiza glasa kod psihogenih disfonija pre i posle vokalne terapije. Beograd, *Beogradska defektološka škola*, vol. 16 (2), br.47: 323-332.

**Рад саопштен на скупу националног значаја штампан у целини (M61/P65)**

1. **Vuković, M.** (2010). Patologija govora posle povreda glave. *U Dijagnostičke i terapijske metode patologije glasa i govora* (priredila: doc. dr G. Mumović, str. 73-78)

**Рад саопштен на скупу националног значаја штампан у изводу (M64/R73)**

1. **Vuković, M.** (2010). Značaj melodijsko-intonacione terapije u tretmanu Brokine afazije. Stručno-naučni seminar sa međunarodnim učešćem Dani defektologa Srbije, Zlatibor, Zbornik rezimea, str. 38.

**Универзитетски уџбеник:**

1. **Vuković M.** (2010). *Afaziologija, drugo dopunjeno izdanje*. Beograd, Arhipelag, 450 strana. ISBN 978-86-86933-70-6.

У прилогу акта достављамо вам у електронској форми радове са SCI листе.

С поштовањем



Декан

Проф. др Јасмина Ковачевић,

*J. Kovacevic*

## RESEARCH ARTICLE

**Characterising developmental language impairment in Serbian-speaking children: a preliminary investigation**MILE VUKOVIC<sup>1</sup> & VESNA STOJANOVIC<sup>2</sup><sup>1</sup>*Faculty of Special Education and Rehabilitation, University of Belgrade, Belgrade, Serbia, and*<sup>2</sup>*School of Psychology and Clinical Language Sciences, University of Reading, Reading, UK*

5

*(Received 27 April 2010; Accepted 02 September 2010)***Abstract**

The aim of the article is to provide preliminary data on the use of auxiliaries and clitics in Serbian-speaking children with developmental language impairment. Two groups of children (a group of 30 children with developmental language impairment and a group of 30 typically developing children) aged between 48 and 83 months and matched on IQ took part in the study. They were asked to tell a story from a series of four pictures. The results showed that the children with language impairment omitted significantly more auxiliary verbs and clitics than the controls. In addition, the rate of omission of auxiliaries and clitics did not decrease with increasing chronological age. We conclude that, as in other languages, auxiliary verbs and clitics are particularly difficult for Serbian-speaking children with language impairment.

**Keywords:** *developmental language impairment, children, morphology, auxiliaries, Serbian***Background**

The aim of this study is to investigate expressive grammatical difficulties faced by children with developmental language impairment whose native language is Serbian. Specifically, this article aims to investigate use of auxiliary verbs and clitics. By providing new data on language impairment from yet another language, for which no such data have yet been published, we aim to contribute to further the knowledge and understanding of developmental language disorders.

Developmental disorders that lead to language impairments in children are a very common form of childhood developmental disability (Webster, Erdos, Evans, Majnemer, Kehayia, Thordardottir, Evans, and Shevell, 2006). In the late 1990s, a general consensus was made within the research community to use the term ‘specific language impairment’ (SLI) when referring to children who have difficulties acquiring language in the absence of other cognitive deficits, sensory and physical deficits, severe emotional disturbances, environmental factors and brain damage (Kamhi, Masterson, and Apel, 2007). A number of terms are used in the

literature to describe SLI (Leonard, 1998). One of the difficulties in using this term is that it is not consistent with what we know about SLI. A growing body of evidence strongly suggests that the disorder is not specific to language. SLI is very often accompanied by non-linguistic cognitive deficits, including deficits in attention (Tallal, Dukette, and Curtiss, 1989), perceptual deficits (Tallal, Miller, and Fitch, 1993) and motor deficits (Hill, 2001). For this article, we are adopting the term developmental language impairment as a more useful term to describe the population of children in the current study than SLI, because we do not have enough evidence to confirm that the children do not have any other non-linguistic deficits. The term SLI, however, will be used when reviewing other studies.

It is generally agreed that SLI is a disorder that presents with a number of language deficits including tense and agreement marking, case marking, object clitics and omission of copulas and pronouns (Bishop, 1994). The acquisition of grammatical morphology in children with SLI has been shown to be a particular weakness (see Leonard, 1998). Recently, one stream of research has focused on the investigation of clinical markers of SLI. A substantial body of current research on clinical markers for SLI focuses on the area of morpho-syntax. For example, in English, the tense inflections third person singular present tense *-s* morpheme and the past tense *-ed* morpheme are argued to constitute a highly sensitive and specific grammatical marker of SLI, which persists over time (Rice and Wexler, 1996; Bedore and Leonard, 1998; Conti-Ramsden, 2003; Rice, 2003).

The study of SLI in different languages has been instrumental in highlighting universal versus language-specific features of SLI. This is very useful for assessment and treatment, as well as shedding light on the possible underlying deficits that lead to language disorders in children. Recent cross-linguistic research has been invaluable in demonstrating the impact of the typology of the target language in terms of morpho-syntactic structures on typical language acquisition as well as on the characteristics of language impairment in different languages. For example, children acquiring languages with rich morphological systems, such as Italian and Hebrew, acquire more rapidly, and seemingly more easily, the inflectional systems of their native language (Leonard, 1998). This has also implications for children with developmental language disorders, who, if acquiring a language with a rich morphological system, find it less difficult to produce the grammatical features of their language (Dromi, Leonard, and Shteiman, 1993; Leonard, Bortolini, Caselli, and Sabbadini, 1993). However, some grammatical difficulties still exist but these are different than in English. For example, Italian-speaking children with SLI have severe problems with articles and clitics (Leonard et al., 1993).

The research literature on developmental language disorders contains data from many European languages as well as data from non-European languages such as Japanese, Chinese, Hebrew and Inuktitut (Leonard, 1998). However, there are sparse data on developmental language disorders in children acquiring Slavic languages and no published data, to our knowledge, on language deficits of children acquiring Serbian. There has been some research on Croatian (Ljubecic and Kovacevic, 1992), a language that is structurally and lexically closest to Serbian. This study reported that Croatian children with SLI had more difficulties with marking dual on nouns than plural in comparison to chronological age (CA) controls, and they were less successful in identifying incorrect inflections than typically developing (TD) children.

Serbian is a Southern Slavic language characterised by a rich verbal morphology system. Verbs are obligatorily inflected for person, number, tense and gender. It is also a language that allows a relatively free word order (in comparison with, e.g. English), though the canonical order is SVO. Serbian does not permit bare stems; word roots are bound. Serbian morphology is stem-based, as opposed to, for example, English and German morphologies that are word-based

(Clahsen and Dalalakis, 1999). For example, the root ‘jed’ in ‘jedem’ (I eat) cannot stand on its own without an inflectional suffix. Therefore, there are no ‘classic’ infinitival forms in Serbian. 80

Although there are a number of different ways to mark past tense in Serbian (e.g. aorist, imperfect, pluperfect), the most commonly used form in spoken Serbian is the perfect tense. The aorist is mainly used in the written form (often for stylistic reasons) and the pluperfect and the imperfect are rarely used in the spoken language (Hammond, 2005). The perfect 85  
tense is a compound verb form that is formed using the short<sup>1</sup> forms of the auxiliary BE, referred to as enclitic forms of BE, which carry finiteness and the past adjectival participle added to the main verb (which agrees in person and number with the subject).

- (1) Ja sam pravila tortu.  
I aux BE 1st pers sg make 1st pers fem cake (acc) 90  
‘I made (have made, was making) a cake’.

Present tense is expressed through one simple form that contains the stem of the verb and an inflectional suffix for person and number (see example 2).

- (2) Pravim tortu.  
Make 1sg pres cake (acc) 95  
‘I make (am making) a cake’.

There is also a class of verbs that are referred to as ‘reflexive’ because they denote an action on the actor himself/herself and so on. These verbs always combine with the form ‘se’. The form ‘se’ in Serbian roughly translates into English with a reflexive pronoun and it is treated as a reflexive pronoun in these cases (Stevanovic, 1969). For example, see example 3 below: 100

- (3) On se je popeo gore.  
He himself BE 3<sup>rd</sup> sg climb (verbal adjectival participle) 3sg masc upstairs.  
‘He went upstairs’.

However, the form ‘se’ can also be combined with verbs that do not denote an action directed to oneself, in which case the form ‘se’ is treated as a clitic (Stevanovic, 1969). For example, the verb ‘to fight’ is such a verb, because it is not possible for somebody to physically fight with oneself; the action implies the involvement of another person. An example is given below. 105 AQ1

- (4) Potuko se je juce.  
Fight (verbal adjective 3<sup>rd</sup> pers sg masc) clitic BE 3<sup>rd</sup> sg yesterday. 110  
‘He fought (had a fight) yesterday’.

Given the morphological richness of the Serbian language and based on what is already known about the difficulties experienced by children with language impairments and the fact that Serbian is a richly inflected language with numerous morphological markers on verbs, we can hypothesise that Serbian-speaking children with developmental language disorders will have difficulties with auxiliaries and clitics when compared with TD children of the same age and IQ. 115

<sup>1</sup>The long forms of the verb BE can be used for emphasis.

<sup>2</sup>After the reflexive clitic ‘se’, especially in informal spoken registers, the form of the auxiliary BE is often omitted.

## Methods

### Participants

There were 60 children in total, of which 15 were girls and 45 were boys. The age range was between 48 and 83 months. They comprised two groups: a group of children with developmental language impairment and a group of TD children. The children with developmental language impairment were recruited through local speech and language therapy services. The control children were recruited through local nurseries and schools.

*Children with developmental language impairment.* Thirty children with a developmental language disorder, aged between 48 and 83 months, mean age 69 months, participated in the study. There were 8 girls and 22 boys. They were all administered the Wechsler Intelligence Scale for Children Revised that has been normed on the Serbian population (Biro, 1997). Their full-scale IQ was confirmed by an educational psychologist to be above 85, with no child having an IQ above 130. The mean full-scale IQ for this group was 98.60 (SD 11.10). The children had no neurological, sensory and physical deficits and severe emotional disturbances, were not socially deprived and had no known brain damage. They were diagnosed with developmental language impairment by a qualified speech and language therapist who administered a battery of tests to confirm their diagnosis. These included (1) Communication evaluation chart (Anderson, Miles, and Matheney, 1963), which is widely used in all specialist institutions in Serbia for the evaluation and treatment of speech, language and communication abilities; (2) cognitive developmental chart (Ivić, Novak, Atanacković, and Asković, 2004), which details all crucial developmental milestones from birth to age 7, including speech and language abilities; (3) phoneme discrimination test (Kostić, Vladisavljević, and Popović, 1983); (4) articulation test (Vasić, 1991) and (5) children's grammar (Vladisavljević, 1983). If the child deviates from what is considered typical development on all of the above assessments and the child does not have any neurological problems, no cognitive impairment (i.e. IQ within the normal range) and no hearing impairment, they are given a diagnosis of developmental language impairment (or developmental dysphasia, which is the typically used term in Serbia). The above assessments are not standardised.

For the purposes of the current study and to validate the language impairment status given by the speech and language therapist, the children were additionally administered the following language tests: (1) the *Token test* (De Renzi and Vignolo, 1962), which is a standardised language comprehension test translated into Serbian (though not standardised for the Serbian population); and (2) the *Boston naming test* (Kaplan, Goodglass, and Weintraub, 1983), which is an expressive vocabulary task (not standardised on the Serbian population). The children with language impairment all scored at least 1 SD below the mean on these two standardised language tests and as a group were significantly lower than the control group on both tasks. There was no overlap in scores between the children with developmental language impairment and the control group. The results are presented in Table I.

Table I. Raw scores on the Boston naming test and on the Token test.

Boston naming test		Token test	
LI Mean (SD)	TD Mean (SD)	LI Mean (SD)	TD Mean (SD)
18.37 (5.37)*	34.00 (6.14)*	6.17 (4.07)*	16.90 (4.45)*

\* $p = 0.000$ .

LI, language impaired; TD, typically developing.

As Table I shows, the ++language-impaired children scored significantly lower than the control children on the expressive vocabulary task [ $t(1, 58) = -10.488, p = 0.000$ ] and on the receptive language task [ $t(1, 58) = -9.738, p = 0.000$ ].

*Control group.* There was a control group of 30 TD children between the ages of 48 and 83 months (mean age 69 months). There were 7 girls and 23 boys. This group was matched to the language-impaired group on CA such that there was no statistically significant difference between the two groups [ $t(1, 58) = 0.150, p = 0.881$ ]. The children in the control group also had a full-scale IQ of between 85 and 130, with a mean of 99.10 (SD 10.02). There was no difference between the two groups on IQ [ $t(1, 58) = 0.96; p > 0.05$ ].

### *Materials*

Four connected pictures that made up a story based on Vladislavjevic (1997) were administered to elicit a spontaneous language sample (see Appendix 1 for the pictures used). This set of pictures has specifically been designed for use with children and is typically used in clinical settings as part of the procedure for diagnosing children with speech and language difficulties. Given that the material requires the child to tell a story, which by default requires some form of tense marking (most commonly past tense but also present tense), the materials were suitable for eliciting verbal morphological inflections.

### *Procedure*

All children were assessed individually. For the spontaneous language task, they were asked to look at the pictures carefully and then tell the adult a story of what had happened. If the child was unable to generate the story by themselves, then the adult asked them a set of open-ended questions to elicit language output. The questions asked were: 'And then? And what happened next' (with a questioning intonation). All of the child's language output was audio-recorded and then transcribed orthographically.

### *Analysis*

The narratives were transcribed by the first author and by a qualified and experienced speech and language therapist. The narratives were segmented into C (communication) units. The transcripts were first coded by a native speaker of Serbian with linguistic training and then second coded by another native speaker of Serbian, also with linguistic training. The second coder blindly coded 30% of the samples, that is, 10 samples from the language-impaired group and 10 from the control group. The coders were instructed to underline all utterances that they thought were grammatically unacceptable and to also write down why the utterances were grammatically unacceptable. They did not know the group membership of the child whose transcripts they coded. The transcripts were later compared and agreed between the two coders with regard to omission of auxiliary verbs, omissions of the clitic pronoun 'se' and deviant utterances. There was a very high inter-rater agreement (100% agreement for the omissions of auxiliary verbs and the clitic pronoun 'se', 98% agreement for deviant clauses). Each of these categories is discussed below.

Omission of auxiliary verbs was coded when the child used the perfect tense and omitted the auxiliary. For example,

- (5) \*Bata pao dole.  
 ‘The boy fell on the ground’. 195

This utterance is missing the aux form BE in the 3rd person sg. The grammatically acceptable form is 6 below:

- (6) Bata JE pao dole.  
 The boy AUX BE (3rd sg) fell on the ground.  
 ‘The boy has fallen (fell) on the ground’. 200

An example of omission of the clitic pronoun ‘se’ is presented in (7) below.

- (7) \*Bata popeo gore.  
 The boy climbed up.

The verb is a reflexive verb. The child omitted the clitic ‘se’ (as well as the AUX BE form, however, in the spoken language<sup>2</sup>). 205

The correct sentence should be as in (8)

- (8) Bata SE (JE) popeo gore.  
 The boy clitic (AUX BE 3rd sg) climbed up.  
 ‘The boy (has) climbed up’.

The category ‘deviant’ was coded when an utterance had an unacceptable syntactic structure or if it was semantically unacceptable. There were very few of these (a total of five in the sample) and they were all produced by the children with SLI. Example 9 shows a deviant utterance because of syntactically unacceptable structure and Example 11 shows semantically unacceptable utterance. 210

- (9) \*Jednog dana kad bile jabuke  
 One day when verbal adj BE+3rd plural apples  
 ‘One day when there were apples’. 215

This utterance is deviant because it contains a subordinator ‘kad’ (when) but no subordinate clause is used. In addition, the AUX BE is also omitted.

- (10) \*Decko je prvo bio kuca.  
 The boy aux 3rd pers sg masc first verbal adj BE+3rd sg house.  
 ‘The boy was a house at first\*. 220

## Results

The stories produced by both groups of children varied in length and Table II shows the total number of words, clauses and subordinate clauses produced spontaneously (per story) by the two groups. 225

As Table II shows, the stories produced by the children with language impairment were significantly shorter (i.e. contained fewer words) than the stories produced by the TD

Table II. Average, minimum and maximum of total number of words, clauses and subordinate clauses per story for the two groups.

	Total number of words	Total number of clauses	MLU in words	Total number of subclauses
LI	*14.9 (SD 8.09) Minimum–Maximum 3–39	4.2 (SD 2.1) Minimum–Maximum 1–11	3.68 (SD 1.23) Minimum–Maximum 1.33–7	0.6 (SD 0.7) Minimum–Maximum 0–2
TD	*19.4 (SD 10.1) Minimum–Maximum 9–65	5 (SD 2.2) Minimum–Maximum 3–14	3.94 (SD 0.76) Minimum–Maximum 3–6.67	0.7 (SD 1) Minimum–Maximum 0–4

\*Significant difference at  $p < 0.05$  level; LI, language impaired; TD, typically developing.

children. Independent samples *t*-tests were carried out to investigate significant between-group differences. There were no differences between the groups with regard to the total number of clauses and subordinate clauses produced, although there was a tendency for the children with language impairment to produce a fewer number of clauses and subordinate clauses per story.<sup>3</sup> Also, there were no differences between the groups in their mean length of utterance (MLU).

Table III shows a comparison between the two groups with regard to mean number of error/omissions per group for the auxiliary verb, the clitic ‘se’ and deviant utterances. The values in the table are number of errors (on average) per group as well as minimum and maximum values.

As evident from Table III, the two groups differed significantly with regard to the: (1) omission of auxiliaries [ $t(1, 57) = 4.964, p = 0.000$ ]; (2) omission of the pronominal clitic form ‘se’<sup>4</sup> [ $t(1, 58) = 5.037, p = 0.000$ ]; and (3) number of deviant clauses. Inspection of the individual data showed that not all of the children with language impairment have difficulties with auxiliary/clitic ‘se’. It should be noted that none of the children omitted the

Table III. Auxiliary and clitic omissions and deviant utterances (mean raw numbers per group).

	Aux omi	‘Se’ omi	Deviant
LI	0.67** (SD 0.66) Minimum–maximum 0–2 N = 17	0.47** (SD 0.50) Minimum–maximum 0–1 N = 14	0.17* (SD 0.38) Minimum–maximum 0–1 N = 5
TD	0.034** (SD 0.18) Minimum–maximum 0–1 N = 1	0 (SD 0)**	*0 (SD 0)

\*\* $p < 0.001$ ; \* $p < 0.05$ .

Aux omi, auxiliary omission; ‘se’ omi, omission of the reflexive pronominal form ‘se’; subj-verb agr, subject–verb agreement omissions.

LI, language impaired; TD, typically developing.

<sup>3</sup>The stories produced by some of the children contained one or two clauses only and this is a methodological issue. We are aware that if the children were given the opportunity to produce more spontaneous speech, perhaps there would have emerged a more obvious difference between the two groups with regard to sentence length. However, given that some differences emerged even with these limited language, samples are interesting and worth reporting.

<sup>4</sup>Close inspection of the data showed that the children used the clitic version of ‘se’ and not its reflexive counterpart in all cases.

Table IV. Mean number of errors and total errors and omissions per group.

Mean number and percentage of errors per group		Mean number and percentage of errors and omissions per group	
LI	TD	LI	TD
Mean 0.71*	Mean 0*	Mean 1.81*	Mean 0.03*
SD 0.97	SD 0	SD 1.58	SD 0.19
0.05%*	0%*	0.14%*	0.002%*
(SD 0.07)		(SD 0.11)	(SD 0.12)

\* $p < 0.001$ .

LI, language impaired; TD, typically developing.

prefix, which marks perfective aspect. This prefix varies and it can sometimes be a stressed syllable, but sometimes it is a consonant that forms a cluster with the following consonant. 245

Because the children produced stories of varying length, we also computed the percentage of errors as a proportion of the total number of words produced and also the percentage of the sum of errors and omissions as a proportion of the total number of words used. These are shown in Table IV below. Table IV also shows the mean raw number of errors per story for each group. A non-parametric two samples independent test was carried out to investigate 250 between-group differences. The data were analysed using non-parametric statistics because the Levene's test for equality of variance was significant, which meant that the data were not evenly distributed. The groups differed significantly both in the percentage of grammatical errors (Mann-Whitney  $U = 240.000$ ,  $df = 58$ ;  $p = 0.000$ ) and in the percentage of total errors and omissions (Mann-Whitney  $U = 127.000$ ,  $df = 58$ ;  $p = 0.000$ ). 255

To find out whether the number of auxiliary and clitic omissions may decrease with CA, we ran a linear regression between CA and omission of auxiliaries and pronominal clitics for the developmentally disordered group. The results of the analysis showed that CA was not a reliable predictor of the number of auxiliary omissions [ $R^2 = 0.007$ ,  $F(1, 58) = 1.94$ ,  $p = 0.663$ ] or pronominal clitic omissions [ $R^2 = 0.101$ ,  $F(1,58) = 3.155$ ,  $p = 0.087$ ]. In addition, CA did not 260 reliably predict the total number of omissions and errors either [ $R^2 = 0.009$ ,  $F(1,58) = 2.68$ ,  $p = 0.609$ ].

## Discussion

The aim of this study was to provide a preliminary analysis of the grammatical manifestation of language impairment in Serbian-speaking children. The data analysis focused on the children's 265 use of auxiliary verbs and clitics and it also considered deviant utterances. The main finding of the study is that the spontaneous language output of Serbian-speaking children with developmental language impairment differs from the spontaneous language output of TD children. Thus, the language-disordered children tended to produce significantly fewer words in the story-generation task compared with their CA-matched peers, however, there was no significant 270 difference between the groups with regard to MLU in words. This finding is different from findings in other languages, such as Chinese, where Klee, Stokes, Wong, Fletcher, and Gavin (2004) reported shorter MLU for children with SLI when compared with CA-matched controls. However, as already mentioned above, the data set in the current study is fairly modest and the pictures used to elicit the stories from the children often elicited only a few sentences. 275 Therefore, it may well be that differences between the groups may have been more evident had the language samples been longer. AQ3

With regard to the quality of their language output, the children with developmental language impairment tended to omit auxiliaries and the clitic pronominal form ‘se’ much more frequently than did the children in the TD group. Also, the language-disordered children produced several deviant sentences, whereas this was not the case in the TD group. The above findings are in line with what has been shown in the previous studies of language impairment for other languages. Grela and Leonard (2000) reported that English-speaking children with SLI are more likely to omit auxiliary verbs, especially when they attempt to produce sentences with greater argument structure complexity. This was also shown to be the case in German (Clahsen, 1991). Hansson (1997) also reported that Swedish-speaking children with SLI tended to omit auxiliary verbs more often than TD children, but that this tendency decreased with age. However, unlike the Hansson study, omission of auxiliary verbs and pronominal clitics did not seem to decrease with age in Serbian-speaking language-impaired children. According to Rice (2000), clinical markers may persist throughout development. This would support the argument that auxiliary and clitic omission may be considered candidate markers of SLI in Serbian; however, given the limitations of the current data sample, this cannot be considered until more research and further data are collected.

The question is why auxiliaries and pronominal clitics in Serbian children with developmental language impairment seem to be so vulnerable. A possible explanation can be sought in the fact that these two forms in Serbian (auxiliary and pronominal clitic) are unstressed, monosyllabic and short. They do not carry any semantic weight as the meaning of the verb is given by its lexical form. This accords with proposals by Leonard (1989, 1992) and Leonard, McGregor, and Allen (1992) that morphemes of brief duration (such as the past tense *-ed* morpheme in ‘walked’, or freestanding syllabic morphemes, such as the copula and auxiliary *be* for English) are vulnerable to omission, especially because they are found in unstressed positions. When hearing an utterance with these morphemes that are unstressed and of short duration, the children are required to perform additional operations, such as hypothesising their grammatical function and at the same time trying to process the rest of the sentence. Thus, incomplete processing and acquisition of the morphemes often occurs, which leads to observed deficits with auxiliary verbs.

This research adds more data on developmental language impairment from another morphologically rich language. Its main contribution is that it is the first study to address the issue of grammatical deficits in children with developmental language disorders acquiring Serbian. Because of the limited spontaneous speech data in the study, the conclusions drawn are certainly tentative. Furthermore, not all of the children with language impairment in the study showed difficulties with grammatical morphology, although two-thirds of the children in the sample did have problems with auxiliaries and/or clitics. The lack of obvious difficulties with grammatical morphology could be either because of the small sample of data we received from some of the children or possibly because of the fact that some children in the sample may not have had grammatical difficulties as such although they certainly had language difficulties. Future research and a larger dataset are needed to address this issue. Although the findings of this study are modest, they pave the way for further investigation as they offer a basis from which to carry out further research on this topic.

## References

- Anderson, R. M., Miles, M., & Matheney, P. A. (1963). *Communication evaluation chart from infancy to five years*. Cambridge, MA: Educators Publishing Service.
- Bedore, L., & Leonard, L. (1998). Specific language impairment and grammatical morphology. A discriminant function analysis. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 41, 1185–1192.

- Biro, M. (1997). Weschler intelligence scale for children (Revised) (in Serbian). Beograd: Društvo Psihologa Srbije.
- Bishop, D. (1994). Grammatical errors in specific language impairment: Competence or performance limitation? *Applied Psycholinguistics*, 15, 507–549. 325
- Bortolini, U., Caselli, M. C., Deevy, P., & Leonard, L. B. (2002). Specific language impairment in Italian: The first steps in the search for a clinical marker. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 37(2), 77–93.
- Clahsen, H. (1991). *Child language and developmental dysphasia*. Amsterdam: John Benjamins.
- Clahsen, H., & Dalalakis, J. (1999). Tense and agreement in Greek SLI: A case study. *Essex Research Reports in Linguistics*, 24, 1–25. 330
- Conti-Ramsden, G. (2003). Processing and linguistic markers of young children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 46, 1029–1037.
- Dromi, E., Leonard, L., & Shteiman, M. (1993). The grammatical morphology of Hebrew-speaking children with specific language impairment: Some competing hypotheses. *Journal of Speech and Hearing Research*, 36, 760–771. 335
- Grela, B. G., & Leonard, L. B. (2000). The influence of argument-structure complexity on the use of auxiliary verbs by children with SLI. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 43, 1115–1125.
- Hammond, L. (2005). *Serbian: An essential grammar*. New York: Routledge.
- Hansson, K. (1997). Patterns of verb usage in Swedish children with SLI: An application of recent theories. *First Language*, 17(51), 195–217. 340
- Hill E. L. (2001). Non-specific nature of specific language impairment: A review of the literature with regard to concomitant motor impairments. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 36(2), 149–171.
- Ivić, I., Novak, J., Atanacković, N., & Asković, M. (2004). *Razvojna mapa – pregled osnovnih prekretnica u mentalnom razvoju dece od rođenja do 6-7godina* [Developmental map – An overview of the main cognitive milestones in the development of children from birth to age 6–7]. Beograd: Kreativni centar 345
- Kamhi, A., Masterson, J., & Apel, K. (2007). *Clinical decision making in developmental language disorders*. Baltimore, MD: P H Brookes.
- Klee, T., Stokes, S. F., Wong, A. M.-Y., Fletcher, P., & Gavon, W. J. (2004). Utterance length and lexical diversity in Cantonese-speaking children with and without specific language impairment. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 47, 1396–1410. 350
- Kostić, D., Vladislavljević, S., & Popović, M. (1983). Test za ispitivanje razlikovanja fonema [Test for the assessment of phoneme discrimination]. In S. Vladislavljević, D. Kostić, & M. Popović (Eds.), *Testovi za ispitivanje govora i jezika* [Tests for the assessment of speech and language]. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Leonard, L. (1998). *Children with specific language impairment*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Leonard, L., Bortolini, U., Caselli, M. C., & Sabbadini, L. (1993). The use of articles by Italian-speaking children with specific language impairment. *Clinical Linguistics and Phonetics*, 7, 19–27. 355
- Ljubecic, M., & Kovacevic, M. (1992). Some insights into specific language impairment in Croatian. *Scandinavian Journal of Logopaedics and Phoniatrics*, 17(1), 37–43.
- Raven, J. C. (1984). *The coloured progressive matrices*. London: H.K.Lewis.
- Rice, M. L. (2003). A unified model of specific and general language delay: Grammatical tense as a clinical marker of unexpected variation. In Y. Levy & J. Schaeffer (Eds.), *Language competence across populations: Toward a definition of SLI* (pp. 63–94). Mahwah, NJ: Erlbaum. 360
- Rice, M. L., & Wexler, K. (1996). Toward tense as a clinical marker of specific language impairment in English speaking children. *Journal of Speech and Hearing Research*, 39, 850–863.
- Stark, R. E., & Tallal, P. (1981). Selection of children with specific language deficits. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 46, 114–122. 365
- Stevanovic, M. (1969). *Savremeni srpsko-hrvatski jezik II*. Beograd: Naučna Knjiga.
- Tallal, P., Dukette, D., & Curtiss, S. (1989). Behavioral/emotional profiles of preschool language impaired children. *Development and Psychopathology*, 1, 51–67.
- Tallal, P., Miller, S., & Fitch, R. H. (1993). Neurobiological basis of speech: A case for the preeminence of temporal processing. In P. Tallal, A. M. Galaburda, R. R. Llinas, & C. von Euler (Eds.), *Temporal information processing in the nervous system: Special reference to dyslexia and dysphasia* (pp. 27–47). New York: New York Academy of Sciences. 370
- Vasić, S. (1991). Test za ispitivanje artikulacije [Articulation test]. In Vasić S. (Ed.), *Veština govorenja: Vežbe i testovi za decu i odrasle* [Mastery of language: Exercises and tests for children and adults]. Beograd: Pedagoška akademija za obrazovanje učitelja. 375
- Vasić, S. (1991). Test rečnik za decu od 3–7 godina [Vocabulary test for children aged between 3 and 7]. In Vasić S. (Ed.), *Veština govorenja: Vežbe i testovi za decu i odrasle* [Mastery of language: Exercises and tests for children and adults]. Beograd: Pedagoška akademija za obrazovanje učitelja.

- Vladislavljević, S. (1983). Gramatika mališana [Children's grammar]. In S. Vladislavljevic, D. Kostić, & M. Popović (Eds.), *Testovi za ispitivanje govora i jezika [Tests for the assessment of speech and language]*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva. 380
- Vladislavljevic, S. (1997). *Patološki nerazvijen govor dece – Uputstva za jezički i govorni razvoj* (in Serbian). Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Webster, R. I., Erdos, C., Evans, K., Majnemer, A., Kehayia, E., Thordardottir, E., Evans, A., & Shevell, M. I. (2006). Children: Language, cognitive, and motor findings. The clinical spectrum of developmental language impairment in school-age. *Pediatrics*, *118*, e1541–e1549. 385

Provided for non-commercial research and education use.  
Not for reproduction, distribution or commercial use.



This article appeared in a journal published by Elsevier. The attached copy is furnished to the author for internal non-commercial research and education use, including for instruction at the authors institution and sharing with colleagues.

Other uses, including reproduction and distribution, or selling or licensing copies, or posting to personal, institutional or third party websites are prohibited.

In most cases authors are permitted to post their version of the article (e.g. in Word or Tex form) to their personal website or institutional repository. Authors requiring further information regarding Elsevier's archiving and manuscript policies are encouraged to visit:

<http://www.elsevier.com/copyright>



Contents lists available at ScienceDirect

## Research in Developmental Disabilities



# Investigation of language and motor skills in Serbian speaking children with specific language impairment and in typically developing children

Mile Vukovic<sup>a</sup>, Irena Vukovic<sup>b</sup>, Vesna Stojanovic<sup>c,\*</sup><sup>a</sup> Faculty of Special Education and Rehabilitation, University of Belgrade, Serbia<sup>b</sup> Veljko Ramadanovic School for Visually Impaired Students, Zemun-Belgrade, Serbia<sup>c</sup> School of Psychology and Clinical Language Sciences, University of Reading, Reading, UK

## ARTICLE INFO

*Article history:*

Received 18 April 2010

Accepted 23 April 2010

*Keywords:*

Motor skills

Language

Children with specific language impairment

## ABSTRACT

Specific language impairment (SLI) is usually defined as a developmental language disorder which does not result from a hearing loss, autism, neurological and emotional difficulties, severe social deprivation, low non-verbal abilities. Children affected with SLI typically have difficulties with the acquisition of different aspects of language and by definition, their impairment is specific to language and no other skills are affected. However, there has been a growing body of literature to suggest that children with SLI also have non-linguistic deficits, including impaired motor abilities. The aim of the current study is to investigate language and motor abilities of a group of thirty children with SLI (aged between 4 and 7) in comparison to a group of 30 typically developing children matched for chronological age. The results showed that the group of children with SLI had significantly more difficulties on the language and motor assessments compared to the control group. The SLI group also showed delayed onset in the development of all motor skills under investigation in comparison to the typically developing group. More interestingly, the two groups differed with respect to which language abilities were correlated with motor abilities, however Imitation of Complex Movements was the unique skill which reliably predicted expressive vocabulary in both typically developing children and in children with SLI.

© 2010 Elsevier Ltd. All rights reserved.

## 1. Introduction

Developmental language disorders are usually considered primarily from a linguistic point of view, hence the widely accepted term 'specific language impairment'. This diagnostic term refers to children who do not acquire language typically, despite having normal hearing, absence of emotional or neurological deficits, autism, or social deprivation (Leonard, 1998). The language abilities of children with SLI are below their chronological age and are disproportionately affected compared to the development of their other non-linguistic skills.

There are two main strands in the theoretical explanations of SLI. On one hand, there are linguistic accounts, which assume innate-based knowledge, and explain the language deficits in children with SLI as resulting from impaired language representations (for example, Clahsen, 1989; Gopnik, 1990; Rice, Wexler, & Cleave, 1995). These accounts focus on the

\* Corresponding author.

E-mail address: v.stojanovic@reading.ac.uk (V. Stojanovic).

linguistic deficits observed in SLI and these linguistic deficits are explained in terms of missing rules, incomplete grammatical knowledge, grammatical feature blindness, etc. Thus, by definition, linguistic accounts of SLI do not look for non-linguistic abilities as a possible source for the observed language deficits in this population. On the other hand, there are performance-based accounts, which explain the deficits found in SLI as resulting from limitations in the linguistic system or processing capacity (Bishop, Carlyon, Deeks, & Bishop, 1999; Gathercole & Badeley, 1990, etc.). Thus these accounts focus on other cognitive abilities, such as memory and attention, mental imagery, or speed of processing as possible sources for the language deficits found in SLI (see Leonard, 1998 for a review).

It is widely recognised that SLI is a heterogeneous disorder and a number of different subgroups have been defined (Conti-Ramsedn, Crutchley, & Botting, 1997; Rapin & Allen, 1987). Research has also shown that SLI is often accompanied by non-linguistic cognitive deficits, including deficits in attention (Tallal, Dukette, & Curtiss, 1989), perceptual deficits (Tallal et al., 1993), and motor deficits (Hill, 2001). It has also been shown that children with other primary deficits, such as those with verbal sequencing deficits (Dewey, Roy, Square-Storer, & Hayden, 1988) and developmental dyslexia (Nicolson & Fawcett, 1994; Wolff, Melngailis, Obregon, & Bedrosian, 2005) may have difficulties with some motor tasks. On the other hand, it has also been reported that children with developmental coordination disorder (DCD) have expressive language deficits which are similar to those of children with SLI (Archibald & Alloway, 2008). In addition, motor control has been argued to be associated with language ability, both in typical and in atypical populations (Alcock, 2006).

In typically developing children, language and other skills (in this case motor skills) develop in a fairly integrated manner, which makes it difficult to disentangle individual components and contributing processes (Reilly & Wulfreck, 2004) and to reliably predict which developmental skills are important for successful language acquisition. However, atypical populations, such as children with SLI, in which the relationship between different skills might differ from what is found in typical development, offer natural experiment that allows improved investigations and evaluation of the skills underlying language.

The first aim of the current paper is to contribute to the ongoing theoretical debate with regard to the underlying nature of SLI by focusing on the examination of motor and language abilities in Serbian speaking children with SLI and in particular, by investigating the development of different motor skills in children with SLI in terms of onset and rate in comparison to typically developing children. The second aim is to investigate whether motor abilities can predict language skills so that we can contribute to current knowledge and understanding of this developmental disorder. Therefore we investigated the following:

- (1) The motor abilities of a group of children with SLI compared to a group of typically developing (TD) children;
- (2) The language abilities of a group of children with SLI compared to a group of TD children;
- (3) The relationship between motor abilities and aspects of language in the SLI group in comparison to the TD group;
- (4) The issue of whether motor abilities predict language skills in SLI and in TD children.

## 2. Methods

### 2.1. Participants

There were thirty children with SLI (8 female and 22 male), aged between 48 and 84 months (4–7 years of age) with a mean age of 68.9 months (SD 12.02 months). They were recruited through the Institute for Experimental Phonetics and Speech Pathology in Belgrade, Serbia. The diagnosis of SLI was given to the children by a qualified speech and language therapist. The exclusionary criteria were: no psychological or neurological problems, no autism, no attention deficit and hyperactivity disorder and no hearing loss. SLI children included in the study had IQ between 89 and 110 (see Table 1) on the Revised Weschler's Intelligence Scale for Children (RWISC), which has been normed on the Serbian population (Biro, 1997).

There was a control group of 30 TD. There were 7 girls and 23 boys with an age range of 48 and 84 months and a mean age of 68.9 months (SD 12.4 months). They were matched to the children with SLI on chronological age such that there were no significant between group differences on chronological age ( $t$ -test = .132,  $p > .05$ ). The control children were recruited through a nursery school. The TD children were also matched to the SLI group on gender and full-scale IQ; their IQ was between 90 and 110 (Table 1). The children in the control group had no speech or language problems and there has never been any concern about their language, motor or cognitive development.

All the participants (SLI and TD) were monolingual native speakers of Serbian. Consent was obtained from the parents as well as from the children themselves prior to their participation in the study.

**Table 1**  
Comparison of participants based on their standardised scores on the RWISC III.

SLI children		Control children	
Mean	SD	Mean	SD
98.60	11.10	99.10	10.02

$t$ -Test = .96;  $p > .05$ .

## 2.2. Materials

### 2.2.1. Assessment of language abilities

The following battery of tasks was used:

- (1) *A story generation task* (Kostic & Vladislavljevic, 1983)—this was a spontaneous language task which required the child to generate a story from a set of four pictures, which are specifically designed to be used with children. The pictures were placed in front of the child. The child was instructed to look at them carefully and describe what was happening. If the child was not able to describe the picture independently, then the examiner asked a set of open ended questions (such as: “What’s happening here? And then what happened”). The spontaneous speech was recorded on a tape and then transcribed orthographically. The following was counted: (1) total number of words; (2) total number of sentences-clauses (grammatical and ungrammatical); and (3) number of ungrammatical clauses.
- (2) *Token test* (DeRenzi & Vignolo, 1962)—this is a language comprehension test. For this study, the fifth subpart of the test was used. This subpart contains 22 tasks. The participant scores 1 point per item, which makes the maximum scorable 22. This test has been translated and adapted for Serbian speakers.
- (3) *Boston Naming test* (Kaplan, Goodglass, & Weintraub, 1983)—this is a wide-range naming vocabulary test. The standard version was used which contains 60 black and white pictures. If the participant was unable to name the picture, then the experimenter gave them either a phonemic or a semantic cue. The child gets a score of 1 for each spontaneously produced correct answer or for each answer which resulted from a given semantic cue. This test was translated and adapted for Serbian speakers.
- (4) *Test of articulation* (Kostic & Vladislavljevic, 1983)—this test assesses the ability to produce all the sounds of the Serbian language. It is based on a number of pictures and the child is asked to either name the picture or to repeat a word after the investigator. There are 30 phonemes in Serbian and therefore the test contains 30 pictures each of which contains one of the 30 target phonemes. The child’s production of the target phoneme is scored as correct or incorrect. A word was counted as an incorrect production if the child omitted a sound in the word or substituted a sound. At the end of the testing, the number of correctly produced different phonemes and also the number of all the incorrectly produced (or not produced) sounds was calculated. Thus the aim of the test is to assess those sounds which are produced incorrectly or which are missing from the child’s phonological inventory.

It should be pointed out that none of the above mentioned language measures has been standardised on the Serbian population, however all of them are regularly used in speech and language clinical practice in Serbia, as there are no other measures available. In the current study, the tests have been used as a means of comparing the language skills of the two groups of children and not for the purposes of diagnosis.

### 2.2.2. Assessment of motor skills

Motor skills were assessed using McCarthy’s Scales of Children’s Abilities (McCarthy, 1972) and the Test of Imitation of Movements (Berges & Lezine, 1972). The following subtests from McCarthy’s Scales were used:

The *Coordination of Legs* subtest which contains the following: (1) walking backwards; (2) walking on toes; (3) walking in a straight line; (4) standing on one leg; and (5) skipping. Depending on the difficulty of a task, the participant was given either 2 or 3 points for having successfully completed a task. If the participant completed the task, but they did it more slowly than the recommended time, then they were given fewer points. The maximum score for this task was 13.

The subtest for testing *Coordination of Arms* consisted of the following tasks: (1) bouncing a ball on the floor; (2) catching beanbags; (3) aiming (throwing a beanbag into a designated hole).

Scoring: for the first task, the number of points that the participant can score depends on the number of times they can keep the ball bouncing on the floor. For the second task, the participant gets 1 point if they catch the beanbag with two hands, 1 point if they catch the beanbag with the left hand and 1 point if they catch the beanbag with the right hand.

In the aiming task, if the participant manages to get the beanbag into the hole or at the edge of the hole, they score 2 points. The participant scores 1 point if they hit the aim with their preferred hand. The maximum score for this task was 12 points.

The *Test for the Imitation of Movements* (i.e. *Actions*) consisted of two subtests: subtest 1, which required the Imitation of Simple Movements and subtest 2, which required the Imitation of Complex Movements. The first subtest contained 20 tasks: 10 tasks were concerned with movements of the hands and 10 tasks were concerned with movements of the arms (from the shoulders and from the elbows). The second subtest contained 16 tasks, which assessed the ability to make finer movements with the fingers. See [Appendices A and B](#) for pictures of the test. [Appendix A](#) shows the Test for the Imitation of Simple Movements and [Appendix B](#) shows the Test for the Imitation of Complex Movements. The maximum number of points the participant could score was 20 for subtest 1 and 16 for subtest 2.

## 2.3. Procedure

All participants were tested individually in a quiet room in the Institute for Experimental Phonetics and Speech Pathology in Belgrade. The tests of language and motor abilities were administered by a qualified speech and language therapist. The

WISC was administered by a qualified psychologist. Prior to the testing of language and motor abilities, the speech and language therapist introduced themselves to the child and explained that they would spend some time together and get to do some tasks. The child was given appropriate breaks as and when needed. Testing was completed over two sessions done on two different days to avoid fatigue. Every child was asked to give verbal consent prior to the commencement of testing.

2.4. Statistical analysis of the data

Raw scores were entered into a database and analysed using SPSS. The two groups of children were compared on age and IQ differences using a *t*-test. Differences between the groups regarding their language and motor skills were investigated using an ANOVA. In addition, ANCOVA and repeated measures were used in order to investigate the onset and rate of development of the different motor skills in the two groups. Pearson's correlations were then used in order to find out whether speech/language and motor abilities were related and regression analysis was used in order to find out whether motor abilities predict language skills.

3. Results

3.1. Language abilities

Tables 2 and 3 show the results of the analysis of the spontaneous language production task.

As shown in Tables 2 and 3, there was no difference between the two groups of children on the number of words produced on the story generation task, neither on the number of clauses produced spontaneously. However the children with SLI produced a significantly higher number of ungrammatical clauses than the TD group.

Table 4 shows the results from the Boston Naming test and from the Token test.

As shown in Table 4, the language impaired children scored significantly lower on the Boston Naming test and on the Token Test compared to the control children.

Table 5 shows the results from the articulation test and the mean number of problematic sounds (either mispronounced, or omitted).

The children with SLI had a much higher number of sounds that they misarticulated or omitted compared to the TD children.

**Table 2**  
Mean number of words produced on the picture description task by the two groups.

Number of words	
SLI group, mean (SD)	Control group, mean (SD)
16.43 (9.33)	19.66 (10.08)

$F(1) = 1.662, p > .05.$

**Table 3**  
Mean number of total clauses and mean number of ungrammatical clauses produced by the three groups.

Total number of clauses ( $F(1) = .000, p > .05$ )		Ungrammatical clauses ( $F(1) = 59.565, p < .01$ )	
SLI group, mean (SD)	Control group, mean (SD)	SLI group, mean (SD)	Control group, mean (SD)
3.73 (1.80)	3.73 (1.36)	2.27 (1.51)	0.10 (0.30)

**Table 4**  
Mean scores on the Boston Naming test and on the Token test.

Boston Naming test ( $F(1) = 110.001, p < .01$ )		Token test ( $F(1) = 94.835, p < .01$ )	
SLI group, mean (SD)	Control group, mean (SD)	SLI group, mean (SD)	Control group, mean (SD)
18.37 (5.37)	34.00 (6.14)	6.17 (4.07)	16.90 (4.45)

**Table 5**  
Mean number of incorrectly produced sounds.

Incorrect sounds ( $F(1) = 70.057, p < .01$ )	
SLI group, mean (SD)	Control group, mean (SD)
10.73 (5.08)	2.23 (1.16)

**Table 6**  
Coordination of movement task (mean scores).

Coordination of legs ( $F(1) = 124.947, p < .01$ )		Coordination of arms ( $F(1) = 82.994, p < .01$ )	
SLI Mean (SD)	TD Mean (SD)	SLI Mean (SD)	TD Mean (SD)
5.30 (2.20)	10.87 (1.61)	6.40 (2.46)	11.40 (4.63)

**Table 7**  
Imitation of movements task (mean scores).

Imitation of complex movements ( $F(1) = 90.878, p < .01$ )		Imitation of simple movements ( $F(1) = 58.266, p < .01$ )	
SLI mean (SD)	TD mean (SD)	SLI mean (SD)	TD mean (SD)
5.93 (2.92)	12.57 (2.44)	12.90 (5.09)	18.98 (1.02)

### 3.2. Motor abilities

The analysis of the results from the Coordination of Movements test showed that the children with SLI performed significantly lower than the TD group (see Table 6).

Table 7 shows the results from the Imitation of Movements task. The children with SLI scored significantly lower than the TD group.

Developmental trajectories were constructed in order to investigate the relationship between the development of the motor abilities under investigation (Leg and Arm Coordination and Imitation of Simple and Complex Movements) and chronological age. We followed the procedure as in Thomas et al. (2009). This was done in order to determine whether motor abilities in children with SLI show a delayed onset or rate of development compared to the TD children. Thus four trajectories were constructed for each group, each trajectory assessing the relationship between a particular motor skill and increasing chronological age. A repeated measures design was used to compare the trajectories within each group. Figs. 1–4 below show the developmental trajectories of each motor skill assessed and chronological age. The x-axis represents chronological age in months and the y-axis represents the particular motor skill assessed in raw scores.

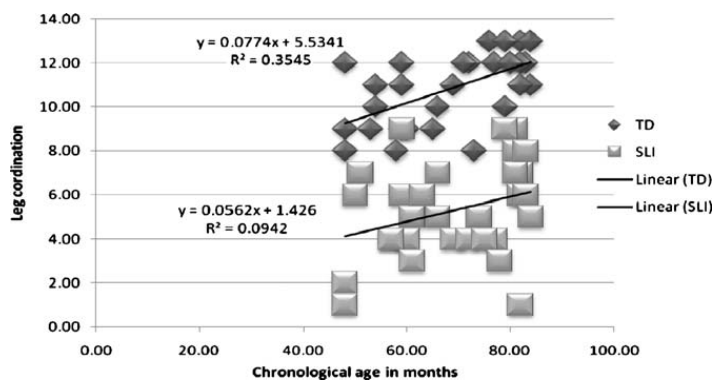


Fig. 1. Developmental trajectory—age and leg coordination.

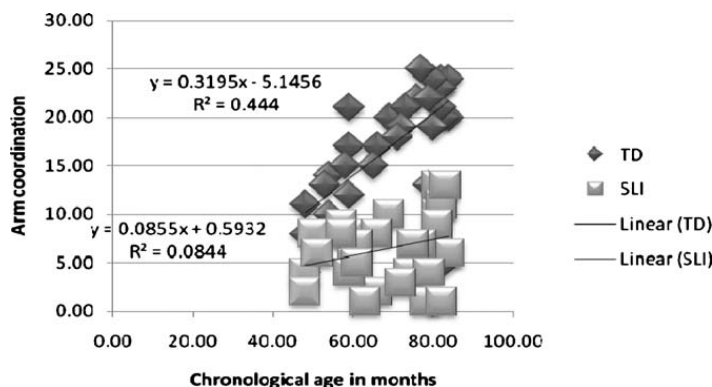


Fig. 2. Developmental trajectory—age and arm coordination.

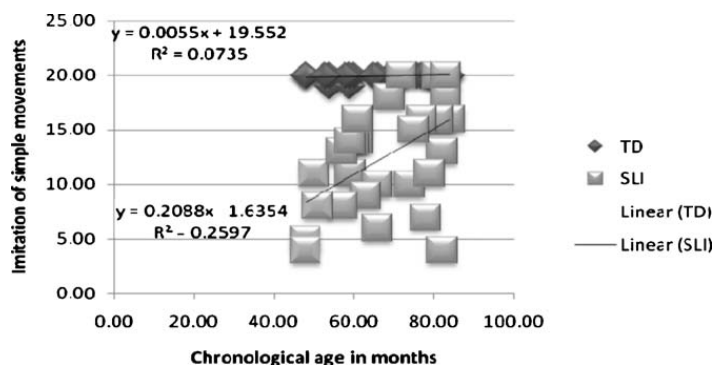


Fig. 3. Developmental trajectory—age and imitation of simple movements.

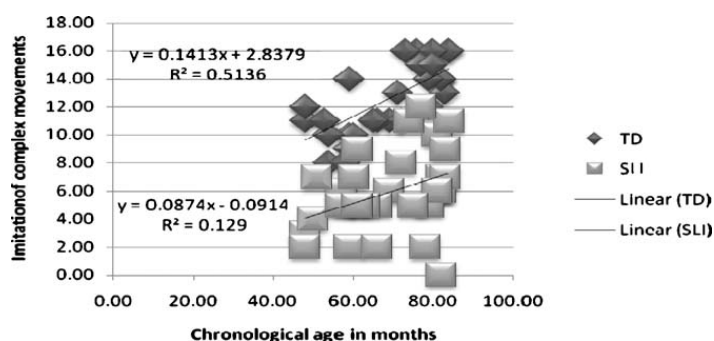


Fig. 4. Developmental trajectory—age and imitation of complex movements.

Fig. 1 shows the developmental trajectory linking performance and chronological age for both groups on Leg Coordination. ANCOVA was carried out with Leg Coordination as the dependent variable and group as the fixed factor, with age as the covariate. The overall  $R^2$  is .742. Thus the model explains a significant proportion of the variance [ $F(3, 59) = 53.599, p = .000, \eta^2 = .742$ ]. There was an overall effect of group [ $F(1, 59) = 31.124, p = .000, \eta^2 = .357$ ]. This suggests that the intercepts of the two groups are reliably different at the youngest age of measurement in the SLI group. The SLI group therefore shows a delayed onset in the development of this motor skill. With the groups combined, chronological age significantly predicts level of performance on this task [ $F(1, 59) = 12.285, p = .001, \eta^2 = .357$ ]. There was no significant group and age interaction, suggesting that the SLI group is not developing more slowly on this task than the TD group [ $F(1, 59) = .311, p = .579, \eta^2 = .006$ ].

Fig. 2 shows the developmental trajectory linking performance and chronological age for both groups on the Arm Coordination task. ANCOVA was carried out with Arm Coordination as the dependent variable and group as the fixed factor, with age as the covariate. The overall  $R^2$  is .796. Thus the model explains a significant proportion of the variance [ $F(3, 59) = 72.871, p = .000, \eta^2 = .796$ ]. There was an overall effect of group [ $F(1, 59) = 7.800, p = .007, \eta^2 = .122$ ]. This suggests that the intercepts of the two groups are reliably different at the youngest age of measurement in the SLI group. The SLI group therefore shows a delayed onset in the development of Arm Coordination. With the groups combined, chronological age significantly predicts level of performance on this task [ $F(1, 59) = 38.584, p = .000, \eta^2 = .408$ ]. There was a significant group and age interaction, suggesting that the SLI group is also developing more slowly on this task than the TD group [ $F(1, 59) = 16.725, p = .000, \eta^2 = .230$ ].

Fig. 3 shows the developmental trajectory linking performance and chronological age for both groups on the Imitation of Simple Movements task. ANCOVA was carried out with Imitation of Simple Movements as the dependent variable and group as the fixed factor, with age as the covariate. The overall  $R^2$  is .646. Thus the model explains a significant proportion of the variance [ $F(3, 59) = 34.060, p = .000, \eta^2 = .646$ ]. There was an overall effect of group [ $F(1, 59) = 52.015, p = .000, \eta^2 = .482$ ]. This suggests that the intercepts of the two groups are reliably different at the youngest age of measurement in the SLI group and the SLI group therefore shows a delayed onset in the development of this motor skill. With the groups combined, chronological age significantly predicts level of performance on this task [ $F(1, 59) = 10.642, p = .002, \eta^2 = .160$ ]. There was also significant group and age interaction, suggesting that the SLI group is developing more slowly on this task than the TD group [ $F(1, 59) = 9.570, p = .003, \eta^2 = .146$ ].

Fig. 4 shows the developmental trajectory linking performance and chronological age for both groups on the Imitation of Complex Movements task. ANCOVA was carried out with Imitation of Complex Movements as the dependent variable and group as the fixed factor, with age as the covariate. The overall  $R^2$  is .722. Thus the model explains a significant proportion of

**Table 8**  
Correlations between motor and language skills.

		Coordination of legs	Coordination of arms	Imitation of complex movements	Imitation of simple movements
Boston Naming test	Control group	.442*	.763**	.530**	.122
	SLI group	.186	.157	.361*	.367*
Token test	Control group	.588**	.756**	.628**	.353
	SLI group	.272	.238	.152	.321*
Articulation test	Control group	.138	.325*	.318	.227
	SLI group	.449*	.457*	.451*	.242

\*\*  $p < .01$ .  
\*  $p < .05$ .

the variance [ $F(3, 59) = 48.560, p = .000, \eta^2 = .722$ ]. There was an overall effect of group [ $F(1, 59) = 21.090, p = .000, \eta^2 = .274$ ]. This suggests that the intercepts of the two groups are reliably different at the youngest age of measurement in the SLI group and the SLI group therefore shows a delayed onset in the development of this motor skill. With the groups combined, chronological age significantly predicts level of performance on this task [ $F(1, 59) = 21.063, p = .000, \eta^2 = .273$ ]. There was no significant group and age interaction, suggesting that the SLI group does not show a slowed rate of development than the TD group on this task [ $F(1, 59) = 1.171, p = .284, \eta^2 = .020$ ].

3.3. Correlation analysis

Correlation analyses were run separately for the two groups. The results were different for the groups. While in the TD group all the motor abilities tested were significantly correlated with the speech/language tasks, except for the test of Leg Coordination, which did not correlate significantly with the test of articulation, this was not the case in the SLI group, in which the motor tests were less well correlated with speech/language tests (see Table 8 above). Specifically for the SLI group, there were significant correlations between coordination of legs and articulation, coordination of arms and articulation, Imitation of Complex Movements and expressive vocabulary (Boston) and articulation and the Imitation of Simple Movements and expressive vocabulary and language comprehension.

3.4. Regression analyses

We also ran regression analyses in order to find out whether different motor skills predicted language and which motor skills predicted language skills in both groups. The results are presented in Table 9.

As shown in Table 9, when the results from the two groups of participants were analysed together, all the motor abilities assessed significantly predicted all the language skills tested. When we ran the regression analyses for the two groups separately, the Imitation of Complex Movements task was still a significant predictor of language abilities (i.e. expressive vocabulary) for both groups. In addition, for the SLI group, the coordination of legs and Imitation of Complex Movements tasks predicted their articulation skills, and the Imitation of Simple Movements task predicted their language comprehension scores on the Boston Naming and on the Token test. For the control group, coordination of legs and arms tasks predicted their expressive vocabulary as measured on the Boston Naming task and their language comprehension scores on the Token test, whereas Imitation of Complex Movements predicted language comprehension.

**Table 9**  
Regression analysis.

Predictor		Articulation	Boston Naming	Token test
Coordination of legs	Overall	$R^2 = .552^{**}$	$R^2 = .587^{***}$	$R^2 = .626^{***}$
	Control	$R^2 = .001$	<b><math>R^2 = .195^*</math></b>	<b><math>R^2 = .345^{***}</math></b>
	SLI	<b><math>R^2 = .210^{**}</math></b>	$R^2 = .035$	$R^2 = .074$
Coordination of arms	Overall	$R^2 = .380^{***}$	$R^2 = .682^{***}$	$R^2 = .682^{***}$
	Control	$R^2 = .015$	<b><math>R^2 = .583^{***}</math></b>	<b><math>R^2 = .572^{***}</math></b>
	SLI	$R^2 = .107$	$R^2 = .025$	$R^2 = .056$
Imitation of complex movements	Overall	$R^2 = .508^{***}$	$R^2 = .662^{***}$	$R^2 = .578^{***}$
	Control	$R^2 = .014$	<b><math>R^2 = .281^{**}</math></b>	<b><math>R^2 = .395^{***}</math></b>
	SLI	<b><math>R^2 = .172^*</math></b>	<b><math>R^2 = .224^{**}</math></b>	$R^2 = .023$
Imitation of simple movements	Overall	$R^2 = .411^{***}$	$R^2 = .501^{***}$	$R^2 = .512^{***}$
	Control	$R^2 = .008$	$R^2 = .000$	$R^2 = .057$
	SLI	$R^2 = .062$	<b><math>R^2 = .215^*</math></b>	<b><math>R^2 = .248^{**}</math></b>

The shaded boxes show the significant motor skills predictors of language for both groups. The significance of bolded figures is as follows: \*\*\*  $p < 0.001$ ; \*\*  $p < 0.01$ ; \*  $p < 0.05$ .

#### 4. Discussion

This study had two aims. The first one was to investigate the development of motor skills in children with SLI and compare the language and motor abilities of a group of children with SLI with a group of TD children in order to further our understanding of the nature of SLI. The second aim was to investigate the relationship between speech/language abilities and motor deficits in a group of children with language impairment and in typically developing children. These aims will be discussed in turn.

The first significant result from the study was that the children with SLI performed significantly lower than TD children of the same chronological age on almost all language tasks and all the tasks assessing motor abilities. Thus although the term SLI suggests that the main deficits are in the domain of language in this population, children with SLI have accompanying motor deficits which are significantly worse than in typically developing peers. The developmental trajectory analyses showed that children with SLI are delayed with the development of all four motor skills assessed in the study compared to children of the same chronological age. In addition, these analyses also showed that children with SLI develop more slowly, i.e. at a slower rate than their chronological age peers on Arm Coordination and Imitation of Simple Movements.

As already mentioned in the introduction, motor deficits in children with SLI have been reported in other studies. Hill (1997) showed that children with SLI have a similar profile of coordination deficits to children with developmental coordination disorder, which in the past was referred to as 'the clumsy child syndrome' (Gubbay, 1975) and *specific developmental disorder of motor function* (WHO Geneva, 1992). In her review of the literature on motor deficits in children with SLI, Hill concludes that deficits in fine and gross motor skills are characteristic of children with SLI (Hill, 2001). The results from our current study support this conclusion and add further data that motor skills deficits characterise SLI.

Children with SLI have also been reported to show limb praxis deficits (Hill, 2001). Praxis is defined as the "ability to produce purposeful skilled movements and involves the motor programming and motor integration required to execute complex and learned movements" (Hill, 2001:11). Children who have deficits in this domain are referred to as children with apraxia (dyspraxia). Ispanovic-Radojkovic (1986) pointed out that children with developmental constructional apraxia (dyspraxia) have motor deficits, in particular with regard to Imitation of Movement tasks in which they performed significantly lower than TD children. Praxis abilities are assessed on the basis of the ability to perform representational or familiar (symbolic) actions and non-symbolic actions and action sequences. Symbolic actions are those such as making a cup of tea and combing hair. Non-symbolic actions are those which refer to the ability to imitate unfamiliar actions or action sequences, such as for example, when the participant has to imitate the hand posture of the experimenter. In our study, praxis was assessed via tasks which required the participants to copy simple or complex non-symbolic actions. The children with SLI showed deficits with these tasks when compared to the TD children and in particular their ability to copy simple actions is not only delayed relative to chronological age but also develops more slowly than in typically developing children. This is in line with other reports in the literature which show that children with SLI have difficulty performing tasks which assess limb praxis ability (Archer & Witelson, 1988; Dewey et al., 1988).

This co-morbidity of language and motor deficits has been explained by referring to the anatomical proximity of neural substrates subserving language and motor functions. Ojemann (1984) showed that sequential movement and language share a common brain mechanism that appears to be located in the lateral perisylvian cortex of the dominant hemisphere. Evidence that speech/language and some motor functions share common neural mechanisms comes from data on patients with aphasia who often also have apraxia (Ocic, 1998; Vukovic, 2010). These proposals are based on the efforts to link SLI with a specific neural problem. Although the available sophisticated neuroimaging methods have not so far revealed any obvious brain lesions in children with SLI, there is evidence to suggest atypical morphological asymmetries, including atypical perisylvian asymmetries (Jernigan, Hesselink, Sowell, & Tallal, 1991; Plante, 1991). Atypical perisylvian asymmetries and cortical atrophies were also found in adults with language impairment (Kabani, Macdonald, Evans, & Gopnik, 1998) as well as in first degree relatives of children with SLI (Jackson & Plante, 1996; Plante, 1991). More recently, De Vasconcelos Hage et al. (2006) reported perisylvian polymicrogyria in 13 out of 17 children with SLI. This suggests that there may be some potential in pursuing research which will focus on investigating the possible underlying common brain mechanisms that may subserve motor and language functions.

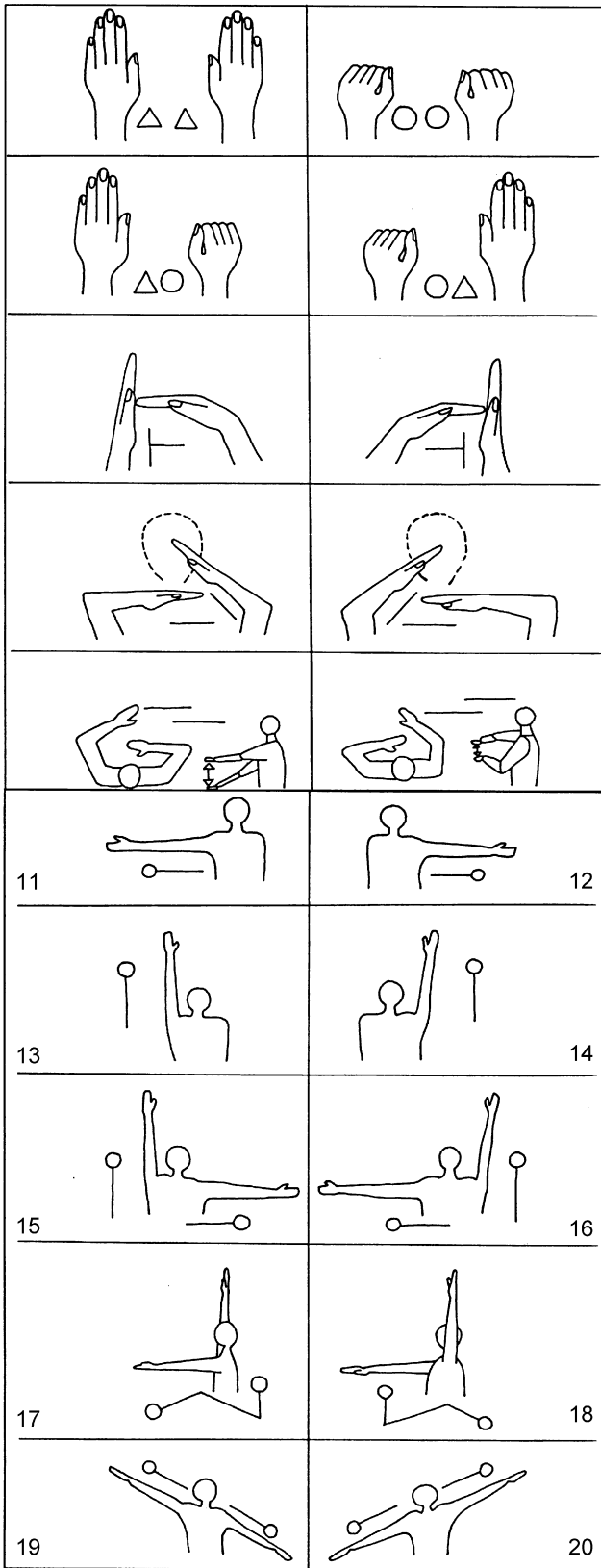
In order to address the second aim of the study, i.e. to investigate the relationship between speech/language abilities and motor abilities and the question of whether motor skills predict language abilities in the two groups of children, we ran correlation and regression analyses. The correlation analysis showed significant correlations between all examined speech/language and motor abilities in the TD group (with the exception of a lack of a significant correlation between legs coordination and articulation in the TD group). This suggests that motor and speech/language abilities are related in typical development, which is not surprising. TD children's expressive vocabulary (or word-retrieval ability) was moderately correlated with the children's Leg Coordination and strongly correlated with the children's ability to imitate complex non-symbolic actions and Arm Coordination. The TD children's receptive grammatical abilities were strongly correlated with Arm and Leg Coordination as well as the ability to imitate complex non-symbolic actions. In addition, the TD children's articulation skills were moderately correlated with Arm Coordination. In contrast to the TD group, expressive vocabulary abilities in the SLI group were significantly correlated with their ability to imitate simple and complex non-symbolic actions (however the correlation was weaker than in the TD group), but not with their Arm and Leg Coordination. Receptive grammatical abilities in the SLI group were related to the children's ability to imitate simple non-symbolic movements, however the correlation was modest. On the other hand, whilst the articulation abilities of TD children were moderately

correlated only with their Arm Coordination skills, in the SLI group, articulation abilities were moderately correlated with both their leg and their Arm Coordination and Complex Movements Imitation Skills. These results therefore suggest that expressive vocabulary and receptive grammatical abilities seem to be associated with a number of different motor abilities in typically developing children compared to children with SLI, in whom typically one aspect of language seems to be associated with one type of motor skill. Articulation abilities were an exception to this however, because in the SLI group, these were related to a number of motor skills, unlike in the case of the TD children in whom these were related to only one motor ability. A possible explanation for the fact that articulation abilities were more strongly related to motor abilities in the SLI group may be sought by referring to the temporal processing deficit account of SLI (Tallal et al., 1993). According to this account, children with SLI have difficulties integrating rapidly changing sensory information. This inability to integrate sensory information in rapid succession is seen as primarily having consequences on the phonological system (Hill, 2001). Thus, a possible temporal processing deficit in the SLI group may affect the motor component of phonological abilities, which results in the children's problems with the production of certain sounds. This could explain the co-occurrence of speech and motor deficits in children with SLI.

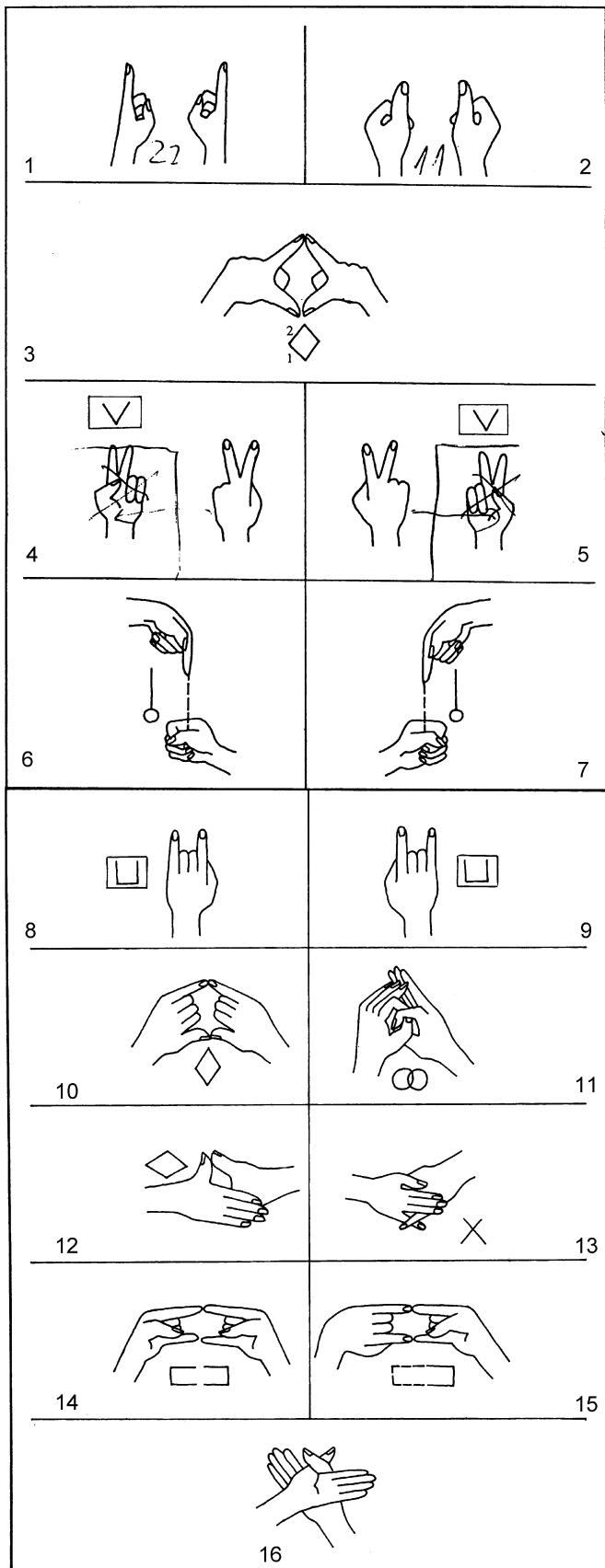
In order to answer the question of whether motor abilities predict language skills, a regression analysis was run. The regression analyses based on both groups of participants together showed that all motor abilities assessed in the study significantly predicted language abilities. In order to find out whether these significant results might be driven by a particular group, regression analyses were also run for the two groups separately. This showed that different motor abilities predict different aspects of language functioning in the two groups, which could be due to an asynchrony between the development of language and motor abilities in children with language impairments. Importantly, the motor skills involving imitation of complex movements were a significant predictor of expressive vocabulary in both typically developing and in the language impaired children. This leads us to hypothesise that this particular motor skill may be a significant underlying skill for expressive language abilities and disruption in the development of this skill may lead to expressive language problems. Such a conclusion is certainly tentative at the moment, but it offers a starting point for further investigations involving other atypical populations presenting with language difficulties. It should be noted however that the current data do not exclusively support a motor deficit in SLI. The motor deficits seem to be most strongly related to expressive vocabulary problems in children with SLI. Thus in terms of theoretical contribution to investigations into the underlying nature of SLI, our data strongly suggest that non-linguistic deficits, i.e. motor skills are certainly one of the underlying mechanisms that lead to language impairments. Whether motor deficits could explain the expressive grammatical problems prevalent in the SLI population remains to be determined with future research.

Although it is clear that our study does not solve the current debate about the underlying nature of SLI, it certainly contributes new data to existing knowledge and broadens our understanding of the SLI phenotype. It also suggests that assessment batteries should incorporate assessment of motor abilities as well as language in order to identify co-occurring deficits. As we pointed out earlier, research has mainly focused on investigating single disorders where it is difficult to see whether a single cognitive deficit may be underlying more than one disorder, and current knowledge about which cognitive deficits may contribute to which developmental disorder is limited (Pennington, 2006). Evidence from recent studies suggests that several cognitive deficits may underlie a single developmental disorder, and a single cognitive deficit can often contribute to more than one disorder and co-occurring disorders are more commonly found than expected (Pennington, 2006). The interventions offered based on a wider understanding of the cognitive deficits implicated in developmental disorders have the potential to enhance educational and social outcomes for children with multiple developmental disorders.

Appendix A. Imitation of simple movements



Appendix B. Imitation of complex movements



## References

- Alcock, K. (2006). The development of oral-motor control and language. *Down Syndrome Research and Practice*, 11, 1–8.
- Archer, L. A., & Witelson, S. F. (1988). Manual motor functions in developmental dysphasia. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 10, 47.
- Archibald, L. M. D., & Alloway, T. P. (2008). Comparing language profiles: Children with specific language impairment and developmental coordination disorder. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 2, 165–180.
- Berges, J., & Lezine, L. (1972). *Test d'imitation de gestes*. Paris: Masson.
- Biro, M. (1997). *Weschler Intelligence Scale for children* (Revised). Beograd: Društvo Psihologa Srbije. (in Serbian).
- Bishop, D. V. M., Carlyon, R. P., Deeks, J. M., & Bishop, S. J. (1999). Auditory temporal processing impairment: Neither necessary nor sufficient for causing language impairment in children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 42, 1295–1310.
- Clahsen, H. (1989). The grammatical characterization of developmental dysphasia. *Linguistics*, 27, 897–920.
- Conti-Ramsedn, G., Crutchley, A., & Botting, N. (1997). The extent to which psychometric tests differentiate subgroups of children with SLI. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 40, 765–777.
- Dewey, D., Roy, E. A., Square-Storer, P. A., & Hayden, D. (1988). Limb and oral praxic abilities of children with verbal sequencing deficits. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 30, 743–751.
- DeRenzi, E., & Vignolo, L. A. (1962). The token test: A sensitive test to detect receptive disturbance in aphasics. *Brain*, 85, 665–678.
- De Vasconcelos Hage, S. R., Cendes, F., Montenegro, M. A., Abramides, D. V., Guimaraes, C. A., & Guerreiro, M. M. (2006). Specific language impairment: Linguistic and neurobiological aspects. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 64, 173–180.
- Gathercole, S. E., & Badeley, A. (1990). Phonological memory deficits in language disordered children: Is there a causal connection? *Journal of Memory and Language*, 29, 336–360.
- Gopnik, M. (1990). Feature blindness: A case study. *Language Acquisition*, 1, 139–164.
- Gubbay, S. S. (1975). *The clumsy child: A study of developmental apraxic and agnosic ataxia*. London: WB Saunders.
- Hill, E.L. (1997). An investigation of the motor deficits in developmental coordination disorder and specific language impairment. PhD Thesis, University of Cambridge.
- Hill, E. L. (2001). Non-specific nature of specific language impairment: A review of the literature with regard to concomitant motor impairments. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 36, 149–171.
- Ispanovic-Radojkovic, V. (1986). *The clumsy child: praxis disorders in childhood*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva. (in Serbian).
- Jackson, T., & Plante, E. (1996). Gyral morphology in the posterior Sylvian region in families affected by developmental language disorder. *Neuropsychology review*, 6, 81–94.
- Jernigan, T., Hesselink, J. R., Sowell, E., & Tallal, P. (1991). Cerebral structure on magnetic resonance imaging in language – and learning – impaired children. *Archives of Neurology*, 48, 539–545.
- Kabani, N. J., Macdonald, D., Evans, A., & Gopnik, M. (1998). Neuro-anatomical correlates of familial language impairment: A preliminary report. *Journal of Neurolinguistics*, 11, 203–214.
- Kaplan, E., Goodglass, H., & Weintraub, S. (1983). *Boston naming test*. Philadelphia: Lea and Febiger.
- Kostic, Dj., & Vladislavljivic, S. (1983). *Testovi za ispitivanje govora i jezika [Tests for speech and language]*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva. (in Serbian).
- Leonard, L. B. (1998). *Children with specific language impairment*. Cambridge, MA: MIT Press.
- McCarthy, D. (1972). *McCarthy scales of children's abilities*. New York: The Psychological Corporation.
- Nicolson, R. I., & Fawcett, A. J. (1994). Comparison of deficits in cognitive and motor skills among children with dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 44, 147–164.
- Ocic, G. (1998). *Clinical neuropsychology*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva. (in Serbian).
- Ojemann, G. A. (1984). Common cortical and thalamic mechanism for language and motor functions. *American Journal of Physiology*, 246, R901–R903 (Special Issue: Regulatory integrative and comparative psychology).
- Pennington, B. (2006). From single to multiple deficit models of developmental disorders. *Cognition*, 101, 385–413.
- Plante, E. (1991). MRI findings in the parents and siblings of specifically language impaired boys. *Brain and Language*, 41, 67–80.
- Rapin, I., & Allen, D. (1987). Developmental dysphasia and autism in pre-school children: Characteristics and subtypes. In *Proceeding of the first international symposium on specific speech and language disorders in children*. London: Association for All Speech Impaired Children.
- Reilly, J. S., & Wulfreck, B. B. (2004). Issues in plasticity and development: Language in atypical children. *Brain and Language*, 88, 163–166.
- Rice, M., Wexler, K., & Cleave, P. (1995). Specific language impairment as a period of extended optional infinitive. *Journal of Speech and Hearing Research*, 38, 850–863.
- Tallal, P., Dukette, D., & Curtiss, S. (1989). Behavioral/emotional profiles of preschool language impaired children. *Development and Psychopathology*, 1, 51–67.
- Tallal, P., Miller, S., & Fitch, R. H. (1993). Neurobiological basis of speech: A case for the preeminence of temporal processing. In U. P. Tallal, A. M. Galaburda, R. R. Llinas, & von Euler (Eds.), *Temporal information processing in the nervous system: Special reference to dyslexia and dysphasia* (pp. 27–47). New York: New York Academy of Sciences.
- Thomas, M. S. C., Annaz, D., Ansari, D., Scerif, G., Jarrold, C., & Karmiloff-Smith, (2009). Using developmental trajectories to understand developmental disorders. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 52, 306–320.
- Vukovic, M. (2010). *Aphasiology* (2nd ed.). Beograd: Arhipelag. (in Serbian).
- Wolff, P. H., Melngailis, I., Obregon, M., & Bedrosian, M. (2005). Family patterns of developmental dyslexia. Part II. Behavioural phenotypes. *American Journal of Medical Genetics*, 60, 494–505.
- WHO Geneva. (1992). *The ICD-10 classification of mental and behavioral disorders: Clinical descriptions and diagnostic guidelines*. World Health Organization.