

УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“

ФИЛОЗОФСКИ ФАКУЛТЕТ – СКОПЈЕ

ИНСТИТУТ ЗА СПЕЦИЈАЛНА
ЕДУКАЦИЈА И РЕХАБИЛИТАЦИЈА



**ПРОЦЕНА НА ДОМИНАНТНА ЛАТЕРАЛИЗАЦИЈА КАЈ
УЧЕНИЦИТЕ
ОД I ДО V ОДДЕЛЕНИЕ ПРИ РЕДОВНИТЕ ОСНОВНИ
УЧИЛИШТА**

МАГИСТЕРСКИ ТРУД

изработила

Драгана Ордева

ментор

проф. д-р Горан Ајдински

јануари, 2022 година

Скопје

СОДРЖИНА

ВОВЕД.	5
I ТЕОРЕТСКО ДЕФИНИРАЊЕ.	7
1.ЛАТЕРАЛИЗАЦИЈА.	8
1.1.Користење на рацете и латерализација	9
1.2 Разлики помеѓу левичари и десничари.	11
1.3 Мозокот и латерализацијата.	13
1.4 Генетски основи.	17
1.5 Мозочните хемисфери во текот на учењето.	18
1.6 Онтогенетски развој на латерализацијата.	21
2. МОЗОК.	22
2.1 Преден (голем) мозок.	23
2.1.1 Функции на големиот мозок.	23
2.1.2 Функции на кората на големиот мозок.	25
2.2 Мозочно стебло.	25
2.3 Ретикуларна формација.	26
II ИСТРАЖУВАЧКИ ПРОБЛЕМ, ЦЕЛИ И ХИПОТЕЗИ.	27
1 Предмет на истражувањето.	27
2 Цел на истражувањето.	27
3 Карактер на истражувањето.	27
4 Задачи на истражувањето.	28
5 Хипотези на истражувањето.	29
6 Дефинирање на варијаблите.	30

III МЕТОД.	31
1 Методи, техники и инструменти.	31
2 Популација и примерок.	31
2.1 Структура на примерокот.	32
3 Статистичка обработка на податоците.	33
4 Организација и тек на истражувањето.	33
IV АНАЛИЗА НА ДОБИЕНИ РЕЗУЛТАТИ ОД ИСТРАЖУВАЊЕТО.	34
1 ДИСКУСИЈА	71
1.1 Компаративни истражувања во однос на доминантната латерализираност.....	71
V ЗАКЛУЧОЦИ, ВЕРИФИКАЦИЈА НА ХИПОТЕЗИ И ПРЕПОРАКИ.	74
1 Заклучоци.	74
2 Верификација на хипотези.....	74
3 Препораки.	76
ЛИТЕРАТУРА.	78
ПРИЛОГ.	81

АПСТРАКТ

Имајќи го предвид постоењето на биолошки и средински теории за доминацијата на екстремитетите, целта на овој магистерски труд е да се оцени влијанието на доминантна латерализација кај учениците од I до V одделение при редовните основни училишта. За таа цел беше користен примерок од 713 испитаници и беа поставени задачи од секојдневни активности. Исто така, се истражуваше поврзаноста на степенот на доминантната латерализација со полот и возраста. Беше утврдено дека најзастапена група, според степенот на доминантна латерализација на десна рака се лицата од машки пол. Анализа на добиените податоци за полот на децата со доминантна латерализација покажа дека бројката на деца припадници на машкиот пол е поголема од бројката на женскиот пол. Обработените резултати јасно ни даваат до знаење дека доминантната латерализација има улога во секојдневните активности на децата.

Клучни поими: доминантна латерализација, основни училишта, десноракост, леворакост

ABSTRACT

Having in mind the existence of biological and environmental theories for the dominance of the extremities, the aim of this master's thesis is to assess the impact of dominant lateralization in students from **I** to **V** grade in regular primary schools. For that purpose, a sample of respondents was used and tasks from daily activities were set. The association of the degree of dominant lateralization with gender and age, was also explored. It was determined that the most common group, according to the degree of dominant lateralization of right hand are the male persons. Analysis of the obtained data on the sex of children with dominant lateralization showed that the number of children belonging to male sex is higher than the number of female sex. The processed results clearly let us know that the dominant lateralization has a role in the daily activities of the children.

Keywords: dominant lateralization, primary schools, right-handedness, left-handedness

ВОВЕД

Човечките суштества се единствени, а се разликуваат од другите видови, според нивните ментални способности, што им помога да ги откријат фактите во светот и да постигнат голем напредок во секој аспект од научните достигнувања.

И покрај умствениот капацитет, што го делат скоро сите членови на човечката заедница, меѓу нив има многу идиосинкротични разлики, што го прави секој поединец единствена и уникатна личност. Организацијата на мозокот за различни ментални процеси меѓу луѓето, е еден од изворите што се грижат за ваквите појави. Една од таквите индивидуални разлики што биле во фокусот на многу истражувања е поимот на латерализација.

Доминантната латерализација се поклопува со миелинизацијата на неспецифичните влакна на таламусот и завршува со миелинизацијата на комисурите кои ги спојуваат двете хемисфери на мозокот во еден орган. Тоа го овозможува дефинирањето на доминацијата на хемисферите за функциите на перцепција и на дејствување. (Muriel E. Morley, 1972)

Доминантната латерализација означува еден повисок степен на интегративна моќ на кората на големиот мозок, која се состои во тоа да се соберат интерпретативните податоци од примарните полиња и да се обработат во секундарните полиња на едната хемисфера. Со ова се овозможува друг, повисок степен на интегрирање на бихемисферната активност, при што секундарните моторни или сензорни полиња на едната хемисфера, ја инхибирале активноста на секундарните полиња од спротивната страна и на тој начин би се остварил единствен интегративен центар за областите на примарните полиња на двете хемисфери. Со развојот на доминантните секундарни полиња се активираат сложени психомоторни и сензомоторни активности во кои партиципира интегрирана моќ од двете хемисфери. (Бојанин С, 1982)

Доминантната латерализираност се одредува на ниво на горни екстремитети, на ниво на вид и слух и на ниво на долни екстремитети. Најчесто се јавува како деснораќност или според типот на левораќност, што е многу поретко. При вршењето на активностите, едната рака води бимануелна активност, а другата ја следи. Водечката

рака е со значително подобро издиференцирана можност за изведување психомоторни активности, а другата рака помага и ја придржува. Ова посебно може да се согледа при извршувањето на некои прецизни активности. Постои и амбидекстер или амбивалентност, кога лицето подеднакво се служи со двете раце. Ова истражување ни помогна да ја дознаеме застапеноста на доминантната латерализација кај учениците од I до V одделение. Понатаму, се докажува дека латерализацијата се дефинира меѓу 6 и 8 години, кога се врши испитување на процентуалната застапеност на латерализацијата кај машки и женски испитаници.

I. ТЕОРЕТСКО ДЕФИНИРАЊЕ

Латерализацијата може да се дефинира како локализација на функцијата или активност од едната страна на телото што е доминантна наспроти другата. До денес, латерализацијата во животната средина е феномен што не е истражуван на задоволително ниво. Научниците докажаа дека латерализацијата не е исклучително човечка особина. Латерализацијата ги обележува екстремитетите и сетилата од едната страна на телото, кои се поврзани со аферентните и еферентните патишта со примарните моторни и сензорни полиња на хемисферата од спротивната страна (Бојанин С., 1985). Таа се остварува постепено со текот на созревањето на ЦНС. Се среќаваме со десна и лева страна на телото, десни и леви екстремитети, десни и леви органи на сетилата за вид, слух и мирис.

Се работи за доживување на поделеноста на телото на две симетрични половини по вертикалната оска. Левата и десната страна на телото имаат еднаков и симетрично поставен број на сензорни органи и екстремитети. Поделеноста на телото на две страни - лева и десна, овозможува поделба на просторот на она што се наоѓа од левата страна и она што се наоѓа од десната страна на телото. Од ова доживување произлегува комуникацијата на субјектот со просторот во кој се наоѓа. Со својата активност во социјалното поле, детето ги усовршува и развива екстремитетите и сензорните органи, градејќи истовремено неврофизиолошка подготвеност за доминантна латерализираност (РапаиќД., 1996).

Под доминантна латерализираност се подразбира појава на водечки екстремитет или водечко сетило при вршење на сложени психомоторни активности. Од шестата до осмата година од животот на детето се случува конечното одбирање и дефинирање на деснораќоста или левораќоста (Бојанин С., 1985).

Двете хемисфери на мозокот не се подеднакво успешни во извршувањето на одредени функции, но секоја хемисфера е релативно супериорна во однос на другата во извршувањето на одредена функција.

Различни студии сугерираат дека левата хемисфера е доминантна за јазичните функции, а десната за одредени аспекти на визуелно-просторното спознавање (Kolb & Whishaw, 2003; Pinel, 2002).

1. Латерализација

Латерализацијата на мозокот е дефинирана како „став дека една од хемисферите на мозокот има или развива посебна одговорност“. Доказите за ова гледиште доаѓаат од оштетување на мозокот, што може да доведе до различни видови на афазија, операции на мозокот, дихотично слушање итн.

Почетоците на студијата за латерализација на мозокот се поврзани со проучување на функцијата на говорот по 1864 година. До крајот на XIX век. врз основа на овие и слични студии, беше наметната хипотеза за важноста на левата хемисфера во јазичните функции воопшто, односно не само во говорот, туку и во читањето и пишувањето. Од студија за апраксија, Хуго Липман заклучува дека левата хемисфера е исто така доминантна за свесните движења, а Џон Хаглингс Џексон претпоставува дека левата хемисфера е генерално доминантна и одговорна за повеќе когнитивни функции, додека десната е одговорна за автоматските процеси.

Ставот дека левата хемисфера е одговорна за сè покомплексни когнитивни функции е доминантен подолг временски интервал и тоа не беше сè до 1930 година, кога се појавија одредени сомнежи за неговата точност. Во тоа време, се спроведуваше истражување на пациенти со оштетување на мозокот, што ги потврди хипотезите според кои оштетувањето на левата хемисфера доведува до влошување на јазичните функции, но истовремено покажа и некои неочекувани резултати. Имено, во некои тестови, пред сè оние со визуелно-просторни задачи, пациентите со оштетување на десната хемисфера постигнале значително послаби резултати. Ова откритие го означил почетокот на студијата за десната хемисфера, која досега беше маргинализирана. Причината лежи во видот на функциите што денес се поврзани со работата на десната хемисфера и некои разлики во начинот на обработка на податоците од двете хемисфери. Имено, во левата хемисфера, малите, јасно локализирани лезии честопати доведуваа до драстично намалување на одредени функции, и ова беше многу лесно да се набудува и проучува. Спротивно на тоа, оштетувањето на десната хемисфера предизвика пациентите да имаат изразено помали суптилни нарушувања, потешки за проучување, бидејќи долг период беа игнорирани.

По првичниот одлучувачки став за едната доминантна, а другата помошна хемисфера, има промена во разбирањето за функционирањето на мозочните

хемисфери, кои почнуваат да се разгледуваат како различни, но подеднакво важни половици на мозокот.

Што се однесува до основата на латерализацијата, повеќето студии го насочија вниманието на гените и нивните наследни особини. Сепак, има многу докази дека животната средина, исто така, игра голема улога во развојот на латерализација на мозокот кај популациите на видовите. Интеракцијата помеѓу хормоните и генетските влијанија од една страна, и искуствата и факторите на животната средина, од друга страна, се откриени како клучни елементи во развојот на церебралната латерализација, најмногу преку влијанието врз големината на корпус калозумот во мозокот. Во контекст на предностите за остварување различни функции кај латералниот мозок, наодите од студиите се комплексни. Како и да е, подолго време од страна на научниците беше сугерирано дека присуството на алатерализиран мозок резултира со поголем когнитивен капацитет. Се верува дека повеќето луѓе уживаат во алатерализиран мозок, со пристрасност кон користење на десната рака, а за возврат, подоминантната хемисфера вклучена во јазичните функции и говорот, додека другата хемисфера, вистинската кај повеќето индивидуи, го контролира емоционалното однесување.

Латерализација, специјализација или функционална асиметрија на хемисферите значи појава дека центрите на одредени ментални процеси и функции се наоѓаат само во една церебрална хемисфера, или дека едната хемисфера е вклучена во еден процес или функционира повеќе од друга. Покрај латерализацијата на когнитивните функции, истражувачите беа заинтересирани и за тоа дали структурите на мозокот што се сметаат за важни за афективноста се исто така латерализирани.

1.1. Користење на рацете и латерализација

Долго време, преферирањето на рацете при извршувањето на задачите беше земена во предвид како индикатор за латерализација на мозокот на субјектите на експериментите. Сепак, ваквиот пристап е докажан само за одредени сложени задачи, а не за едноставните. Всушност, се тврди дека за едноставни задачи, како што е подигање на прехранбени производи, постапката е обратна, односно во вакви случаи,

мозочното обезбедување е индекс на преференција на рацете и хемисферата, што упатува на тоа полесно да се утврди задачата која рака ќе ја користи животното.

Преферирање на користење на една рака честопати се смета за нуспроизвод на латерализација на мозокот кај луѓето, што исто така работи и во развојот на јазикот меѓу нив. Како и да е, она што останува двосмислено е фактот дека тоа не влијае на сите човечки суштества. Всушност, се покажало дека помала група од населението на секоја култура се леваци, а во случај на човечки суштества, двата концепта на мозочна уста за јазикот и рачноста се меѓусебно поврзани во голем степен.

Врската е начин на кој доминацијата на десната хемисфера за јазикот, практично позабележителна е кај левичари отколку кај десничари. Сепак, точната природа на таквата врска сè уште е под сомневање. Во однос на ова тврдење, вреди да посочиме дека се пријавени некои предности за левичарството, за кои веројатноста за доминација на десната хемисфера за јазикот е повеќе од онаа на десничарите. Сепак, точната природа на таквата врска е сè уште незадоволнителна.

Ако земеме предвид дека пишувањето како единствен критериум за одредување на јачината на рацете е лош критериум, другите видови на изразување на латерализацијата, како што е прецизно фрлање, често се користат како мерка во истражувањето што се занимава со латерализација на рацете.

Претходно, фрлањето беше земено како добар критериум за одредување на јачината на рацете кај мажите, но како полош критериум кај жените, кај кои почесто беше забележан начинот на влечење на крајот на иглата. Сепак, утврдувањето на латерализацијата не е само проучување на доминацијата на одредена рака.

Докажано е дека латерализацијата постои и кога се забележуваат други симетрични органи, како што се доминација на одредена нога, уво (доминира за примање на аудио стимулација) и око (доминира за примање на визуелни стимулација), и дека олеснувањето е во значителна корелација со горенаведеното - видови на асиметрија.

1.2. Разлики помеѓу левичари и десничари

Некои истражувачи известуваат за анатомски разлики во формата и големината на левиот корпус - калозум наспроти десничарите. Ваквите студии сугерираат дека корпус - калозум има тенденција да биде поголем кај левичарите. Покрај разликите во однесувањето, како и физиолошките разлики, нотирани во стручната литература, постојат некои студии кои сугерираат дека левичарите покажуваат помалку учество на левата хемисфера во споредба со десничарите. Ваквите откритија резултираат во хипотеза дека организацијата на мозокот кај левичарите е различна од онаа на десните, со леваците кои имаат десна хемисфера или билатерална доминација во однос на јазичните функции.

Се смета дека жените кои повеќе се користат со десната рака ги надминуваат мажите во задачите за проценка на епизодната меморија и вербалната флуентност, додека мажите имаат повисок степен на когнитивна способност при извршување на визиопросторни задачи. Кај леваците, откриено е дека ваквите разлики во полот се многу помали по големина. Во образложението за ваквите откритија, тие претпоставуваат дека поголемата вклученост на десната хемисфера во јазичните функции кај левичарите, може да биде причина за такви минорни разлики. Нивните податоци го поддржуваат фактот дека доминацијата на десната хемисфера или дури и повеќе билатералната шема во јазичните функции, феномен што е повеќе типичен за жените, може да ја зајакне когнитивната способност на поединците при извршување на вербални задачи, како што се вербална епизодна меморија и вербална флуентност. Ова значи дека организацијата на мозокот кај левата рака е повеќе слична на жените, со оглед на јазичните функции. Овој заклучок се заснова на тврдењето дека жените имаат помал степен на јазична латерализација во споредба со мажите.

Вреди да се нагласи и фактот дека како и многу други аспекти на латерализацијата и аспектот на рачноста меѓу индивидуите, ги истакнува разликите меѓу половите во латерализацијата на јазикот, потврдено во многу стручни истражувања. Користејќи различни методи на набљудување, ваквите прегледи не успеаја да откријат било какви разлики во полот меѓу лицата, имајќи ги предвид страничните јазични функции. Затоа, повторно, лесно можеме да го набљудуваме недостатокот на согласност меѓу научниците и по подолг период. И покрај сите разлики што беа наведени сепак, треба да се спомне и фактот дека во спроведените

истражувања, пронајдени се малку докази што укажуваат на супериорност кај десничарите во однос на левичарите од аспект на нивните когнитивните вештини. Меѓутоа не постојат разлики помеѓу двете групи во однос на когнитивните вештини. Резултатите од студиите се комплексни, со оглед на тоа што некои известуваат за поголеми когнитивни достигнувања од страна на десничарите, наспроти фактите дека леворакоста е корисна.

Низ историјата на човековата популација, леворакоста честопати била стигматизирана и поврзана со негативни особини или лоши навики (Миленковиќ и сор., 2005). До 1960 година, според Гутвински (2011), вообичаено беше да се обучуваат леваците да ја користат својата десна рака, пред сè за пишување. Левите раце честопати се притискаат да преминат надесно, а во некои делови на светот таквото влијание сè уште постои. Тенг и сор., 1976 година, забележуваат дека постои силен социјален притисок во Кина да се користи десната рака, кога се употребуваат прибор за јадење и садови за пишување, што го намалува процентот на употреба на левата рака за овие активности во споредба со другите задачи. Иако современиот став на невропсихологија е дека преквалификацијата може да се изведува само до четврта година и само во исклучителни случаи (на пр. Во случај на повреда на доминантната рака), преквалификација на левак на деснорака, особено за пишување, сè уште е присутна (Миленковиќ и сор., 2005). Нема податоци за социјално или семејно влијание (притисок) кога станува збор за пр. фрлање, како што е случај со пишување или користење на одредена рака за време на оброк (Де Агостини и сор., 1997; Рејмонд и Понтиер, 2004). Студиите од 1913 до 1976 година (Брејден, 2015) укажуваат дека социјалниот притисок се намалил со текот на времето во западната култура, побрзо отколку во источната. Како што Делаторас и др. (1988) и Лауренс и сор. (2008 година) посочуваат дека во Франција има зголемување на бројот на левичари во однос на пишувањето (т.н. „генерациски ефект“), што јасно укажува на повисоко ниво на образование во врска со латерализацијата на рацете за време од втората половина на XX век.

Мекманус (2009) верува дека постојат два вида на социјален притисок врз леваците - директен и индиректен. Директниот социјален притисок подразбира директно влијание врз леваците за промена на доминацијата на раката, пред сè за пишувањето. Сепак, овој притисок влијае само на промена на фенотипот, а не на генотипот, така што луѓето продолжуваат да носат гени, кои ќе влијаат на појавата на левак во следните генерации. Индиректното социјално влијание е многу посуптилно и

не влијае директно на фенотипот на левак, туку ја прави таа личност стигматизирана, левораката ја прави табу и ја намалува можноста таа личност да има потомство. Резултатот е посиромашно пренесување на гени, а со тоа и помалку левичари во идните генерации.

Бидејќи процентот не се менувал долго време во текот на човечката еволуција, индиректното влијание останува малку веројатно.

Од друга страна, Лауренс (2009) верувал дека факторите на животната средина можат да ја променат латерализацијата на рацете на три начина, во зависност од видот на влијанието: со промена на раката за одредени активности (за пишување, на пример), но не и за други активности; со намалување на степенот на претпочитање на рацете, што се рефлектира во сите активности; со промена на целокупната предност на раката, кога силниот притисок се рефлектира на сите активности.

1.3. Мозокот и латерализацијата

Мозокот, составен од две хемисфери, е единствениот орган што покажува функционална латерализација. Иако порано се сметаше дека церебралните хемисфери се целосно независни во извршувањето на одредени функции, денес се прифаќа концептот дека и двете хемисфери учествуваат во извршување на различни задачи, при што едната се појавува како подоминантна за одредени функции или различни аспекти на истата функција ја наведува практичноста како бихевиорална манифестација на церебрална латерализација. Хемисферична контралатерална моторна и сензорна доминација е важна карактеристика на церебралната функција кај луѓето.

Со откритието на Брок од XIX век дека левата хемисфера е доминантна за говорот кај деснораките пациенти со кои работел (пациентите имале афазис предизвикана од лезија во левата хемисфера), се појавија шпекулации дека десната хемисфера е доминантна за говорот во левичари. Ова тврдење е широко прифатено како „правило на Брок“, иако тој самиот никогаш не поставил такво правило. Лурија беше една од првите што истакна дека ваквата асоцијација не мора да биде универзална, бидејќи афазисот обично се јавува кај леваци по лезија во левата хемисфера.

Хипотезите за латерализација на мозочните структури важни за афективноста биле поставени и тестирани врз основа на набљудување на однесувањето на луѓе, кои претрпеле разни повреди на мозокот, врз основа на снимање на електрофизиолошки параметри на мозочна активност за време на стимулација со разни стимуланси на здрави луѓе, по пат на користење методи на невро-слика, и истражувачки методи, со цел да ги тестираат претходно поставените хипотези.

Еден од митовите што постои е дека асиметријата е карактеристична само за луѓето. Денес, се знае дека латерализацијата на мозокот е широко распространета и кај без'рбетниците и кај 'рбетниците, како и дека се манифестира преку многу генетски, епигенетски или нервни механизми. Освен луѓето, другите 'рбетници (цичачи, птици, водоземци) имаат тенденција за почеста употреба на десната или левата страна на телото, иако други примати, на пр. шимпанзата не покажуваат толку изразен степен на блискост на ниво на население. Многу од овие асиметрии се паралелни со оние кај луѓето, па затоа може да се гледаат и како претходници на еволутивен процес. Околу 2/3 од шимпанзата преферираат користење на десната рака, особено во гестикулација и фрлање. Тие исто така имаат две кортикални зони во левата хемисфера, кои се одговорни за производство и разбирање на говорот кај луѓето.

Ова го наведувам како доказ дека јазикот не се јавува како нешто ново кај луѓето, туку за време на еволутивниот процес преку линија на приматите, Корбалис сугерира дека еволуцијата на човечкиот говор вклучува поврзаност помеѓу говорот и гестикулацијата, така што латерализацијата на говорниот мозок може да биде одговорна за асиметријата на употребата на рацете. Исто така, според Вингерхетс, асиметријата на говорен мозок веројатно е во поголема корелација со асиметријата на мозокот за рачни вештини, како што е употребата на алатки, па оттука произлегува фактот дека јазикот е последица од рачни способности, можеби првично преку пантомима.

Општо мислење е дека церебралната латерализација доведува до независно извршување на когнитивните функции. Додека левата хемисфера ги обработува информациите линеарно, последователно, десната користи холистички, визуелен модел на когнитивни операции. Значи, левата хемисфера е „програмирана“ за обработка на информации поврзани со функцијата на говорот, додека десната е склона кон обработка на просторни врски претставени визуелно. Оваа асоцијација на церебрална латерализација и когнитивни способности доведе до тоа многу автори да ги споредат когнитивните способности на левичари и десничари. Се поголем број резултати

добие ни со снимање на поддршката на функцијата на мозокот дека атипичната или слабата церебрална латерализација е поврзана со невrorазвојни заболувања, како што се дислексија или некои говорни нарушувања. Исто така, многу студии ја поврзуваат појавата на леваците со разни нарушувања, како што се алкохолизам, алергии, автоимуни болести, аутизам - болести со почетната буква, а списокот се протега многу повеќе, се до шизофренија.

Во литературата што се занимава со феноменот на латерализација, честопати може да се најдат мислења кои ја поврзуваат левицата со патолошки состојби - разни неврози, когнитивни дефицити, ментална ретардација, па дури и криминогено однесување (Корен, 2012). Дадени се и податоци за проблеми со спиењето, аутизам, агресија, дислексија, пелтечење, нарушување на дефицитот на внимание, а списокот вклучува уште најмалку 20 нарушувања (Корен, 1990). Хардик и сор. (1976) на примерок од 7688 деца, ја проучувале инциденцата на когнитивни дефицити кај левичари деца и откриле дека нема значителна корелација помеѓу практичноста и сите интелектуални и когнитивни недостатоци. Гунстад и сор. (2009), кои се занимавале со истото прашање, забележуваат дека леваците имаат поизразени психомоторни способности и когнитивна флексибилност, додека десните луѓе имаат поизразени вештини за проценка. Исто така, Хардик и Петринович (1977) заклучуваат дека треба да се земе предвид дека студиите насочени кон утврдување на врската помеѓу раката и одреден дефицит главно се вршат врз клиничката популација на деца кај кои веќе биле дијагностицирани некои нарушувања.

Ако постои разлика во организацијата на мозокот на леваците и десните раце, се поставува прашањето дали таквата разлика се рефлектира во нивните когнитивни способности. Когнитивната способност се објаснува како способност која вклучува внимание, меморија и учење, односно метод што ЦНС го користи за обработка на информации и вклучува разбирање и спознавање (Чаудхари и сор., 2009). Човечките суштества се единствени во однос на другите видови, пред сè во однос на менталните способности. Сепак, дури и во рамките на човечкиот вид, постојат карактеристики што ја прават секоја индивидуа единствена (Khosravizadeh & Teimournezhad, 2010). И покрај тоа што овие способности често се анализираат од гледна точка на утврдување на некои закони, се забележуваат когнитивни функции или дисфункции, кои се поврзани со доминацијата на одредена рака. Претпоставената врска помеѓу практичноста и когнитивните способности, веројатно се појавила како резултат на

сознанието дека постојат разлики во церебралната организација на левичари и десничари (Кроу и сор., 1988б).

Сепак, истражувањето за оваа врска сè уште не е јасно усогласено, особено кога станува збор за просторни и вербални перформанси, дали и на кој начин покрај мануелноста, на когнитивните способности влијае сексуалниот диморфизам (Сомерс, 2015).

Многу студии се согласуваат дека церебралната хемисфера е поврзана со независни когнитивни функции. Левата хемисфера ги обработува информациите на линеарен и последователен начин. Десната користи холистички, визуелен режим на когнитивна хирургија. Така, левата хемисфера е „идеално програмирана за функции поврзани со јазик (говор), додека десната е повеќе насочена кон обработка на просторни односи што се презентираат визуелно“. Се разбира, таквата обработка не значи меѓусебно исклучување во работата на двете хемисфери. Некои истражувачи веруваат дека основните информации можат да се обработуваат и во двете хемисфери, но како што самиот процес станува покомплексен, разликите во функционирањето на хемисферата стануваат се поочигледни. Во врска со ова, Хелиге (1993) во својата книга „Хемисферична асиметрија“, се обидува да објасни дека поделбата на „лев мозок“ и „десен мозок“ не е толку едноставна и дека функционирањето на двете хемисфери е всушност дел од многу посложениот систем на кортикални и субкортикални структури.

Мортон и сор. (2013), користејќи МНР и идентификувајќи ги разликите во големината на колпус калозумот, предлагаат прашалници за однесување во однос на хемисферната ориентација. Според овој автор, лицата ориентирани кон десната хемисфера се наклонети кон индуктивна обработка на информации (глобалисти), тие почесто се конкретни и интуитивни, а исто така изразени се емоционалноста, вербалната самодоверба и храброста. Личностите ориентирани кон левата хемисфера се наклонети кон дедуктивна обработка на информации (детали), апстрактно расудување, но се емотивно и вербално воздржани и претпазливи во јавноста (Мортон, 2002, 2003, 2012, 2013). Разликите помеѓу индивидуите ориентирани кон левата и десната хемисфера може да се видат преку логичка ориентација, вид на свест, ниво на чувствителност, социо-професионална ориентација и соработка, што одговара на општо прифатената поделба на луѓето на следниве видови: глобалистички аналитичари, синтетички аналитичари, визуелно-вербално-бетонски (Springer & Deutsch, 1998; Мортон, 2013).

Мортон (2013) исто така нагласува дека хемисферичноста може да влијае на движењето на лицето преку образование за избор на професија и дека кај популација каде селективниот притисок во хемисферата сè уште не е изразен (на пр. основно училиште) приближно ист број на лева хемисфера и десна хемисфера и дека разликите меѓу мажите и жените се уште не се јасни.

Истражување од 2000 година покажало дека леворакоста не е ниту предуслов ниту неопходна последица од доминацијата на десната хемисфера за говор, но сепак ја зголемува таа веројатност. Покрај тоа, како што покажува истата студија, левичарот кај двајцата родители може да ја зголеми веројатноста за доминација на десната хемисфера за јазикот.

1.4. Генетски основи

Кај човечката популација, постојат неколку асиметрии за кои се смета дека се под генетска контрола - асиметрија на внатрешните органи (*situs inversus viscerum*), флексибилност, церебрална асиметрија, но исто така и преклопување на прстите и преклопување на рацете, со тоа што ситуатот е единствената докажана асиметрија што ја споделуваат луѓето со другите 'рбетници, па затоа може да се нарече еволутивно најстара човечка асиметрија. Латерализацијата може да се открие кај фетусот. Ултразвукот покажува дека во десеттата недела од развојот повеќето фетуси се движат со десната рака почесто од левата, а од петнаесеттата недела десниот палец е почесто во феталната уста отколку левата, што може да биде предуслов за користење на преферираната рака подоцна. Дали овие карактеристики, кои се јавуваат кај фетусот и кои можат да се сметаат за претходни резултати, се наследени или има влијание и околината, е прашање на кое се обидоа да одговорат некои истражувачи. (Bateson W, 2008)

Студијата на фамилијарна рака е првиот обид да се утврдат генетските механизми, бидејќи тие овозможуваат проценка на протоколот на оваа одлика низ генерациите. Се покажа дека двајца десничари родители ретко имаат левичари во споредба со родителите каде барем еден од нив е левичар. Ова укажува на фактот дека левата рака може да се пренесе од родителите на потомството, иако се поставува

прашањето дали е вклучено само генетско влијание или процес на учење во семејството. Врската помеѓу влијанието на наследноста и влијанието на околината може да се забележи во семејства со посвоени деца, иако има малку такви студии во врска со хендикепот, особено кога децата се на возраст кога недостатокот сè уште не е дефиниран. (William M, Jeffrey H, 2000)

Ваквите откритија може да укажуваат на влијание на X-хромозомот, но и поголемо социјално влијание на мајката во раното детство. Анализите на гените, кои можат да бидат вклучени во појавата на одреден вид рака, сè уште не укажуваат на одреден ген или група на гени, но зборуваат за гени-кандидати. Факт е дека генетската основа постои, но таа не може да се објасни со едноставните принципи, па затоа може да се претпостави дека покрај генетските, важна улога играат и негенетските фактори - вклучително и социјалното влијание. (Peter J. Bowler, 1989)

1.5. Мозочните хемисфери во текот на учењето

Очигледно е дека проблемите што се јавуваат при учењето се предизвикани од функционирањето на нашите хемисфери. Како што видовме, секој од нив е надлежен за одредени ментални функции. Техничкото име што ја опишува оваа поделба се нарекува латерализација. Поради оваа поделба, има проблем во учењето, бидејќи повеќето „важни“ училишни предмети вклучуваат работа на левата хемисфера, додека креативната десна хемисфера не е активирана. (Watson, J. D.; Crick, 1953)

Бидејќи е постојано активна, бара работа за себе, правејќи го единственото нешто што и останува - да започне да замислува. Замислувањето на детето го губи потребното внимание и тогаш се јавува губење на концентрацијата, што доведува до послаба меморија. Бидејќи децата претежно ја користат левата хемисфера при учењето, ова може сликовито да се опише како „одење на едната нога“ наместо да се користат и двете. Фигуративно кажано, нашиот мозок е како мускул, кој треба постојано да се вежба, бидејќи во спротивно ќе ослабне. Решавање асоцијации, загатки и крстозборки или играње шах е вистинскиот начин да останете во добра „форма на мозок“.

Конкретно, мозокот се состои од две половини поврзани со сплет од влакна. Секоја страна на телото комуницира со спротивната хемисфера: левата страна на

телото со десната хемисфера, а десната страна на телото со левата хемисфера. Способноста на одредени делови на мозокот да вршат единствени функции се вика специјализација, а ако активноста е ограничена само на една хемисфера, се нарекува латерализација.

Левата и десната хемисфера се здружени за различни функции, односно ги обработуваат информациите на различни начини. Левата ги процесира информациите на рационален и аналитички начин и е специјализирана за говор, ги разбира буквално значењата на зборовите, препознава букви и зборови, регистрира време и секвенци, изведува едноставни аритметички пресметки, има удел во создавањето лажно сеќавање, бара објаснување зошто нешто се случило и подобра е во насочувањето на вниманието и обработка на надворешните дразби. (Gens & Development, 2001)

Десната хемисфера ги процесира информациите повеќе на холистички (како целина) начин и апстрактно, го интерпретира јазикот низ гестови, изразите на лицето и говорот на телото, регистрира простор, опсервира релациски и математички операции, точна е при сеќавање, задолжена е за боите, за препознавање на лица, места, објекти и музика, ги става настаните во просторен контекст, подобра е во внатрешното процесирање. Кај некои луѓе сите овие функции се сместени обратно. (Rosenthal, David, 1964)

Интересно е дека левата хемисфера има повеќе сиви твари, а десната има повеќе бели твари. Изгледа дека неврните на левата хемисфера се поцврсто спакувани и подобри се во обработката на поинтензивни и детални активности. Белата твар на десната хемисфера содржи неврони со подолги аксиони, кои може да се поврзат со поодалечени склопови. Информациите од двете хемисфери се поврзуваат со испраќање сигнали преку corpus callosum. Брзината на специјализацијата е индивидуална, но во просек во десната половина дендритите најсилно настануваат помеѓу четвртата и седмата година, а во левата помеѓу седмата и деветата година. Обично специјализацијата на хемисферите завршува помеѓу деветтата и дванаесеттата година. Во оваа фаза на развој најважно е да се поттикнува активација и користење на двете хемисфери, затоа што така се создаваат повеќе дендриски врски, кои се протегаат преку corpus callosum и mijeliniziraju, што пак овозможува брзо процесирање помеѓу двете хемисфери и останатите делови на мозокот.

Иако секоја од хемисферите е задолжена за одредени функции во обработката на информациите, функциите ретко се врзани исклучиво за една хемисфера. Веројатно двете хемисфери ќе бидат вклучени дури и при наједноставните задачи. Многу задачи

може да ги изведува и едната и другата хемисфера, но една од нив ќе биде подобра од другата. Постои компатибилност на хемисферите во работата на специфичните функции. (Strachan T, Read AP, 1999)

Поврзувањето на хемисферите на поединецот му овозможува подобро разбирање на која било информација што ја обработува. Логиката не е ограничена на левата хемисфера, додека креативноста, интуицијата и обработката на музиката не се ограничени само на десната хемисфера. Двете хемисфери се способни за синтеза, односно за поврзување на информациите во смислена целина. Сепак, повеќето луѓе имаат доминантна една хемисфера, која влијае на способноста да се учи и стилот на учење. Хемисферната доминација во голема мера е работа на начинот на обработка. Луѓето со јака, но спротивна хемисферна доминација, своите светови ќе ги интерпретираат различно. Луѓето со изразена доминација на левата хемисфера се поелоквентни, поаналитични и поподготвени во решавање на конкретни проблеми. Оние со доминантна десна хемисфера добро цртаат и сликаат, добри се во математика и подобро се снаоѓаат во светот на сликите. Кога решаваме едноставен проблем, повеќе ја користиме хемисферата која е задолжена за решавање на проблемот. А кога имаме сложена задача, водството ќе го преземе доминантната хемисфера, но и другата ќе придонесе на свој специјализиран начин.

Многумина погрешно мислат дека хемисферната доминација е директно поврзана со доминантната рака или со доминантната латерализација. Факт е дека на голем број поединци со доминантна десна хемисфера им доминира левата рака отколку десната. Но, не е утврдена никаква директна врска помеѓу едното и другото, па затоа е погрешно да претпоставуваме дека деснораките имаат доминантна лева хемисфера и обратно. Доминантната рака се одредува кај фетусот уште до петнаесетата недела од бременоста. И покрај сите современи средства за истражување, сеуште не се знае што е одлучувачко. Во текот на учењето ангажирани се двете хемисфери, процесирајќи ги информациите во хармонија со својата специјализација и разменувајќи информации со спротивната хемисфера преку *corpus callosum*. Потполно развиениот *corpus callosum* пренесува неколку милијарди пораки во секунда. Колку повеќе ги вклучуваме двете хемисфери, толку подобро ќе ја завршиме работата, исто како што топката подобро ја фаќаме со двете раце отколку со едната.

За да зборуваме течно некој јазик, ни требаат зборови, изговор и структура од левата хемисфера, и слика, интонација и чувство од десната хемисфера.

Така е со сите задачи колку е подобра поврзаноста на хемисферите, толку подобро ќе биде завршена работата и подобро ќе запомниме. (William B. Provine, 1978)

1.6. Онтогенетски развој на латерализацијата

Онтогенетскиот развој на доминантната латерализација сеуште не е доволно познат. Според некои автори (Gesell 1940-1942, Caupp 1929, Quidifasel 1955, Orton 1943), во онтогенетскиот развој се почнува, исто, од една амбивалентност, како во областите на кортикалната доминација така и во областа на доминацијата на екстремитетите при вршењето на манипулативните активности. Процесот на развојот од амбивалентноста на движењата до одбирање на водечка десна или лева рака, можеме да го сметаме за процес на созревање, и тоа заради тоа што од латерализираност одиме кон доминација и на хемисферите и на движењата во манипулативното поле, од пониски облици на организирање на активностите до сложени и складни нивоа на издиференцираност во интеграцијата. (Бојанин С, 1982), (Владисављевиќ С, 1991)

Во нашата средина процесот на созревање на доминантноста на екстремитетите во манипулативното поле завршува некаде меѓу шестата и осмата година од животот. Секоја амбивалентност на движењата по тој период претставува забавеност во созревањето на структурите и функциите, кои го определуваат латерализирањето на движењата. (Соколовски Ж, 1997)

2. МОЗОК

Мозокот претставува комплексен орган и виш нервен центар, кој е дел од централниот нервен систем. Како таков, мозокот испраќа, прима, процесира и насочува сетилни информации. Кај 'рбетниците се наоѓа во черепот. Неговиот степен на развој соодветствува на општата градба на 'рбетниците, така што черепниот мозок е најслабо развиен кај најпримитивните, а најсложено кај највисоко организираниите 'рбетници - птиците и цицачите. Поделен е на лева и десна хемисфера со група влакна наречени корпус калозум. Нервното ткиво кај черепниот мозок е претставено со два вида: сива маса (од неврони и дендрити) и бела маса (од аксони), при што белата е распространета во централниот дел, додека сивата во периферниот дел, претставена со мозочна кора и субкортикални јадра. Черепниот мозок е составен од неколку делови, и тоа: преден (голем) мозок (прозенцефалон), меѓумозок, среден мозок (мезенцефалон), заден (мал) мозок (ромбенцефалон) и продолжен мозок. (Артур К. Гајтон, Џон Е. Хол, 2012)

Анатомијата на мозокот е комплексна поради неговата сложена структура и функција. Овој неверојатен орган делува како контролен центар преку примање, толкување и насочување на сетилните информации низ телото. Мозокот и 'рбетниот мозок се две главни структури на централниот нервен систем. Постојат три главни поделби на мозокот како што согледаваме (преден мозок, среден мозок и заден мозок). (Покок Г, Ричардс Х.Д, 2002)

2.1. Преден (голем) мозок

Предниот мозок е најголемата поделба на мозокот. Предниот мозок е поделбата на мозокот одговорна за различни функции, вклучувајќи примање и обработка на сензорни информации, размислување, перцепција, производство и разбирање на јазикот и контрола на моторната функција. Предниот (големиот) мозок е оној дел од черепниот мозок кој најмногу еволуирал прогресивно. Кај водоземните 'рбетници тој е мал и има проста градба, а кај сувоземните, особено кај цицачите (вклучувајќи го и човекот), тој ги надминува останатите делови од черепниот мозок и голем дел од нив ги препокрива. Во него се сместени првата и втората мозочна комора. Скоро кај сите 'рбетници, големиот мозок е поделен на две хемисфери, поврзани меѓусебно со *corpus callosum*. Површината на хемисферите кај сите 'рбетници, со исклучок на цицачите, е мазна. Хемисферите се покриени со тенок слој од сива маса, познат како мозочна кора (*cortex*), најскоро еволуираниот регион на черепниот мозок кај 'рбетниците. Рибите немаат мозочна кора, додека водоземците и рептилите имаат само рудиментирани остатоци од овој регион. (Бери В. Конорс, 2006)

2.1.1. Функции на големиот мозок

Големиот мозок кај човекот и другите примати претставува најразвиен и најусовршен дел од централниот нервен систем. Иако филогенетски најмлад, тој преземајќи голем број функции од другите структури во централниот нервен систем станал највисок регулаторен нервен систем во организмот. Од физиолошка гледна точка големиот мозок се дели на кора и базални ганглии. (Волтер Ф. Борон, Емил Л. Булпап, 2010)

Главна компонента на телесенфалон е церебралниот кортекс, кој понатаму е поделен на четири лобуси. Овие лобуси вклучуваат фронтални лобуси, париетални лобуси, окципитални лобуси и темпорални лобуси. Церебралниот кортекс содржи преклопени испакнатини наречени гири, кои создаваат вдлабнување во мозокот.

Функциите на церебралниот кортекс вклучуваат обработка на сензорни информации, контролирање на функциите на мозокот и вршење повисок ред функции, како што се размислување и решавање на проблеми.

- **Фронтални лобуси** : префронталниот кортекс, премоторната површина и моторната површина на мозокот. Овие лобуси функционираат во доброволно движење на мускулите , меморија, размислување, донесување одлуки и планирање.
- **Париетален лобус** : Одговорен за примање и обработка на сензорни информации . Овие лобуси исто така го содржат соматосензорниот кортекс, кој е од суштинско значење за обработка на допир.
- **Окципитален лобус** : Одговорен за примање и обработка на визуелни информации од мрежницата.
- **Временски лобуси** : дом на структурите на лимбичкиот систем, вклучувајќи ја и амигдалата и хипокампусот . Овие лобуси организираат сензорски влез, како и помош во аудитивната перцепција, формирањето на меморијата и продукцијата на јазикот и говорот. (Артур К. Гајтон, Џон Е. Хол, 2012)

Диенцефалонот е регион на мозокот кој ги поврзува сетилните информации со компонентите на ендокриниот систем со нервниот систем . Диенцефалонот регулира голем број на функции, вклучувајќи автономни, ендокрини и моторни функции. Исто така игра голема улога во сетилната перцепција. Компонентите на диенцефалон вклучуваат: таламус, хипоталамус и пинеална жлезда.

Базалните ганглии (јадра) претставуваат сиви вклопени во белата маса на големиот мозок во близина на таламусот. Во базалните ганглии спаѓаат : globus pallidus, putamen и nucleus caudatus. Globus pallidus како субкортикален центар, учествува во остварување на сложени моторичко- рефлексни движења (одење, трчање, лазење, пливање итн.), го регулираат мускулниот тонус, учествува во оформување на мимичките реакции, во реакции поврзани со гестикацијата, ракувањето, смеењето итн. При дразнење на ова јадро настанува контракција на скелетната мускулатура од спротивната страна. Со неговото оштетување движењата стануваат нерамномерни, несмасни и присилени. Globus pallidus својата функцијата ја остварува посредно преку јадрата на средниот мозок. Nucleus caudatus и putamen го сочинуваат пругастото тело (corpus striatum). Тоа претставува повисок субкортикален центар, одговорен за координација на движењата што се поврзани со одржување на

статиката на телото и изведување на автоматизирани мускулни движења (трчање, одење, пливање итн.).

Мозочната кора (cortex) е средиште на најважните нервни центри од сите активности. Таа во секоја полутопка од черепниот мозок е околу 1 и 4 mm тенка. Функционално, кората е поделена во три зони: асоцијативна, моторна и сензитивна, како места на вишата нервна активност кај повеќето 'рбетници. Невроните од овие три зони се значајни за создавање на условни рефлекси, поврзани со функциите во одредените центри. (Бери В. Конорс, 2006)

2.1.2. Функции на кората на големиот мозок

Преку условните и безусловните рефлекси кората на големиот мозок го поврзува организмот со надворешната средина. Активноста на кората овозможува остварување на вишите психички активности "(мислење и осознавање)". Таа како центар на вишата нервна активност одговорна е за однесувањето на единката во животната средина. Обединувањето на функциите на органи и органски системи во организмот се остварува преку активноста на кората на големиот мозок. (Артур К. Гајтон, Џон Е. Хол, 2012)

2.2. Мозочно стебло

Мозочното стебло е најмалиот, а од еволуциска гледна точка, најстариот и најпримитивниот дел на черепниот мозок. Стеблото е во континуитет со 'рбетниот мозок и се состои од два дела: продолжен (medulla oblongata) со мост на Вароли и меѓумозок. Продолжениот мозок и мостот на Вароли го контролираат срцевиот циклус, контракцијата на крвните садови, дигестијата и респирацијата. Во продолжениот мозок, кај цицачите, доаѓа до вкрстување на нервните патишта, и тоа оние нервни

влакна од десната полутопка одат во левата, и обратно. Меѓумозокот се состои од врски меѓу продолжениот и големиот мозок. Цицачите го користат овој дел од мозокот само за очните рефлексии. Во меѓумозокот е сместена третата мозочна комора. Некои автори го вклучуваат и таламусот како дел од меѓумозокот.

2.3. Ретикуларна формација (Formatio reticularis)

Нервните клетки што се наоѓаат во централните партии на мозочното стебло (продолжен мозок, мост, среден мозок и меѓумозок) со своите израстоци градат силно изразена мрежеста структура наречена ретикуларна формација. Големината на нервните клетки е различна. Тие обично се групираат и создаваат јадра чиј број изнесува околу 50. Нивните дендрити се релативно долги и слабо разгранети за разлика од нивните аксони, кои се куси, но затоа силно разгранети. Ваквата градба на ретикуларната формација и овозможува создавање на многубројни синаптички врски. Меѓу рецепторите во организмот и невроните од ретикуларната формација не постои директна врска.

Аферентните импулси што одат кон кората на големиот мозок се пренесуваат преку специфични и неспецифични патишта. Преку специфичните патишта се пренесуваат определени видови нервни импулси од рецепторите до соодветните подрачја во кората на големиот мозок. Сите специфични патишта, со исклучок на импулсите што одат од рецепторите на анализаторот за мирис, минуваат низ подрачјето на таламусот. До центрите на кората на големиот мозок, импулсите, што се пренесуваат преку специфичните патишта, предизвикуваат создавање на специфични чувства. На пример, при дразнење на рецепторите во Кортиевиот орган, нервните импулси преку акустичкиот пат, кој минува низ таламусот, доаѓаат во центарот на анализаторот за слушање (се наоѓа во темпоралното подрачје на кората на големиот мозок) во кој се создава специфично чувство на слушање.

II. ИСТРАЖУВАЧКИ ПРОБЛЕМ, ЦЕЛИ И ХИПОТЕЗИ

1. Предмет на истражувањето

Нашите хемисфери, како што веќе видовме се задолжени за одредени интелектуални функции. Терминот со кој се опишува оваа поделба се нарекува латерализација.

Предмет на ова истражување претставува доминантната латерализираност на употребно ниво на горни екстремитети, како и доминантна латерализираност на долни екстремитети.

2. Цел на истражувањето

Целта на истражувањето на овој труд е да се утврди приближно процентуалната застапеност на деснораки и левораки ученици со типичен развој од I до V одделение при редовни основни училишта. Да се согледа и детално да се разработи доминантната латерализираност кај момчиња и девојчиња, како и да се направи споредба на постепеното дефинирање на латерализацијата според возраст. Ќе се утврди дали во рурална средина доминира десноракоста и покрај помалиот број на испитаници во однос на урбана средина.

3. Карактер на истражувањето

Во оваа магистерска теза најмногу примена и ефект наоѓаме во дефектолошкиот метод на работа, односно употреба на инструменти од дефектолошката дијагностика, а од техниките - анализа на документација. На учениците од I до V одделение им беа поделени тестови, составени од две групи на вежби. Едната група ја сочинуваат 10 конкретни задачи, кои се однесуваат на горните екстремитети и втората група ја сочинуваат 4 конкретни задачи, кои се однесуваат на долните екстремитети. Во самиот тест се пополнуваа полот (машки/ женски) и со која

рака или нога (лева/ десна) се изведени конкретно зададените задачи. Со користење на Хи-квадрат, дојдовме до соодветниот процент според поставените хипотези, што ни помогна да дојдеме до поцврсти сознанија за доминантната латерализираност.

Истражувањето ќе биде квантитативно. Функционалноста на истражувањето ќе се базира на следните сознанија.

Применето - сознанијата што ќе ги добиеме ќе станат применливи и употребливи во конкретни услови, за да се согледаат позитивните и негативните страни на доминантната латерализираност.

Компаративно - ќе се направи споредба на доминантната латерализираност кај учениците со типичен развој и учениците со интелектуална попреченост/пречки во развојот. Ќе се направи споредба на влијанието на полот и возраста на учениците, како и влијанието на средината во која живеат, градска или рурална.

Дескриптивно - анализата на податоците ќе овозможи да се дојде до сознанија за факторите кои влијаат врз доминантната латерализираност.

4. Задачи на истражувањето

1. Да се утврди доминантната латерализираност на горните екстремитети кај учениците од I до V одделение во редовните основни училишта.
2. Да се утврди доминантната латерализираност на долните екстремитети учениците од I до V одделение во редовните основни училишта.
3. Да се утврди дали полот има влиание врз доминантноста на екстремитетите.
4. Да се утврди дали возраста на учениците има влиание врз доминантноста на екстремитетите.
5. Да се утврди доминантноста на екстремитетите во рурална средина.

5. Хипотези на истражувањето

Тргувајќи од целта и задачите на истражувањето се поставуваат следните хипотези:

1. Претпоставуваме дека кај учениците од I до V одделение постои повеќе доминантна латерализираност на десната рака отколку на левата рака.

2. Претпоставуваме дека кај учениците од I до V одделение постои повеќе доминантна латерализираност на десната нога отколку на левата нога.

3. Претпоставуваме дека полот нема влијание врз доминантната латерализираност на горните и долните екстремитети.

4. Претпоставуваме дека возраста има влијание врз доминантната латерализираност на горните и долните екстремитети.

5. Претпоставуваме дека руралната средина нема влијание врз доминантната латерализираност.

6. Дефинирање на варијаблите

Во ова истражување се поставени зависни и независни варијабли. Ова истражување вклучува две варијабли.

Зависна варијабла:

- Доминантна латерализираност на горни екстремитети
- Доминантна латерализираност на долни екстремитети

Независни варијабли:

- Пол
- Возраст
- Средина

III. МЕТОД

1. Методи, техники и инструменти на истражувањето

Во истражувањето беше користен дескриптивен метод, со што се даде опис на ставовите на учениците, каузална метода, со што се испита причинско-последичната поврзаност на ставовите на учениците во основно училиште.

Како техника во ова истражување е применето тестирање со чија помош ги собравме потребните податоци од испитаниците преку нивните одговори, а исто така преку ова тестирање се утврдија и објективните податоци за полот и возраста.

Како инструмент на истражувањето на испитаниците им беше приложен тест. Тестот содржи 14 формулирани вежби, кои учениците со даден налог од страна на наставникот, ги извршија и соодветно беше забележана нивната извршена активност.

2. Популација и примерок

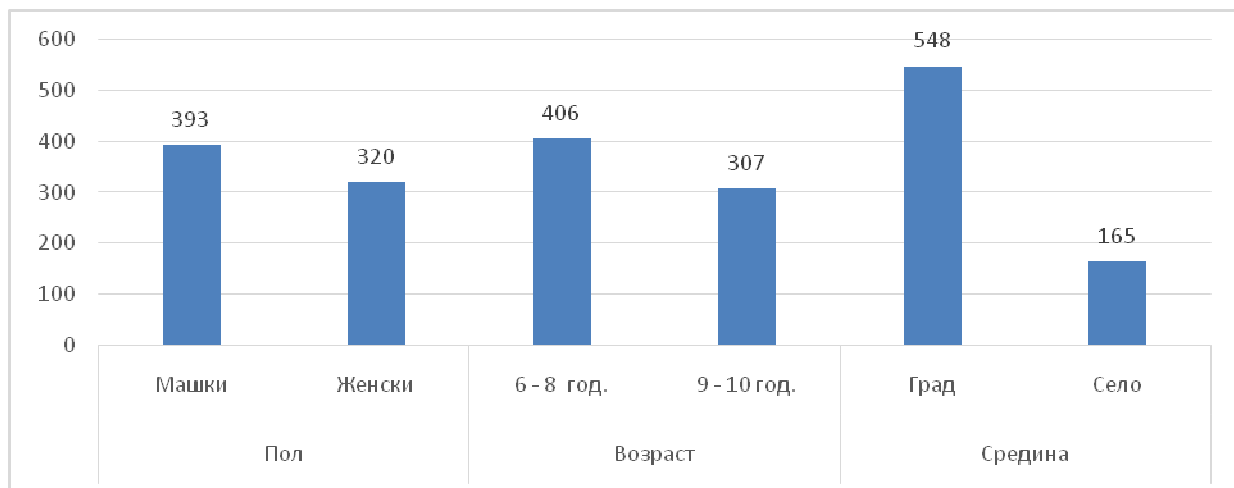
Во составот на ова истражување популацијата е составена од 713 ученици од одделенска настава (I - V одделение) од ООУ „Кирил и Методиј“, ООУ „Гоце Делчев“ во Свети Николе, заедно со нивните подрачни училишта и ООУ „Даме Груев“ с. Ерцелија.

Примерокот во ова истражување е примерок по проценка, односно избран така со цел да се добијат податоци според релевантните карактеристики: полот, возраста и средината. Поделени се на момчиња и девојчиња. Според возраста, поделени се на неколку возрасни групи: 6-8 години се претставени во една група, а од 9-10 години се претставени во друга група, со цел да се направи споредба според конкретно дадена хипотеза. Во однос на средината, поделени се во две групи: градска и селска средина.

2.1. Структура на примерокот

Анализата се базира на примерок од вкупно 713 испитаници. Од аспект на нивните демографски карактеристики, според полот на испитаникот, 55% се машки, а 45% женски. Според возраста, во примерокот се опфатени деца на возраст од 6 до 10 години, при што децата од 6 до 8 години се сметаат за една група, додека пак децата од 9 и 10 години се друга група. Во рамки на помалата група спаѓаат 57% од испитаниците, додека пак поголемата група ја чинат остатокот од 43%. Од аспект на местото на живеење, 77% од испитаниците живеат во градска средина, а 23% живеат во селска средина.

Графикон 1. Структура на примерокот



Извор: Пресметка на авторот

3. Статистичка обработка на податоците

За обработката на податоците применета е дескриптивна статистика каде што се сумирани податоците, графички се прикажани и опишани квантитативните податоци добиени од популацијата.

Обработката на податоците се одвиваше така што се отстранија грешките во пополнувањето. Во втората фаза се класифицираа податоците во групи според одредени атрибутивни својства, а потоа беа пресметани нивните фреквенции и проценти. Хипотезите беа тестирани со Хи-квадрат и се утврди статистички значајна разлика со вредност $p < 0.05$. Потоа следеше интерпретација на резултатите. Добиените резултати се прикажани графички и табеларно.

4. Организација и тек на истражувањето

Истражувањето се одвиваше според планирана временска рамка. Во периодот од март до април 2021 година се спроведе тестирањето. Пред спроведувањето на истражувањето во избраното основно општинско училиште се разговараше со директорот, наставниците и стручната служба во училиштето, им беше објаснета целта на истражувањето и им се доставија претходно подготвените тестови.

IV. АНАЛИЗА НА ДОБИЕНИТЕ РЕЗУЛТАТИ ОД ИСТРАЖУВАЊЕТО

Во анализата на резултатите од истражувањето е прикажана процентуалната застапеност на деснораки и левораки ученици од I до V одделение при редовните основни училишта. Добиените податоци се обработени во табели и графикони и истите прегледно се прикажани. Исто така, текстуално се објаснети секоја табела и графикон поединечно и начинот на кој се добиени обработените податоци. Анализата се однесува на доминантната латерализираност проследена со низа конкретни налози и дали одредени фактори влијаат врз неа.

1. Претпоставуваме дека кај учениците од I до V одделение постои повеќе доминантна латерализираност на десната рака отколку на левата рака.

Прикажани се добиените резултати од одговорите од сите ученици од I до V одделение од градска и селска средина. Во овој дел се анкетирани вкупно 713 ученици.

Рака	Испитаници	%
Десна	555	78
Лева	158	22

Табела 1. Приказ на ученици со доминантна рака

Од ова можеме да видиме дека кај 555 ученици е доминантна десната рака, додека кај 158 ученици е левата рака.. Изразено во проценти, 78% од учениците се со доминантна десна рака, што се повеќе од 22% од учениците кај кои доминира левата рака.

Графикон бр.2 Приказ на ученици со доминантна рака



Задача	Десна рака	%	Лева рака	%	Вкупно испитаници
Покажи ми како ја држиш лажицата кога јадеш	514	72.08	199	27.92	713
Покажи ми како чукаш со чекан	500	70.12	213	29.88	713
Покажи ми како вртиш навртка на клин	492	69.00	220	30.85	713
Покажи ми како делиш карти	510	71.53	202	28.33	713
Земи го чешелот и покажи ми како се чешлаш	556	77.98	156	21.88	713
Покажи како миеш заби	611	85.69	102	14.31	713
Покажи како поздравуваш со рака (чао)	610	85.55	103	14.45	713
Земи нож и покажи како се сече леб со него	556	77.98	157	22.02	713
Земи вилушка и покажи како јадеш со неа	567	79.52	146	20.48	713
Покажи како свониш на свонче	631	88.49	82	11.51	713
Вкупно	555	77,79	158	22,21	

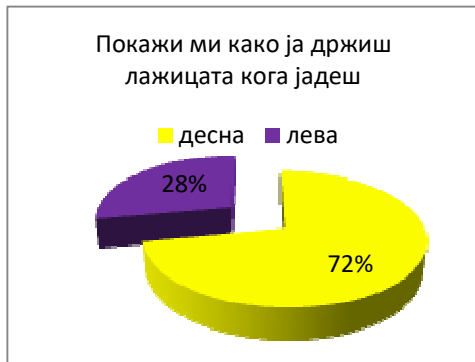
Табела 2. Приказ на одговорите на задачите кои се однесуваат на горните екстремитети

Како што може да се забележи и од табелата, но и од графикон број 2, кој се однесува на одговор на овие задачи, кај повеќето од учениците односно скоро 78% доминантна рака е десната. Овој резултат подетално е објаснет подолу за секоја задача посебно.

На задачата „Покажи ми како ја држиш лажицата кога јадеш“, од вкупниот број на анкетирани ученици, 514 одговориле дека кога јадат ја држат лажицата со десната рака, а 199 ученици лажицата ја држат во левата рака. Искажано во проценти, 72% од учениците кога јадат ја држат лажицата со десната рака, а 28% ја држат лажицата со левата рака.

На задачата „Покажи ми како чукаш со чекан“, 500 од анкетираниите ученици покаале дека чеканот го држат во десната рака, а 213 ученици во левата рака. Прикажано во проценти, 70% од анкетираниите ученици кога чукаат со чекан, го држат во десната рака, а 30% покажале дека чеканот го држат во левата рака.

Графикон бр.3 Одговори на задачата 1



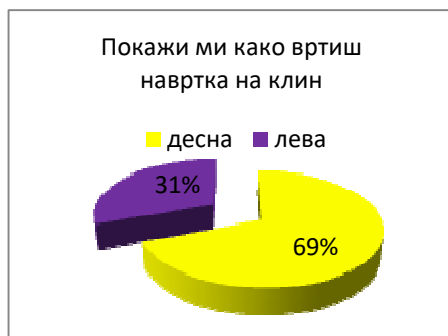
Графикон бр.4 Одговори на задачата 2



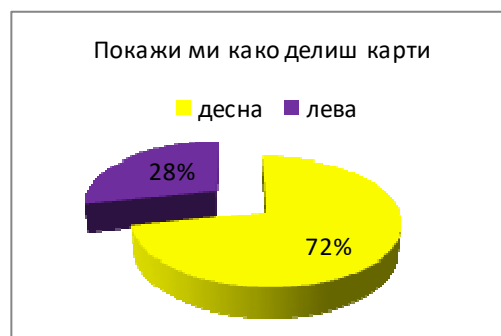
На задачата „Покажи ми како вртиш навртка на клин“ од вкупниот број на анкетирани ученици 492 покажале дека навртката ја вртат со десната рака, а 220 со левата рака. Процентуално претставено, 69% од анкетираниите ученици покажале дека навртката ја вртат со десната рака додека останатите 31% навртката ја вртат со левата рака.

При извршување на задачата „Покажи ми како делиш карти“ вкупно 510 ученици покажале дека за делење на карти ја користат десната рака во однос на 202 ученици кои тоа го прават со левата рака. Изразено во проценти, 72% од анкетираниите ученици картите ги делат со десната рака и 28% картите ги делат со левата рака.

Графикон бр.5 Одговори на задачата 3



Графикон бр.6 Одговори на задачата 4



При изработка на задачата „Земи го чешелот и покажи ми како се чешлаш“, вкупно 556 ученици покажале дека се чешлаат со десната рака, а 156 ученици се чешлаат со левата рака. Претставено во проценти, високи 78% се чешлаат со десната рака, а 22% од учениците покажале дека се чешлаат со левата рака.

При извршување на задачата „Покажи ми како миеш заби“, 611 од вкупниот број на анкетирани ученици покажале дека за миење на заби ја користат десната рака, а

102 ученици забите ги мијат со левата рака. Според процентуалниот приказ на одговорите, високи 86% од учениците забите ги мијат со десната рака, а само 14% за миење на заби ја користат левата рака.

Графикон бр.7 Одговори на задачата 5



Графикон бр.8 Одговори на задачата 6



На задачата „Покажете ми како се поздравуваш (чао)“, дури 610 од анкетираниите ученици покажале дека за поздравување ја користат десната рака, а со лева се поздравуваат 103 ученици. Искажано во проценти, високи 86% од учениците покажале дека за поздравување ја користат десната рака, додека само 14% од анкетираниите ученици чао покажуваат со левата рака.

На задачата „Земете нож и покажете како се сече леб со него“, од вкупниот број на анкетирани ученици 556 го земале ножот во десната рака, а 157 ученици покажале дека со ножот сечат со левата рака. Прикажано во проценти, 78% од анкетираниите ученици за сечење со нож ја користат десната рака, а 22% ножот го држат во левата рака.

Графикон бр.9 Одговори на задачата 7



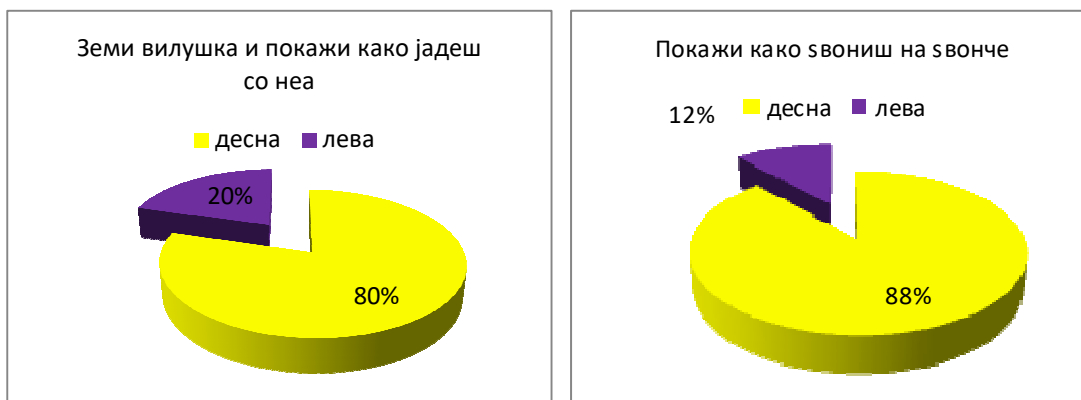
Графикон бр.10 Одговори на задачата 8



При извршувањето на задачата „Земи вилушка и покажи ми како јадеш со неа, 567 од анкетираниите ученици ја употребиле десната рака, а 146 ученици ја земале вилушката со левата рака. Процентуално претставено, високи 80% од учениците за јадење со вилушка ја користат десната рака, а останатите 20% јадат со лева рака.

На задачата „Покажи ми како свониш на свонче“, дури 631 ученик покажале дека тоа го прават со десната рака, а 82 ученици за свонење ја користат левата рака. Изразено во проценти, високи 88% за свонење на свонче ја користат десната рака, а само 12% свонат со лева рака.

Графикон бр.11 Одговори на задачата 9 Графикон бр.12 Одговори на задачата 10



2. Претпоставуваме дека кај учениците од I до V одделение постои повеќе доминантна латерализираност на десната нога отколку на левата нога.

Нога	Испитаници	%
Десна	533	75
Лева	180	25

Табела 2. Приказ на ученици со доминантна нога

Од ова се гледа дека кај 533 ученици доминира десната нога, додека кај 180 ученици доминира левата нога. Во проценти, 75% од учениците се со доминантна десна нога во споредба со 25% од учениците кај кои доминира левата нога.

Графикон бр. 13 Графички приказ на одговорите на задачите кои се однесуваат на долните екстремитети



Задача	Десна нога	%	Лева нога	%	Вкупно испитаници
Стркалај ја топката кон одредена цел	554	77.69	159	22.31	713
Чекори од едниот до другиот крај на училницата	526	73.77	187	26.23	713
Нацртај круг со ногата околу себе	511	71.66	202	28.33	713
Скокај на една нога	542	76.02	171	23.98	713
	533	74,79	180	25,21	

Табела 3. Приказ на одговорите на задачите кои се однесуваат на долните екстремитети

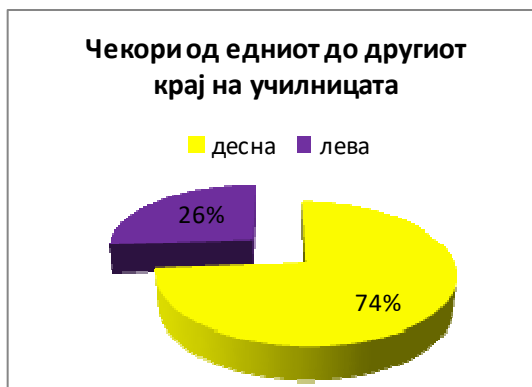
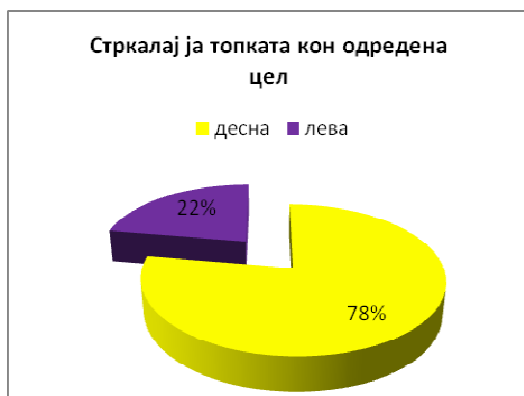
При извршување на овие задачи е добиен следниот резултат, кај 75% од учениците доминантни се долните десни екстремитети. Овој резултат исто така е подетално објаснет подолу.

При извршување на задачата „Стркалај ја топката кон одредена цел“, 554 ученици ја користеле својата десна нога, додека 159 ученици задачата ја извршиле со користење на левата нога. Според процентуалниот приказ дури 78% од учениците задачата ја извршиле со користење на десната нога, а останатите 22% со левата нога.

При извршување на задачата „Чекори од едниот до другиот крај на училницата“, 526 ученици започнале да чекорат со десната нога додека 187 започнале да чекорат со левата нога. Процентуално претставено 74% од учениците при извршување на оваа задача ја употребиле својата десна нога додека 26% левата.

Графикон бр.14 Одговори на задачата 11

Графикон бр.15 Одговори на задачата 12



За извршување на задачата „Нацрај круг со ногата околу себе“, 511 ученици ја употребиле десната нога, а останатите 202 ученици кругот го направиле со левата нога. Од процентуалниот приказ се гледа дека високи 72% за извршување на оваа задача ја користеле десната нога, додека 28% левата.

За извршување на задачата „Скокај на една нога“, 542 ученика скокале со десната нога додека останатите 171 ученик скокале со левата нога. Изразено во проценти дури 76% од анкитраните ученици скокале со десната нога додека останатите 24% скокале со левата нога.

Графикон бр.16 Одговори на задачата 13



Графикон бр.17 Одговори на задачата 14

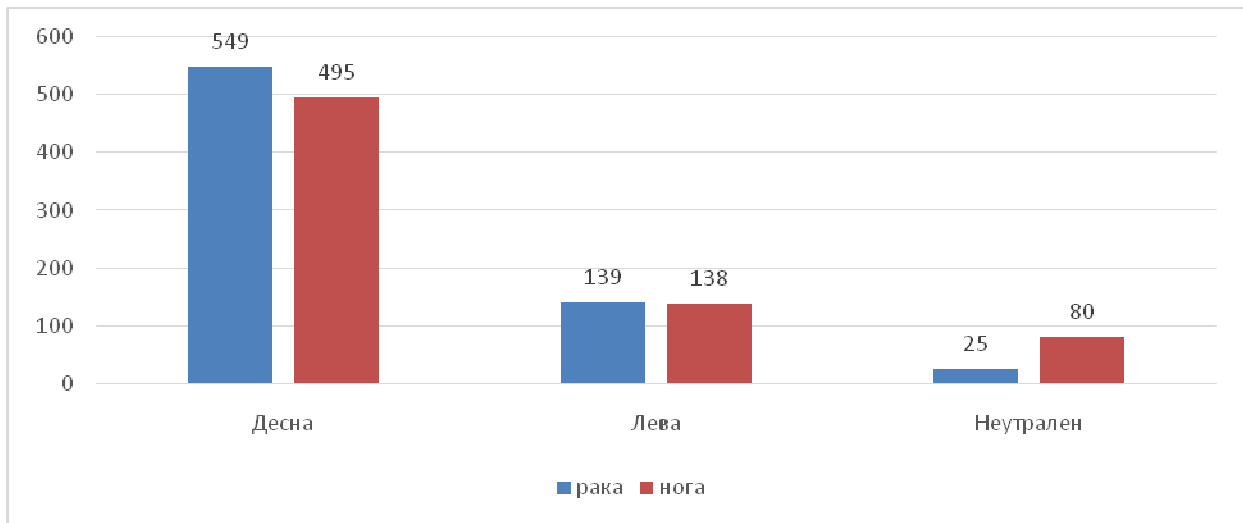


Проценката во врска со тоа дали детето повеќе ја користи левата рака или левата нога се врши врз основа на претходно утврдени вежби, и тоа 10 вежби за рака и 4 вежби за нога. Од статистички аспект, доколку детето ја користи десната рака или десната нога при изведување на вежбите, се доделува вредност 1 за секоја од вежбите. Спротивно, доколку детето ја користи левата рака или нога, за секоја од вежбите се доделува вредност 0. На овој начин квантитативно се бележи резултатот од спроведениот тест, што овозможува натамошна статистичка анализа.

Согласно поставената методологија, доколку повеќето од вежбите детето ги изведува со лева рака или лева нога, односно доколку просечниот резултат е помал од 0,5, велиме дека станува збор за ученик со доминантна лева рака/ нога. Спротивно, доколку детето ги изведува поголемиот дел од вежбите со десна рака или десна нога, односно доколку просечниот резултат е поголем од 0,5, велиме дека ученикот е со доминантна десна рака/ нога. Конечно, доколку детето еднаков број од вежбите ги изведува и со лева и со десна рака / нога, односно доколку просечниот резултат е еднаков на 0,5, велиме дека детето е неутрално од аспект на тоа која рака / нога повеќе ја користи.

Од вкупниот број на испитаници, 77% доминантно ја користат десната рака, а 69% доминантно ја користат десната нога. Од друга страна, левата рака и левата нога вкупно ја користат 19% од испитаниците. Во однос на тоа која рака ја користат, неутрални се 4% од испитаниците, додека пак во врска со тоа која нога ја користат, неутрални се 11% од испитаниците.

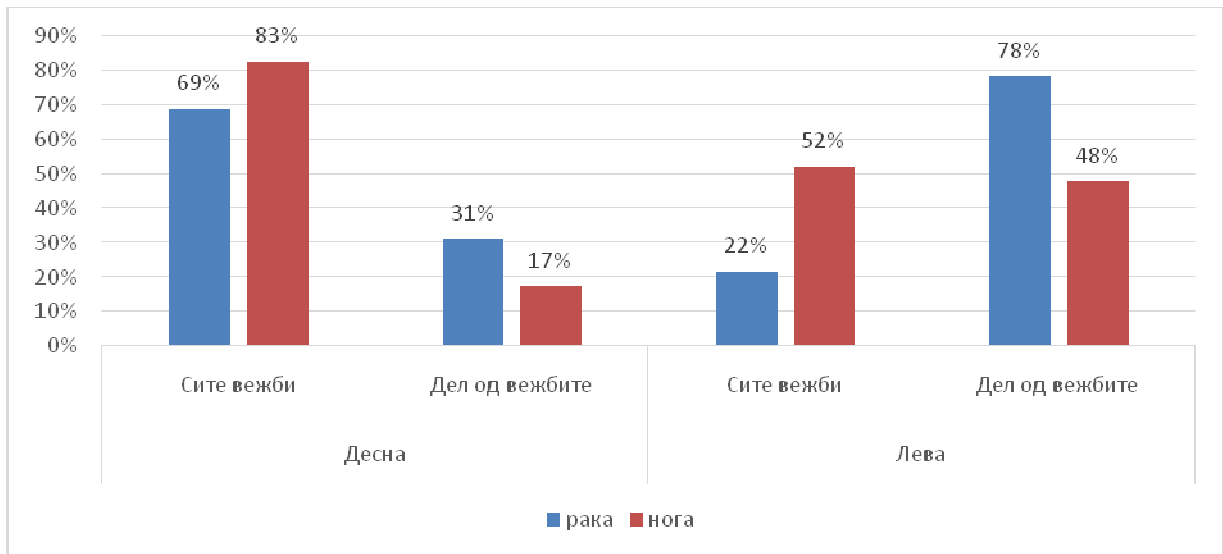
Графикон 18. Вкупен број на лица кои ја користат десната рака и нога, левата рака и нога, и кои се неутрални во однос на тоа која рака и нога ја користат



Извор: Пресметка на авторот

Доколку се набљудува подетално во врска со тоа колкав дел од вежбите испитаниците ги извршуваат со лева или десна рака, или пак лева или десна нога, односно дали сите вежби испитаниците ги изведуваат со една рака/нога, или пак само дел, левораките / левоногите испитаници во просек помалку ги изведуваат сите вежби со левата рака или нога, за разлика од деснораките / десноногите испитаници. Конкретно, 69% од деснораките испитаници ги изведуваат сите вежби со десна рака, односно 83% од десноногите испитаници ги изведуваат сите вежби со десна нога. Од друга страна пак, сите вежби со левата рака ги изведуваат само 22% од левораките испитаниците, односно сите вежби со лева нога ги изведуваат 52% од левоногите испитаници. Со други зборови, 78% од испитаниците класифицирани како левораки барем една од вежбите ја изведуваат со десна рака, односно 48% од испитаниците класифицирани како левоноги барем една од вежбите ја изведуваат со десна нога. Резултатите од оваа анализа се прикажани во следниот графикон.

Графикон 19. Приказ на ученици кои користат десна и лева рака и нога



Извор: Пресметка на авторот

По однос на влијанието на демографските фактори во врска со тоа кои екстремитети доминантно ги користат децата, се користат статистички тестови за споредба на мерките на централна тенденција (просек и медијана) помеѓу различни групи на испитаници. Конкретно, анализата се базира на 4 статистички тестови и тоа:

- Wilcoxon/Mann-Whitney
- Chi-square
- Kruskal-Wallis
- t-test

Првите три тестови се однесуваат на медијаната како мерка на централна тенденција, односно се непараметарски тестови. Со други зборови, тие ја тестираат нултата хипотеза дека помеѓу одделни групи на испитаници не постојат статистички значајни разлики во медијаната. Од друга страна пак, Т – тестот е параметарски тест, кој се користи за тестирање, дали помеѓу различни групи на испитаници постојат статистички значајни разлики во средината (просечната вредност) и истиот е параметарски тест. Од методолошки аспект, анализата се базира на наведените 4 тестови со цел обезбедување на дополнителна сигурност при тестирање на работните

хипотези од овој магистерски труд. Доколку мнозинството тестови покажат дека нултата хипотеза за даден случај се отфрла (3 од вкупно 4 тестови), можеме да заклучиме дека тоа е навистина така, дури и ако еден од тестовите дава поинаков резултат.

Анализата (тестовите) се однесуваат на полот, возраста и средината (местото) на живеење на испитаниците, како демографски фактори, одделно за долните и горните екстремитети.

3. Претпоставуваме дека полот нема влијание врз доминантната латерализираност на горните и долните екстремитети.

	Испитаници	%	Вкупно
Машки десна	299	77	389
Машки лева	90	23	
Женски десна	245	76	324
Женски лева	79	24	

Табела 4. Приказ на задачи кои што се однесуваат на полот

Согласно резултатите од спроведената анализа, полот нема статистички значајно влијание врз тоа која рака или нога доминантно ја користат испитаниците. Околу 78% од машките испитаници и околу 76% од женските испитаници доминантно ја користат десната рака, при што варијабилноста е околу 31% кај машките и 32% кај женските испитаници (Табела 5).

Спроведените статистички тестови, кои се однесуваат на горните екстремитети, едногласно покажуваат дека помеѓу машките и женските испитаници нема статистички значајни разлики во поглед на тоа која рака доминантно ја користат при изведување на дадените вежби. Имено, статистиката на тестот кај сите 4 спроведени тестови е ниска, односно p -вредноста е поголема од 0,05, што значи дека не може да се отфрли нултата хипотеза дека помеѓу машките и женските испитаници нема статистички значајни разлики во однос на тоа која рака доминантно ја користат (Табела 6).

Табела 5: Мерки на централна тенденција од аспект на полот - рака

Пол	испитаници	просек	ст. дев	медијана
Машки	393	0,78	0,31	1
Женски	320	0,76	0,32	0,9
Сите	713	0,77	0,31	1

Извор: Пресметка на авторот

Табела 6: Тест за еднаквост според полот - рака

Тест - рака	Статистика на тест	п-вредност
Wilcoxon/Mann-Whitney	1,6222	0,1048
Chi-square	0,0014	0,9700
Kruskal-Wallis	2,6322	0,1047
t-test	0,9515	0,3417

Извор: Пресметка на авторот

Во врска со долните екстремитети, анализата покажува слични резултати. Имено, околу 75% од машките испитаници и околу 74% од женските испитаници доминантно ја користат десната нога при изведување на вежбите, при што варијабилноста е 35% кај машките и 36% кај женските испитаници (Табела 7).

Исто како и кај горните екстремитети, спроведените статистички тестови едногласно покажуваат дека нултата хипотеза не се отфрла и во овој случај, што значи дека помеѓу машките и женските испитаници не постојат значајни разлики, ниту во поглед на тоа која нога доминантно ја користат при изведување на дадените вежби. Имено, статистиката на тестот кај сите тестови е ниска, односно п-вредноста е поголема од 0,05 (Табела 8).

Табела 7. Мерки на централна тенденција од аспект на полот - нога

Пол	испитаници	просек	ст. дев	медијана
Машки	393	0,75	0,35	1
Женски	320	0,74	0,36	1
Сите	713	0,74	0,35	1

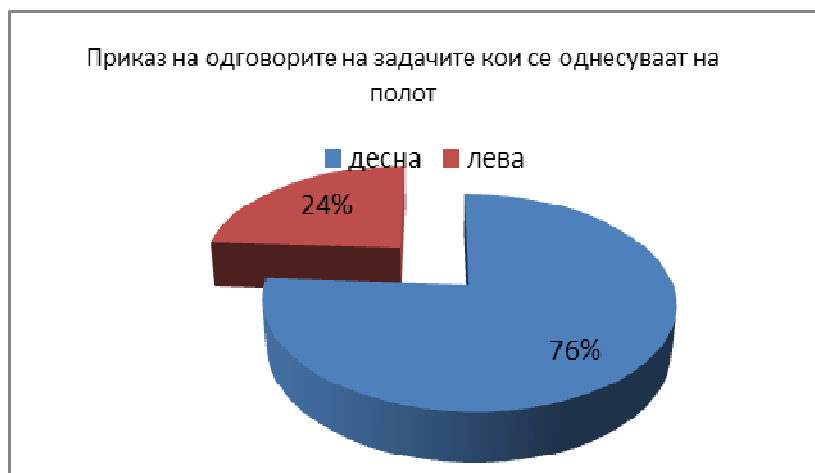
Извор: Пресметка на авторот

Табела 8. Тест за еднаквост според полот - нога

Тест - нога	Статистикана тест	п-вредност
Wilcoxon/Mann-Whitney	0,4959	0,6200
Chi-square	0,0014	0,9700
Kruskal-Wallis	0,2461	0,6198
t-test	0,5620	0,5743

Извор: Пресметка на авторот

Графикон бр 20. Графички приказ на податоците кои се однесуваат на полот



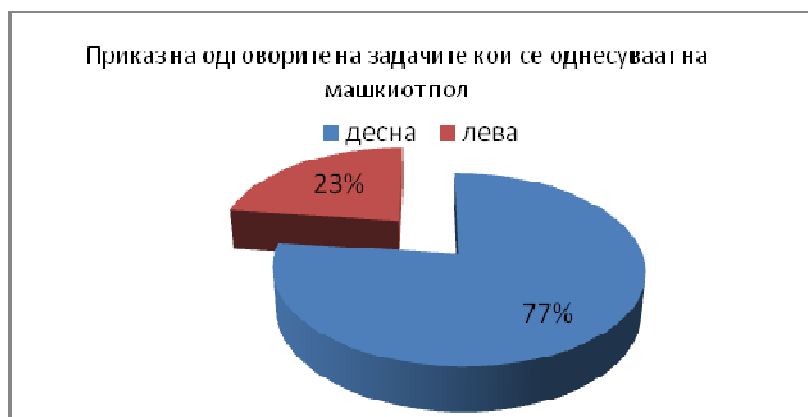
Во овој дел е направено споредба помеѓу оние ученици кои задачите ги завршиле со десната рака и нога, притоа водејќи сметка за тоа од кој пол се.

Задача	Машко десна	%	Машко лева	%	Вкупно испитаници
Покажи ми како ја држиш лажицата кога јадеш	280	71.97	109	28.02	389
Покажи ми како чукаш со чекан	272	69.92	117	30.07	389
Покажи ми како вртиш навртка на клин	267	68.63	122	31.36	389
Покажи ми како делиш карти	276	70.95	113	29.04	389
Земи го чешелот и покажи ми како се чешлаш	299	76.86	90	23.13	389
Покажи како миеш заби	340	87.41	49	12.59	389
Покажи како поздравуваш со рака (чао)	337	86.63	52	13.36	389
Земи нож и окажи како се сече леб со него	299	76.86	90	23.13	389
Земи вилушка и покажи како јадеш со неа	313	80.46	76	19.53	389
Покажи како свониш на свонче	346	88.94	43	11.05	389
Стркалај ја топката кон одредена цел	307	78.92	82	21.08	389
Чекори од едниот до другиот крај на училницата	282	72.49	107	27.51	389
Нацртај круг со ногата околу себе	271	69.66	118	30.33	389
Скокај на една нога	305	78.41	84	21.59	389
Вкупно	299	77	90	23	

Табела 8. Приказ на одговорите на задачите кои се однесуваат на полот

Од графиконот се забележува дека кај високи 77% од анкетираниите машки ученици доминантни се десните екстремитети.

Графикон бр. 21 Графички приказ на одговорите на задачите кои се однесуваат на машкиот пол

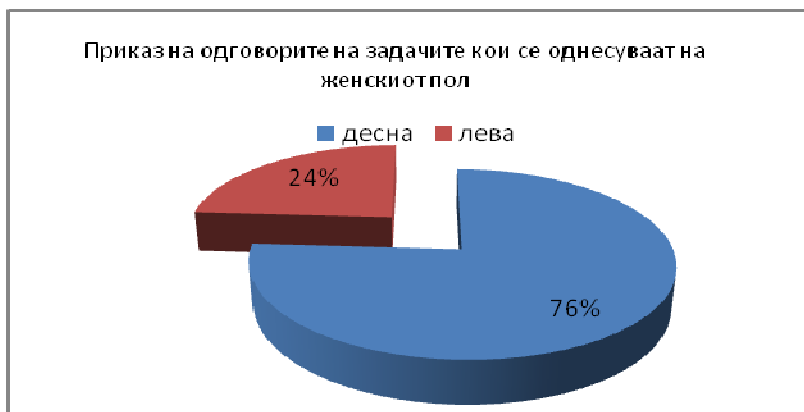


Задача	Женско десна	%	Женско лева	%	Вкупно испитаници
Покажи ми како ја држиш лажицата кога јадеш	229	70.68	95	29.32	324
Покажи ми како чукашсо чекан	224	69.13	100	30.86	324
Покажи ми како вртиш навртка на клин	221	68.21	103	31.79	324
Покажи ми како делиш карти	230	70.98	94	29.01	324
Земи го чешелот и покажи ми како се чешлаш	253	78.08	71	21.91	324
Покажи како миеш заби	267	82.41	57	17.59	324
Покажи како поздравуваш со рака (чао)	269	83.02	55	16.97	324
Земи нож и окажи како се сече леб со него	253	78.08	71	21.91	324
Земи вилушка и покажи како јадеш со неа	250	77.16	74	22.83	324
Покажи како свониш на свонче	281	86.72	43	13.27	324
Стркалај ја топката кон одредена цел	243	75	81	25	324
Чекори од едниот до другиот крај на училницата	240	74.07	84	25.92	324
Нацртај круг со ногата околу себе	236	72.83	88	27.16	324
Скокај на една нога	233	71.91	91	28.08	324
Вкупно	245	75,59	79	24,41	

Табела 9. Приказ на одговорите на задачите кои се однесуваат на полот

Резултатите кои се однесуваат на женските ученици се прикажани на графиконот 18 и оттаму се гледа дека кај 76% од анкетираниите ученици од женски пол, доминантни се десните екстремитети.

Графикон бр. 22 Графички приказ на одговорите на задачите кои се однесуваат на женскиот пол



Подолу се наоѓаат графикони кај кои подетално се објаснети добиените резултати за оваа хипотеза.

При извршување на задачата „Покажи ми како ја држиш лажицата кога јадеш“, со десна рака покажале 280 машки и 229 женски. Искажано во проценти машки кои ја држат лажицата со десна рака се 55% а женски се 45%.

При извршување на задачата „Покажи ми како чукаш со чекан“, со десна рака се користеле 272 машки и 224 женски. Процентуалниот приказ е ист како и претходно.

Графикон бр.23 Одговори на задачата 1

Графикон бр. 24 Одговори на задачата 2



При извршување на задачата „Покажи ми како вртиш навртка на клин“, со десна рака се послужиле 267 машки и 221 женско.

При извршување на задачата „Покажи ми како делиш карти“ со десна рака делеле 276 машки и 230 женски. Процентуалните прикази на овие две задачи се исти како и претходно.

Графикон бр.25 Одговори на задачата 3

Графикон бр. 26 Одговори на задачата 4



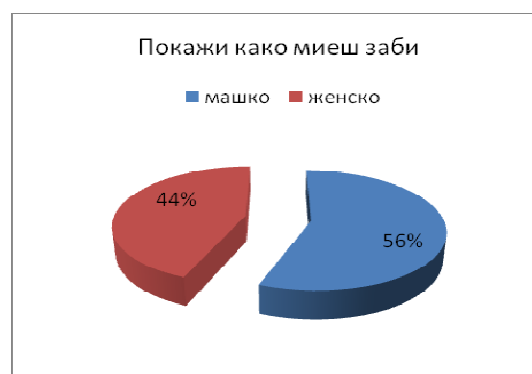
При извршување на задачата „Земим го чешелот и покажи ми како се чешлаш“, со десна рака се чешлале 290 машки и 253 женски. Искажано во проценти од учениците кои се чешлаат со десна рака 54% се машки, а 46% женски.

При извршување на задачата „Покажи како миеш заби“ со десна рака покажале 340 машки и 267 женски. Искажано во проценти од учениците кои мијат заби со десна рака 56% се машки и 44% се женски.

Графикон бр.27 Одговори на задачата 5



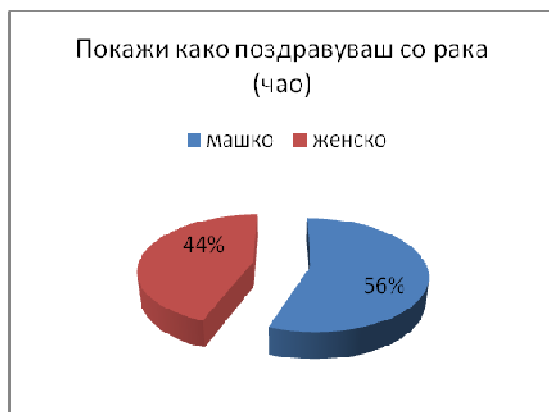
Графикон бр. 28 Одговори на задачата 6



При извршување на задачата „Покажи како се поздравуваш со рака (чао)“, со десна рака се поздравиле вкупно 337 машки ученици и 269 женски ученици. Процентуалниот приказ е исто како и кај претходната задача.

При извршување на задачата „Земим нож и покажи како се сече леб со него“, ножот со десна рака го земале 299 машки ученици и 253 женски ученици. Според процентуалниот приказ од учениците, кои сечат со десна рака 54% се машки, а 46% се женски.

Графикон бр. 29 Одговори на задачата 7



Графикон бр. 30 Одговори на задачата 8



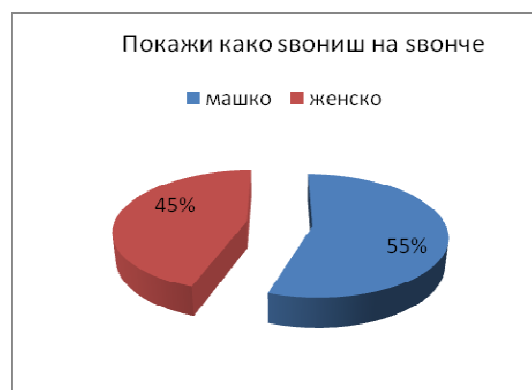
При извршување на задачата „Земи вилушка и покажи како јадеш со неа“, 313 машки покажале дека кога јадат вилушката ја држат со десната рака во однос на 250 женски. Процентуално претставено со десна рака вилушката ја држат 56% машки и 44% женски.

При извршување на задачата „Покажи ми како свониш на свонче“, 346 машки ученици покажале дека при извршување на оваа задача ја користат десната рака и 281 женски ученик за свонење ја користат десната рака. Според процентуалниот приказ од учениците кои ја користат десната рака 55% машки, а 45% женски.

Графикон бр. 31 Одговори на задачата 9



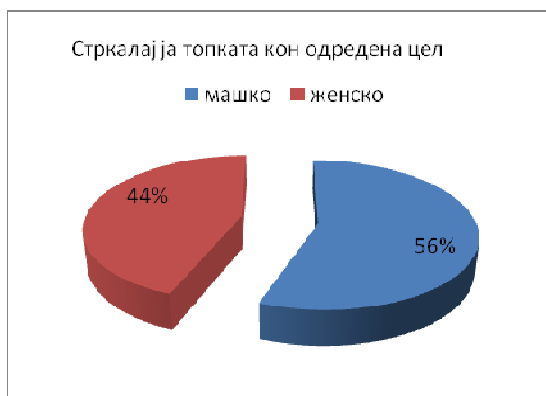
Графикон бр. 32 Одговори на задачата 10



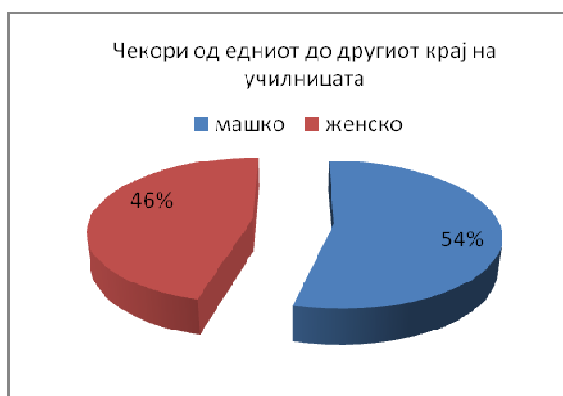
При извршување на задачата „Стркалај ја топката кон одредена цел“, задачата со десна нога ја извршиле 307 машки и 243 женски ученици или процентуално 56% машки и 44% женски ученици.

При извршување на задачата „Чекори од едниот до другиот крај на училницата“, со десна нога тргнале 282 машки 240 женски ученици. Процентуално претставено тоа се 54% машки и 46% женски ученици.

Графикон бр. 33 Одговори на задачата 11



Графикон бр.34 Одговори на задачата 12



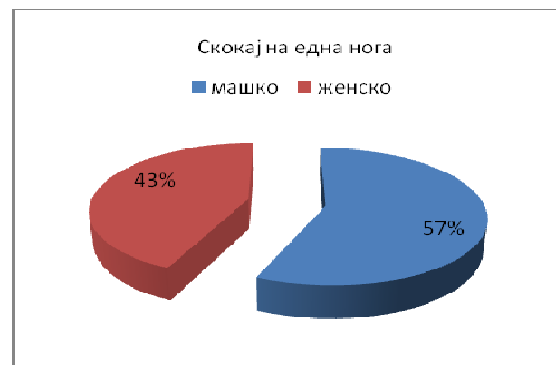
При извршување на задачата „Нацртај круг со ногата околу себе“, кругот со десна нога го нацртале 271 машки и 236 женски ученици. Во проценти тоа се 53% машки и 47% женски.

При извршување на задачата „Скокај на една нога“, со десната нога скокале 305 машки и 233 женски ученици или процентуално тоа се 57% за машки ученици и 43% за женски ученици.

Графикон бр.35 Одговори на задачата 13



Графикон бр. 36 Одговори на задачата 14



4. Претпоставуваме дека возраста има влијание врз доминантната латерализираност на горните и долните екстремитети.

Одделение/ возраст	Испитаници	%
I-III одделение/ 6-8 години	215	39
IV-V одделение/ 9-10 години	329	61

Табела 10. Приказ на ученици по возраст

Графикон бр. 37 Приказ на ученици по возраст



Од аспект на возраста, спроведената анализа покажува дека доминантно десната рака ја користат 80% од помладите испитаници (на возраст од 6 до 8 години), како и 74% од повозрасните испитаници (на возраст од 9 до 10 години), при што варијабилноста во просек е околу 31% (Табела 11).

Мнозинството од спроведените статистички тестови (сите освен Хи – квадрат тестот) покажуваат дека помеѓу различни возрасни групи постојат статистички значајни разлики во врска со тоа која рака доминантно ја користат испитаниците, при што повозрасните испитаници во просек повеќе ја користат левата рака отколку помладите. Од аспект на нивото на значајност, п-вредноста кај спроведениот Т – тест е 0,0156, што значи дека тврдењето дека помеѓу помладите и повозрасните испитаници постојат разлики се отфрла на ниво на значајност од 0,05, односно со 95% сигурност. Кај Wilcoxon/Mann-Whitney и Kruskal-Wallis тестовите п-вредноста е поголема од 0,05, но е помала од 0,1, што значи дека тврдењето дека помеѓу помладите и повозрасните испитаници постојат разлики се отфрла на ниво на значајност од 0,1, односно со 90% сигурност (сигурноста во тврдењето е помала отколку кај Т – тестот). Спротивно на ова, Хи – квадрат тестот има статистика на тест речиси еднаква на 0, со соодветна п-вредност еднаква на 0,9698, што значи дека според истиот помеѓу двете возрасни групи на испитаници не постојат статистички значајни разлики за тоа која рака доминантно ја користат (Табела 12).

Табела 11. Мерки на централна тенденција од аспект на возраста - рака

Возраст	испитаници	просек	ст. дев	медијана
6 - 8 год.	406	0,80	0,30	1
9 - 10 год.	307	0,74	0,33	1
Сите	713	0,77	0,31	1

Извор: Пресметка на авторот

Табела 12: Тест за еднаквост според возраста - рака

Тест - рака	Статистикана тест	п-вредност
Wilcoxon/Mann-Whitney	1,9402	0,0524
Chi-square	0,0014	0,9698
Kruskal-Wallis	3,7651	0,0523
t-test	2,4243	0,0156

Извор: Пресметка на авторот

Кај долните екстремитети состојбата е поразлична, односно сите индикатори укажуваат дека помеѓу децата од различна возраст не постојат статистички значајни разлики во врска со тоа која нога доминантно ја употребуваат. Околу 75% од помладите испитаници и околу 73% од повозрасните испитаници доминантно ја користат десната нога, при што стандардната девијација во просек е околу 30% (Табела 13).

Во врска со спроведените статистички тестови, статистиката на тестот кај сите тестови е мала, и тоа помала од 1, додека пак соодветната п-вредноста е поголема од 0,05 (Табела 14). Тоа значи дека нултата хипотеза дека помеѓу различните возрасни групи на испитаници не постојат статистички значајни разлики во однос на тоа која нога доминантно ја користат не се отфрла.

Табела 13. Мерки на централна тенденција од аспект на возраста - нога

Возраст	Испитаници	просек	ст. дев	медијана
6 - 8 год.	406	0,75	0,33	1
9 - 10 год.	307	0,73	0,37	1
Сите	713	0,74	0,35	1

Извор: Пресметка на авторот

Табела 14. Тест за еднаквост според возраста - нога

Тест – нога	Статистикана	
	тест	п-вредност
Wilcoxon/Mann-Whitney	0,1409	0,8880
Chi-square	0,0014	0,9698
Kruskal-Wallis	0,0199	0,8878
t-test	0,6371	0,5243

Извор: Пресметка на авторот

Задача	I одд	%	II одд	%	III одд	%	IV одд	%	V одд	%
Покажи ми како ја држиш лажицата кога јадеш	109	21	92	18	108	21	100	20	105	20
Покажи ми како чукаш со чекан	114	23	86	17	105	21	101	20	94	19
Покажи ми како вртиш навртка на клин	114	23	90	18	98	20	95	20	95	19
Покажи ми како делиш карти	113	22	102	20	97	19	92	18	106	21
Земи го чешелот и покажи ми како се чешлаш	113	20	107	19	106	19	115	21	115	21
Покажи како миеш заби	121	20	118	19	115	19	122	20	135	22
Покажи како поздравуваш со рака (чао)	126	21	101	17	123	20	130	21	130	21
Земи нож и окажи како се сече леб со него	118	21	98	18	113	20	112	20	115	21
Земи вилушка и покажи како јадеш со неа	121	21	96	17	108	19	117	21	125	22
Покажи како свониш на свонче	139	22	105	17	122	19	140	22	125	20
Стркалај ја топката кон одредена цел	118	21	100	18	108	20	102	18	126	23
Чекори од едниот до другиот крај на училиницата	112	21	92	18	106	20	105	20	111	21
Нацртај круг со ногата околу себе	114	22	88	17	91	18	113	22	105	21
Скокај на една нога	99	18	97	18	106	20	124	23	116	21

Табела 15. Приказ на одговорите на задачите кои се однесуваат на возраста

Задача	I-III одд	%	IV-V одд	%	Вкупно испитаници
Покажи ми како ја држиш лажицата кога јадеш	201	39	313	61	514
Покажи ми како чукаш со чекан	200	40	300	60	500
Покажи ми како вртиш навртка на клин	204	41	288	59	492
Покажи ми како делиш карти	215	42	295	58	510
Земи го чешелот и покажи ми како се чешлаш	220	39	336	61	556
Покажи како миеш заби	239	39	372	61	611
Покажи како поздравуваш со рака (чао)	227	38	383	62	610
Земи нож и окажи како се сече леб со него	216	39	340	61	556
Земи вилушка и покажи како јадеш со неа	217	38	350	62	567
Покажи како свониш на свонче	244	39	387	61	631
Стркалај ја топката кон одредена цел	218	39	336	61	554
Чекори од едниот до другиот крај на училиницата	204	39	322	61	526
Нацртај круг со ногата околу себе	202	39	309	61	511
Скокај на една нога	196	36	346	64	542

Табела 16. Приказ на одговорите на задачите кои се однесуваат на возраста, групирани

Во овој дел се обработени сите анкетирани ученици, при што се поделени по одделенија, односно од I до II одделение и од III до V одделение.

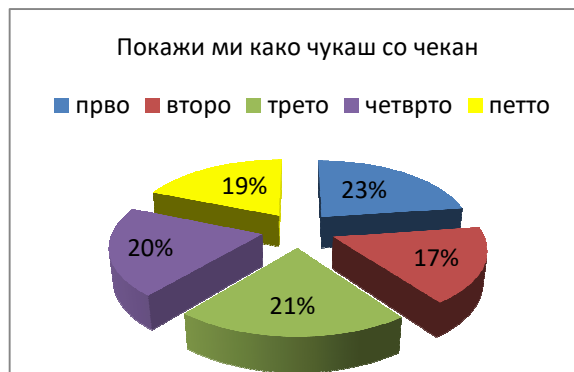
Добиениот поголем процент покажува дека латерализираноста е дефинирана кај учениците од III до V одделение.

При извршување на задачата „Покажи ми како ја држиш лажицата кога јадеш“, со десна рака јадат 109 ученици од прво одделение, 92 ученици од второ одделение, 108 ученици од трето, 100 од четврто и 105 ученици од петто одделение. Претставено во проценти тоа се 21% од прво, 18% од второ, 21% од трето, и по 20% од четврто и петто одделение. При извршување на задачата „Покажи ми како чукаш со чекан“, со десна рака работеле 114 ученици од прво, 86 од второ, 105 од трето, 101 од четврто и 94 ученици од петто одделение. Според процентуалниот приказ со десна рака чукале 23% од прво, 17% од второ, 21% од трето, 20% од четврто и 19% од петто одделение.

Графикон бр.38 Одговори на задачата 1



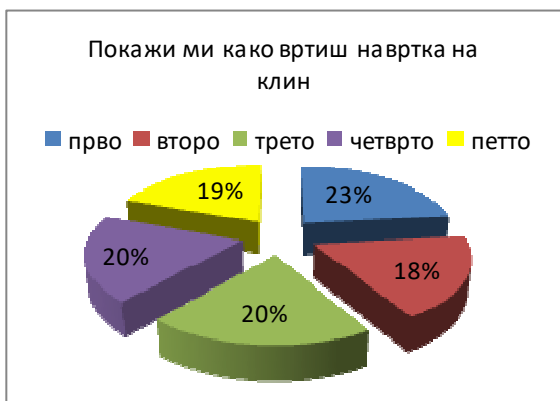
Графикон бр.39 Одговори на задачата 2



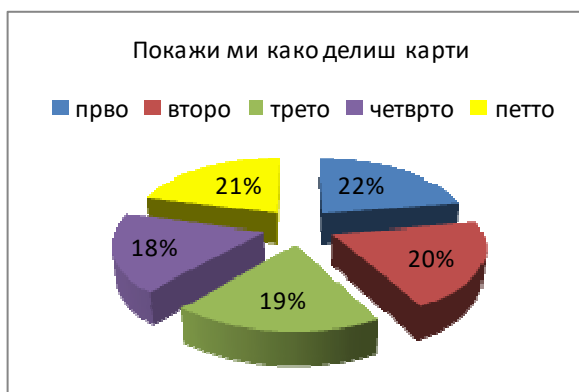
При извршување на задачата „Покажи ми како вртиш навртка на клин“, со десна рака навртувале 114 ученици од прво одделение, 90 од второ, 98 од трето, и по 95 од ученици од четврто и петто одделение. Изразено во проценти со десна рака навртувале 23% од прво одделение, 18% од второ, 20% од трето и четврто одделение и 19% од петто одделение.

При извршување на задачата „Покажи ми како делиш карти“, со десна рака делеле 113 ученици од прво одделение, 102 од второ, 97 од трето, 92 од четврто и 106 од петто одделение. Од процентуалниот приказ се гледа дека учениците кои делат карти со десна рака се 22% од прво одделение, 20% од второ, 19% од трето, 18% од четврто одделение и 21% од петто одделение.

Графикон бр. 40 Одговори на задачата 3



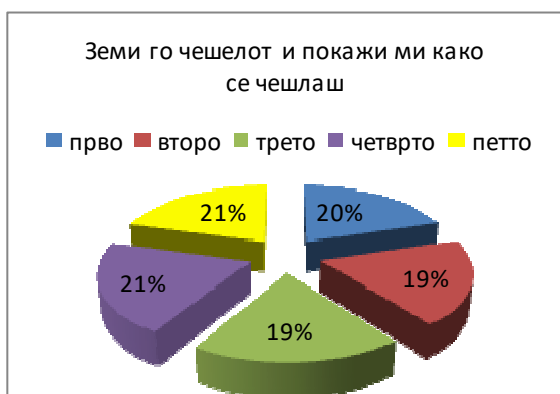
Графикон бр.41 Одговори на задачата 4



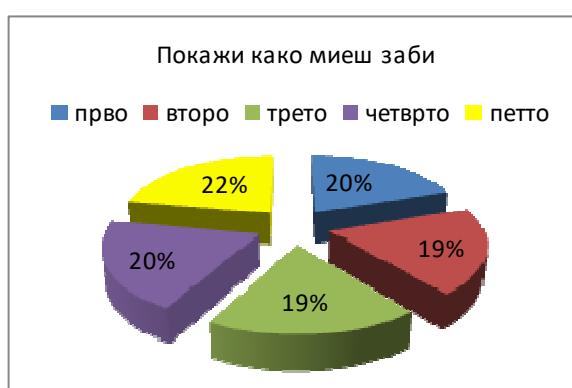
При извршување на задачата „Земете го чешелот и покажете ми како се чешлаш“ со десна рака се чешлале 113 ученици од прво одделение, 107 од второ, 106 од трето и по 115 ученици од четврто и петто одделение. Претставено во проценти со десна рака се чешлаат 20% од прво одделение, по 19% од второ и трето, и по 21% од четврто и петто одделение.

При извршување на задачата „Покажете како миеш заби“, со десна рака заби мијат 121 ученик од прво одделение, 118 од второ, 115 од трето, 122 од четврто и 135 од петто одделение. Според процентуалниот приказ тоа се по 20% од прво и четврто одделение, по 19% од второ и трето и 22% од петто одделение.

Графикон бр.42 Одговори на задачата 5



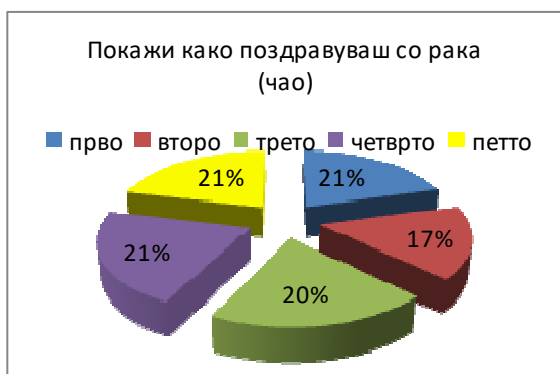
Графикон бр.43 Одговори на задачата 6



При извршување на задачата „Покажете како се поздравуваш со рака (чао)“, со десна рака се поздравуваат 126 ученици од прво одделение, 101 од второ, 123 од трето и по 130 ученици од четврто и петто одделение. Изразено во проценти тоа се по 21% од прво, четврто и петто одделение, 17% од второ и 20% од трето одделение.

При извршување на задачата „Земете нож и покажете како се сече леб со него“, ножот со десна рака го земеле 118 ученици од прво одделение, 98 од второ, 113 од трето, 112 од четврто и 115 од петто одделение. Од процентуалниот приказ се гледа дека со десна рака сечат по 21% од прво и петто одделение, 18% од второ и по 20% од трето и четврто одделение.

Графикон бр.44 Одговори на задачата 7



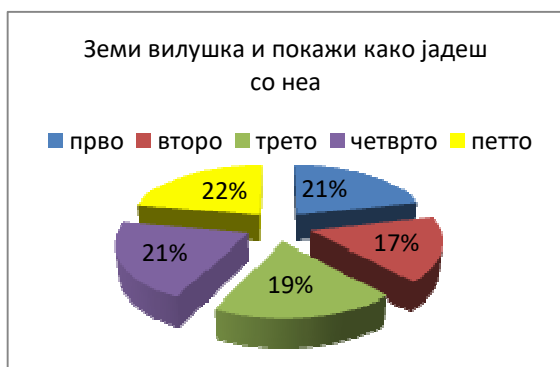
Графикон бр.45 Одговори на задачата 8



При извршување на задачата „Земете вилушка и покажете како ја јадете со неа“, вилушката со десна рака ја земале 121 ученик од прво одделение, 96 од второ, 108 од трето, 117 од четврто и 125 ученици од пето одделение. Претставено во проценти се гледа дека со десна рака вилушката ја земаат по 21% од прво и четврто одделение, 17% од второ, 19% од трето и 22% од петто одделение.

При извршување на задачата „Покажете како своните на свонче“, со десна рака свонат 139 ученици од прво одделение, 105 од второ, 122 од трето, 140 од четврто и 125 од петто одделение. Според процентуалниот приказ со десна рака свонат по 22% од прво и четврто одделение, 17% од второ, 19% од трето и 20% од петто одделение.

Графикон бр.46 Одговори на задачата 9



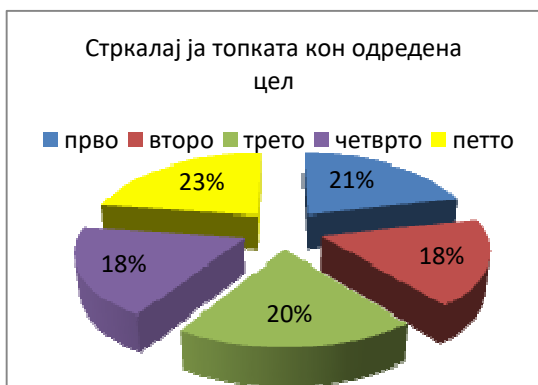
Графикон бр.47 Одговори на задачата 10



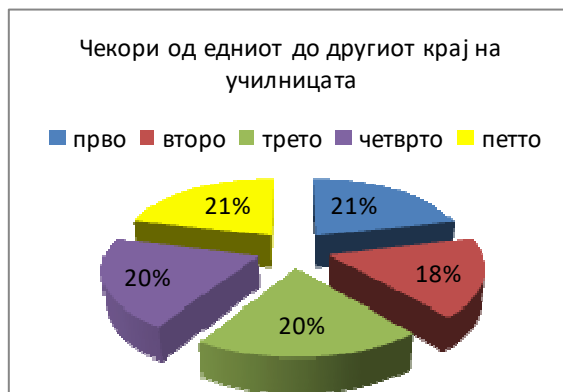
При извршување на задачата „Стркалај ја топката кон одредена цел“, задачата ја извршиле со десна нога 118 ученици од прво одделение, 100 од второ, 108 од трето, 102 од четврто и 126 од петто одделение. Изразено во проценти со десна нога задачата ја извршиле 21% од прво, по 18% од второ и четврто, 20% од трето и 23% од петто одделение.

При извршување на задачата „Чекори од едниот до другиот крај на училницата“, со десна нога почнале да чекорат 112 ученици од прво, 02 од второ, 106 од трето, 105 од четврто и 111 од петто одделение. Од процентуалниот приказ се гледа дека тоа се по 21% од прво и петто одделение, 18% од второ одделение и по 20% од трето и четврто одделение.

Графикон бр.48 Одговори на задачата 11



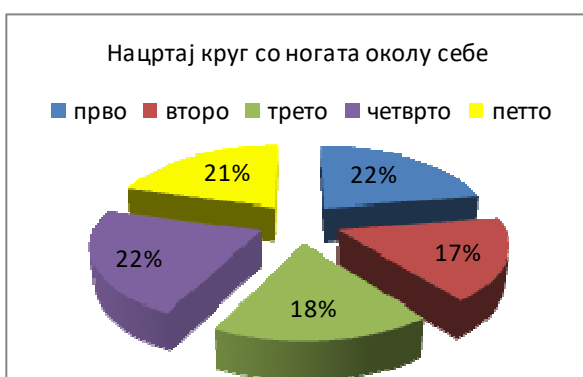
Графикон бр.49 Одговори на задачата 12



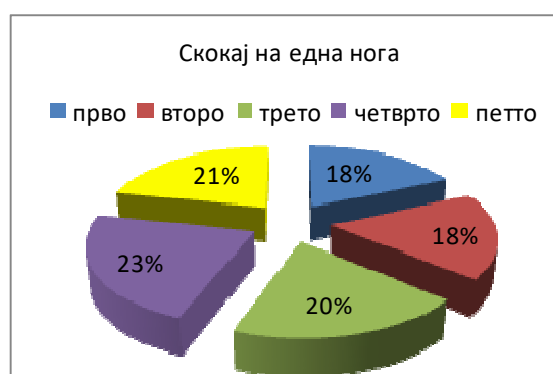
При извршување на задачата „Нацртај круг со ногата околу себе“, кругот со десна нога го нацртале 114 ученици од прво одделение 88 од второ, 91 од трето, 113 од четврто и 105 ученици од петто одделение. Изразено во проценти тоа се по 22% од прво и четврто одделение, 17% од второ, 18% од трето, 22% од четврто и 21% од петто одделение.

При извршување на задачата „Скокај на една нога“, со десна нога скокале 99 ученици од прво одделение, 97 од второ, 106 од трето, 124 од четврто и 116 од петто одделение. Изразено во проценти по 18% од прво и второ одделение, 20% од трето одделение, 23% од четврто и 21% од петто одделение.

Графикон бр. 50 Одговори на задачата 13



Графикон бр. 51 Одговори на задачата 14



5. Претпоставуваме дека руралната средина нема влијание врз доминантната латерализираност.

Рака и нога	Испитаници	%
Десна	118	73
Лева	47	27

Табела 17. Приказ на задачи одговорени од ученици од селска средина

Графикон бр.52 Приказ на задачи одговорени од ученици од селска средина



Од аспект на средината (местото) на живеење, спроведената анализа покажува дека помеѓу испитаниците, кои живеат во градска и селска средина, постојат статистички значајни разлики во врска со тоа која рака и која нога доминантно ја користат при изведување на дадените вежби. Имено, 78% од испитаниците кои живеат во градска средина, односно 73% од испитаниците кои живеат во селска средина, доминантно ја користат десната рака, при што варијабилноста е околу 30% (Табела 18).

Спроведените статистички тестови (сите освен Хи – квадрат тестот) покажуваат дека станува збор за статистички значајни разлики, односно ја отфрлаат нултата хипотеза. Од аспект на нивото на значајност, поголема сигурност при тврдењата имаат Wilcoxon/Mann-Whitney и Kruskal-Wallis тестовите (95% сигурност), каде п-вредноста е 0,0309, додека пак нешто помала сигурност има Т – тестот (90% сигурност), каде п-вредноста е 0,0798 (Табела 19).

Табела 18. Мерки на централна тенденција од аспект на средината (местото) на живеење - рака

Средина	испитаници	просек	ст. дев	медијана
Град	548	0,78	0,31	1
Село	165	0,73	0,32	0,9
Сите	713	0,77	0,31	1

Извор: Пресметка на авторот

Табела 19. Тест за еднаквост според средината (местото на живеење) - рака

Тест - рака	Статистикана	
	тест	п-вредност
Wilcoxon/Mann-Whitney	2,1580	0,0309
Chi-square	0,0020	0,9646
Kruskal-Wallis	4,6579	0,0309
t-test	1,7543	0,0798

Извор: Пресметка на авторот

Уште поизразени разлики помеѓу испитаниците од различна средина (место) на живеење има во поглед на тоа која нога доминантно ја користат при изведување на дадените вежби. Имено, 77% од лицата од градските средини, доминантно ја користат десната нога, за разлика од 67% од лицата од селските средини. Варијабилноста во овој поглед е нешто повисока, и изнесува 34% кај лицата од градските средини и 38% кај лицата од селските средини (Табела 20).

Согласно резултатите од спроведените статистички тестови, сите освен Хи-квадрат тестот покажуваат дека разликите се статистички значајни, и тоа со високо ниво на значајност од 99% (п-вредноста е помала од 0,01)(Табела 21).

Табела 20. Мерки на централна тенденција од аспект на средината (местото) на живеење - рака

Средина	испитаници	просек	ст. дев	медијана
Град	548	0,77	0,34	1
Село	165	0,67	0,38	0,75
Сите	713	0,74	0,35	1

Извор: Пресметка на авторот

Табела 21. Тест за еднаквост според средината (местото на живеење) - нога

Тест - нога	Статистикана	
	тест	п-вредност
Wilcoxon/Mann-Whitney	2,7887	0,0053
Chi-square	0,0020	0,9646
Kruskal-Wallis	7,7781	0,0053
t-test	3,0313	0,0025

Извор: Пресметка на авторот

Според други светски истражувања, како што е истражувањето на Чордич и Бојанин за латерализацијата, биле добиени податоци дека 8-10% припаѓале на левораките. Уште одамна, леворакоста била забранувана и превежбувана, односно на учениците им наредувале на сила да пишуваат само со десна рака. Овој резултат од истражувањето е тоа што го очекувавме, односно ова кажува дека средината влијае на тоа леворакоста да се зголеми дури за 50%.

Во овој дел се опишани резултатите од одговорите на прашањата кои беа поставени на учениците од селска средина.

Прашање	Десна	%	Лева	%	Вкупно испитаници
Покажи ми како ја држиш лажицата кога јадеш	104	63.03	61	36.96	165
Покажи ми како чукаш со чекан	103	62.42	62	37.57	165
Покажи ми како вртиш навртка на клин	93	56.36	72	43.63	165
Покажи ми како делиш карти	105	63.63	60	36.36	165
Земи го чешелот и покажи ми како се чешлаш	124	75.15	41	24.84	165
Покажи како миеш заби	140	84.84	25	15.15	165
Покажи како поздравуваш со рака (чао)	145	87.87	20	12.12	165
Земи нож и покажи како се сече леб со него	122	73.93	43	20.06	165
Земи вилушка и покажи како јадеш со неа	127	76.96	38	23.03	165
Покажи како свониш на свонче	149	90.31	16	9.69	165
Стркалај ја топката кон одредена цел	116	70.31	49	29.69	165
Чекори од едниот до другиот крај на училишната	112	67.87	53	32.12	165
Нацртај круг со ногата околу себе	103	62.42	62	37.57	165
Скокај на една нога	112	67.87	53	32.12	165
Вкупно	118	72	47	28	

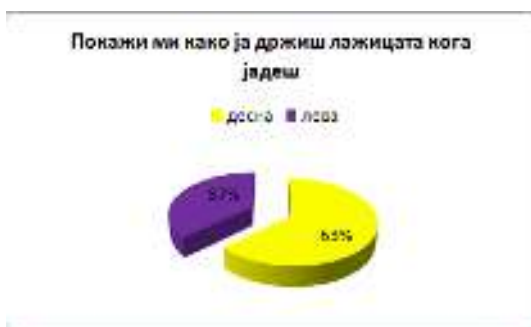
Табела 22. Приказ на одговорите на задачите кои се однесуваат на учениците од руралните средини

Подолу се објаснети резултатите кои се добиени за секоја вежба посебно.

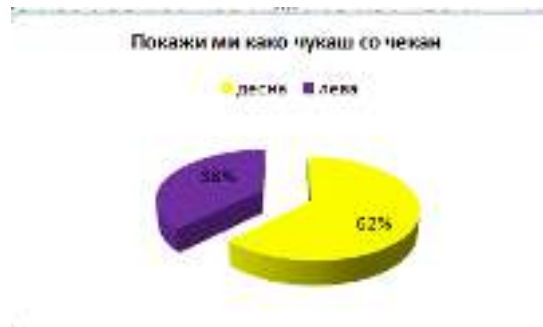
На задачата „Покажи ми како ја држиш лажицата кога јадеш, од вкупно 165 анкетирани ученици од руралните средини, 104 се изјасниле дека лажицата ја држат со десна рака, а 61 дека тоа го прават со лева рака или изразено во проценти, 63% ја држат лажицата со десна рака, наспроти 37% кои ја држат со лева.

На задачата „Покажи ми како чукаш со чекан“, 103 ученици покажале дека ја користат десната рака, а 62 дека за чукање со чекан ја користат левата рака. Претставено во проценти, 62% од учениците од руралните средини, за чукање со чекан се служат со десната рака, додека останатите 38% со левата.

Графикон бр.53 Одговори на задачата 1



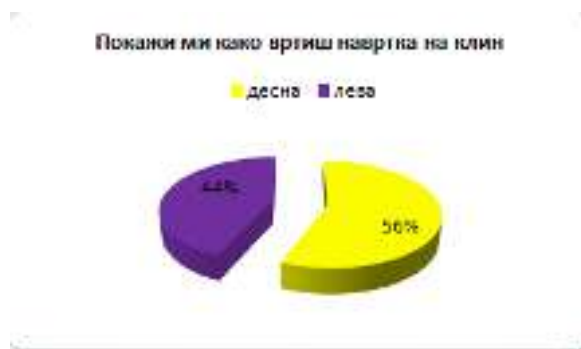
Графикон бр.54 Одговори на задачата 2



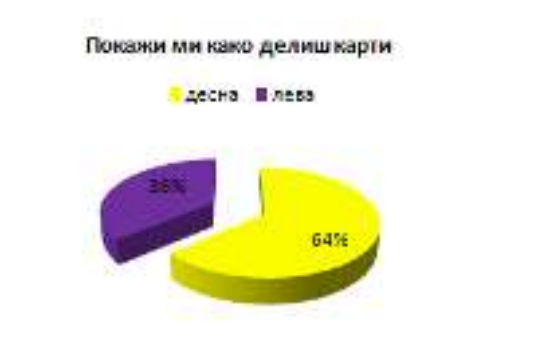
На задачата „Покажи ми како вртиш навртка на клин“, 93 од учениците покажале дека за да завртат навртка на клин ја користат десната рака, додека 72 ја користат левата. Процентуално, 56% од учениците од руралните средини, за навртување на клин ја користат десната рака, а останатите 44% за таа намена ја користат левата рака.

На задачата „Покажи ми како делиш карти“ 105 од анкетираниите ученици покажале дека делат со десната рака, а 60 со левата. Прикажано во проценти 64% од анкетираниите ученици делат со десна, а 36% со лева рака.

Графикон бр.55 Одговори на задачата 3



Графикон бр.56 Одговори на задачата 4

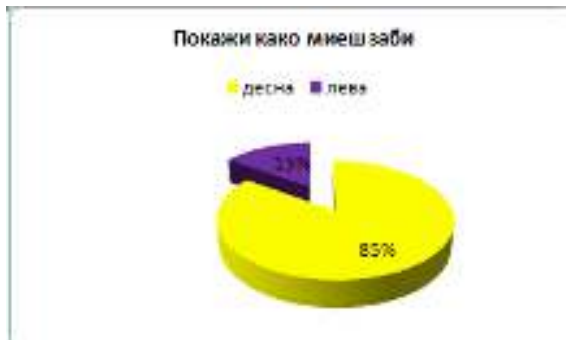
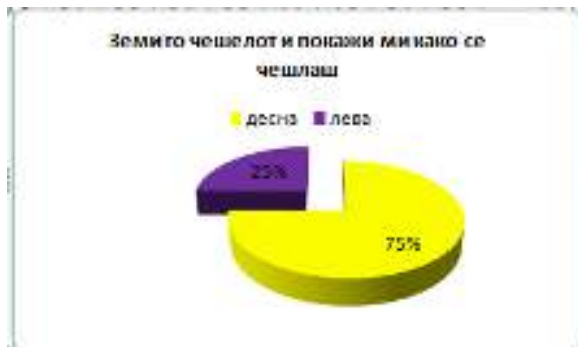


На задачата „Земј го чешелот и покажи ми како се чешлаш“, од вкупно 165 анкетирани ученици од руралните средини, 124 покажале дека се чешлаат со десна рака, а само 41 со лева. Според процентуалниот приказ на добиените резултати, 75% од анкетираниите се чешлаат со десна, а 25% со лева рака.

На задачата „Покажи ми како миеш заби“, дури 140 од анкетираниите ученици покажале дека за тоа ја користат десната рака, а само 25 левата. Изразено во проценти, за миеење на забите, 85% од анкетираниите ученици се служат со десната рака, а само 15% со левата рака.

Графикон бр.57 Одговори на задачата 5

Графикон бр.58 Одговори на задачата 6

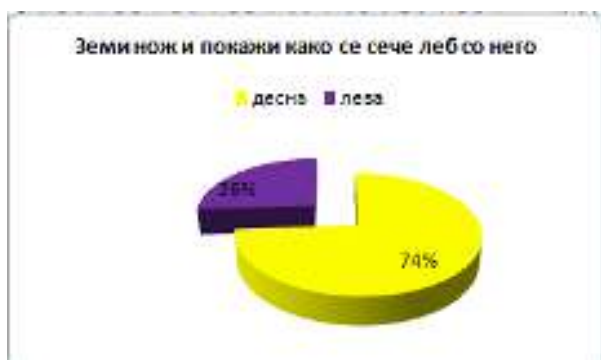
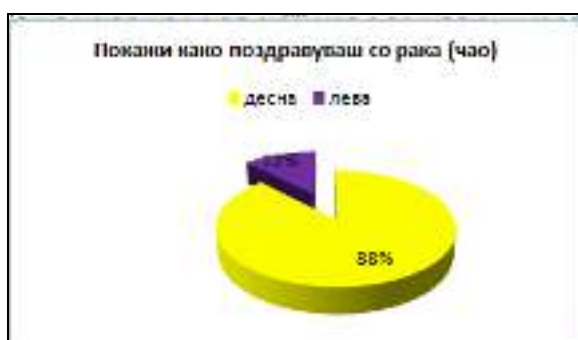


На задачата „Покажи како се поздравуваш со рака (чао), имаме уште поголема разлика, поточно, 145 од анкетираниите ученици од руралните средини покажале дека се поздравуваат со десна рака, а само 20 со лева. Претставено во проценти, 88% од анкетираниите покажале дека се поздравуваат со десната рака, а 12% покажале дека при поздравување ја користат левата рака.

На задачата „Земно нож и покажи како се сече леб со него“, 122 од анкетираниите ученици покажале дека лебот го сечат со десната рака, а 43 со левата. Процентуално прикажано, 74% од анкетираниите ученици од руралните средини, лебот го сечат со десната, а 26% со левата рака.

Графикон бр.59 Одговори на задачата 7

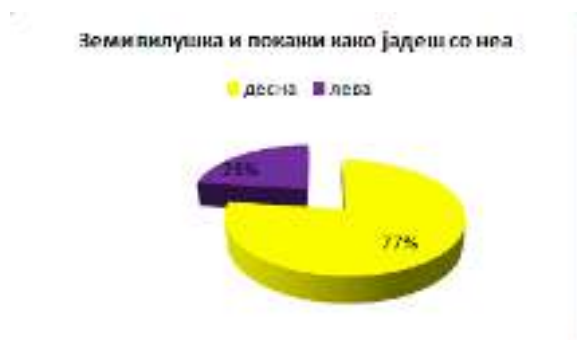
Графикон бр.60 Одговори на задачата 8



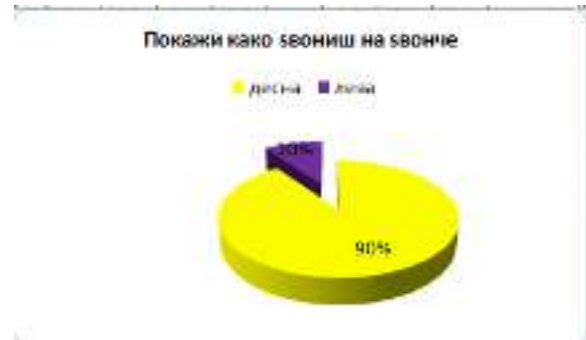
На задачата, „Земно вилушка и покажи ми како јадеш со неа“, од вкупно 165 анкетирани ученици од руралните средини, 127 покажале дека јадат со десната рака, а 38% јадат со левата. Прикажано во проценти, 77% од анкетираниите ученици вилушката ја држат со десната рака, а 23% со левата.

На задачата „Покажи ми како свониш на свонче“ 149 од анкетираниите ученици покажале дека за свонење ја користат десната рака, а само 16 левата. Од процентуалниот приказ се гледа дека дури 90% од учениците за свонење ја користат својата десна рака, а само 10% левата.

Графикон бр. 61 Одговори на задачата 9



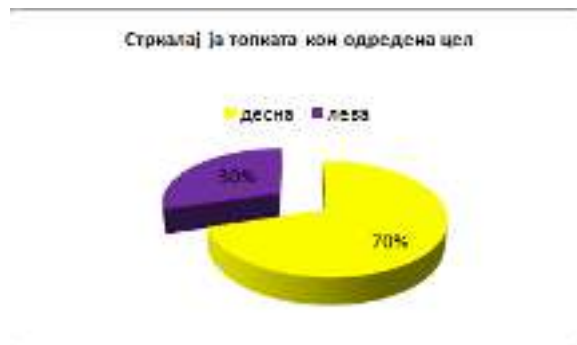
Графикон бр. 62 Одговори на задачата 10



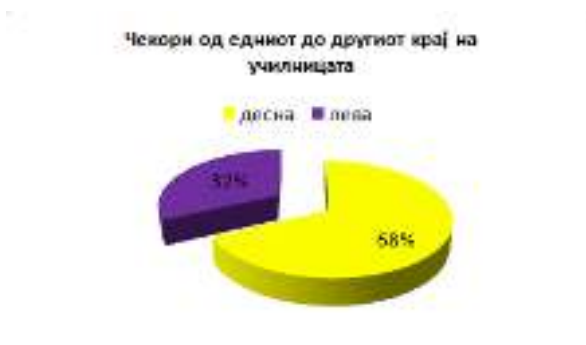
За извршување на задачата „Стркалај ја топката кон одредена цел“, 116 ученици ја користеле десната нога, додека 49 ученици ја користеле левата нога. Според процентуалниот приказ на добиените резултати за оваа задача, 70% од анкетираниите ученици ја користеле својата десна нога, додека 30% од учениците за извршување на задачата ја искористиле својата лева нога.

При извршување на задачата „Чекори од едниот до другиот крај на училницата“, 112 од учениците тргнале со десна нога, додека со лева тргнале 53 ученици. Изразено во проценти, 68% од анкетираниите ученици тргнале со десната нога, а 32% од анкетираниите, започнале да чекорат со левата нога.

Графикон бр.63 Одговори на задачата 11



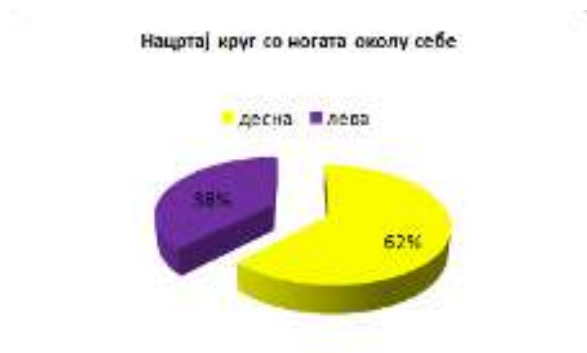
Графикон бр. 64 Одговори на задачата 12



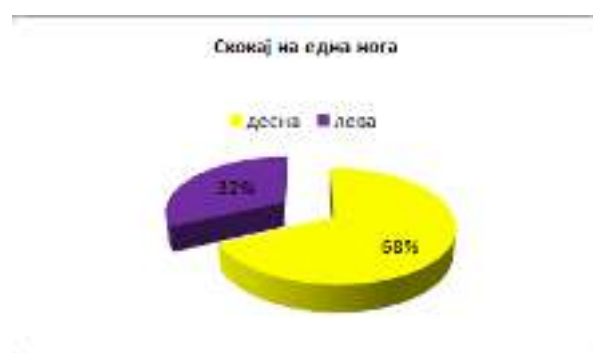
При извршувањето на задачата „Нацртај круг со ногата околу себе“, 103 ученици кругот го нацртале со десната нога, а 62 ученици за цртање на кругот ја користеле левата нога. Претставено во проценти, 62% од учениците за цртање на кругот ја користеле десната нога, а 38% од учениците за извршување на задачата ја користеле левата нога.

За извршување на задачата „Скокај на една нога“, 112 ученици скокале на десната нога, а 53 ученици скокале на левата нога. Процентуално претставено, 68% од вкупниот број на анкетирани ученици од руралните средини скокале на десна нога, наспроти 32% кои скокале на левата нога.

Графикон бр. 65 Одговори на задачата 13



Графикон бр. 66 Одговори на задачата 14



Од добиените резултати се гледа дека тие се слични како и резултатите кои се однесуваат на сите ученици (на учениците од градска и од селска средина), па оттука, бидејќи нема значителна разлика во добиените резултати, се извлекува заклучок дека во руралните средини доминира деснораќоста.

1. ДИСКУСИЈА

1.1. КОМПАРАТИВНИ ИСТРАЖУВАЊА ВО ОДНОС НА ДОМИНАНТНАТА ЛАТЕЛАРИЗИРАНОСТ

Во текот на изработката на магистерскиот труд обртивме внимание и ги анализиравме истражувањата кои се однесуваат за латерализацијата и процената на доминантната латерализација кај нас и во светот. Нашите истражувања беа споредени со останатите познати и достапни истражувачки резултати.

Како на пример А. Чордич и С. Бојанин (1997) изнесуваат дека процената на латерализираноста и доминантната латерализираност најпрво укажува на организираноста на способноста кај сетилата и движењата во функција на волевите моторни активности и второ на ниво на развивање практогностичка организираност на кортексот во однос на развиеноста на доминација на хемисферите.

Врз основа на клиничката практика студентите кои имаат некоординирана латерализација на екстремитетите и сетилата, покажуваат тешкотии во совладувањето на математиката, позната како развојна, што е збир на специфични потешкотии при учењето математика и извршувањето математички задачи (12). Преваленцата на нарушувањето варира, зависно од применетите критериуми и се движи од 1% до 6,5% (13-16). Најновите истражувања покажуваат дека нејзината распространетост се движи до 9,9% (17).

Истражувањата, во врска со употребната доминантна латерализација на горните екстремитети, се слични кај повеќето автори. Така С. Бојанин (1985) наведува дека на основа на своите истражувања десноракоста постои во 93% од случаите. Во истражувањето на Д. Мачешич (1992) од 90 испитаници, деснораки биле 91,1 %, левораки се 6,7 % и 2,2 % се амбидекстери. А. Чордич и С. Бојанин (1997) ги наведуваат резултатите од истражувањата во еден дипломски труд во кој 86 % од испитаниците се деснораки, 8,8 % левораки и 3,5 % се амбидекстери. Во своите истражувања В. Миладинович (1994), изнесува нешто помал број деснораки- 69,9 % , 5,3 % левораки и дури 24,7 % амбидекстери од вкупно 93 испитаници, но мораме да напоменеме дека испитаниците биле ученици од пониските одделенија, односно I,II и III одделение. Нешто слично истакнува и К. Радулович (1991) во чие испитување процентот на деснораки испитаници е 75,3 % , левораки 6,9 % , а имало и голем број на амбидекстери 17,8 % од вкупно 101 испитаник, со истата напомена дека испитаниците

биле од III, IV и V одделение. Интересни податоци пласира Е. Малинов(1997) кој на основа на резултатите од своите истражувања дошол до заклучок дека десноракоста е повеќе изразена кај децата со интелектуална попреченост, кои се занимаваат со спорт, односно во текот на спортските активности доаѓа до доминација на десната страна.

McManus и сор.(1988) истакнуваат дека латерализацијата, која се забележува преку насока и степен, е поизразена кај возрасните отколку кај децата. Имено, во нивното истражување Мекманус и сор. се прашуваат дали насоката и степенот на латерализација се менуваат кај децата за време на растот. Во студија со деца од 3-7 години, овие автори (McManus и сор., 1988) заклучиле дека левичарите се помалку латерализирани и дека помладите деца се помалку латерализирани од постарите, без оглед на раката. На овој начин, авторите го поврзуваат поизразеното ниво на степен на латерализација кај постарите деца со активности како што се пишување и читање, кои почнуваат да се развиваат на возраст од 5 до 7 години.

Брејден (2015) наведува дека кај деца левичари, предиспозицијата за одредена рака е помалку изразена, односно дека на возраст од околу 8 години, тие користат лева, десна или обете раце, за да извршат одредени дејства. Како што растат левичарите, така расте и бројот на задачи што пријавуваат да ги извршуваат со левата рака, иако тежината на латерализацијата на рацете е помала од онаа на десничарите (Брејден и сор., 2000; Кавил и Брајден, 2003 година; Scharoun & Brayden, 2015).

Оттука произлегува фактот дека насоката на раката се манифестира рано во детството (McManus и сор., 1988; Scharoun & Brayden, 2015), веројатно под влијание на генетски фактори, додека степенот на латерализација е утврден во следните неколку години. Погolem степен на латерализација се јавува поради зголемената фреквенција и зачестеност на еднолични активности (употреба на разни алатки, пишување), и може да биде резултат на искуство и развој на моторни вештини (Scharoun & Brayden, 2015), што доведува до посилна тенденција да се користи одредена рака.

Во оваа насока може да се заклучи дека постојат три основни периоди во развојот на децата, кои се поврзани со насоката и степенот на раката, како и дека учењето, практикувањето и искуството се основните компоненти кои влијаат на сите три фази (Scharoun & Brayden, 2015). Помладите деца (3-5 години) покажуваат пониско ниво на предиспозиција за одредена рака, што е особено точно за децата со лева рака. Повозрасните деца (до 10 години) имаат поизразена латерализација, односно повеќе се потпираат на едната страна, особено во задачите, каде што е потребно повисоко ниво на прецизност и дефинирани моторни вештини.

Кај возрастните деца, над 10 години, степенот на латерализација станува постабилен, поради разликите во извршувањето сложени и помалку сложени задачи, практикуваните моторни вештини, поради контакт со различни предмети или задачи и во зависност од околината и индивидуалните карактеристики. Во овој поглед, Singh и сор.(2001), набудувајќи деца на возраст од 4-11 години во Индија, посочуваат дека степенот, а не насоката се менува со возраста, односно дека станува поизразен кај повозрасните деца.

Сепак, студиите за латерализација на рацете, од раното детство до адолесценцијата, не постигнаа консензус за тоа кога се стабилизира предиспозицијата за одредена рака. Некои автори (McManus и сор., 1988; Брејден, 2015) наведуваат дека насоката на раката е „фиксирана“ околу третата година, додека степенот се манифестира помеѓу третата и седмата, особено деветтата година. Порац и сор. (1980 г.) ги следеа промените со текот на годините од гледна точка на латерализација на раката, ногата, окото и увото кај примерок од 1964 лица на возраст од 8.100 години. Резултатите покажаа дека бројот на десничари се зголемува со возраста и врз основа на тоа споменатите автори претпоставуваат можно постоење на социјален притисок, особено за пишување.

Испитувањето на функционалните хемисферни асиметрии кај децата со интелектуална инсуфициенца е сигнификантна за нивното дијагностицирање. Одредувањето на латерализацијата е важна за применување на правилна говорна рехабилитација и физикална терапија, со цел подобрување на животниот стил и подобра интергација на лицата со интелектуална инсуфициенца во општеството.

V. ЗАКЛУЧОЦИ, ВЕРИФИКАЦИЈА НА ХИПОТЕЗИ И ПРЕПОРАКИ

1. Заклучоци

Од ова истражување се очекува еден вид на позитивни резултати каде што децата без пречки во развојот т.е. типичен развој имаат подобра воочливост на доминантната латерализација.

Наставниците во училиштата, професорите, општо самата средина и целата популација дозволува леворакоста да не се спречува, дома да не се забранува од страна на родителите/ старателите, децата да пишуваат со лева рака. За разлика од пред 30-40 години кога тоа било забранувано.

2. Верификација на хипотези

Хипотеза 1 гласи: Претпоставуваме дека кај учениците од **I** до **V** одделение постои повеќе доминантна латерализираност на десната рака отколку на левата рака, се утврди дека соодносот е воочлив со тоа што е истакната десноракоста кај учениците; **хипотезата се потврдува**, бидејќи кај 78% од анкетираниите е добиен резултат дека се деснораки.

Хипотеза 2 гласи: Претпоставуваме дека кај учениците од **I** до **V** одделение постои повеќе доминантна латерализираност на десната нога отколку на левата нога. Резултатите покажаа дека кај поголем број ученици е изразена десната страна на долните екстремитети, односно таа е изразена кај 75% од учениците, што води кон заклучок дека **хипотезата се потврдува**.

Хипотеза 3 гласи: Претпоставуваме дека полот нема влијание врз доминантната латерализираност на горните и долните екстремитети. Резултатите го покажаа следново: од вкупниот број на испитаници - ученици, 77% од момчињата и 76% од девојчињата се деснораки, па така според оваа хипотеза се гледа дека полот нема влијание; **хипотезата се потврдува**.

Хипотеза 4 гласи: Претпоставуваме дека возраста има влијание врз доминантната латерализираност на горните и долните екстремитети, се утврди дека од 6-8 години не е доволно дефинирана латерализираноста, додека од 9-10 години се гледа една иста бројка, каде учениците веќе ја оформиле својата доминантна страна на екстремитетите; **хипотезата се потврдува.**

Хипотеза 5 гласи: Претпоставуваме дека руралната средина нема влијание врз доминантната латерализираност. И покрај помалиот број на испитаници, се забележа дека кај учениците доминира десноракоста, односно таа се јавува кај 72% од вкупниот број на ученици, па според тоа и оваа **хипотезата се потврдува.**

3. Препораки

При извршување на секојдневните активности кај детето јасно се согледува која хемисфера е подобро развиена, а со тоа и која страна од екстремитетите доминира. Како последица на неусвоена доминантна латерализација може да се јави нефункционален и неправилен развој на психичките структури, на сознајните функции и гностичката организираност. Притоа ќе отсуствува појавата на водечки екстремитет при вршење на посложени психомоторни активности.

Доминантната латерализираност претставува состојба која е присутна низ целиот живот кај индивидуата, но може да се промени. За таа цел и за подобро разбирање на процесите при рана интервенција, потребно е да се практикуваат следните вежби.

- Дајте му на детето наредба да ја помести раката / ногата, а потоа подигнете ја левата рака и направете еден чекор со левата нога. При извршување на наредбата, детето мора да ја опише активноста, односно зборот го следи движењето - левата рака нагоре, левата нога напред. Од детето може да биде побарано да ги покаже и десното око, уво, колено, стапало или рака. Кога детето не знае како да именува одредена активност или дел од телото, кажете му и замолете го да повтори. Ако детето има поголем отпор при усвојувањето на левата / десната страна, започнете од усвојувањето на концепти и активности од доминантната страна. Кога детето ќе ја прифати доминантната страна, преминете на недоминантната страна.

- Усвојувањето на латерализацијата може да се направи со низа движења - направете четири чекори: чекор напред, чекор десно, чекор напред, чекор десно; направете четири чекори напред и држете ја левата рака горе; скокнете четири пати напред на левата нога. Бидете сигурни да го почитувате принципот - зборот го следи движењето, каде што детето ја изговара активноста.

- Графомоторните вежби се многу важни, како за развој при усвојување на латерализација, така и за претходна подготовка за училишни вештини. Поделете ја хартијата на лева и десна страна. Дајте му на детето налог да нацрта кука со што повеќе детали на левата страна од хартијата и група куки со помалку детали на десната страна.

- Кога прифаќате и практикувате просторна латерализација, прашајте го детето кои играчки се наоѓаат во просторот од неговата лева страна, кои бои може да ги види

на десната страна. Ставете предмети од различни форми пред детето - правоаголник, коцка, круг и триаголник. Побарајте од детето да ги постави сите коцки десно и сите кругови и триаголници лево. Дајте му на детето играчки - овошје и зеленчук и дајте наредба да ги ставите сите овошја на десната страна, зеленчукот на левата страна од масата.

ЛИТЕРАТУРА

1. Aristotel (2011) . O delovima životinja – O kretanju životinja – O hodu životinja. Beograd: Paidea.
2. Bakan P. Handedness and birth order. Nature 1971.
3. Borod, J. C., Zgaljardic, D., Tabert, M. H., & Koff, E. (2001) . Asymmetries of emotional perception and expression in normal adults. In G. Gainotti (Ed.), Handbook of neuropsychology. Amsterdam: Elsevier.
4. Bryden PJ, Roy EA, Spence J. An observational method of assessing handedness in children and adults. Dev Neuropsychol 2007.
5. Gaillard WD, Hertz-Pannier L, Mott SH, Barnett AS, LeBihan D, Theodore WH. Functional anatomy of cognitive development: fMRI of verbal fluency in children and adults. Neurology 2000.
6. Hannaford C. Očima i ušima, rukama i nogama: kako poznavanjem individualnog profila dominacije poboljšati učenje i kvalitetu života. Buševac: Ostvarenje, 2008.
7. Korovljev D, Mikalački M, Čokorilo N. Razlike u motoričkim sposobnostima za energetske regulaciju kod predškolske dece sa različitim lateralizovanošću gornjih ekstremiteta. Glasnik Antropološkog društva Srbije 2011.
8. Lord TR. Does the human body express a true lateral dominance? Am Bio Teach 1990.
9. Maples WC. Handedness, eyedness, hand-eye dominance & academic performance. Journal of Behavioral Optometry 2002.
10. McManus, I. C. (1981). Handedness and birth stress. Psychological medicine, 11(3), 485-496.
11. McManus, I. C. (1985). Handedness, language dominance and aphasia: A genetic model. Psychological medicine. Monograph supplement, 8, 3-40.
12. McManus, I. C. (1991). The inheritance of left-handedness. In Ciba Found Symp (Vol. 162, No. 251281.8).
13. McManus, I. C. (2009). The history and geography of human handedness. Language lateralization and psychosis, 37-57.

14. McManus, I. C., Davison, A., & Armour, J. A. (2013). Multilocus genetic models of handedness closely resemble single-locus models in explaining family data and are compatible with genome-wide association studies. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1288(1), 48-58.
15. McManus, I. C., Sik, G., Cole, D. R., Mellon, A. F., Wong, J., & Kloss, J. (1988). The development of handedness in children. *British Journal of Developmental Psychology*, 6(3), 257-273.
16. Milenković S, Belojević G, Kocijančić R.(2010) . Levorukost i zdravlje. *Srp Arh Cel Lek*.
17. Milenković S, Brkić M, Belojević G. Left-handedness and neurotic disturbances in adult urban population. *Srp Arh Cel Lek*.
18. Milenković S, Paunović K. (2015) . Noise sensitivity, handedness, and the occurrence of high perceived anxiety and depression in young adults. *Pers Indiv Differ*.
19. Morrow, L., Vrtunski, P. B., Kim, Y., & Boller, F. (1981) . Arousal responses to emotional stimuli and laterality of lesion. *Neuropsychologia*.
20. Muriel E. Morley(1972) : *Lateral Preference and Speech Disorders in: The Development and Disorders of Speech in Childhood*, Churchill Livingstone Edinburgh and London.
21. Nedović, G., Rapaić, D. (2012). *Praktikum preventivno - korektivnog rada u osnovnoj školi, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Beograd*.
22. Nikolić, S., Ilić-Stošović, D., Ilić, S. (2011). *Procena razvoja i lečenje dece predškolskog uzrasta (Praktikum), Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Beograd*.
23. Rajeshwari CE. The laterality of handedness, foot preference and foot overlapping. *J Clin Diagn Res* 2011.
24. Scharoun, S. M., & Bryden, P. J. (2014). Hand preference, performance abilities, and hand selection in children.
25. Ајдински Г. , Кескинова А. , Мемеди Б. Интелектуална попреченост. Универзитет во Тетово, Национална и универзитетска библиотека “Св. Климент Охридски”, Скопје, 2016.
26. Ајдински Г. Карактеристики во развојот на учениците со интелектуална попреченост. Скопје
27. Ајдински Г.Кескинова А.Мемеди Б.(2017), Интелектуална попреченост, Тетово: Универзитет воТетово.

28. Ајдински Љ., Ајдински Г., Михаилов З. (1999), Основи на дефектолошката теорија и практика, Скопје:
29. Бојанин С. (1982) . Неуропсихологија развојног доба и општи реедукативни метод, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд.
30. Владисављевић С. (1991). Дислексија и дисграфија, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд.
31. Голубовић С. (1977) . Клиничка логопедија I, Дефектолошки факултет, Београд.
32. Макешић-Петровић Д. (1996) . Сазнајни развој лако ментално ретардиране деце, Дефектолошки факултет Универзитета у Београду, Београд.
33. Наташа Станојковска- Трајковска... и др. (2017) . АНАЛИЗА на состојбата на лицата со интелектуална попреченост и комбинирани пречки во Република Македонија / [автори Наташа Станојковска-Трајковска ... и др.]. - Скопје : Хелсиншки комитет за човековите права во Република Македонија.
34. Невропсихологија, Иванка Асенова, 2009
35. Основи на дефектолошката теорија и практика, д-р Љупчо Ајдински, д-р Горан Ајдински и Зоранчо Михаилов, 2007
36. Ресурсен центар на родители на деца со посебни потреби. Брошура: Што треба да знаеме за лицата со интелектуална попреченост. Скопје.
37. Соколовски Ж. (1997) . Третман умерено ментално ретардираних лица, Савез друштва за помој МНРО Београд.
38. Ѓордић А., Бојанин С. (1977) . Општа дефектолошка дијагностика, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд.
39. Функционална специјализација на мозъка в норма и при речева патологија, Иванка Асенова, 2004 Универзитетско издателство "Неофит Рилски"

ПРИЛОГ

1. Проценка на употребната доминантна латерализираност на горните екстремитети

На испитаникот му ги дадовме следните задачи и притоа кај сите примери бележиме со која рака е извршен налогот:

- o Покажи ми како ја држиш лажицата кога јадеш
- o Покажи ми како чукаш со чекан
- o Покажи ми како вртиш навртка на клин
- o Покажи ми како делиш карти
- o Земи го чешелот и покажи ми како се чешлаш
- o Покажи како миеш заби
- o Покажи како поздравуваш со рака (чао)
- o Земи нож и покажи како се сече леб со него
- o Земи вилушка и покажи како јадеш со неа
- o Покажи како свониш на свонче

2. Процена на доминантна латерализирност на долни екстремитети

- o Стркалај ја топката кон одредена цел
- o Чекори од едниот до другиот крај на училницата
- o Нацртај круг со ногата околу себе
- o Скокај на една нога

ПОТВРДА

Овластениот лектор по македонски јазик и професор Валентина Рубаноска од Охрид, потврдува дека магистерскиот труд со наслов „**Процена на доминантна латерализација кај учениците од I до V одделение при редовните основни училишта**“ е комплетно, стручно и професионално лекториран.

Потврдата се издава да ѝ послужи на кандидатката Драгана Ордева како доказ во документацијата за полагање на магистерскиот труд на Постдипломските студии на Филозофски факултет – Скопје, Институт за специјална едукација и рехабилитација при Универзитетот “Св. Кирил и Методиј”.

Охрид,

20.01.2022

м.п

ОВЛАСТЕН ЛЕКТОР
Проф. Валентина РУБАНОСКА
10-291/6 - Охрид, РМ

Овластен лектор

Валентина Рубаноска

(своерачен потпис)