



Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ – Скопје

Филозофски факултет

Институт за специјална едукација и рехабилитација

**ПРОЦЕНА НА СОЗНАЈНИТЕ ФУНКЦИИ КАЈ
УЧЕНИЦИТЕ СО ОШТЕТЕН СЛУХ**

- магистерски труд -

Кандидат:

Андријана Новеска

Ментор:

проф. д-р Горан Ајдински

Скопје, 2023

СОДРЖИНА

| | |
|--|----|
| Апстракт..... | 4 |
| Abstract..... | 6 |
| ВОВЕД..... | 8 |
| I. ТЕОРЕТСКИ ОСНОВИ НА ПРОБЛЕМОТ | 12 |
| 1. Лица со оштетен слух..... | 12 |
| 1.1. Когнитивен развој на лицата со оштетен слух | 13 |
| 1.2. Улогата и значењето на знаковниот јазик | 17 |
| 2. Когнитивно-развојната теорија на Пијаже..... | 21 |
| 2.1. Сензомоторен период | 22 |
| 2.2. Предоперативен период | 23 |
| 2.3. Период на конкретни операции..... | 24 |
| 2.4. Период на формални операции | 25 |
| 3. Процена на сознајни функции | 26 |
| 3.1. Дијагностичка постапка | 28 |
| 3.2. Конкретно-оперативен период | 31 |
| 3.3. Период на формални операции | 38 |
| II. МЕТОДОЛОГИЈА НА ИСТРАЖУВАЊЕ..... | 40 |
| 1. Предмет, цели и хипотези | 40 |
| 2. Променливи, методи, техники и инструменти на истражувањето | 42 |
| 3. Организација и тек на истражувањето..... | 44 |
| 4. Примерок на истражувањето | 45 |
| 5. Статистички методи за анализа на податоците | 50 |
| 6. Ограничувања и недостатоци | 53 |
| III. РЕЗУЛТАТИ ОД ИСТРАЖУВАЊЕТО И ДИСКУСИЈА | 55 |
| 1. Резултати од спроведената емпирска анализа | 55 |
| 2. Анализа на организираноста на сознајните функции од конкретно-оперативниот период според возраста | 58 |
| 3. Анализа на организираноста на сознајните функции од конкретно-оперативниот период според полот..... | 64 |
| 4. Анализа на организираноста на сознајните функции од конкретно-оперативниот период според местото на живеење | 68 |
| 5. Анализа на формалните операции кај адолесцентите..... | 71 |
| 6. Кластер-анализа | 81 |
| 7. Дискусија и релевантни светски истражувања | 87 |
| IV. ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОЗИ | 95 |

| | |
|--|-----|
| 1. Заклучок..... | 95 |
| 2. Предлог-мерки | 103 |
| КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА..... | 105 |
| ПРИЛОЗИ | 110 |
| Прилог 1: Вежби користени при анализата..... | 110 |
| Прилог 2: Изворни резултати од спроведеното истражување..... | 119 |
| Прилог 3: Дендограм од спроведена хиерархиска кластер-анализа..... | 121 |
| Прилог 4: Припадност на кластери | 122 |

Апстракт

Развојот на личноста е непрекинат процес, кој во себе вклучува континуирана интеракција помеѓу индивидуата и интерперсоналниот и социо-културниот контекст во кој живее. Оштетувањето на слухот, како еден од најважните сензорни механизми, претставува облик на сензорна попреченост кој придонесува за многубројни последици во општиот развој на личноста. Според когнитивно-развојната теорија на Пијаже, периодот на конкретни операции се смета за пресвртница во когнитивниот развој на детето поради сите операции во оваа фаза кои придонесуваат за негов ментален, социјален и емоционален развој, додека пак, периодот на формални операции претставува период кој означува постигнување на интелектуалната зрелост.

Предмет на анализа во магистерскиот труд е процена на сознајните функции кај учениците со оштетен слух, според когнитивно-развојната теорија на Жан Пијаже, при што целта е да се одреди нивото на организираност на сознајните функции кај учениците со оштетен слух, како и тоа дали истите навремено ги имаат усвоено сознајните функции. Општа хипотеза е дека оштетувањето на слухот влијае врз нивото на организираноста на сознајните функции кај учениците со оштетен слух, а истата се анализира од аспект на полот, возраста и местото на живеење на учениците.

Истражувањето се базира на примерок од 67 ученици со оштетен слух, на возраст од 6 до 19 години, од три земји од регионот. Проценката на сознајните функции направена со помош на сет од вкупно 9 проби (вежби) од групата на оригинални задачи со кои Пијаже и Инхелдер го испитувале развојот на конкретните операции и формално-логичното мислење. Податоците се анализирани со помош на статистичката метода, при што користена е дескриптивна статистика, корелација, тестови за еднаквост и кластер-анализа.

Резултатите покажуваат дека повозрасните ученици во просек имаат повисоко ниво на усвоеност на сознајните функции од конкретно-оперативниот период, како и од периодот на формални операции, притоа јасно изразувајќи ја позитивната врска помеѓу когнитивниот развој и возраста. Од аспект на полот и местото на живеење не постојат статистички значајни разлики.

Сепак, согласно добиените резултати, само делумно може да се прифати претпоставката дека кај повозрасните ученици се формира мислење на ниво на формални операции, од причина што ваквата констатација не важи за адолесцентите од 12 до 14 години. Дополнително, резултатите не даваат доволно цврсти докази дека

адолесцентите над 15 години во целост го имаат надминато преодниот стадиум на формални операции.

Клучни зборови:

Когнитивно-развојна теорија на Пијаже, ученици со оштетен слух, конкретно-оперативен период, период на формални операции, проценка на сознајни функции

Abstract

Personality development is a continuous process, which includes a continuous interaction between the individual and the interpersonal and sociocultural context in which he lives. Hearing impairment, as one of the most important sensory mechanisms, represents a form of sensory disability that contributes to numerous consequences in the general development of a person. According to Piaget's cognitive-developmental theory, the period of concrete operations is considered a turning point in the child's cognitive development because of all the operations in this phase that contribute to his mental, social and emotional development, while the period of formal operations is a period that marks the achievement of intellectual maturity.

The subject of analysis in the master's thesis is the assessment of the cognitive functions among students with hearing impairment, according to the cognitive-developmental theory of Jean Piaget, while the goal is to determine the level of organization of the cognitive functions among students with hearing impairment, as well as whether the same they have adopted the cognitive functions in a timely manner. The general hypothesis is that hearing impairment affects the level of organization of cognitive functions among students with hearing impairment, and it is analyzed in terms of gender, age and place of residence of the students.

The research is based on a sample of 67 hearing-impaired students, aged 6 to 19, from three countries in the region. The assessment of cognitive functions was made using a set of 9 tests (exercises) from the group of original tasks with which Piaget and Inhelder examined the development of concrete operations and formal logical reasoning. The data were analyzed using the statistical method, where descriptive statistics, correlation, equality tests, and cluster analysis were used.

The results show that older students on average have a higher level of mastery of cognitive functions from a specific operational period, as well as from the period of formal operations, thus clearly expressing the positive relationship between cognitive development and age. In terms of gender and place of residence, there are no statistically significant differences.

However, according to the obtained results, the assumption that older students form an opinion at the level of formal operations can only be partially accepted, for the reason that this finding does not apply to adolescents from 12 to 14 years old. In addition, the results do not provide strong enough evidence that adolescents over 15 years of age have completely overcome the transitional stage of formal operations.

Key words:

Piaget's cognitive-developmental theory; Students with hearing impairment; Specifically operating period; Period of formal operations; Assessment of cognitive functions

ВОВЕД

Не постои општо прифатена дефиниција за тоа што претставува „развој на личноста“, иако може да се каже дека генерално во развојната психологија постои согласност дека развојот на личноста е непрекинат процес, кој во себе вклучува континуирана интеракција помеѓу индивидуата и интерперсоналниот и социокултурниот контекст во кој живее, а тој процес е длабоко индивидуален, неповторлив и драматичен (Јанаков, 2003).

Типичниот развој кај детето не се одвива секогаш лесно. Сите способности и вештини не се стекнуваат секогаш со одредена и иста брзина. Детето, на пример, побрзо може да научи да оди, притоа говорот се развива побавно, и обратно (Чичевска-Јованова, 2007), додека пак, развојот на детето со оштетен слух е детерминиран дополнително од времето на настанување, етиологијата, степенот на оштетување на слухот, односно развиеноста на гласниот говор, кој е важен предуслов за развој на говорно-гласовната комуникација (Јачова, Солтирова, Икономанова, Чичевска & Георгиева, 1997). Тоа го дознаваме од децениските истражувања кои покажаа дека глувите деца генерално заостануваат во однос на академските достигнувања зад врниците што слушаат и дека заостанувањето во некои области можеби никогаш нема целосно да се надмине (Marschark & Wauters, 2011). Значително задоцнетиот јазичен развој на глувите деца во знаковниот јазик или говорот, доведува до слаби достигнувања во читањето, кое во просек е пониско од нивоата на писменост кај децата без тешкотии. Меѓутоа, многу глуви деца читаат исто како и нивните врници кои вообичаено слушаат. Успешното достигнување во читањето може да се заснова или на успешен развој на говорниот јазик или на успешен развој на знаковниот јазик. Сепак, јасно е дека глувите луѓе како група се извонредно вешти во водењето на независен живот и покрај огромните пречки, и тоа повеќе од другите групи кои имаат специфични потреби во секојдневниот живот (Jacobs, 1989).

Оштетувањето на слухот, посебно раната тешка глувост како најтежок степен на ова сензорно оштетување, претставува облик на сензорна попреченост кој придонесува за многубројни последици во општиот развој на личноста. Слушниот механизам е еден од најважните сензорни механизми бидејќи претставува важен канал за комуникација помеѓу човекот и неговата средина. Со неговото нарушување, доаѓа до разни степени на

отежнување, па дури и оневозможување на учењето на говорот. На тој начин се редуцираат или се губат многу важни стимулативни влијанија и фактори особено за когнитивниот, социјалниот и емоционалниот развој на личноста, како во детството така и во подоцнежните развојни периоди (Такашманова-Соколовска, 2000). Во таа смисла, Розмери Шекспир (1979) смета дека глувоста е најголема пречка на патот на образованието бидејќи тешко е да се воведат апстрактен материјал без користење говор и вербална комуникација, но сепак, ова е веќе надминато размислување.

Познато е дека децата со оштетен слух имаат ист начин на учење, но тоа е нешто побавно бидејќи нема надворешна стимулација и јазичен комплекс кој истовремено произлегува од шеми кои се формираат со создавање збир на дејства, кои водат до будење на логичките операции и, во исто време, поттикнување на растот на тие шеми (Ѓордић & Бојанин, 1992).

Всушност, попреченоста во когнитивниот развој кај лицата со оштетување на слухот настанува како резултат на непостоење или недоволна аудитивна перцепција на звучни и говорни стимулации кои доведуваат до развојни промени, пред сè, во мислењето и мисловните процеси. Многубројните истражувања според Ходап (Hodapp, 1998) покажуваат дека во мислењето доминираат конкретност и нагледност, анализата доминира над синтезата, визуелното помнење над вербалното. Според други истражувања кои биле направени во 60-те и 70-те години од страна на Хрњица и сораб. (Hrnjica et al., 1991), покажано е дека лицата со оштетен слух, особено при конгениталните или рано стекнатите оштетувања, особено прелингвалните, имаат тешкотии во развојот на поимното мислење, односно покажуваат особени тешкотии во апстрактното мислење (Такашманова-Соколовска, 2000).

Визуелната перцепција е примарна форма на сознајните искуства на глувите лица. Нивните визуелни сензорни искуства се засновани на истите законитости како и искуствата на слушните, но под влијание на недостатокот на слух, можат да се извежбаат и за тоа зборува Теоријата на компензација. Развојот на визуелната перцепција е комплексен процес што е условен од процесот на учење, во којшто важат принципите од општо кон специфично, од целина кон делови, од конкретно кон апстрактно и од познато кон непознато.

Лицата со оштетен слух имаат тешкотии во помнењето, несфаќањето на смислата на зборовите поради ограничен фонд зборови, несфаќање на односите меѓу зборовите

во реченицата и неразбирање на содржината на текстот, во целина, а сето тоа како резултат на неразвиеното артикулациско изразување. Кај учениците со оштетен слух е констатирано дека при читањето на текстовите била присутна тешкотија во опишувањето на ликовите, без важни елементи и промени на ситуации, што укажува на отсуство на творечката фантазија. Конкретното мислење е основна карактеристика на глумите ученици, кое со развојот на говорот преминува во говорна логика, а логиката во апстрактно мислење. Истражувањата покажуваат дека апстрактното мислење е на многу ниско ниво, испитаниците располагаат со статички и со ограничени поими по обем и по содржина, што е причина за бавното формирање на конкретните, а потоа и на апстрактните поими (Јачова, 2004).

Оттука, предмет на анализа во овој магистерски труд е *процена на сознајните функции кај учениците со оштетен слух*. Конкретно, во трудот ќе се прикаже когнитивно-развојната теорија на Жан Пијаже која го опишува когнитивниот развој на човекот низ четири периоди кои започнуваат со раѓањето. Оваа теорија е една од најпознатите меѓу оние кои се занимаваат со оваа тема, колку таа е значајна покажуваат мноштвото истражувања преку кои истата се потврдува или отфрла, а дел од истражувањата се презентирани во овој магистерски труд.

Магистерскиот труд ќе се фокусира на периодот на конкретни операции, односно третата фаза во когнитивниот развој претпоставена од Пијаже, при што ќе биде објаснет и концептот на операции и достигнувањата на специфични поврзани операции: образување на операционални групирања, реверзибилност и разновидни облици на конзервација, класификација, серијација. Имено, на крајот на детството и почетокот на адолесценцијата доаѓа до специфична децентрација на мислењето, на која основно обележје ѝ е ослободување од конкретното и реалното во корист на интересите насочени кон иднината. Околу прашањето кога започнува и е постигнато формално-логичкото мислење, постојат голем број истражувања кои не го потврдуваат опсегот на календарска возраст (11 до 15 години). Затоа од особено значење е да се провери бидејќи и во водечките теории за когнитивниот развој не постојат доволно квантитативни податоци и докази околу ова прашање. Пијаже дури и самиот прави отстапувања од сопствените теоретски поставки, пишувајќи дека: „...сите индивидуи со типичен развој ја достигнуваат фазата на формални операции, ако не помеѓу 11–12 до 14–15 години, тогаш помеѓу 15–20 години. Меѓутоа, тие ја достигнуваат оваа фаза во различни

области, според нивните способности и професионално оспособување, начинот на кој овие формални операции се користат не е ист во сите случаи“ (Piaget & Inhelder, 1958).

Важен предуслов за успешно истражување на примарниот проблем е емпириски да се изучат специфичностите на развојот на формално-логичкото мислење кај адолесцентите, особено во врска со прашањето кога во текот на развојот точно доаѓа до премин од стадиумот на конкретни операции во стадиумот на формални операции. Оттука, **целта** е да се одреди нивото на организираност на сознајните функции кај учениците со оштетен слух, како и тоа дали учениците со оштетен слух навремено ги усвоиле сознајните функции. Во овој контекст, **потцели** на магистерскиот труд се процените на организираноста на сознајните функции, како серијација, класификација и конзервација, но и кога точно во текот на развојот доаѓа до премин од период на конкретни операции во период на формални операции.

Дополнително, она што претставува додадена вредност на овој труд е тоа што истиот има и одредена регионална димензија, односно го зема предвид и местото на живеење на учениците со оштетен слух, при што покрај ученици од Република Северна Македонија, во истражувањето се вклучени и ученици од Република Бугарија и Република Романија. На овој начин практично се врши верификација на добиените резултати од географски, односно просторен аспект, при што очекувањата се дека наодите не треба значително да отстапуваат од земја до земја. Ваквиот регионален пристап отсуствува во досегашната емпириска литература, со што овој магистерски труд придонесува кон пополнување на јазот кој се јавува и во овој контекст.

I. ТЕОРЕТСКИ ОСНОВИ НА ПРОБЛЕМОТ

1. Лица со оштетен слух

Денес во литературата во различни земји и во различни говорни подрачја се употребуваат повеќе термини и поими кои се однесуваат на состојбата на лицата со пречки во социјалната интеграција. За лица со пречки во физичкиот или психичкиот развој кои имаат специфични потреби, се сметаат: лица со оштетен вид, лица со оштетен слух, лица со пречки во гласот, говорот и јазикот, телесно инвалидните лица, интелектуално попречените, лицата со аутизам, хронично болни лица и лица со повеќе видови пречки или лица со комбинирани пречки во развојот.

Од аспект на аудиологијата, под глувост (anacusis) се подразбира исклучување на аудитивната функција; под наглувост (hurasusis), ограничени способности на слушање; под нарушување на слухот (dysacusis), пречки во примање на звучните сигнали и звучните информации (Каровска-Ристовска, 2021). Во категоријата *лица со оштетен слух* се вбројуваат наглувите и глувите. За *наглуви* се сметаат оние лица кај кои оштетувањето на слухот на подброто уво е од 25 до 80 db и кои потполно или делумно го развиле вербалниот говор. *Лица со тешко оштетување на слухот* од 60 до 80 db се и оние лица кај кои оштетувањето на слухот настанало пред да го развијат говорот. *Глуви* се оние лица кај кои оштетувањето на слухот е над 80 db и кои со слушен амплификатор не можат целосно да го перципираат вербалниот говор (Ајдински, Киткањ & Ајдински, 2007).

Според времето на настанување и степенот на развој на говорот, глувите лица се распоредуваат во повеќе категории, и тоа: лица кои пред оштетувањето на слухот го развиле вербалниот говор и во времето на процената добро говорат; лица кои пред оштетувањето на слухот спонтано не го развиле вербалниот говор, а потоа со интензивен и систематски сурдоаудиолошки третман го постигнале тоа; и лица кои го изгубиле слухот пред да го развијат вербалниот говор и во моментот на процената имаат недоволно изграден говор или се без говор. Децата со оштетување на слухот по детектирањето на оштетувањето, како и децата со кохлеарен имплант се опфаќаат со сурдоаудиолошка рехабилитација во специјализирани установи верифицирани за таква дејност, со цел процесот на десурдизација и демутизација да се реализира во периодот од предучилишна возраст (Ајдински, Киткањ & Ајдински, 2007).

Популацијата која има делумно или целосно оштетување на слухот претставува голем и значителен дел од населението во светот. Според Светската здравствена организација (СЗО) и нејзините статистики, се проценува дека околу 360 милиони лица имаат оштетување на слухот (WHO, 2002). Голем број од лицата со оштетен слух имаат тешко или целосно оштетување, односно не се во можност да восприемаат гласовни информации и да комуницираат употребувајќи говорен јазик. Во одредени општества, глувите лица имаат развиено софистицирани начини на комуникација и соодветно формираат своја култура, каде што се декларираат како *глуви лица* и припадници на *Глувата заедница и култура* (Јоксимоски, 2020).

Во Република Северна Македонија, состојбата на лицата со оштетен слух е незавидна. Тие не се доволно вклучени во рамките на општеството и затоа активно се бара начин за подобрување на состојбата.

1.1. Когнитивен развој на лицата со оштетен слух

Според Чичевска-Јованова (2007: 9), нарушувањето на когнитивните функции е едно од главните обележја на лицата со пречки во развојот, а нивното оспособување за совладување на училишните и работните задачи е предмет на проучување на дефектологијата.

Развојот на когнитивните способности подразбира употреба на сетилата затоа што мозокот не може да прими ниту една информација ако истата не е примена преку нив (Arnheim, 1969). Информациите што доаѓаат преку сетилата мораат да бидат примени, интерпретирани, комбинирани и сочувани во мозокот (Lewis, 2002). Според Арнхејм (Arnheim, 1969), развојот на когнитивните способности – знаење и размислување, подразбира користење на сетилата зашто мозокот не може да прими нешто што прво не било примено преку сетилата.

Во когнитивните функции се вклучени оние психички функции кои учествуваат во обработката на примените информации преку сензорните органи, а тоа се перцепциите, помнењето и мислењето. Низ сложените анатоомо-физиолошки и биохемиски процеси, перцепциите вршат селекција, прием, организација и класификација на стимулансите од надворешната средина. Функцијата на помнење овозможува кодирање и складирање на истите стимуланси, додека мислењето преку

концептуалната организација на стекнатите информации обезбедува соодветна реакција во вид на јазично и визуелно-спацијално однесување или моторна активност.

Глувите деца, како група, покажуваат хетерогени нивоа на јазичен развој поврзани и со времето на развој и со пристапноста на нивната јазична изложеност. Некои глуви деца покажуваат високи нивоа на јазичен развој, т.е. на знаковен или говорен јазик, сразмерно на оние нивоа на врсниците што слушаат, додека пак, други глуви деца покажуваат значително задоцнети и сиромашни нивоа на јазикот, на знаковниот или говорниот јазик. Ваквата состојба води до две важни прашања. Прво, кои се последиците од оваа голема варијација во развојот на јазикот за когнитивниот развој? Второ, што придонесува слухот за когнитивниот развој на детето? Децата кои се родени глуви често доживуваат сериозно задоцнет и осиромашен јазичен развој без оглед на начинот на изразување, односно говорниот јазик или знаковниот јазик. Задоцнетиот јазичен развој на глувите деца, како група, не е предизвикан и не предизвикува општи интелектуални недостатоци во когнитивните домени кои функционираат независно од јазикот. Овој факт покажува дека јазичниот и нејазичниот когнитивен развој е раздвоен во голема мера. Глувите деца покажуваат нормално рано играчко однесување и концептуален развој во споредба со децата со слух. Глувите деца покажуваат нормални перформанси и на невербалните IQ тестови. Глувите деца и возрасните кои користат знаковен јазик често покажуваат натпросечни перформанси на неколку видови визуоспацијални задачи, вклучително и препознавање лица, дизајнирање блокови, детекција на движења и просторна меморија, иако степенот до кој овие ефекти се зависни од возраста на усвојување на знаковниот јазик, моментално е непознат.

Јазичните потешкотии кои се ендемични за популацијата на деца кои се родени глуви, се целосно спречени и предизвикани од недостатокот на изложеност на соодветен јазичен инпут во вистинското време во човечкиот развој, имено во фазата на доенче и раното детство. Јазичните тешкотии предизвикани од одложувањето на изложеноста на соодветен јазик до доцното детство и адолесценцијата се постојани и не се подобруваат со замена на знаковен јазик за говорен јазик на постара возраст.

Децата кои се дијагностицирани порано и кои добиваат соодветни услуги за рана интервенција и поддршка, имаат јазичен развој соодветен на нивниот невербален, когнитивен развој. Тие, исто така, развиваат говор соодветен за возраста и имаат академски постигнувања конзистентни со нивните врсници кои слушаат (Каровска-Ристовска, 2021).

Студиите за глувите деца ни даваат бројни сознанија за природата на неврокогнитивниот развој на сите деца. Глувите деца покажале дека човечкиот ум се карактеризира со огромна јазична креативност. Кога јазикот е недостапен, детскиот ум измислува еден домашен знак. Кога групи луѓе се отсечени од аудитивниот јазик, тие спонтано користат визуелен јазик – знаковен. Глувите деца, исто така, покажале дека човечкиот мозок е извонредно флексибилен и не е измамен од површни разлики во сетилната форма. Мозокот го распределува трудот по апстрактна функција, а не по сензорна перцепција. Дали левата или десната хемисфера обработува просторни информации, зависи од тоа дали информациите служат за лингвистичка функција или не. Мозокот со левата хемисфера го обработува јазикот дури и кога е визуелен и просторен. Конечно, младиот мозок е многу пластичен и работи до крајни граници. Кога аудитивните информации се недостапни, мозокот распределува повеќе од своите ресурси за обработка на периферните визуелни информации (Mayberry, 2002).

Некои студии докажале дека постои висока корелација помеѓу вештините за читање и пишување, како и академските достигнувања и постигнување на тестовите за копирање фигури кај глувите и наглуви деца кои користат знаковен јазик (Hauser, Cohen, Dye & Bavelier, 2007). Глувите и наглувите деца растат во услови во кои им недостасува една од важните дразби од надворешниот свет – звукот, па оттука и некои аспекти на нивната психомоторна активност може да биде на пониско ниво во споредба со децата со типичен развој. Резултатите од истражувањата на Лоц и сораб. (Lotz et al., 1986) покажуваат дека глувите и наглувите деца добиваат пониски резултати на тестот за визуелно-моторна интеграција во однос на децата со типичен развој и дека раната глувост е поврзана со атипичниот развој на визуелно-моторните вештини, како што се копирање/цртање и фаќање форми. Спротивно на тоа, резултатите на други истражувачи покажуваат дека постигнувањето на тестовите за визуелно-моторна интеграција е слично на постигнувањето на нивните вршници со типичен развој (Radovanovic, Radic-Sestic & Karic, 2013).

Читањето како вештина нема вредности сама за себе, туку тоа служи за јавување на претстави на прочитаните зборови и нивните односи во свеста на читателот од кои се јавува сознанието и чувството. Основен услов за разбирање на прочитаното е знаењето на јазикот на кој нештото е напишано. Ако текстот е напишан на јазик на кој читателот не го разбира напишаното, тој ги чита графемите, но во неговата свест не се создаваат претстави за тие графеме. Тоа се случува кај глувиот читател кој нема доволно

перцептивни претстави за замислениот поим и сфаќање на односите меѓу поимите на кои се однесуваат графичките знаци во текстот. Затоа, многу читатели го разбираат секој збор, но не ја сфаќат пораката на текстот. Глувото дете мора прво да ја научи артикулацијата на гласовите, гласовите да ги спојува во зборови, потоа да го дознае значењето на зборовите кои ги изговара, значи да го декодира зборот со цел да ја сфати семантиката, и на крајот, зборот да го стави во функција на реченицата во целина. Тоа претставува комплекс од посебни психолошки, физиолошки и невролошки процеси кои глувото дете мора дополнително да ги совлада и притоа да вложи поголем труд отколку неговиот врскик кој слуша (Јачова, 1995).

Губењето на слухот може да ја наруши способноста на детето да комуницира и негативно да влијае на когнитивниот развој. Кохлеарните импланти го обновуваат аудитивниот влез, поддржувајќи ја комуникацијата и можат да ги подобрат когнитивните перформанси. Овие резултати сугерираат дека кохлеарниот имплант не само што ги подобрува комуникациските вештини, туку може да го подобри когнитивното функционирање кај глувите деца. Сепак, степенот на ова подобрување зависи од возраста при интервенцијата; тековните резултати покажаа дека децата кои примале кохлеарен имплант на мала возраст имале подобри когнитивни функции (NHS, 2021).

Кохлеарниот имплант кој е во улога на еден вид бајпас на оштетените делови од внатрешното уво или на деловите што не функционираат, може да го подобри слухот ако тој е во голема мера оштетен. Кохлеарниот имплант претставува електронска направа која ги конвертира акустичните звуци во електронски импулси кои директно го стимулираат аудитивниот нерв. Аудитивниот нерв го носи сигналот до мозокот кој, пак, го препознава сигналот како звук. Основни придобивки од кохлеарниот имплант се: помош при читањето од уста, перцепција на звуците во животната средина, помош во следењето на јачината на звукот на сопствениот глас (Дума и др., 2014).

Кандидатите за кохлеарна имплантација можат да се определат само преку мултидисциплинарна евалуација што е многу важна за процесот на донесување одлуки. Фактот што кохлеарната имплантација, покрај хируршката процедура, вклучува и долготрајна интервенција што се изведува од различни професионалци, укажува на важноста за овозможување на сеопфатна проценка на кандидатите за процедурата (Каровска-Ристовска, 2021).

1.2. Улогата и значењето на знаковниот јазик

Говорот е сложен психофизички процес, карактеристичен единствено за луѓето. Развојот на говорот е директно зависен од аудитивната перцепција, која, пак, зависи од сетилото за слух. Под влијание на голем број фактори може да дојде до оштетување на слухот. Ако оштетувањето на слухот е големо, постојат тешкотии при разбирањето на говорот во нормални конверзивни ситуации (Дума и др., 2014).

Основата за комуникација кај просечниот човек е составена од елементи на говорен јазик, но исто така се употребуваат мимики, гестикулации и други движења што пак од своја страна вклучуваат употреба на знаци и симболи. За луѓето кои слушаат, употребата на знаци за комуникација најчесто наликува на пантомима. Невербалната комуникација е општо име за начинот на комуникација помеѓу глувите луѓе и луѓето кои го знаат тој начин на говорење. Гестикулирањето е доста комплицирано поради фактот што во себе ги опфаќа физичките, психолошките, физиолошките, социолошките, етичките и дидактичките аспекти.

Знаковниот јазик се дефинира како метод на комуникација на глувите луѓе кој вклучува движење на рацете и останати движења или, пак, како систем на мануелни и фацијални движења пропратен со движење на останатите делови од телото (NHS, 2021). Постојат многу заблуди кои се присутни во општеството во врска со знаковниот јазик. Најчести од нив се дека постои универзален јазик кој се користи од лицата со оштетен слух, дека знаковниот јазик е директна репрезентација на стандардниот говорен јазик, знаковниот јазик не е јазик во вистинска смисла на зборот и слично (Јанакон, 2003).

Според податоците кои ги соопштува Светската федерација на глуви (World Federation of Deaf – WFD), во светот постојат над 300 национални знаковни јазици, а дел од нив се и законски признаени како јазици од матични држави. Односот кон знаковниот јазик е еднаков како и кон секој јазик во поглед на правото на употреба и јазична афирмација и развој, а воедно е и признавање на јазичниот идентитет на глувите лица (World federation of the deaf, 2018).

Знаковниот јазик како средство за комуникација на глувите лица секогаш содржи систем на знаци кои ја означуваат азбуката на говорниот јазик. Ова е универзално својство на сите знаковни јазици кај кои во рамките на јазикот постојат систематизирани и условно договорени групи знаци за означување на буквите од азбуката со која се служи

заедницата на глувите лица. Дел од луѓето кои се наглуви или глуви, често за себе сметаат дека припаѓаат и во светот што слуша, сметаат дека не се говорители на знаковниот јазик и се потпираат на комуникација со говорниот јазик (Middleton, 2010).

Јазичните способности на глуво дете кое користи знаковен јазик претставуваат едно широко и најпопуларно поле за истражување, но исто така и најсложено. На кој начин глувото дете ќе ја остварува својата комуникација со другите е во директна зависност од интеракцијата која постои во домот помеѓу родителите на детето. Ова значи дека односот родител – дете и средината во која живее детето се од клучна важност во развојот на јазичните способности на детето, како и на личноста и карактерот во целост (Zand & Pierce, 2011).

Во однос на влијанието што гестот го има врз развојот на јазикот, постојат голем број истражувања засновани на докази што покажуваат дека гестовите го подобруваат јазичниот развој. И кај типичната и кај нетипичната популација, развојот на гестовите и јазикот одат паралелно (Каровска-Ристовска, 2021). Децата кои растат во семејство со глуви родители, иако можеби немаат оштетување на слухот, сепак го учат знаковниот јазик како прв јазик за комуникација. Според карактеристиките, знаковните јазици имаат лексикон, синтакса, граматичка и деривативна морфологија, фонологија и семантика (Јоксимоски, 2020).

Врската меѓу гестот и јазикот е толку робусна што глувите деца кои растат во семејства што слушаат и притоа воопшто не се изложени на формален знаковен јазик, ќе создадат сопствен гестовен систем за да комуницираат. Со нивните гестови тие изразуваат единечни лексички изрази и семантички релации што наликуваат на говорните форми на децата кои слушаат (Каровска-Ристовска, 2021). Во својата статија, Голдин (Goldin-Meadow, 2015) се фокусира на улогата во когнитивниот развој, учењето и развојот на гестовите, спонтаните движења на рацете што ги произведуваат лицата кога зборуваат. Таа ја популаризира идејата дека телото игра централна улога во когнитивниот развој (Goldin-Meadow, 2015).

Историски гледано, комуникацијата со помош на знаци датира пред употреба на говорниот јазик. Истражувањето кое било направено од Универзитетот во Калифорнија, во кое се испитувани повеќе мали деца на возраст од 11 до 24 месеци, има за цел да го утврди влијанието на симболичката гестикулација (Acredolo & Goodwyn, 1988). Биле спроведени две студии од кои е заклучено дека децата ги развиваат своите гестови

напоредно со вербалната комуникација. Истата група подоцна направила истражувања со кои било заклучено дека употребата на знаци при комуникација влијае за подобра вербална комуникација и развивање на подобар и побогат речник (Acredolo & Goodwyn, 1993).

Гестовите се предиктори за подоцнежните јазични пресвртници. Способноста за гестикулирање може да е предиктивна за подоцнежните нивоа на говорен јазик. Шемите на посочување заедно со контактот со очи со возрастното лице, поточно таа функција во која се бара одобрение од возрастното лице, се прекурсори за говорно и знаковно именување. Единечните гестови и комбинациите гест – збор, кои се прават на 16-месечна возраст се предиктивни за вокалните репродукции на 20-месечна возраст (Каровска-Ристовска, 2021).

Знаковните речници се основно дидактичко средство кое помага во совладувањето на гестовите паралелно со развојот на образованието на глувите лица (Јачова, Ковачева Вељаноска & Каровска, 2011).

Заедницата на глуви лица во Северна Македонија е социо-лингвистичка група која има свој знаковен јазик, Македонски знаковен јазик (МЗП), и има своја култура, историја, верувања и традиции. Многу млади и глуви луѓе поминуваат низ идентитетски транзиции во одреден момент од нивниот живот (Каровска-Ристовска, 2020).

Во Македонија, лицата со оштетен слух, без оглед на возраста, полот и етничката припадност, во секојдневната комуникација го користат македонскиот знаковен јазик како свој природен мајчин јазик. Со донесувањето на Законот за употреба на знаковен јазик во август 2009 година се признава македонскиот знаковен јазик како потполно природен начин на комуникација еднаков на говорната комуникација, а со тоа и се признава и се регулира правото на глувото лице да се изразува слободно на својот мајчин знаковен јазик.

Во светската федерација на глуви лица, македонскиот знаковен јазик се вброи како рамноправен меѓу повеќе од 130 различни знаковни јазици во светот (Волак, Башеска-Стојановска, Апостоловска & Кимова-Делевска, 2018). Бидејќи во истражувањето се опфатени и ученици со оштетен слух од Република Бугарија и Република Романија, накратко ќе се осврнеме на историјатот на знаковниот јазик на истите држави.

На 12 јули 1934 година е создаден бугарскиот сојуз на глувите. Глувите луѓе во Бугарија разговарале преку гестови, кои не биле официјално утврдени и се смета дека тие биле создадени од самите глуви лица. Во 1961 година, учителот и сурдопедагог Никола Јанкулов, кој бил основач на Сојузот на глувите, првиот претседател Марчо Радулов и еден професионален фотограф, за првпат создале краток гестовен речник со околу 700 збора кои биле секојдневно употребувани во комуникацијата на глувите луѓе. Во 1992 година за првпат е направен видео-филм за бугарскиот знаковен јазик. Подоцна, во 1996 година тој видео-филм е отпечатен на хартија и дополнително бугарскиот знаковен речник е збогатен со околу 3 000 збора и нивните гестови. Во 2005 година е создаден Фразеолошкиот знаковен речник. Во 2007 година е создаден и вториот дел на збогатениот знаковен речник и во него има нови 1 500 збора. Знаковниот речник за религија е најновиот речник, кој е создаден во 2009 година (Григорова, 2014).

Романскиот знаковен јазик е знаковен јазик што го користат глувите луѓе во Романија. Во Романија, првата организација посветена на лицата со оштетен слух била Романското друштво на глвонемеи, основано на 9 ноември 1919 година. Нивната работа ја продолжиле Романското здружение на глвонемеи лица во 1952 година и Националното здружение на глуви од Романија. Романскиот знаковен јазик е независен јазик кој има, како и секој друг јазик, своја структура, речник, граматички правила и други специфични компоненти. Романскиот знаковен јазик е јазикот што го користат романските заедници на глуви (dlmg.ro, 2015).

Знаковниот јазик е најсилното орудие во животот на глувите лица како нивен природен начин за себеизразување и исто така е природен систем од знаци кој се јавил како природна појава од функционална потреба за изразување. Како и другите јазици, во целост се создава и се развива по природен пат во заедниците на глувите лица, има фонд на знаци кои си имаат свое определено место, распоред и функционална употребливост и е во постојана фаза на развивање, менување, пресоздавање и збогатување со нови форми со цел да се остварат функционалните потреби за изразување на глувите лица (Sutton-Spence & Jo Napoli, 2012).

2. Когнитивно-развојната теорија на Пијаже

Научното дело и истражувачката дејност на Жан Пијаже оставиле неизбришлива трага и претставуваат трајна вредност во современата психологија. Со својот научен придонес, значење и продуктивност, тој надминал многумина во полето на науката, а со децении неговите идеи ги инспирираат научниците низ целиот свет за нови истражувања (Арнаудова, 2001).

Истражувањата на швајцарскиот развоен психолог Жан Пијаже неизмерно придонеле за разбирање на развојот на учењето кај децата. Тој предложил многу разбирлива развојна теорија. Имено, интересирајќи се за квалитативните промени во менталната структура на личноста, кои се одигруваат помеѓу раѓањето и зрелоста, Пијаже сметал дека детското мислење, во голема мера, може да биде показател на нивото на развој кое детето го има постигнато.

Пијаже верува дека децата во својот развој поминуваат низ периоди и во секој период покажуваат нови интелектуални способности и се зголемува нивната способност за разбирање на светот. Периодите не можат да се прескокнуваат (Чичевска-Јованова, 2007). Пијажевата теорија за когнитивниот развој вклучува фази кои се случуваат приближно на иста возраст на секое дете, а секоја се надоврзува на претходната. Тие се јавуваат во постојан редослед и се реверзибилни, т.е. штом детето ќе влезе во нова фаза, тоа мисли на начин што е карактеристичен за неговиот период. Никогаш не размислува на начин што е карактеристичен за претходниот период на когнитивен развој (Sternberg R. J., 2005: 455).

Според Пијаже, периодите на човечката когнитивна онтогенеза се поделени на:

1. Период на сензомоторна интелигенција – од 0 до 2 години;
2. Период на предоперативно мислење – од 2 до 6 години;
3. Период на конкретни операции – од 6 до 11 години;
4. Период на формални операции: формално, апстрактно, хипотетичко размислување – по 11-годишна возраст (Bugge, 2002).

Во текот на секој период, се забележуваат различни облици на однесување, но во нивната основа се наоѓа некаква заедничка структура која ги објаснува и на секој поединечен период му дава единство. Значи, секој период е окарактеризиран со

специфични структури. Така, преминот во нов период подразбира дека во тек е некоја прилично важна реорганизација на когнитивните структури на веќе постоечкиот период, што всушност го означува моментот кога започнува да се подготвува новиот, следен, повисок когнитивен период. Значи, помеѓу периодите не постои некој остар прекин и нема потполно нови почетоци. Впрочем, структурите на едно ниво ги подготвуваат структурите на следното ниво (период). Од тука редоследот на јавување на когнитивните стадиуми е константен, а не поради тоа што децата се „однапред програмирани“ или пак, затоа што когнитивниот развој во потполност е одреден со созревањето. Но, додека редоследот на јавување на когнитивните фази е универзален и константен, тоа воопшто не е случај со брзината на движење со која децата и адолесцентите минуваат низ развојно-когнитивните периоди. Во таа смисла, календарските возрасти кои Пијаже ги наведува во врска со стадиумите, треба да се сметаат за некаков развоен просек. Ритмот на когнитивните стадиуми зависи од факторите на развојот (Филипова, 2006: 117–121).

2.1. Сензомоторен период

Сензомоторниот период вклучува зголемување на бројот и сложеноста на сензорните и моторните способности за време на детството. Во овој период, детето не се разликува од својата околина и не воочува ништо што не е во негова непосредна близина. Доенчињата немаат идеја за постојаноста на предметите, идејата дека предметите продолжуваат да постојат дури и ако не им се видливи, не можат да ја разберат (Sternberg, 2005). Периодот на најраното детство, кој започнува со раѓањето и трае до втората година од животот на детето, според Пијаже, се нарекува сензомоторен период. Задачата на детето во овој период е да научи за физичкиот и социјалниот свет што го опкружува со помош на сензорни и моторни системи. Има четири основни процеси кои ја означуваат интелектуалната револуција што се случува во првите две години од животот на детето, а тоа се усвојувањето на категориите објект, простор, причина и време (Piaget & Inhelder, 1968).

Пијаже го дели детството на шест потфази на сензомоторниот развој во текот на кои детето размислува за светот на значително поинаков начин. Првата потфаза се карактеризира со цел спектар основни рефлексии кои го обликуваат однесувањето на

детето. Втората потфаза започнува кога детето е способно да усогласи две шеми на однесување и покажува примарна кружна реакција, додека третата потфаза се јавува во средината на првата година од животот на детето кога тоа станува способно да изврши секундарни кружни реакции кои се изведуваат со одредена цел. Комбинирањето на шеми во обид да се постигне нова цел е карактеристика на четвртата потфаза. Имено, во оваа потфаза, децата покажуваат нецелосно разбирање на концептот на предметот, кој подоцна ќе се промени. Петтата потфаза се карактеризира со појава на терциерни кружни реакции. Детето станува способно да составува различни шеми и всушност ги решава проблемите обидувајќи се да измисли решение кое ќе ги задоволи барањата на новата ситуација. На крајот од втората година, детето започнува да ги решава проблемите користејќи внатрешни и ментални комбинации, што открива дека развојот на интелигенцијата на детето е навлезен во шестата потфаза на сензомоторниот развој. Исто така, има значителен напредок во разбирањето на постојаноста на објектот. Детето повеќе не поврзува предмети со одредени места и сфаќа дека предметите постојат и пред да ги видиме (Gardner, Kornhaber, Wake & Keresteš, 1999).

2.2. Предоперативен период

Предоперативниот период започнува кога кај детето се структурира способноста да ги претставува објектите со помош на симболи и да може да спознава и зад она што е сега и овде присутно. Всушност, во предоперативниот период се подготвуваат конкретните операции на тој начин што се развиваат симболичките функции: јазикот, менталните слики, симболичката игра, симболичкиот цртеж. Мислата е интуитивна. Кај детето сè поизразен е егоцентризмот поради што детето не може да се децентрира од некои перцептивни карактеристики на објектот. Според Пијаже, најважна карактеристика на предоперационалното мислење е недостатокот на пренесување на мислењето кој оневозможува систематско споредување на различни состојби на еден ист предмет, поточно мислењето е ирверзибилно поради што децата не можат да го коригираат своето мислење кога судат за својата средина (Филипова, 2006).

Овој период се карактеризира со сè покомплексната употреба на симболите од страна на детето за когнитивно претставување на светот околу него. Според авторот

Франц Бигл, улогата на симболите е да се развие способноста за разликување на она што е означено, како што се знаците, сликите од реалните предмети и врски. Детето сè уште има некои ограничувања кога симболично ги решава проблемите поради неразвиеноста и функционирањето на размислувањето, што е суштинска карактеристика за овој период (Buggle, 2002).

Друг тип однесување што произлегува од способноста за употреба на знаци е развојот на јазикот. Иако Пијаже не верувал дека јазикот има централна улога во когнитивниот развој на децата, тој верувал дека претставува важен чекор во развојот на имагинативната интелигенција: употребата на зборови овозможува чекор напред од сегашното искуство во форма на размислување за иднината и минатото, и решавање на проблемите. Тој претпоставил дека јазикот се развива преку сензомоторна активност која води до создавање на внатрешни слики кои децата подоцна ги означуваат со зборови (Berk, 2006).

Друг доказ за растечката способност е развојот на симболичката игра каде децата користат една работа како симбол за нешто друго. Во симболичката игра тие се разликуваат и испробуваат различни симболички форми на однесување. Суштинската компонента на симболичката игра, заедно со способноста за создавање илузии, е способноста да се сподели новосоздадената реалност со другите и да се комуницира за неа, што исто така подразбира споделување на внатрешниот свет со другите (Duran, 2004).

Иако предоперативното дете со текот на времето станува сè покомпетентно за совладување на знаењето за непроменливоста на одредени аспекти на околината, според Пијаже, тоа сè уште не е способно да разбере дека квантитативната форма на објектот не се менува со промена на површната форма на тој предмет (Bjorklund, 2012).

2.3. Период на конкретни операции

Во овој период, децата стекнуваат способност да запомнат предмети, можат да манипулираат со знаењето научено во претходните фази, можат логично да решаваат проблеми со конкретни предмети, а во овој период исчезнуваат ограничувањата на размислувањето на предоперативната фаза. Детето во фаза на конкретни операции може да манипулира со внатрешните претстави на конкретни предмети и материи, ментално

зачувувајќи ја идејата за количина и заклучувајќи дека, и покрај различниот физички изглед, количината е иста (Sternberg, 2005: 452).

Во овој стадиум карактеристична е децентрацијата на детската мисла на некои перцептивни појави. Детето е во состојба да земе предвид две или повеќе перцептивни карактеристики одеднаш и така доаѓа до поимот за конзервација на физичките квалитети на предметот, а секако ја вклучува и реверзибилноста. Реверзибилноста може да се појави во два вида. Поедноставниот вид реверзибилност се вика инверзија и карактеристичен е за операциите на класификација. Посложениот вид реверзибилност се вика реципрочност и е карактеристичен за операциите на серијација (Обухова, 1990).

Фундаменталното ограничување на периодот на конкретни операции е токму во поимот „конкретно“ – детето сè уште е ограничено да се занимава со она што е пред него, односно со конкретни и опипливи работи.

2.4. Период на формални операции

Периодот на формалните операции е четвртиот и последен период од Теоријата на Пијаже за когнитивниот развој. Овој период, кој следи по периодот на конкретните операции, започнува на возраст од околу 11 години и продолжува во зрелоста. Во овој период, индивидуите излегуваат од конкретните искуства и започнуваат да размислуваат апстрактно, да размислуваат логично, но и да извлекуваат заклучоци од информациите кои им се достапни, како и да применуваат процеси во хипотетички ситуации. Периодот на формални операции вклучува ментални операции на апстракции и симболи кои не мораат да имаат физички, конкретни форми, па децата почнуваат да ги разбираат работите кои до тој момент биле само директно доживевани (Sternberg, 2003). Децата конечно можат да ја согледаат перспективата на другите. Хипотетичко-дедуктивното расудување е од особено значење во овој период. Тоа е форма на решавање проблеми што се карактеризира со способност да се креираат и тестираат хипотези и да се извлечат логични заклучоци врз основа на резултатите од тестирањето (Vasta, Haith & Miller, 1995).

Формалните операции можат да се појават многу подоцна од возраста што ја претпоставува Пијаже или воопшто да не се појават. Во оваа фаза на развој, мислењето сè повеќе се насочува од конкретната содржина кон хипотетички возможното, а од

поединечната конкретна содржина преминува кон поопштото и поапстрактното. Формата на решавање проблеми со користење на способноста да се проверат претходно поставените хипотези и да се извлечат логични заклучоци врз основа на резултатите од проверката, се нарекува способност за хипотетичко-дедуктивно расудување, што е една од главните карактеристики на формалните операции (Gardner, Kornhaber, Wake & Keresteš, 1999).

На ниво на формални операции, адолесцентите се способни систематски да ги изолираат варијаблите, зависни и независни, и да манипулираат со нив, да ги направат сите можни комбинации од групите на неколку варијабли и да применуваат пропозиционално резонирање при интерпретација на доказите и заклучоците. Токму комбинаториката е од првобитно значење за екстензија и јакнење на моќта на мислите на личноста бидејќи овозможува комбинирање објекти и фактори, а уште повеќе комбинирање идеи или пропозиции, кои овозможуваат расудување надвор од ограничените конкретни аспекти (Такашманова-Соколовска, 1997).

3. Процена на сознајни функции

Спознанието е комплексен творечки чин во кој учествуваат сите способности на личноста, во контекст на нејзините потреби. Ставањето акцент на фактот дека секој сознаен процес е творечки чин е поради тоа што спознанието секогаш открива една нова реалност за субјектот кој го остварува тој чин на спознавање. Ќордиќ и Бојанин, сметаат дека тоа откритие ќе има толку длабока и употребна вредност во рамките на оперативноста на мислењето, колкава што е моќта на забележување на самиот субјект, колкава што е издиференцираноста на неговите стремежи и колкаво што е нивото на креативност што го достигнала личноста која спознава (Ќордиќ & Бојанин, 1992).

Меѓу многубројните когнитивни чинители, сензорното функционирање се издвојува како значаен фактор во сознајниот развој. Во раното детство, како и во текот на училишниот период, децата учат со помош на три основни сензорни канали: аудитивниот, визуелниот и тактилно-кинестетскиот. Со интеграција на искуствата од овие три сетилни модалитети се формираат спознанија за средината која го опкружува детето. Перцепцијата е таа која на индивидуата ѝ овозможува разбирање на средината (Slavnić & Maćešić-Petrović, 1966).

Секој период од развојот на детето е одреден со посебни квалитети на нервната организираност, нивото на сознајните можности и нивото на разграденост на чувствата. Овие функции взаемно се поттикнуваат. Сознајните функции зависат од:

- нивото на развиеноста на гностичките функции како области со кои се препознава забележувањето, се интегрира забележаното и се остварува доживеаната основа на поимот;
- нивото на праксичка организираност со кој асимилацијата, остварена во гностичките области, се акомодира спрема реалитетот на способноста на телото и спрема реалитетот на светот на предметите;
- нивото на познавање на своето тело, предметите и просторот во кој живее, како и лицата кои го опкружуваат; така се одредува квалитет на односот спрема социјалното поле во целина;
- нивото на интелигенција на кое се решаваат новите ситуации пред кои субјектот се наоѓа.

Гностичките структури и мисловните процеси се во тесен взаемен однос. Тие ја создаваат можноста за разбирање на појавите врз чија основа се побудуваат и се разгрануваат можните мотивациони правци. Праксичката способност и интелигенцијата ќе овозможат мотивационите правци да се насочат кон реалноста, така што врз основа на забележаното и спознајното со гнозија и мислење, асимилирано со тие процеси, чекори кон реализирањето на покренатите стремежи на личноста кон животот и социјалното поле. Асимилационите процеси на гнозија и мислите, интелегенцијата ги акомодира за да владее со појавите и да ги разреши проблемите што стојат на патот за задоволување на потребите на личноста (Ћордић & Бојанин, 1992).

Кога личноста ќе воспостави задоволително ниво на интеракција, односно ќе постигне некој вид хармонија со својата средина, тогаш Пијаже вели дека воспоставува рамнотежа. Рамнотежа се постигнува преку два паралелни процеси кои заемно се надополнуваат и кои всушност се неразделно поврзани: асимилација и акомодација. Асимилација подразбира вклопување на надворешните елементи во менталните структури кои веќе се оформени, и тоа, стекнати или вродени како рефлексите. Во таа смисла, ни едно однесување коешто е ново за личноста, не претставува апсолутен почеток, туку надоврзување на поранешните шеми. Асимилацијата никогаш не е чиста,

таа секогаш е пропратена со акомодација, под што се подразбира однесувањето на организмот кој вложува напор, да се усогласи со средината. Акомодацијата, всушност, овозможува усовршување или менување на некоја поранешна ментална структура. Всушност, со здруженото дејствување на асимилацијата и акомодацијата, индивидуата во својот ментален развој постигнува континуитет, но постигнува и нешто ново. Асимилацијата служи за одржување на структурите, а акомодацијата за променливост и растеж. Во таа смисла, Пијаже и покрај континуираноста во развојот на когнитивните структури, сепак, дозволува постоење на различни стадиуми (Piaget, Human Development, 2008).

Сознајните процеси не можат да се проценуваат само како квалитет на интелигенцијата туку и како сложена појава во која рамноправна улога имаат и емотивните потреби на личноста која сознава (Ајдински, 1999). Тестовите на Пијаже му даваат можност на дефектологот да ги користи информациите што директно ги добива за планирање терапевтски и рехабилитациони програми. Познато е дека децата со оштетен слух имаат ист начин на учење, но со побавно темпо бидејќи нема надворешна стимулација и јазичен комплекс кој истовремено произлегува од шемите кои се формираат со создавање збир на дејства, кои водат до будењето на логичките операции и, во исто време, поттикнување на растот на тие шеми (Ѓордић & Бојанин, 1992).

3.1. Дијагностичка постапка

За поквалитетно да се развие дијагностичкиот процес и со тоа да се унапреди едукацијата и рехабилитацијата на децата, потребно е да се користи мултидисциплинарен тимски пристап. Тимот треба да се состои од специјалисти од областа на сурдологија, јазик, психологија, аудиологија, образование, комуникација и секојдневното живеење. Бидејќи секој член од тимот внесува свое мислење од евалуацијата од неговата посебна дисциплина и искуство кои се во корелација со искуството на другите членови на тимот, се овозможува проценка на состојбата на детето, нивото на функционирање, изработка на ИОП и развој на индивидуална образовна програма (Ајдински, Кескинова & Мемеди, 2017).

Со цел процесот да биде успешен, од витално значење е проценувачите да бидат темелно обучени во многу области. Областите коишто се вклучени во проценката се:

аудиолошки ја проценува способноста на детето дали слуша, визуелната ефикасност ја проценува способноста на детето за добро гледање, психолошки ја проценува интелигенцијата на детето, фината и груба моторика, можноста за меморирање на информации, ја проценува способноста на детето за разбирање и користење јазик, ја проценува способноста на ученикот да чита, пишува, притоа и да решава математички проблеми, вештините за грижа за себе, медицински го оценува здравјето на ученикот и како тоа влијае на академското, стручното, емотивното и социјално функционирање (Jonson, 1989).

Во проценката на когнитивните процеси се оди чекор по чекор. Се настојува да се одреди нивото на функционален развој во однос на календарската возраст на детето, што значи се одредува во однос на очекуваната развиеност на структурите и на квалитетот на нивните функции во тој период. Притоа, се потпираме на знаењето за невропсихологијата и Теоријата за развој на когнитивните способности од Пијаже, што ја сочинува најдобрата традиција на невропсихологијата на развојната возраст. При примената, задачите кои треба да го откријат нивото на сознајните функции (оперативност на мислењето) или основните компоненти на нарушувањето, можат да го објаснат неуспехот на овие функции на личноста. Кордик и Бојанин (1992) поаѓаат од фактот дека пред секој зададен тест, се обрнува внимание на целокупното општо животно искуство на личноста, како и на мотивацијата на личноста да соработува со испитувачот. При испитување на нивото на стекнато знаење на децата за светот во кој тие го организираат својот начин на постоење во рамките на сензомоторните активности или психомоторните начини на ангажирање во социјално поле, задачите се поставуваат така што тие треба да се решаваат со сензомоторна или психомоторна активност. Во секој случај, тест-задачите ги поставуваме на таков начин што тие претставуваат систем на проблеми, од најлесните до најсложените, во однос на одреден вид комуникација на детето со светот. Прво даваме серија задачи од областа на сензомоторната комуникација со светот, потоа, од областа на психомоторната, а потоа од областа на говорната комуникација, од нивото на именување на делови од телото, предмети, врски до сложени форми на усно и писмено изразување.

Доколку се работи за возрасно лице, чиишто проблеми со когнитивната организација не се сосема евидентни, при прегледот се започнува со задачи кои одговараат на адолесцентната возраст и степенот на образование. Неуспехот да ги заврши овие задачи дава причина да се постават нови задачи од поедноставна серија, до

нивото до кое тие ќе бидат решени прво делумно, а потоа како целина. Важно е да се утврди квалитетот на решавање на задачите што се решаваат како целина. Оваа разлика не упатува на одредени области во системот на когнитивна организација, кои, во дадената ситуација, не биле ефективни. Ова особено се однесува на клиничките форми на дисхармоничен развој на личноста.

Ова особено е важно за процена на личноста на лице со хендикеп во развојна возраст за да се добие увид во целата личност на детето или адолесцентот, што го прави единствениот можен компетентен пристап кон неговата рехабилитација. Целта на овој последователен, па дури и превентивен третман, е да се спречи продлабочување на хендикепот и појава на последици кои постојано можат да им се закануваат на поединците со некаква форма или степен на пречка во развојот на моторните вештини, сетилата и интелигенцијата (Ѓордић & Бојанин, 1992).

Процената на оперативноста на мислењето се состои од поединечни серии на тестови и задачи со кои се проценуваат развојните стадиуми на психичките процеси, односно стадиумите кои го карактеризираат преконцептуалното и конкретното мислење. Се оди по одреден редослед, како што тоа го бара и самиот развој на детето: процена на класификација, процена на серијација, серијална кореспонденција и процена на конзервација (Ѓордић & Бојанин, 1992).

Работата со глуви лица бара примена на посебни процедури и методи бидејќи децата со оштетен слух се развиваат поинаку од нивните врсници кои слушаат. Нивното оштетување на слухот е многу сериозен и комплексен хендикеп кој директно влијае на нивната биолошка, социолошка и психолошка сфера (Павковић & Ковачевић, 2012). За да се утврди дали глувоста влијае на когнитивниот развој надвор од раните симболички претстави на детето во играта и во разбирањето на предметите, користејќи ја рамката на Пијаже, Фурт (1966) и неговите колеги ги проучувале вештините за расудување на глувите деца во голема серија студии. Во Теоријата на Пијаже, раното расудување на детето се развива во фази преку интеракции со физичкиот свет, така што јазикот првично не е суштински за когнитивниот развој. Во своите студии, Фурт постојано открива дека глувите деца, како група, се чини дека ги следат истите фази на раниот когнитивен развој како и нивните врсници со слух и покрај сеприсутното доцнење на јазикот (Furth, 1996).

Бројни студии во оваа област покажаа дека постојат одредени меѓукултурни разлики во развојот на способностите карактеристични за периодот на специфични

операции, но овие разлики обично се незначителни и можат да се надминат со користење на задачи приспособени на културата во која поединецот расте. Дополнително, некои студии покажуваат дека има влијание и обуката и искуството врз возраста на усвојување на конзервацијата како клучна задача на специфични операции, а тоа влијание се пренесува и на други специфични операции (Radoš, 2012).

3.2. Конкретно-оперативен период

Периодот на конкретни операции се смета за пресвртница во когнитивниот развој поради сите операции кои се претпоставува дека ќе бидат усвоени во оваа фаза и придонесуваат за ментален, социјален и емоционален развој, и подетално се опишани во трудот.

Класификација

Друга важна карактеристика за овој период е класификацијата. Пијаже бил заинтересиран за разбирањето на структурата и логиката на системот за класификација од страна на детето. „Детето сега може да поврзе елементи, предмети засновани на апстрахирани, исти карактеристики во класи, и повеќе класи во надредени класи, и на тој начин да создава хиерархиски системи на подредени и надредени класи, во согласност со карактеристиката на реверзибилност која сега го карактеризира неговото размислување“ (Bugge, 2002: 93). Да претпоставиме дека пред детето поставивме сет од 30 дрвени боички, 20 сини и 10 црвени. Ако го прашаме детето дали има повеќе дрвени боички или сини боички, детето во предоперативната фаза ќе одговори дека има повеќе сини боички отколку дрвени боички бидејќи детето очигледно не може да размислува за боичките како дел од поткласа и во исто време како дел од суперкласа (Vasta, Haith & Miller, 1995). Поткласата во овој пример би била бојата на боичката, додека суперкласата е материјалот од кој е направен боичката.

Во своето дело¹, Пијаже и Инхелдер (1964) прикажуваат различни варијации на задачите на класификација: класификација на предмети; мултипликативна

¹ Piaget & Inhelder. (1964). The Early Growth of Logic in the Child: Classification and Seriation.

класификација; матрици и интерсекција на класи; класификација на геометриски предмети, класификација на животни.

Според Керамитчиева (1990), Пијаже разгледува неколку фактори во кои го бара потеклото на операцијата класификација/групирање. Првиот фактор е јазикот кој во својата синтакса и семантика содржи структури на класификација и серијација. Меѓутоа, како што покажале студиите на неговите соработници (Vincet, Affolter), и глувонемите деца ги развиваат овие операции, но со побавно темпо, што според Пијаже е цврст доказ за тоа дека јазикот не може да биде извор за овие операции. Созревањето на ЦНС е вториот фактор, кој е важен за развитокот на овие структури. Перцепцијата е третиот фактор иако Пијаже вели дека суштината на класите не е дадена со перцепцијата, туку со акцијата, па така во сензомоторните шеми треба да ги бараме изворите на операцијата класификација/групирање (Керамитчиева, 1990).

Детето на предоперационално ниво нема операции на групирање иако веќе ги споредува предметите во класи, на пример, геометриски фигури кои меѓусебно се разликуваат по обликот, големината и бојата. Според Пијаже, основните класи се наречени фигурални колекции. Детето на возраст од 2 до 5 години ги групира елементите заедно, не само по нивната сличност, туку и затоа што се сложуваат, имаат нешто заедничко. Така во една група можат да се најдат заедно и шајката и чеканот затоа што се сложуваат, или детето го става триаголникот на квадратот и прави куќа со покрив и слично. Овие фигурални колекции претставуваат премин меѓу сензомоторните шеми и репрезентационите класи (Пијаже & Инхелдер, 1963).

Дете на возраст од 5–6 до 7–8 години од истиот материјал формира нефигурални колекции кои сè уште не се вистински класи. Тоа се групи на меѓусебно слични предмети кои детето ги конструира чисто емпириски. На пример, тоа ги дели фигурите на квадрати и кругови, па потоа гледа дека може квадратите понатаму да ги дели на големи и мали или сини и црвени. Потоа истото го прави и со круговите, за на крајот да ги спои големите фигури наспроти малите, или црвените наспроти сините. Во овие групирања веќе може да се почувствува вклопувањето во класи што претставува знак за почеток на класификацијата. Дека ова не се класи се гледа и по тоа што детето не може квантитативно да ги споредува, односно да ја споредува колекцијата В со потколекцијата А и да сфати дека $A < B$, што ќе може да го сфати дури на операционално ниво. Оној момент кога колекцијата ќе стане класа се забележува и по тоа што детето

веднаш може да направи хиерархиски класификации кои може да ги квантифицира, не нумерички, туку интензивно.

Значаен придонес во оценката на развојот на размислувањето, како мерило за развојот на когнитивните моќи на детето, дала Клер Мелжак со своите тестови наменети за психолози, дефектолози и педагози. При оценувањето на успехот на тестот, Мелжак го утврдила следново:

- сите деца на возраст од 5–6 години можат да вршат класификација со еден критериум;
- децата на 7-годишна возраст можат да извршат класификација со два критериуми (70 % од децата);
- на 7-годишна возраст, класификацијата со три критериуми е прилично ретка и претставува значителен успех на детето (Ѓордић & Бојанин, 1992).

Детето кое ги совладало овие тешкотии, ќе ги совлада и следните критериуми на адитивна класификација, со што влегува во операционалниот период од развојот на интелигенцијата и мислењето (Филипова, 2006).

Способноста на глувите деца да формираат концепти и покрај задоцнетиот јазик, е добро илустрирана во студијата на Фридман (1987). Во студијата, три групи деца имаат задача да сортираат предмети. Децата се поделени на: деца кои слушаат со нормално усвојување на јазикот, деца кои слушаат со специфично јазично оштетување и глуви деца кои се усно обучени. Во споредба со групите кои слушаат, усно обучените глуви деца го одложиле усвојувањето на јазикот и не ги знаеле имињата на категориите кои било побарано да ги класифицираат. Сепак, глувите деца можеле да ги подредуваат предметите по категории, како што се алатки и мебел, речиси исто како и децата со слух со нормално усвојување на јазикот (Friedman, 1987).

Серијација

Серијацијата е исто така една од важните карактеристики на овој период и се дефинира како сортирање елементи според одреден критериум (Bugge, 2002). Детето сега може да ги класифицира елементите според одреден критериум во низа. Разбира дека еден елемент може истовремено да биде поголем од претходниот, но помал од

следниот, и на тој начин го развива принципот на транзитивност (на пр.: $a > b$, $b > c$, потоа $a > c$).

Би можело да се прикажат 10 стапчиња со различни должини кои се случајно наредени за процена на серијацијата. Задачата на детето е да ги нареди стапчињата по должина. Може да се очекува дека секое дете кое е доволно упорно на крајот ќе дојде до вистинското решение преку обиди и грешки. Сепак, повеќето мали деца не успеваат во задачата. Тие можат да завршат со само две или три групи „големи“ и „мали“ стапчиња, наместо со целосно наредена низа. Или тие можат да ги редат врвовите на стапчињата, но целосно да ги игнорираат долните делови. Дури и ако детето успее преку обиди и грешки, веројатно нема да може да ги реши понатамошните варијанти на проблемот, на пример, да вметне нови стапчиња во комплетираната низа. Она што бара серијацијата е систематски и логичен пристап во кој детето може да мисли дека секое стапче е истовремено подолго од она што му претходи и пократко од она што доаѓа по него. Токму овој вид на дводимензионален, нецентриран пристап кон решавањето на проблемите му недостасува на предоперативното дете (Vasta, Haith & Miller, 1995).

Меѓу првите логички операции се јавуваат инклузија на класи и серијацијата на асиметрични релации. Од овие операции произлегува откритието за транзитивност, кое се заснова на дедукција, до кое детето доаѓа по пат на споредување на конкретните предмети. Усвојувајќи ја транзитивноста, детето лесно се одлучува за еднаквоста на елементите $A = B$ кога $A = B$ и $B = A$, или прифаќа дека $A < B$ кога $A < B$ и $B > A$. Штом детето ќе ги постигне овие адитивни групирања, понатаму тоа ги открива мултипликативните групирања. Од сите овие групирања, најнапред, тоа ја открива кореспонденцијата (Филипова, 2006).

Серијацијата, чија логичка форма е исто така групирањето, се заснова на групирање на предметите според нивните разлики. Развитокот на серијацијата почнува како и развитокот на класификацијата на предучилишна возраст, но до вистинските операции на серијацијата треба да се разликуваат три стадиуми (Пијаже & Инхелдер, 1963). Во еден од првите експерименти кој Пијаже го извел заедно со Шеминска, детето треба да ги нареди стапчињата по големина, а по изведувањето треба да вметне други стапчиња меѓу нив според нивната големина. На првиот стадиум, детето не е во состојба да направи низа бидејќи зема по две или три стапчиња и прави групи, или пак, некакви фигури. Ова е стадиумот на фигурална серијација каде што може да се констатира отсуство на серијација. На вториот стадиум, детето прави емпириска серијација, по пат

на обиди и грешки. Ова е стадиум на нефигурална серијација. На третиот оперативен стадиум, детето најпрво ја разбира серијацијата и потоа успешно ја конструира, а тоа значи дека секогаш се држи за ист принцип, т.е. секогаш го зема најмалото од останатите стапчиња во купот, кое во низата ќе биде најголемо. На овој стадиум детето сфаќа дека еден елемент може да биде истовремено и најголем во низата и најмал во останатите од купот. Детето, кое е на ниво на емпириска серијација, кога треба да вметнат нови стапчиња, повеќе сака да почне од почеток. И кај серијацијата може да се зборува за хоризонтално поместување. Пијаже укажува дека серијацијата на должина се постигнува на околу 7–8 години (Филипова, 2006).

Според Кордик и Бојанин (1992), нема серијација до 4–5 години од животот. На 6 години се јавува емпириска серијација, а од 7 години присутна е оперативна серијација. Според Кордик и Бојанин (1992), во врска со усвојувањето на серијалната кореспонденција, просторна кореспонденција, се постигнува на возраст од 4–5 години, детето постигнува визуелна кореспонденција на возраст од 6 години, оперативна кореспонденција е погодна за возраст од 7 години, па нагоре (Тордић & Бојанин, 1992).

Конзервација

Поимот „конзервација“ укажува на појавите и поимите како сочувана целина без разлика на активностите кои таа ги користи во областа на мисловните процеси. Основниот принцип на ова контролирање е реверзибилноста. Реверзибилноста е искуство при кое „дејството на спојување може да се поврати и да стане дејство на раздвојување“ и при сите овие проби, идентитетот на предметот, кој е предмет на истражување, останува непроменет. Ако предмет на операцијата е количината, тежината или волуменот, дејството во суштина не ги менува нив туку го менува нивниот облик. Постојат три нивоа при образложување на проблемот со конзервацијата:

- точниот одговор се толкува преку проста или емпириска реверзибилност;
- точниот одговор се толкува како реверзибилност со компензација на релации, координирање на два спротивни одговори: затоа што е ова потенко и повисоко, а овој сад поширок, што е исто точно;
- познавање истовременост на појавите (ниту да се додаде ниту да се одземе).

Видовите одговори при решавање на задачите зависат и од возраста, односно од фазата на развој на нервните основи кои учествуваат во психолошките функции (Тордић & Бојанин, 1992).

На почетокот од периодот на конкретните операции, кај децата се забележува способност да конзервираат, односно да сочуваат некоја физичка карактеристика на предметот (тежината, количината, волуменот, должината итн.) и тогаш кога предметот пред децата се трансформира, т.е. кога му се менува обликот. Во предоперативниот период, детето ја нема оваа способност, туку се раководи од видливите промени на обликот на предметот и заклучува дека се менуваат и самите физички карактеристики на предметот. Усвојувањето на поимот „конзервација“ почнува тогаш кога детето станува способно да интериоризира една акција, што не е доволно, бидејќи сега треба да го замисли и нејзиното враќање на почетна точка, што се вика реверзибилност. Меѓутоа, овој процес не е лесен и едноставен, а тоа се гледа по тоа што детето прво е способно да ја изведе акцијата на враќање, она што се нарекува емпириска реверзибилност, па потоа да ја замисли и акцијата на враќање, што всушност е реверзибилност (Murray & Armstrong, 1976).

Конзервацијата може да се испита во повеќе области, така што можеме да спроведеме истражување за конзервација на тежината, волуменот, должината, растојанието, брзината, движењето и просторот. Вообичаено, на детето првенствено му се прикажуваат две дразби со иста квантитативна димензија. Потоа, додека детето набљудува, една од дразбите се менува на таков начин што тие повеќе не изгледаат исто. За детето да усвои конзервација на количина мора да биде способно да го надмине површниот перцептивен изглед што предоперативното дете не може да го направи (Vasta, Haith & Miller, 1995: 279). Процесот на усвојување на нивото на конзервација е долготраен, тој трае неколку години, од 7 до 10. Самиот развој се карактеризира со неколку нивоа. Во првото ниво се забележува потполно отсуство на конзервација, потоа следува и преодно ниво, кое се карактеризира со несигурноста на детето во конзервацијата, поради што тоа во некои трансформации, тврди дека постои конзервација, а во некои одбива да ја прифати конзервацијата. Најпосле, на третото ниво, тоа е убедено во конзервацијата што се гледа во неговата способност да го објасни својот суд.

Наједноставно објаснување е истоветноста или идентитетот. Детето во предоперативниот период има способност да го забележи идентитетот (ова е истата

вода, но сега има повеќе), но тој идентитет е квалитативен, а не оперативен, кој се стекнува заедно со конзервациите. Значи детето дури на оперативно ниво има конзервација на еднаквоста или транзитивноста (Филипова, 2006).

Истражувањата кои ги спроведувале Пијаже и неговите соработници покажуваат дека сите конзервации не се развиваат истовремено, туку дека во зависност од содржината тие покажуваат извесно поместување. Овој вид хоризонтално поместување се состои во следното: конзервацијата на количина се јавува околу 8 години, конзервацијата на тежина меѓу 9–10 години, а конзервацијата на волумен меѓу 11–12 години. Поместувањата се еден момент од Теоријата на Пијаже за кои многу автори даваат дури и поинакви податоци, што повлекува и теоретски поинакви интерпретации од оние кои ги дал Пијаже (Керамитчиева, 1990: 30).

Според Ајдински (1999), конзервацијата како сегмент на оперативноста на мислењето ја усвојуваат децата околу деветтата година од животот. Таа се јавува најдоцна во развојниот период.

Истражувањата за понапредните концептуални и расудувачки способности на глувите деца, се ретки. Ова може во голем дел да се должи на тешкотијата во проучувањето на процесите на размислување и расудување на поединци кои можеби не ги разбираат инструкциите за задачите, но и истражувачи кои можеби не ги разбираат поединците што ги тестираат. На пример, во едно истражување за развојот на деца со оштетување на слухот, при процена на поимот за конзервација на тежина и количина, било откриено дека децата со оштетен слух од Франција заостануваат за 4 години зад децата кои слушаат (Mayberry, 2002).

Во едно истражување, Фурт (1966) забележал дека американските глуви деца користеле етикети во експерименталните задачи на нешто што се чини дека е спротивен начин во споредба со децата што слушаат. Глувите деца постојано го пишувале зборот „повеќе“ над садот во кој имало најмалку течност како одговор на прашањето: „Дали се овие исти?“ Тој претпоставува дека она што глувите деца всушност го мислеле е дека садот со најмалко количество течност бара повеќе течност за да биде еднаков со другиот сад, а не дека им недостасува способноста да ја препознаат еднаквоста. По обуката за задачата, тестираните глуви деца покажаа способност за конзервација со задоцнување од околу 2 години во однос на децата со слух (Furth G. H., 1966).

3.3. Период на формални операции

Периодот на формални операции кој започнува од 11–12 години и завршува до 14–15 или најдоцна до 21 година, е период кој, според Пијаже, означува постигнување на интелектуалната зрелост. Поточно, адолесцентната логика е комплексен, но истовремено и кохерентен систем кој не само што се разликува од логиката на детето туку ја сочинува и суштината на логиката на возрасен човек, па дури ги обезбедува и основите на елементарните форми на научното мислење (Piaget & Inhelder, 1958).

Пијаже на разни начини се обидува да ја опише суштината на промените од конкретно-логичкото во формално-логичкото мислење. Пијаже заедно со Инхелдер користеле голем број експериментални физичко-математички задачи, како на пример: тела што пливаат, осцилации на нишалото, комбинации на обоени и безбојни хемиски течности, улогата на невидлив магнетизам, конзервација на движењето во хоризонтална рамнина, врзани садови и други слични задачи (Piaget & Inhelder, 1958).

Студиите кои укажуваат за возраста на која се усвојуваат формалните операции, се разликуваат. Некои автори веруваат дека Пијаже ги потценил когнитивните способности на адолесцентите и дека и помладите деца покажуваат такви способности (Ennis, 1976; Brainerd, 1978; Goswami, 2001). Од друга страна, постојат студии кои покажуваат дека ниту возрасните, па ни интелектуално надарените лица, немаат формално-оперативно мислење. Затоа Пијаже често е обвинет за преценување на 12-годишниците припишувајќи им такво мислење (Peel, 1971; Grbić, 1984; Normandeau, Larivée, Roulin & Longeot, 1992; Cole & Cole, 1993).

Во текот на адолесценцијата настануваат големи и брзи развојни промени, но сепак, малку се знае за тоа како овие промени влијаат врз квалитетот на живот на младите луѓе со оштетување на слухот. Според резултатите добиени од студија направена од страна на Јачова, Каровска-Ристовска, Наумоска и Филиповска (2015), во која се вклучени глуви ученици на возраст од 14 до 18 години, биле добиени резултати за квалитетот на живот на глуви адолесценти. Според резултатите, адолесцентите со оштетен слух имаат добар квалитет на живот. И покрај тоа што се чувствуваат различни од другите, тоа не им го отежнува остварувањето на интеракција со луѓето од средината. Сепак, резултатите укажуваат и на проблемот на адолесцентите во комуникацијата со лицата од пошироката средина со кои се среќаваат.

Способноста на глувите деца и возрасните да откриваат и да користат апстрактни симболи и да ги следат правилата на логиката, покажува одредено заостанување во развојот, но нема нетипични обрасци. На пример, Јонис, Фурт и Роз (Youniss, Furth & Ross, 1971) ја проучувале способноста на лицата со оштетен слух, но и адолесцентите кои слушаат со високи и ниски постигања да стекнат и користат логички симболи. По еднонеделна обука, повеќето од учесниците кои слушаат, можеле да ја извршат задачата, но малкумина од глувите учесници успеале. Со дополнителна обука, голем дел од учесниците со оштетен слух ги достигнале резултатите на оние кои слушаат. Како и на учесниците со ниски образовни постигнувања така и на учесниците со оштетен слух им била потребна поголема обука.

За испитување на нивото на формални операции во магистерскиот труд издвоени се две вежби: Ротација на перли и Комбинирање парови, кои подетално се елаборирани во делот 5.2. Во врска со резултатите добиени од првата вежба, на возраст од 7–8 години, децата знаат дека ќе се појави обратен редослед: од АБВ – ВБА. Тоа значи дека ќе добиеме обратна перцепција ако ја завртиме цевката за 180 степени, а ако ја завртиме двапати, ќе биде исто како на почетокот. Едно од вртењата може да се предвиди интуитивно, но неколку вртења покажуваат дека сè е образложено и заклучено во рамките на „новата реалност“ за детето затоа што сега може да се дојде до неа со дедуктивни средства. Операциите за дедукција водат до правилни одговори. Во врска со втората вежба, децата по 17-годишна возраст систематски пристапуваат кон задачата и ги одредуваат сите можности за 1 (1–2; 1–3; 1–4; 1–5 итн.), потоа сите можности за 2 (2–3; 2–4; 2–5 итн.), исцрпувајќи ги сите можни комбинации на дадениот сет жетони (Ћордић & Бојанин, 1992).

Сметаме дека овој тест е важен за процена на оперативноста и репрезентативното ниво што го постигнува детето пред адолесцентната возраст. Во голем број случаи во раниот пубертет, и воопшто во раната адолесценција, децата со потпросечна интелигенција сè уште не го совладале разбирањето на задачите што се поставени овде. Затоа овој тест е вклучен во батеријата на тестови за процена на квалитетот на размислување на пубертетските и адолесцентните деца (Ћордић & Бојанин, 1992).

II. МЕТОДОЛОГИЈА НА ИСТРАЖУВАЊЕ

1. Предмет, цели и хипотези

Согласно сè наведено погоре, **предмет** на анализа во овој магистерски труд е *процена на сознајните функции кај учениците со оштетен слух, според когнитивно-развојната теорија на Жан Пијаже*, која воедно претставува појдовна основа за многу емпириски научни истражувања на оваа тема. Имено, **целта** е *да се одреди нивото на организираност на сознајните функции кај учениците со оштетен слух, како и тоа дали учениците со оштетен слух навремено ги усвоиле сознајните функции*. Дополнително, **потцели** на магистерскиот труд се *процена на организираноста на сознајните функции (серијација, класификација и конзервација²)*, но и кога точно во текот на развојот доаѓа до премин од период на конкретни операции во период на формални операции. Оттука, **општа хипотеза** гласи дека: *„Оштетувањето на слухот влијае врз нивото на организираноста на сознајните функции кај учениците со оштетен слух.“* Притоа, утврдени се и **4 посебни хипотези**.

- **Хипотеза 1:** *Постои поврзаност помеѓу возраста и организираноста на сознајните функции од конкретно-оперативниот период (конзервација, серијација и класификација) – нивото на организираност на сознајните функции од конкретно-оперативниот период се зголемува со зголемувањето на возраста на учениците.*
- **Хипотеза 2:** *Не постои поврзаност помеѓу полот и организираноста на сознајните функции од конкретно-оперативниот период (конзервација, серијација и класификација) – машките и женските ученици имаат исто или слично ниво на организираност на сознајните функции од конкретно-оперативниот период.*
- **Хипотеза 3:** *Не постои поврзаност помеѓу местото на живеење и организираноста на сознајните функции од конкретно-оперативниот период (конзервација, серијација и класификација) – учениците од различни земји во регионот (Северна Македонија, Бугарија и Романија) имаат исто или*

² Изразена преку вежбите за конзервација на должина, количина, тежина и волумен.

слично ниво на организираност на сознајните функции од конкретно-оперативниот период.

- **Хипотеза 4:** *Постои поврзаност помеѓу возраста на адолесцентите (учениците на возраст од 12 до 19 години) и формалните операции – со возраста на учениците се развива и формално логичкото мислење.*
 - **Хипотеза 4.1.:** Кај повозрасните ученици се формира мислење на ниво на формални операции.
 - **Хипотеза 4.2.:** Адолесцентите на возраст од 15 години и нагоре имаат развиено мислење на ниво на формални операции.

Вака поставени, хипотезите ќе се тестираат со помош на горенаведените статистички методи. Кај првите три хипотези, одлуката дали истите ќе се прифатат или не, се носи врз основа на резултатите добиени од спроведените параметарски и непараметарски тестови. Дополнително, кај првата хипотеза, онаа за возраста, ќе се земат предвид и коефициентите на корелација помеѓу возраста и резултатите од извршената процена, за секоја променлива одделно.

Кај четвртата хипотеза, покрај спроведените параметарски и непараметарски тестови, за тестирање на нејзините две потхипотези земени се предвид, односно пресметани се 95 % интервали на доверба за средната вредност (просекот) на добиените резултати од спроведеното емпириско истражување, за променливите кои се однесуваат на формалните операции (изразени преку двете опишани вежби). Овој интервал се добива со формулата:

Равенка (1)

$$\left[\mu - t_{\frac{\alpha}{2};(n-k)} * S_{\mu}, \mu + t_{\frac{\alpha}{2};(n-k)} * S_{\mu} \right]$$

Каде:

μ е средната вредност (просекот) за секоја променлива,

S_{μ} е стандардната грешка на просекот,

$t_{\frac{\alpha}{2};(n-k)}$ е критична вредност од студентовиот Т-распоред, каде α е нивото на значајност (за 95 % сигурност $\alpha = 0,05$), n е големината на примерокот (за соодветната група) и k е бројот на параметри (во случајот 1).

Хипотезата 4.1. ќе се прифати доколку долната граница на интервалот е поголема од утврденото ниво од **1,5** ($\mu - t_{\frac{\alpha}{2};(n-k)} * s_{\mu}$) > 1,5. Со други зборови, во таков случај би можеле да тврдиме со 95 % сигурност дека кај учениците на дадената возраст се формира мислење на ниво на формални операции. Нивото од 1,5 е одредено од страна на авторот и значи дека ученикот барем на една од двете вежби за формални операции е најмалку на преодно ниво – Ниво II.

По истата аналогија, Хипотезата 4.2. ќе се прифати доколку долната граница на интервалот е поголема од утврденото ниво од **2,5** ($\mu - t_{\frac{\alpha}{2};(n-k)} * s_{\mu}$) > 2,5. Со други зборови, во таков случај би можеле да тврдиме со 95 % сигурност дека кај учениците на дадената возраст се формира мислење на ниво на формални операции. Нивото од 2,5 е исто така одредено од страна на авторот и значи дека ученикот барем на една од двете вежби за формални операции е на ниво на усвоеност – Ниво III, додека пак, на другата е најмалку на преодно ниво – Ниво II.

Конечно, проверка, односно потврда на добиените резултати во врска со тестирањето на поставените хипотези, се прави со помош на спроведената кластер-анализа, детално опишана во делот 5.5., погоре во текстот.

2. Променливи, методи, техники и инструменти на истражувањето

За потребите на ова истражување, односно за прибирање на емпириските податоци, користен е сет од вкупно 9 проби (вежби) кои им се зададени на учениците. Станува збор за проби од групата оригинални задачи со кои Пијаже и Инхелдер го испитувале развојот на конкретните операции и формално-логичното мислење, а прикажани се и од страна на Кордиќ и Бојанин во нивното дело „Општа дефектолошка дијагностика“ (Ѓордиќ & Бојанин, 1992). Имено, тоа се релевантни тестови со кои може да се изврши процена на организираноста на сознајните функции, при што најпрво се земаат анамнестички податоци добиени лично од самиот ученик или од родителот, односно старателот, а потоа се преминува на процена на сознајните функции.

Во делот на конкретно-оперативен период, користени се вкупно 7 вежби, додека пак, формалните операции се испитувани со помош на две вежби. Рангирањето на учениците според прикажаните резултати е во три нивоа за секоја вежба одделно, при

што, генерално, Ниво I означува дека ученикот ја нема усвоено сознајната функција за која се испитува, Ниво II означува дека ученикот е на преоден, односно интермедијарен стадиум, додека пак, Ниво III означува дека ученикот ја усвоил предметната сознајна функција. За потребите на статистичката анализа, ваквото рангирање е направено со доделување на вредности од 1 до 3 за секое ниво соодветно, со цел квантификација на добиените резултати и спроведување на натамошна статистичка анализа.

Од причина што сознајните функции од секоја група (конкретно-оперативен период и формални операции) се проценуваат со помош на повеќе од една вежба, потребно е да се утврди праг, односно критична вредност, врз основа на која ќе се утврди просечното ниво на усвоеност на сознајните функции кај учениците. Оттука, прагот над кој ќе се смета дека ученикот е на интермедијарен стадиум е поставен на 1,5 поени, додека пак, прагот над кој ќе се смета дека ученикот ги има усвоено сознајните функции од соодветната група е 2,5 поени. Овие гранични вредности се одредени од страна на авторот³.

Со оглед на тоа што добиените резултати се основа за генерализација на ниво на група, утврдувањето на кое ниво е соодветната група, согласно статистичкиот метод, се врши врз основа на пресметаните интервали на доверба за просечното ниво за секоја група. Имено, станува збор за 95 % интервали на доверба, при што за одредена група ученици ќе се смета дека се на интермедијарен стадиум (Ниво II) доколку долната граница од пресметаниот интервал е поголема од 1,5, односно ќе се смета дека истите во просек ги имаат усвоено сознајните функции од соодветниот период (Ниво III) доколку долната граница од пресметаниот интервал е поголема од 2,5. На тој начин, практично, ризикот за грешка е помал од 5 %, што во принцип се смета за случајна грешка.

Процената, односно спроведувањето на самото истражување е направено лично од страна на авторот. Дополнително, детален опис на секоја од користените вежби е даден во продолжение. При спроведување на вежбите, по секоја вежба, на дадениот

³ На пример, од вкупно 7 вежби од конкретно-оперативниот период, ученикот може да е на Ниво III за 4 вежби, а на Ниво II за 3 вежби. Според поставената методологија, истиот ќе има просечен резултат од 2,57 поени, со стандардна девијација од 0,53 и стандардна грешка на средината од 0,2. За критична вредност $t_{\frac{\alpha}{2}; n-k} = 2.447$, 95 % интервал на доверба би бил од 2,08 до 3,07. Со оглед на тоа што долната граница е поголема од утврдената вредност од 1,5 за Ниво I, а помала од утврдената вредност од 2,5 за Ниво II, може да се констатира дека ученикот во просек се наоѓа на Ниво II, односно на интермедијарен стадиум. Секако, ова е само илустриран пример, односно пресметката на интервалите на доверба во анализата ќе се прави на ниво на група ученици, а не индивидуално за секој ученик.

налог и задача стои и опис на самата вежба, како и кратко согледување или заклучок за евентуалните потешкотии со кои се соочува ученикот, реализацијата и начинот на реализација на пробата, односно тестот.

3. Организација и тек на истражувањето

Истражувањето е спроведено на почетокот на 2023 година, со посета на ДУЦОР „Партенија Зографски“ во Скопје, во месец април, и ОУРЦ „Кочо Рацин“ во Битола, во месец мај. Во месец март 2023 година направена е посета на Средното специјално училиште за деца со оштетен слух „Дечо Денев“ во Софија, додека пак, дополнително, во текот на истиот месец, испитувани се и ученици од Scoala profesionala speciala pentru deficienti de auz “Sfanta Maria” од Република Романија, кои во тој период беа во посета на ДУЦОР „Партенија Зографски“ во Скопје. Од организациски и логистички аспект, истражувањето е спроведено со асистенција на вработените во наведените институции.

Во согласност со концептуалната поставеност на магистерскиот труд, како и согласно утврдениот методолошки пристап, изработката на магистерскиот труд е организирана во неколку фази. **Првата фаза** е студирање и структурирање на доминантните теоретски гледишта поврзани со предметот на трудот. Оваа фаза служи за да се постави стабилна теоретска основа врз која понатаму се гради целиот магистерски труд, односно врз која се спроведува емпириското истражување и се изведуваат релевантни и издржани заклучоци.

Втората фаза е насочена кон анализа на постојната емпириска литература во областа. Целта на оваа фаза е да се увиди кои се генералните наоди кои останатите истражувачи ги добиле, а се релевантни за предметот на магистерскиот труд, како и да се увидат најчесто користените научно-истражувачки методи. Првата и втората фаза претставуваат основа за елаборација на поставените хипотези, односно истите генерираат одредени очекувања во врска со исходот од претстојното емпириско истражување.

Третата фаза е поврзана со подготовка на емпириското истражување од методолошки аспект. Во оваа фаза се доработуваат вежбите за процена на сознајните функции кај учениците кои се предмет на истражување, исто така се прави и потребната логистичка подготовка неопходна за спроведување на самото истражување.

Дополнително, со цел да се намали ризикот од евентуални потешкотии при спроведување на истражувањето, во оваа фаза направено е пробно истражување на неколку ученици од окружувањето на авторот (без оштетување на слухот), за да се увиди дали истите добро ги разбираат и изведуваат утврдените вежби за процена на сознајните функции.

Четвртата фаза се однесува на реализацијата на самото истражување, додека пак, **петтата фаза** е средување и обработка на податоците и статистичка анализа на добиените резултати. Во насока на тестирање на поставените хипотези, применети се соодветни статистички методи и техники за анализа на добиените резултати и изведување на конкретни и релевантни заклучоци.

За крај, **шеста фаза** од изработката на магистерскиот труд е евиденција на резултатите и пишување на магистерскиот труд.

4. Примерок на истражувањето

Во насока на тестирање на поставените хипотези, спроведено е истражување со кое се опфатени вкупно 67 ученици со оштетен слух, на различна возраст, од 6 до 19 години, од три земји од регионот, односно Република Северна Македонија, Република Бугарија и Република Романија. Истражувањето е спроведено во соработка со:

1. Државниот училиштен центар за образование и рехабилитација „Партенија Зографски“ од Скопје;
2. Основно училиште и ресурсен центар „Кочо Рацин“ од Битола;
3. Средно специално училище за деца с увреден слух „Проф. д-р Дечо Денев“ – Софија, Бугарија;
4. Scoala profesionala speciala pentru deficienti de auz “Sfanta Maria” – Букурешт, Романија

Изборот на ученици кои учествуваа во истражувањето е случаен, при што примерокот е структуриран според полот на учениците, возраста, односно старосната група, како и според местото на живеење, односно државата од која доаѓаат учениците.

Од вкупно 67 ученици опфатени со истражувањето, 55 % (37 ученици) се машки, додека пак, 45 % (30 ученици) се женски. Според местото на живеење, најголемиот дел од учениците се од Северна Македонија, вкупно 42 % (28 ученици), околу 36 % (24 ученици) се од Република Бугарија, додека пак, 22 % од учениците (15 ученици) се од Република Романија.

Според возраста, најголемо учество во вкупниот број ученици имаат оние на возраст од 15 до 19 години, односно 49 % (33 ученици), додека пак, најмал процент од вкупниот број ученици припаѓаат во втората старосна група, од 12 до 14 години, 16 % (11 ученици). Од вкупниот број субјекти во истражувањето, на возраст од 7 до 11 години се 23 ученици, т.е. 34 %.

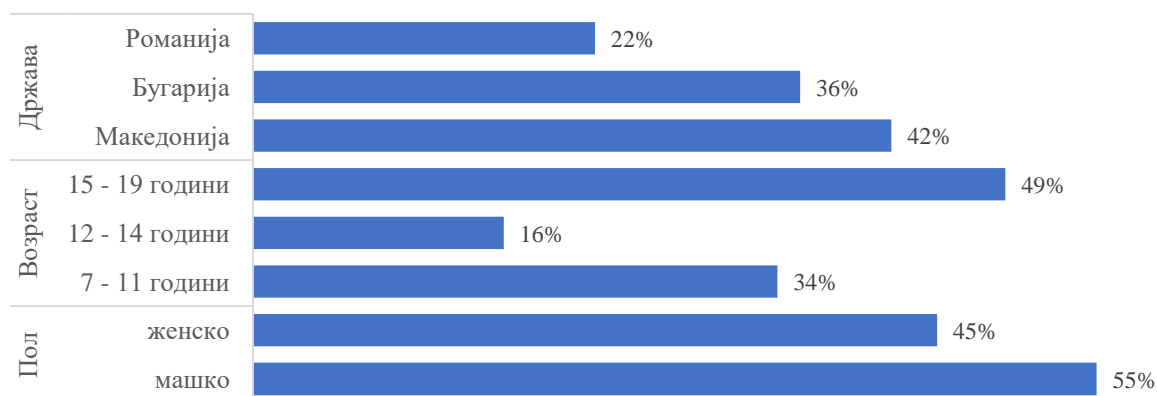
Табелата 1 и Графиконот 1 во продолжение даваат подетален преглед на структурата на примерокот користен во истражувањето.

Табела 1. Структура на примерокот

| Променлива | Категорија | Број на | Процент од | Кумулативен |
|------------|--------------|---------|------------|-------------|
| Пол | Машко | 37 | 55 % | 55 % |
| | Женско | 30 | 45 % | 100 % |
| Возраст | 6–11 години | 23 | 34 % | 34 % |
| | 12–14 години | 11 | 16 % | 51 % |
| | 15–19 години | 33 | 49 % | 100 % |
| Држава | Македонија | 28 | 42 % | 42 % |
| | Бугарија | 24 | 36 % | 78 % |
| | Романија | 15 | 22 % | 100 % |

Извор: Пресметка на авторот

Графикон 1. Структура на примерокот



Извор: Илустрација на авторот

Дополнително, од аспект на возраста, може да се констатира дека околу 51 % од учениците се на возраст од 6 до 14 години, додека пак, останатите 49 % се на возраст од 15 до 19 години. Најзастапени се учениците на возраст од 16 и 19 години, со по 13 % од вкупниот број, по кои следат оние на возраст од 17 години, со 12 % од вкупниот број, додека пак, најмалку застапени (со по 3 % од вкупниот број) се учениците на возраст од 8 и од 12 години (Табела 2 и Графикон 2).

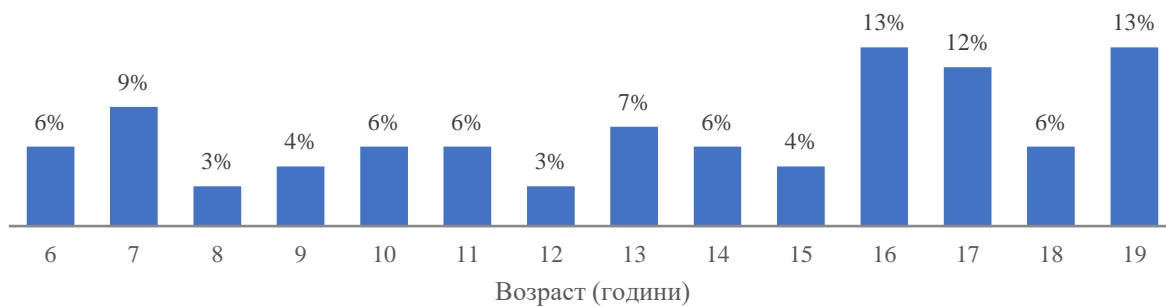
Табела 2. Распоред на дистрибуција на примерокот според возраста на учениците

| Возраст (години) | Број на испитаници | Процент од вкупно | Кумулативен процент |
|------------------|--------------------|-------------------|---------------------|
| 6 | 4 | 6 % | 6 % |
| 7 | 6 | 9 % | 15 % |
| 8 | 2 | 3 % | 18 % |
| 9 | 3 | 4 % | 22 % |
| 10 | 4 | 6 % | 28 % |
| 11 | 4 | 6 % | 34 % |
| 12 | 2 | 3 % | 37 % |
| 13 | 5 | 7 % | 45 % |
| 14 | 4 | 6 % | 51 % |
| 15 | 3 | 4 % | 55 % |
| 16 | 9 | 13 % | 69 % |
| 17 | 8 | 12 % | 81 % |

| | | | |
|--------|----|-------|-------|
| 18 | 4 | 6 % | 87 % |
| 19 | 9 | 13 % | 100 % |
| вкупно | 67 | 100 % | |

Извор: Пресметка на авторот

Графикон 2. Распоред на дистрибуција на примерокот според возраста на учениците



Извор: Илустрација на авторот

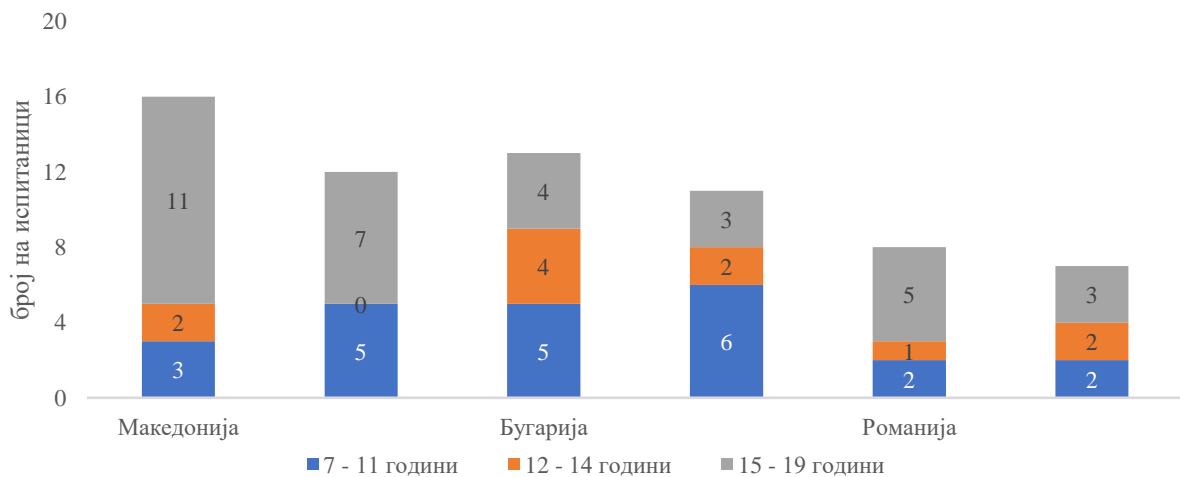
Табелата 3 и Графиконот 3 во продолжение даваат подетален увид во структурата на примерокот, вкрстено според земја, пол и возраст. Имено, како што може да се види од прикажаното, половата структура е релативно балансирана и на ниво на земја, додека пак, од аспект на возраста постои одредена асиметричност која треба да се има предвид при интерпретација на добиените резултати. Впрочем, може да се констатира дека од учениците на возраст помеѓу 12 и 14 години, само 18 % (односно 2 ученици) се од Република Северна Македонија, двајцата од машки пол, 27 % (односно 3 ученици) се од Република Романија, додека пак, останатите 55 % (односно 6 ученици) се од Република Бугарија. Од вкупно 11 ученици во рамки на оваа старосна група, имаме 4 ученички, односно околу 36 %, додека пак, останатите се машки. Сепак, ваквата асиметричност не претставува поголемо ограничување, со оглед на тоа што во најголем дел од анализата двете групи на ученици (на возраст од 12–14 години и на возраст од 15–19 години) ќе бидат набљудувани како една група, адолесценти, додека пак, раздвојувањето на подгрупи се прави со цел утврдување на евентуални разлики единствено кај формалните операции. Доколку се набљудуваат заедно, разликите во половата структура кај овие две групи се намалуваат, односно учеството на девојчињата во вкупниот број субјекти од двете групи, достигнува до 39 % на ниво на адолесценти (17 ученички од вкупно 44 ученици во рамки на овие две групи).

Табела 3. Структура на примерокот, вкрстено по земја

| Држава / пол | 6–11 години | 12–14 години | 15–19 години | Вкупно |
|--------------|-------------|--------------|--------------|--------|
| Македонија | 8 | 2 | 18 | 28 |
| машко | 3 | 2 | 11 | 16 |
| женско | 5 | 0 | 7 | 12 |
| Бугарија | 11 | 6 | 7 | 24 |
| машко | 5 | 4 | 4 | 13 |
| женско | 6 | 2 | 3 | 11 |
| Романија | 4 | 3 | 8 | 15 |
| машко | 2 | 1 | 5 | 8 |
| женско | 2 | 2 | 3 | 7 |
| Вкупно | 23 | 11 | 33 | 67 |

Извор: Пресметка на авторот

Графикон 3. Структура на примерокот, вкрстено по земја



Извор: Илустрација на авторот

5. Статистички метод за анализа на податоците

Од методолошка гледна точка, истражувањето во суштина се базира на *статистичкиот метод* користен при обработка и анализа на добиените резултати. Имено, податоците од спроведеното истражување најпрво хартиено се евидентираат за време на самото истражување и спроведување на вежбите, по што истите се снимаат и електронски, со цел нивна натамошна обработка и анализа. Од технички аспект, анализата се прави со помош на Microsoft Excel, во делот на прибирање и обработка на податоците, како и со помош на статистичкиот софтверски пакет SPSS – Statistical Package for Social Sciences, во делот на статистичка анализа на податоците.

Статистичката анализа на податоците се состои од дескриптивна и инференцијална статистичка анализа, графичка визуелизација на податоците, корелација, како и кластер-анализа. Конкретно, користејќи соодветни мерки на централна тенденција и мерки на дисперзија за дадените групи учесници во истражувањето (според пол, возраст и место на живеење) се врши опис на податоците, со цел подобро разбирање на нивната структура, што е особено важно од аспект на изборот на соодветен метод за нивна натамошна анализа. Дополнително, со цел тестирање на поставените хипотези, акцентот е ставен на неколку параметарски и непараметарски тестови, односно конкретно станува збор за АНОВА и Крускал-Валис тестот, кои во суштина даваат одговор на прашањата за тоа дали помеѓу различни групи учесници постојат статистички значајни разлики во нивото на организираност на сознајните функции.

Причината за користење на овие два теста е тоа што параметарските тестови (во случајов АНОВА-тестот) се базираат на построги претпоставки од непараметарските тестови и генерално се користат за податоци кои следат нормален распоред на дистрибуција и имаат хомогена варијанса. Овие тестови се базираат на просекот како мерка за централна тенденција, односно бараат разлики во просечната вредност на одговорите кај одделни групи субјекти. Од друга страна, пак, непараметарските тестови (во случајов Крускал-Валис тестот) не се базираат на толку ригидни претпоставки и особено не зависат од претпоставката за нормален распоред, со што и генерално дозволуваат поголема флексибилност. За разлика од параметарските тестови, непараметарските како основа ја земаат медијаната, односно бараат разлики во

медијалната вредност на одговорите кај одделни групи на испитаници (Campbell, 2021). Целта зад примената на еден ваков комбиниран пристап е за да се зголеми сигурноста и робушноста на добиените резултати од анализата, односно да се види дали различните пристапи би дале едногласни резултати, и доколку не, да се лоцираат причините за евентуалните несогласувања.

Во врска со четвртата хипотеза, односно во насока на утврдување на тоа дали учениците го имаат достигнато потребното ниво на организираност на сознајните функции согласно теоријата, пресметани се и 95 % интервали на доверба на просечната вредност на добиените одговори, врз основа на кои се утврдува дали лицата со оштетен слух навистина имаат пониско ниво на организираност на сознајните функции од нормалното, или не. Имено, доколку долната граница од пресметаниот 95 % интервал на просечната вредност на добиените одговори на вежбите за формалните операции, е поголема од поставената критична вредност (одредена од страна на авторот)⁴, хипотезата може да се смета за потврдена.

За крај, како заокружување на целата анализа, спроведена е и кластер-анализа во неколку фази. Според Хаир, Блек, Баби и Андерсон (Hair, Black, Babi и Anderson, 2013: 514), при спроведување на кластер-анализата не постои стандардна процедура за избор на бројот на кластери во моделот, при што дополнуваат и дека ниту една процедура самата по себе не е доволна за точно да се одреди правилниот број кластери. Наместо тоа, тие даваат неколку насоки, односно советуваат: 1) да се избегнуваат екстремно мали кластери; 2) да се максимизира хетерогеноста помеѓу кластерите; 3) сите кластери потребно е да бидат значително различни за дадениот сет на влезни параметри или променливи; 4) кластерите треба да бидат и теоретски валидни и корисни.

Следејќи ги овие принципи, најпрво е спроведена т.н. хиерархиска кластер-анализа, со цел утврдување на бројот на кластери во дадениот примерок, согласно корелациите во нивните одговори на сите 9 користени вежби. Во овој контекст, важно е да се напомене дека со цел да не дојде до намалување на примерокот (од 60 на 41 ученик), односно со цел во анализата да се задржат и најмладите ученици на возраст од 7 до 11 години, кај вежбите за формалните операции за оваа група на ученици дадени се вредности 1 (Ниво I – конкретни операции), што значи дека истите не усвоиле формални операции, иако овие две вежби не се спроведени за учениците на возраст од 7 до 11

⁴ Види 5.2. Променливи, методи, техники и инструменти на истражувањето.

години. На овој начин добиваме пореална основа со спроведување на самата кластер-анализа, односно во истата се вклучуваат и учениците на возраст од 7 до 11 години, на кои доколку не им се припишат вредности 1 за двете вежби од формалните операции, истите би биле исклучени од анализата. За споредба, кај тестовите за еднаквост ова не е случај, односно оваа група е изземена од анализата за утврдување на разлики во нивото на усвоеност на формалните операции.

При спроведување на овој прв чекор, односно при спроведување на хиерархиската кластер-анализа, користен е Вардовиот метод (анг. Ward's method) за утврдување на припадноста на субјектот кон одреден кластер, чија основна предност е тоа што во принцип ги елиминира евентуалните екстремни вредности и не дозволува креирање кластер од само 1 субјект, односно води сметка за тоа бројот на субјекти во секој кластер да биде приближно балансиран. Ова е особено важно понатаму при дијагностичките тестови за утврдување на валидноста на спроведената анализа. Иако постојат повеќе различни методи на кластер-анализа, повеќето даваат слични резултати како и користениот Вардов метод, односно изборот на метод не доведува до значајни разлики во добиените резултати. Дополнително, како мерка за одредување на растојанието помеѓу кластерите при анализата земено е квадратното Евклидово растојание (анг. Squared Euclidean distance), која е една од најчесто користените мерки во пракса, особено при примена на Вордовиот метод (Johnson & Wichern, 2007).

Следен чекор, по утврдување на бројот на кластери од хиерархиската кластер-анализа, е спроведување на т.н. анализа на кластерски просеци (анг. K-means cluster analysis), со однапред одреден број на кластери, согласно резултатот од хиерархиската кластер-анализа. Овој метод практично е конечниот со кој ќе се одреди припадноста на секој субјект кон одреден кластер. Накратко, станува збор за итеративен алгоритам кој се обидува да ја подели базата на податоци во k-предефинирани посебни подгрупи (кластери) кои не се преклопуваат каде секоја податочна точка или субјект припаѓа на само една група (кластер). Тој се обидува да ги направи точките на податоци во рамките на кластерот колку што е можно послични (блиску), а исто така да ги задржи кластерите што е можно поинакви (далеку). Податочните точки, или субјектите, ги доделува на кластерот така што збирот на квадратното растојание помеѓу податочните точки и центроидот на кластерот (аритметичка средина на сите точки на податоци што припаѓаат на тој кластер), е најмалку можно. Колку помалку варијации имаме во кластерите, толку похомогени (послични) се точките на податоци во рамки на истите. Овој тип на кластер-

анализа се користи кога немаме постојна класификација на групите во рамки на примерокот, односно кога сакаме субјектите да ги групираме според сличноста во рамки на наведениот број групи или кластери (Johnson & Wichern, 2007).

Следен, и последен чекор е спроведување на 2-степенна кластер-анализа (анг. 2-step cluster analysis), со автоматско одредување на бројот на кластери, со цел потврдување на добиените резултати. Имено, овој тип на кластер-анализа ќе ни помогне да извршиме валидација на добиените резултати, односно да го одредиме квалитетот на спроведената кластер-анализа, како и учеството/интензитетот на секоја од вежбите при одредувањето на припадноста кон одреден кластер на субјектите. Не навлегувајќи во статистичките и математичките аспекти на овој метод, само ќе истакнеме дека како критериум е земен Шварцовиот баезиски критериум (анг. Schwarz's Bayesian Criterion), односно log-likelihood како мерка за растојание (Tkaczynski, 2017).

Во рамки на спроведената кластер-анализа опфатени се сите 60 субјекти и истата е спроведена врз основа на резултатите од сите 9 вежби. Податоците не се стандардизирани, со оглед на тоа што се на иста нумеричка скала, од 1 до 3 поени (Ниво I – нема усвоено, Ниво II – преодно ниво, и Ниво III – има усвоено). Врз основа на кластерската припадност, односно алокацијата на субјектите во соодветниот кластер, согласно нивните демографски карактеристики, се извлекуваат заклучоци во врска со тоа дали таквото групирање генерално се поклопува со одредена демографска карактеристика, како пол, возраст или место на живеење.

6. Ограничувања и недостатоци

Спроведеното истражување има и одредени свои ограничувања кои треба да се земат предвид, особено при интерпретација на добиените резултати и изведувањето на заклучоци. Така, на пример, како прво ограничување може да се истакне претпоставката дека социјалниот статус на учениците, односно нивните семејства, етничката припадност, степенот на образование на родителите, како и други социо-економски фактори, не влијаат врз нивото на организираност на сознајните функции. Ваквата претпоставка е од причина што честопати е тешко прецизно да се одредат тие социо-економски фактори, или пак, нема доволен број субјекти во рамки на секоја од таквите дефинирани групи.

Друго ограничување претставува претпоставката дека учениците со оштетен слух добро го владеат знаковниот јазик, кој всушност претставува предуслов за когнитивен развој на овие лица. Дополнително, ваквата претпоставка во врска со знаковниот јазик важи и за лицата со оштетен слух од сите три држави опфатени со истражувањето, односно се смета дека знаковниот јазик е доволно развиен и етаблиран во сите три општества.

Третото ограничување се однесува на примерокот на учесници во истражувањето. Имено, во пракса, постои недостаток на податоци од страна на надлежните институции во врска со вкупниот број и демографската структура на глувите лица, при што е невозможно да се одбере доволно голем и репрезентативен примерок кој ќе ја рефлектира таквата структура. Дополнително, најверојатно постојат и лица со оштетен слух кои не се интегрирани во системот, особено оние кои покрај оштетување на слухот можеби имаат и одредени пречки во развојот, или пак, доаѓаат од социјално ранливи семејства. Од друга страна, пак, постојат глуви лица и ученици со оштетен слух кои се интегрирани во редовните училишта, а кои не се опфатени со ова истражување.

Конечно, во анализата е занемарен степенот на оштетување на слухот, во смисла на децибели. Имено, со примерокот се опфатени целосно глуви лица, како и лица со одреден степен на оштетување на слухот (наглуви лица), при што немаме податок колкаво е тоа оштетување. Ова е така од причина што образовните институции не располагаат со такви податоци за своите ученици, а често и самите родители/старатели го немаат тој податок.

Наведените ограничувања оставаат простор за натамошна анализа во овие насоки.

III. РЕЗУЛТАТИ ОД ИСТРАЖУВАЊЕТО И ДИСКУСИЈА

1. Резултати од спроведената емпириска анализа

Согласно наодите од спроведената анализа, може да се констатира дека во просек учениците кои беа предмет на истражувањето се на преодно ниво за сите 9 вежби, односно променливи. Имено, кај вежбите од конкретно-оперативниот период, највисоко просечно ниво на усвоеност на сознајните функции имаме кај конзервацијата на должина (2,45) и конзервацијата на количина (2,39), при што 95 % интервал на доверба се движат помеѓу 2,27 и 2,63 за конзервацијата на должина, односно 2,20 и 2,57 за конзервацијата на количина. Од друга страна, пак, најниско ниво на усвоеност на сознајните функции во просек имаме кај класификацијата, каде резултатот во просек изнесува 2,00, додека пак, 95 % интервал на доверба се движи помеѓу 1,80 и 2,20.

Кај формалните операции, највисоко ниво на развиеност на сознајните функции имаме кај првата вежба, при што просечното ниво во просек изнесува 2,45, додека пак, 95 % интервал на доверба се движи од 2,23 до 2,67. Спротивно на ова, кај втората вежба имаме значително надолно отстапување, така што просечното ниво кај оваа вежба изнесува 2,05 поени, со 95 % интервал на доверба помеѓу 1,86 и 2,24 поени.

За секоја од 9-те опфатени вежби, учениците најчесто се на Ниво III, односно ги имаат усвоено сознајните функции, со исклучок на класификацијата, каде подеднаков број на ученици се на Ниво III, односно ги имаат усвоено сознајните функции, и Ниво I, односно отсуство на усвоеност. Дополнително, кај втората вежба од формалните операции, најголемиот дел од учениците (60 %) се на ниво на преоден стадиум.

Од аспект на варијабилноста на добиените одговори, најголема волатилност имаме кај конзервацијата на волумен, каде стандардната девијација изнесува 0,86, што дава коефициент на варијабилност од околу 40 %⁵. Потоа следи класификацијата, со стандардна девијација од 0,83 и коефициент на варијабилност од околу 42 %. Кај останатите променливи, варијабилноста на резултатите во просек се движи околу 31 %.

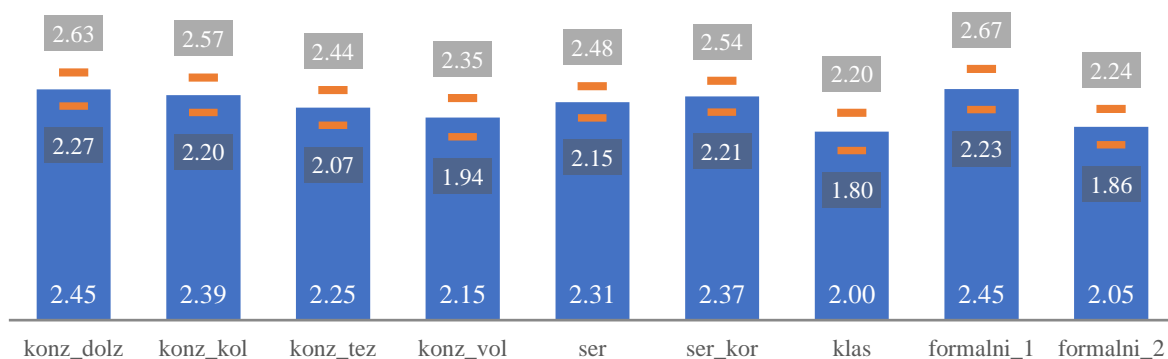
⁵ Коефициентот на варијабилност е еднаков на просекот поделен со стандардната девијација.

Табела 4. Дескриптивна статистика на добиените резултати, според вежба/променлива

| Индикатор | Број на испит. | Просек | Стд. девијација | Стд. грешка | Долна граница (95 %) | Горна граница (95 %) | Медијана | Модус |
|------------|----------------|--------|-----------------|-------------|----------------------|----------------------|----------|-------|
| konz_dolz | 67 | 2.45 | 0.74 | 0.09 | 2.27 | 2.63 | 3 | 3 |
| konz_kol | 67 | 2.39 | 0.78 | 0.10 | 2.20 | 2.57 | 3 | 3 |
| konz_tez | 67 | 2.25 | 0.79 | 0.10 | 2.07 | 2.44 | 2 | 3 |
| konz_vol | 67 | 2.15 | 0.86 | 0.10 | 1.94 | 2.35 | 2 | 3 |
| ser | 67 | 2.31 | 0.70 | 0.09 | 2.15 | 2.48 | 2 | 3 |
| ser_kor | 67 | 2.37 | 0.69 | 0.08 | 2.21 | 2.54 | 2 | 3 |
| klas | 67 | 2.00 | 0.83 | 0.10 | 1.80 | 2.20 | 2 | 1 & 3 |
| formalni_1 | 44 | 2.45 | 0.73 | 0.11 | 2.23 | 2.67 | 3 | 3 |
| formalni_2 | 44 | 2.05 | 0.65 | 0.10 | 1.86 | 2.24 | 2 | 2 |

Извор: Пресметка на авторот

Графикон 4. Просечна вредност по вежба/променлива



Извор: Илустрација на авторот

За секоја од 9-те опфатени вежби, учениците најчесто се на Ниво III, односно ги имаат усвоено сознјатните функции, при што со исклучок на класификацијата и втората вежба од формалните операции, процентот на ученици на Ниво III во просек е нешто над 50 %. Кај класификацијата, подеднаков број ученици се на Ниво III и Ниво I (по 34 % од вкупниот број ученици), додека пак, кај втората вежба од формалните операции, најголемиот дел од учениците (59 %) се на ниво на преоден стадиум.

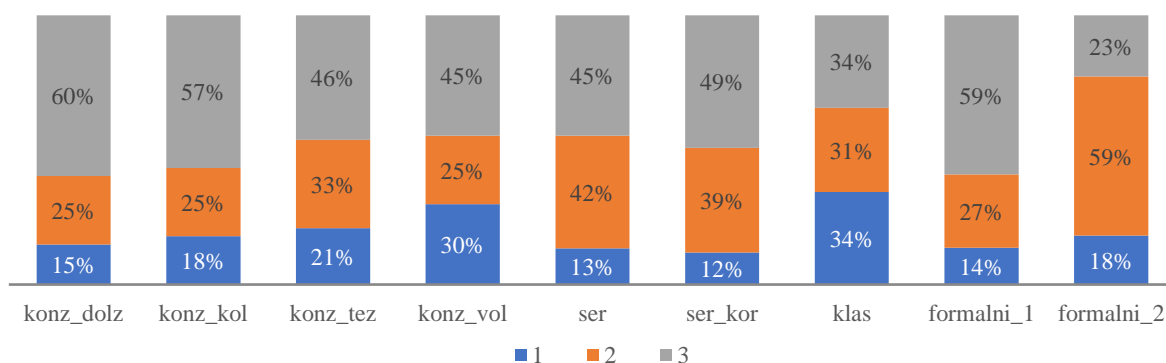
Од аспект на процентот на ученици кои се на Ниво I, односно ученици кои го немаат усвоено сознајните функции, најголем процент имаме кај класификацијата (34 % од учениците се на Ниво I, односно немаат усвоено класификација), како и кај конзервацијата на волумен (30 % од учениците се на Ниво I, односно немаат усвоено конзервација на волумен). Кај останатите вежби овој процент се движи околу 16 %.

Табела 5. Дистрибуција на добиените резултати (број на субјекти)

| Вежба | Ниво I – 1 | | Ниво II – 2 | | Ниво III – 3 | |
|------------|------------|------|-------------|------|--------------|------|
| konz_dolz | 10 | 15 % | 17 | 25 % | 40 | 60 % |
| konz_kol | 12 | 18 % | 17 | 25 % | 38 | 57 % |
| konz_tez | 14 | 21 % | 22 | 33 % | 31 | 46 % |
| konz_vol | 20 | 30 % | 17 | 25 % | 30 | 45 % |
| ser | 9 | 13 % | 28 | 42 % | 30 | 45 % |
| ser_kor | 8 | 12 % | 26 | 39 % | 33 | 49 % |
| klas | 23 | 34 % | 21 | 31 % | 23 | 34 % |
| formalni_1 | 6 | 14 % | 12 | 27 % | 26 | 59 % |
| formalni_2 | 8 | 18 % | 26 | 59 % | 10 | 23 % |

Извор: Пресметка на авторот

Графикон 5. Дистрибуција на добиените резултати (% од вкупно)



Извор: Илустрација на авторот

Дополнително, кај серијалната кореспонденција, важно е да се нагласи дека од вкупно 33 ученици на ниво на усвоеност, една третина, или вкупно 11 ученици, истата ја имаат усвоено со броење.

2. Анализа на организираноста на сознајните функции од конкретно-оперативниот период според возраста

Согласно наодите од анализа на организираноста на сознајните функции од конкретно-оперативниот период според возраста, може да се констатираат неколку работи:

Прво, според податоците прикажани во Табела 6, како и од приказот на Графиконот 6, кај најмладите ученици, на возраст од 7 до 11 години, имаме понизок степен на усвоеност на сознајните функции од конкретно-оперативниот период, отколку кај повозрасните ученици, кај сите 7 променливи, односно кај сите 7 спроведени вежби. Во овој контекст, особено се забележува дека учениците од најмала возраст имаат поголеми потешкотии кога станува збор за конзервацијата на волумен, како и класификацијата, каде просечното ниво на организираност изнесува 1,39 и 1,35 соодветно, додека пак, најдобро се снаоѓаат со конзервацијата на должина и серијалната кореспонденција, каде просечното ниво на организираност кај оваа група ученици изнесува 2 и 1,96 соодветно.

Кај повозрасните ученици, на возраст од 12 до 19 години, забележлив е повисокиот степен на организираност на сознајните функции, при што одредени потешкотии за оваа група можат да се забележат кај класификацијата, каде просечното ниво на организираност изнесува 2,34, додека пак, највисок степен на организираност имаме кај конзервацијата на количина, каде просечното ниво изнесува 2,7.

Друга важна констатација е тоа што доколку повозрасната група ученици се набљудува одделно, односно доколку се земат предвид учениците на возраст од 12 до 14 години како една група, а учениците на возраст од 15 до 19 години како друга, може да се забележи дека оние помеѓу 12 и 14 години во просек имаат повисок степен на организираност на сознајните функции од учениците помеѓу 15 и 19 години, речиси за

сите променливи, со исклучок на конзервацијата на волумен, каде повозрасната група во просек има повисок степен на организираност, и серијацијата, каде овие две групи имаат исто просечно ниво на организираност. Сепак, поради релативно малата застапеност на групата од 12 до 14 години во структурата на примерокот, влијанието на таквите разлики е занемарливо доколку се земат предвид просечните вредности на ниво на цела група.

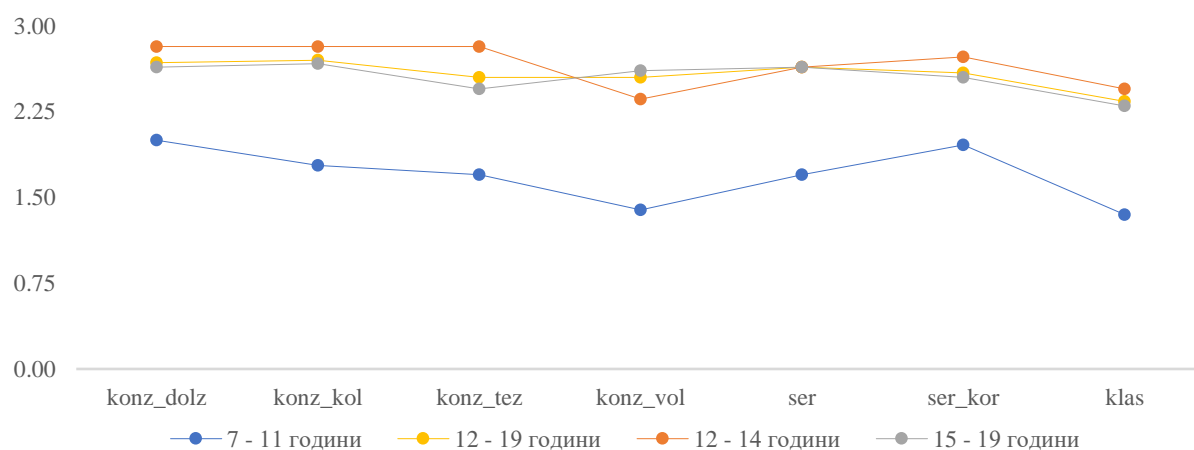
Табела 6. Дескриптивна статистика според возраста

| Возраст | Индикатор | konz dolz | konz kol | konz tez | konz vol | ser | ser kor | klas | konk oper |
|-----------------|-----------------|--------------|-------------|-------------|-------------|------|------------|------|--------------|
| 6–11 години | Број на испит. | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 |
| | Просек | 2.00 | 1.78 | 1.70 | 1.39 | 1.70 | 1.96 | 1.35 | 1.70 |
| | Медијана | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1.71 |
| | Стд. грешка | 0.19 | 0.17 | 0.15 | 0.12 | 0.12 | 0.13 | 0.14 | 0.10 |
| | Стд. девијација | 0.91 | 0.80 | 0.70 | 0.58 | 0.56 | 0.64 | 0.65 | 0.50 |
| | Долна гр. 95 % | 1.60 | 1.43 | 1.39 | 1.13 | 1.45 | 1.68 | 1.07 | 1.48 |
| | Горна гр. 95 % | 2.40 | 2.13 | 2.01 | 1.65 | 1.95 | 2.24 | 1.63 | 1.91 |
| 12–19 години | Број на испит. | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 |
| | Просек | 2.68 | 2.70 | 2.55 | 2.55 | 2.64 | 2.59 | 2.34 | 2.58 |
| | Медијана | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2.71 |
| | Стд. грешка | 0.08 | 0.08 | 0.10 | 0.11 | 0.08 | 0.09 | 0.11 | 0.07 |
| | Стд. девијација | 0.52 | 0.55 | 0.66 | 0.70 | 0.53 | 0.62 | 0.71 | 0.45 |
| | Долна гр. 95 % | 2.52 | 2.53 | 2.35 | 2.34 | 2.48 | 2.40 | 2.12 | 2.44 |
| | Горна гр. 95% | 2.84 | 2.87 | 2.75 | 2.76 | 2.80 | 2.78 | 2.56 | 2.72 |
| 12–14 години | Број на испит. | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 |
| | Просек | 2.82 | 2.82 | 2.82 | 2.36 | 2.64 | 2.73 | 2.45 | 2.66 |
| | Медијана | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2.86 |
| | Стд. грешка | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.28 | 0.15 | 0.14 | 0.25 | 0.15 |
| | Стд. девијација | 0.41 | 0.41 | 0.41 | 0.92 | 0.51 | 0.47 | 0.82 | 0.49 |
| | Долна гр. 95 % | 2.53 | 2.53 | 2.53 | 1.70 | 2.28 | 2.40 | 1.87 | 2.31 |

| | | | | | | | | | |
|--------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | Горна гр. 95 % | 3.11 | 3.11 | 3.11 | 3.02 | 3.00 | 3.06 | 3.03 | 3.01 |
| 15–19 години | Број на испит. | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 |
| | Просек | 2.64 | 2.67 | 2.45 | 2.61 | 2.64 | 2.55 | 2.30 | 2.55 |
| | Медијана | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2.71 |
| | Стд. грешка | 0.10 | 0.10 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0.12 | 0.12 | 0.08 |
| | Стд. девијација | 0.55 | 0.60 | 0.71 | 0.61 | 0.55 | 0.67 | 0.68 | 0.44 |
| | Долна гр. 95 % | 2.44 | 2.46 | 2.20 | 2.39 | 2.44 | 2.31 | 2.06 | 2.39 |
| | Горна гр. 95 % | 2.84 | 2.88 | 2.70 | 2.83 | 2.84 | 2.79 | 2.54 | 2.71 |

Извор: Пресметка на авторот

Графикон 6. Просечни вредности на сознајните функции од конкретно-оперативниот период, по променлива, според возраста



Извор: Илустрација на авторот

Најдобра илустрација во врска со разликите во степенот на организираност на сознајните функции од конкретно-оперативниот период според возраста е дадена на Графиконот 7 во продолжение. Имено, тука се прикажани просечните вредности за сите 7 вежби од оваа група, заедно со нивните 95 % интервали на доверба. Оттука, најдобро можат да се видат разликите во просечното ниво на организираност на сознајните функции помеѓу учениците од различни возрасти, но и да се види варијабилноста во рамки на секоја старосна група.

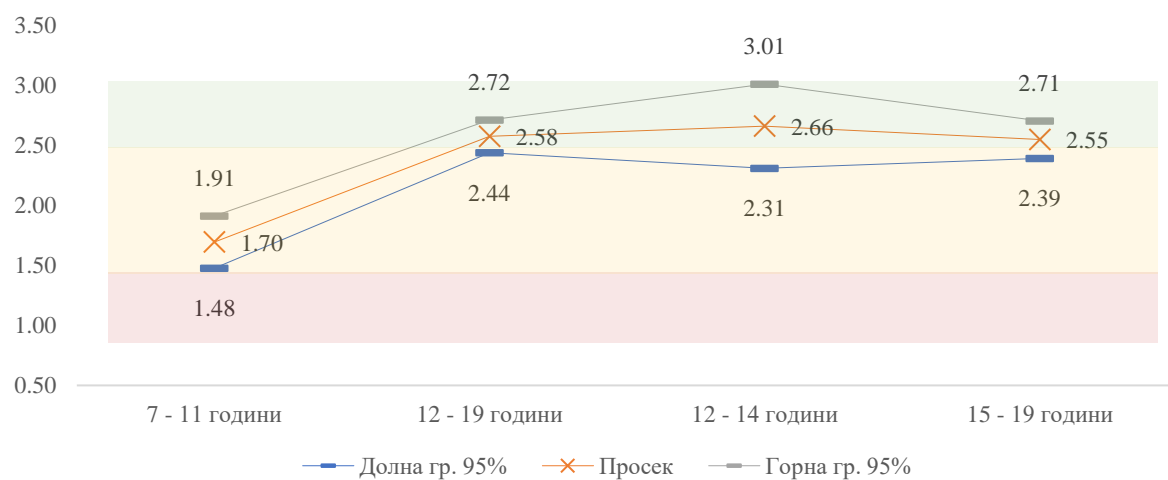
Согласно прикажаното, нивото на организираност на сознајните функции од конкретно-оперативниот период кај учениците од 7–11 години, во просек, изнесува 1,7,

при што 95 % интервал на доверба се движи помеѓу 1,48 и 1,91, што значи дека оваа група ученици се наоѓа во некој почетен интермедијарен стадиум.

За разлика од помладите ученици, оние на возраст помеѓу 12 и 19 години, може да се констатира дека веќе го надминале тој интермедијарен стадиум и во просек ги усвоиле сознајните функции од конкретно-оперативниот период, иако не на највисоко ниво. Имено, просечното ниво на усвоеност кај оваа група изнесува 2,58, при што 95 % интервал на доверба се движи помеѓу 2,44 и 2,72. За разлика од првата група, дисперзијата кај оваа група е значително помала, односно имаме помали отстапувања од просечната вредност.

Земено одделно, учениците од 12 до 14 години во просек имаат нешто повисок степен на организираност на сознајните функции од конкретно-оперативниот период отколку своите повозрасни соученици, но кај оваа група се забележува значително поголема варијабилност, односно отстапување од просечната вредност. Интервалот на доверба кај учениците од 12 до 14 години се движи помеѓу 2,31 и 3,01, додека пак, кај учениците на возраст од 15 до 19 години, истиот се движи помеѓу 2,39 и 2,71. Ваквите резултати уште еднаш покажуваат дека во просек учениците на возраст од 12 до 19 години се наоѓаат на некој почетен стадиум на усвоеност, при што постои веројатност дека одреден дел сè уште не го поминале интермедијарното ниво.

Графикон 7. 95 % интервали на доверба на сознајните функции од конкретно-оперативниот период, просек од сите променливи, според возраста



Извор: Илустрација на авторот

Во врска со тоа дали станува збор за статистички значајни разлики, согласно методологијата, спроведени се два теста, параметарски, односно АНОВА-тест, и непараметарски, односно Крускал-Валис тест. Резултатите од овие тестови се прикажани во Табела 7 во продолжение.

Спроведените тестови се однесуваат на две старосни групи, односно тестираат дали постојат статистички значајни разлики во просечното ниво на организираност на сознајните функции од конкретно-оперативниот период помеѓу учениците на возраст од 7 до 11 години, и оние на возраст од 12 до 19 години.

Табела 7. Тестови за еднаквост според возраста (7–11 години и 12–19 години)

| Тест | АНОВА | | | Крускал-Валис | | |
|-----------|---------|--------------------|---------|---------------|--------------------|---------|
| | с.с. | статистика на тест | п-вред. | с.с. | статистика на тест | п-вред. |
| konz_dolz | (1, 65) | 15.45 | 0.0002 | 1 | 7.69 | 0.0056 |
| konz_kol | (1, 65) | 30.82 | 0.0000 | 1 | 16.38 | 0.0001 |
| konz_tez | (1, 65) | 23.81 | 0.0000 | 1 | 15.28 | 0.0001 |
| konz_vol | (1, 65) | 46.07 | 0.0000 | 1 | 23.74 | 0.0000 |
| Ser | (1, 65) | 45.60 | 0.0000 | 1 | 22.66 | 0.0000 |
| ser_kor | (1, 65) | 15.44 | 0.0002 | 1 | 11.29 | 0.0008 |
| Klas | (1, 65) | 31.13 | 0.0000 | 1 | 18.99 | 0.0000 |
| konk_oper | (1, 65) | 53.92 | 0.0000 | 1 | 27.97 | 0.0000 |

Извор: Пресметка на авторот

Резултатите од спроведените тестови едногласно покажуваат дека претходно утврдените разлики во просечното ниво на организираност на сознајните функции од конкретно-оперативниот период помеѓу учениците од двете старосни групи, се статистички значајни, дури и на ниво на значајност од 0,01, односно со 99 % сигурност, земено како просек од сите 7 вежби, но и одделно за секоја вежба, односно променлива. Имено, статистиките на тестот за секоја променлива одделно се високи, односно соодветните п-вредности се мали (помали од 0,05, дури и помали од 0,01), при што може да се констатира дека **Хипотезата 1**, која гласи дека постои поврзаност помеѓу возраста

и организираноста на сознајните функции од конкретно-оперативниот период (конзервација, серијација и класификација) – нивото на организираност на сознајните функции од конкретно-оперативниот период се зголемува со зголемувањето на возраста на учениците, **се прифаќа!**

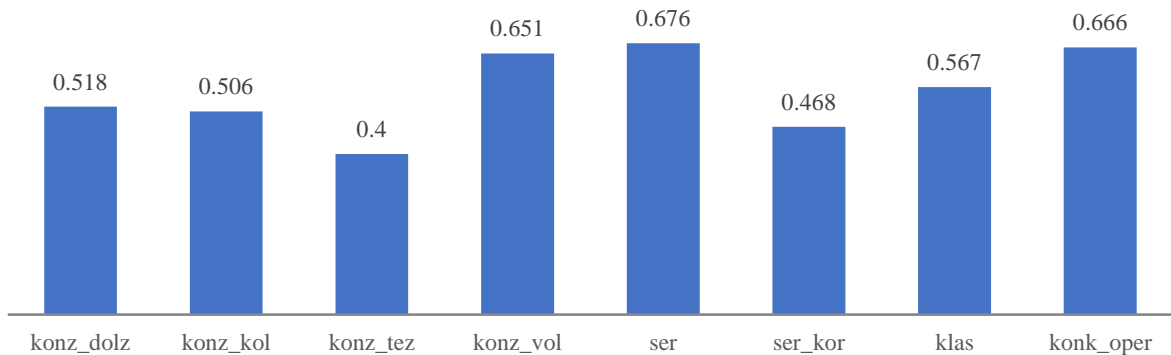
Ваквиот наод дополнително се потврдува и доколку се земе предвид корелацијата на организираноста на сознајните функции од конкретно-оперативниот период со возраста на учениците изразена во години (негрупирано во рамки на старосна група). Имено, како што може да се согледа од Табела 8 и Графикон 8 во продолжение, помеѓу возраста и организираноста на сознајните функции постои умерена, позитивна корелација, која гледано на просечно ниво изнесува 0,67. На ниво на променлива, овој коефициент се движи нешто над 0,5, при што најизразен е кај серијацијата (0,68) и конзервацијата на волумен (0,65), додека пак, најслаба позитивна линеарна врска на возраста имаме со конзервацијата на тежина (0,4). Сите пресметани коефициенти на корелација се статистички значајни на ниво на значајност од 0,05.

Табела 8. Коефициенти на корелација помеѓу сознајните функции од конкретно-оперативниот период и возраста

| Вежба / Променлива | Возраст (години) |
|--------------------|------------------|
| konz_dolz | 0.52 |
| konz_kol | 0.51 |
| konz_tez | 0.40 |
| konz_vol | 0.65 |
| ser | 0.68 |
| ser_kor | 0.47 |
| klas | 0.57 |
| konk_oper | 0.67 |

Извор: Пресметка на авторот

Графикон 8. Коефициенти на корелација помеѓу сознајните функции од конкретно-оперативниот период и возраста – графички приказ



Извор: Илустрација на авторот

3. Анализа на организираноста на сознајните функции од конкретно-оперативниот период според полот

Од аспект на полот на учениците, анализата во врска со организираноста на сознајните функции од конкретно-оперативниот период покажа одредени разлики помеѓу машките и женските субјекти. Имено, согласно добиените резултати, момчињата во просек имаат повисок степен на организираност на сознајните функции од конкретно-оперативниот период отколку девојчињата, гледано во просек за сите 7 вежби, односно променливи, но и за секоја вежба одделно. Таквата разлика во просек е околу 0,3 поени, при што најизразена е кај класификацијата (0,42 поени), а најмалку изразена кај конзервацијата на волумен (0,15 поени).

Табела 9. Дескриптивна статистика според полот

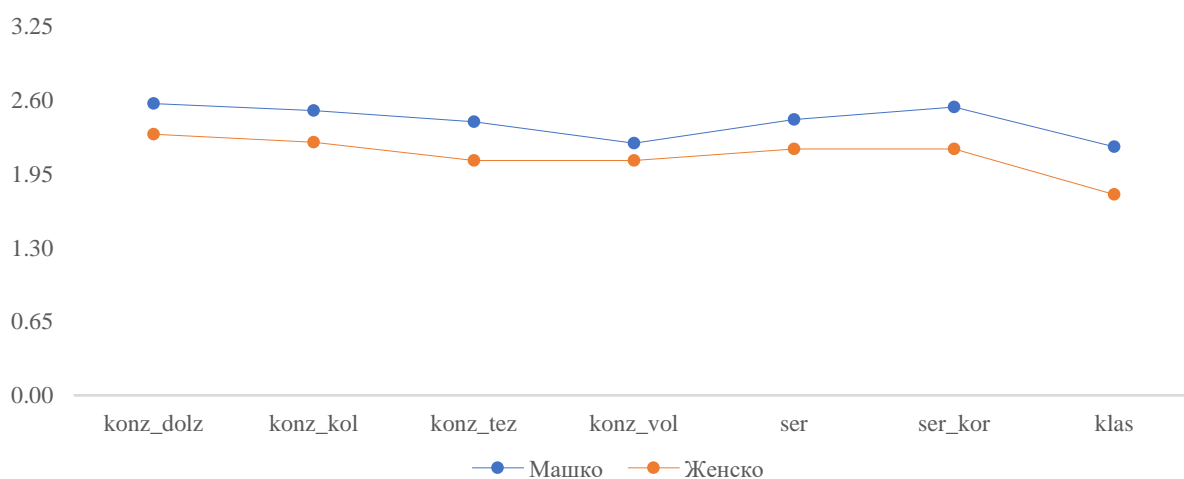
| Пол | Индикатор | konz dolz | konz kol | konz tez | konz vol | ser | ser kor | klas | konk oper |
|-------|-----------------|-----------|----------|----------|----------|------|---------|------|-----------|
| Машко | Број на испит. | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 |
| | Просек | 2.57 | 2.51 | 2.41 | 2.22 | 2.43 | 2.54 | 2.19 | 2.41 |
| | Медијана | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2.57 |
| | Стд. грешка | 0.11 | 0.11 | 0.12 | 0.14 | 0.11 | 0.09 | 0.13 | 0.09 |
| | Стд. девијација | 0.65 | 0.69 | 0.73 | 0.85 | 0.65 | 0.56 | 0.78 | 0.55 |

| | | | | | | | | | |
|--------|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | Долна гр. 95 % | 2.35 | 2.28 | 2.17 | 1.94 | 2.21 | 2.35 | 1.93 | 2.22 |
| | Горна гр. 95 % | 2.79 | 2.74 | 2.65 | 2.50 | 2.65 | 2.73 | 2.45 | 2.59 |
| женско | Број на испит. | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| | Просек | 2.30 | 2.23 | 2.07 | 2.07 | 2.17 | 2.17 | 1.77 | 2.11 |
| | Медијана | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1.93 |
| | Стд. грешка | 0.15 | 0.16 | 0.15 | 0.16 | 0.14 | 0.15 | 0.16 | 0.12 |
| | Стд. девијација | 0.84 | 0.86 | 0.83 | 0.87 | 0.75 | 0.79 | 0.86 | 0.68 |
| | Долна гр. 95 % | 1.98 | 1.91 | 1.76 | 1.74 | 1.89 | 1.87 | 1.45 | 1.85 |
| | Горна гр. 95 % | 2.62 | 2.55 | 2.38 | 2.40 | 2.45 | 2.47 | 2.09 | 2.37 |

Извор: Пресметка на авторот

Кај момчињата, одредени потешкотии се забележуваат кога станува збор за класификацијата и конзервацијата на волумен, каде просечното ниво на организираност на овие сознајни функции изнесува 2,19 и 2,22 поени соодветно, додека пак, истото е највисоко кај конзервацијата на должина, 2,57. Кај девојчињата, пак, класификацијата исто така предизвикува одредени потешкотии, каде просечното ниво изнесува 1,77, додека пак, највисок степен на организираност кај оваа група имаме кај конзервацијата на должина, 2,3.

Графикон 9. Просечни вредности на сознајните функции од конкретно-оперативниот период, по променлива, според полот



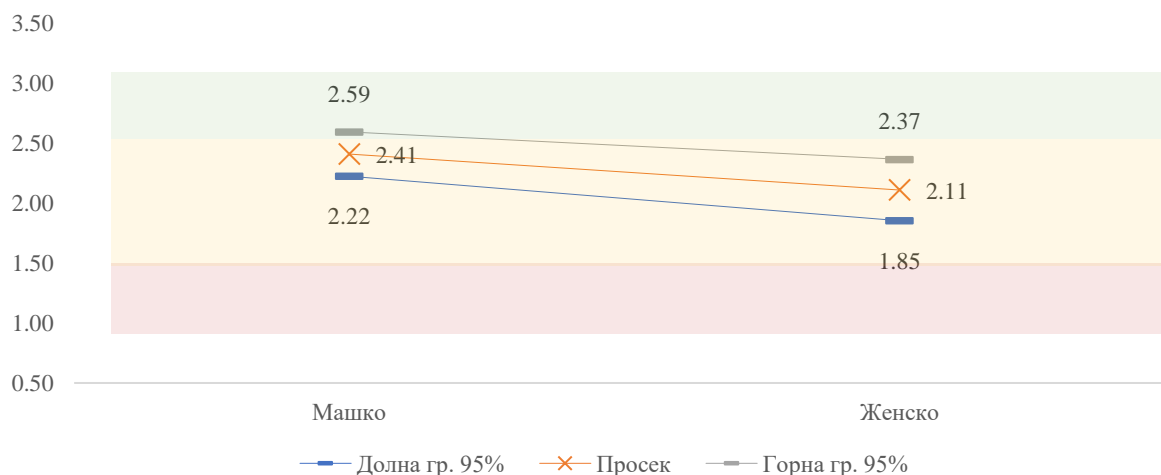
Извор: Илустрација на авторот

Доколку се земе предвид просечното ниво на организираност на сознајните функции од конкретно-оперативниот период (просек од сите 7 спроведени вежби), може

да се констатира дека и момчињата и девојчињата се на интермедијарен стадиум, односно не ги усвоиле во доволна мера сознајните функции од конкретно-оперативниот период.

Иако кај машките субјекти се забележува повисоко просечно ниво (2,41) отколку кај женските (2,11), сепак, кај девојчињата имаме поширок интервал на доверба, односно поголема варијабилност во рамки на групата. Интервалот на доверба за просечното ниво на организираност на сознајните функции кај машките ученици е помеѓу 2,22 и 2,59, додека пак, кај женските истиот се движи од 1,85 до 2,37. Како и досега, станува збор за 95 % интервал на доверба.

Графикон 10. 95 % интервали на доверба на сознајните функции од конкретно-оперативниот период, просек од сите променливи, според полот



Извор: Илустрација на авторот

Табела 10. Тестови за еднаквост според полот

| Тест | АНОВА | | | Крускал-Валис | | |
|-----------|---------|--------------------|---------|---------------|--------------------|---------|
| | с.с. | статистика на тест | п-вред. | с.с. | статистика на тест | п-вред. |
| konz_dolz | (1, 65) | 2.18 | 0.1447 | 1 | 1.25 | 0.2645 |
| konz_kol | (1, 65) | 2.19 | 0.1438 | 1 | 1.39 | 0.2384 |
| konz_tez | (1, 65) | 3.19 | 0.0789 | 1 | 2.50 | 0.1136 |
| konz_vol | (1, 65) | 0.50 | 0.4819 | 1 | 0.45 | 0.5040 |
| Ser | (1, 65) | 2.43 | 0.1236 | 1 | 1.82 | 0.1773 |
| ser_kor | (1, 65) | 5.13 | 0.0269 | 1 | 3.12 | 0.0775 |

| | | | | | | |
|-----------|---------|------|--------|---|------|--------|
| Klas | (1, 65) | 4.47 | 0.0384 | 1 | 3.77 | 0.0522 |
| konk_oper | (1, 65) | 3.96 | 0.0509 | 1 | 3.60 | 0.0577 |

Извор: Пресметка на авторот

Доколку се погледнат резултатите од спроведените тестови за еднаквост (Табела 10), може да се забележи дека утврдените разлики, вкупно, како просек од сите вежби, се на граница на прифатливост. Имено, статистиката на тестот од спроведениот АНОВА-тест изнесува 3,96, со п-вредност еднаква на 0,0509, што значи дека степенот на сигурност над кој се отфрла нултата хипотеза дека помеѓу двете групи не постојат статистички значајни разлики е нешто под 95 %. Сепак, имајќи ги предвид претпоставките на кои почиваат параметарските тестови, посоодветен тест при носење на одлука би бил непараметарскиот, Крускал-Валис тест. Статистиката на овој тест изнесува 3,6, со п-вредност од 0,0577, што значи дека утврдените разлики во просечното ниво на организираност на сознајните функции од конкретно-оперативниот период помеѓу машките и женските ученици се статистички значајни на ниво на значајност од 0,1, односно со 90 % сигурност, но не и на ниво на значајност од 0,05, односно со 95 % сигурност.

Дополнително, доколку се погледне на ниво на вежба, тестот покажува статистички значајни разлики помеѓу момчињата и девојчињата, исто така на ниво на значајност од 0,1, за серијалната кореспонденција и класификацијата, но не и кај останатите. Од друга страна, пак, поголема толерантност имаме кај АНОВА-тестот, кој пак за овие две променливи покажува статистички значајни разлики на ниво на значајност од 0,05, како и на ниво на значајност од 0,1 кај конзервацијата на тежина.

Сепак, со оглед на тоа што согласно поставената методологија, утврденото ниво на значајност при носење на одлуките при спроведување на анализата е 0,05, како и тоа што тестовите не даваат усогласени резултати во врска со разликите според полот на ниво на вежба, може да се констатира дека претходно утврдените разлики не се статистички значајни. Ваквата констатација би значела дека **Хипотезата 2**, која гласи дека не постои поврзаност помеѓу полот и организираноста на сознајните функции од конкретно-оперативниот период (конзервација, серијација и класификација) – машките и женските ученици имаат исто или слично ниво на организираност на сознајните функции од конкретно-оперативниот период, **се прифаќа!** Со други зборови,

спроведените статистички тестови не даваат доволно цврсти докази со кои би ја отфрлиле поставената хипотеза и покрај утврдените разлики помеѓу машките и женските ученици опфатени со истражувањето.

4. Анализа на организираноста на сознајните функции од конкретно-оперативниот период според местото на живеење

Со предметното истражување опфатени се ученици од 3 различни земји: Република Северна Македонија, Република Бугарија и Република Романија. Ваквиот пристап му дава на истражувањето одредена регионална димензија, но и овозможува поголем статистички примерок на кој би ги засновале добиените резултати.

Табела 11. Дескриптивна статистика според местото на живеење

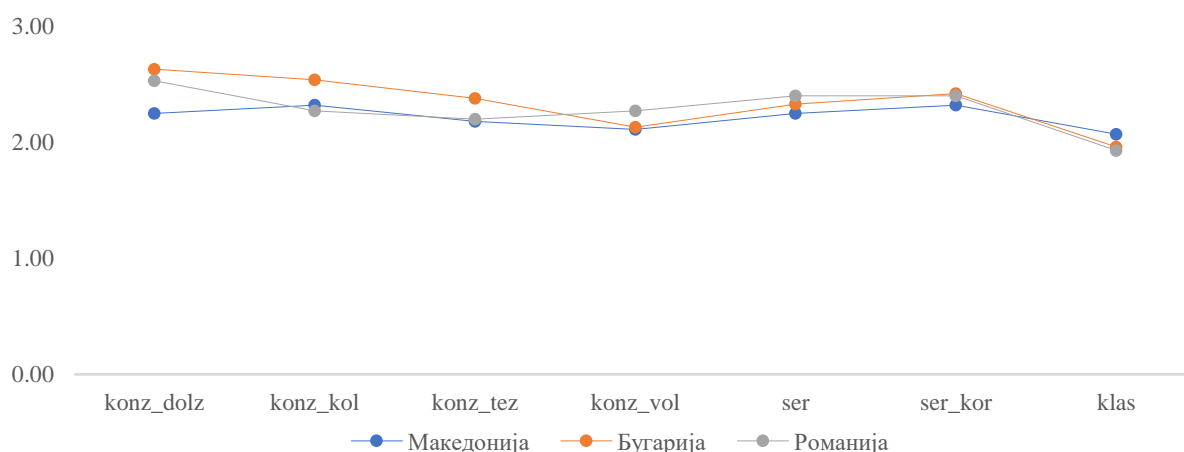
| Држава | Индикатор | konz | konz | konz | konz | ser | ser | klas | konk |
|------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Македонија | Број на испит. | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 |
| | Просек | 2.25 | 2.32 | 2.18 | 2.11 | 2.25 | 2.32 | 2.07 | 2.21 |
| | Медијана | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2.29 |
| | Стд. грешка | 0.14 | 0.14 | 0.15 | 0.16 | 0.16 | 0.14 | 0.15 | 0.12 |
| | Стд. девијација | 0.75 | 0.72 | 0.77 | 0.83 | 0.84 | 0.72 | 0.81 | 0.63 |
| | Долна гр. 95 % | 1.96 | 2.04 | 1.88 | 1.79 | 1.92 | 2.04 | 1.75 | 1.97 |
| | Горна гр. 95 % | 2.54 | 2.60 | 2.48 | 2.43 | 2.58 | 2.60 | 2.39 | 2.46 |
| Бугарија | Број на испит. | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |
| | Просек | 2.63 | 2.54 | 2.38 | 2.13 | 2.33 | 2.42 | 1.96 | 2.34 |
| | Медијана | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2.57 |
| | Стд. грешка | 0.15 | 0.16 | 0.16 | 0.18 | 0.10 | 0.13 | 0.18 | 0.12 |
| | Стд. девијација | 0.71 | 0.78 | 0.77 | 0.90 | 0.48 | 0.65 | 0.86 | 0.59 |
| | Долна гр. 95 % | 2.33 | 2.21 | 2.06 | 1.75 | 2.13 | 2.14 | 1.60 | 2.09 |
| | Горна гр. 95 % | 2.93 | 2.87 | 2.70 | 2.51 | 2.53 | 2.70 | 2.32 | 2.59 |
| Романија | Број на испит. | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| | Просек | 2.53 | 2.27 | 2.20 | 2.27 | 2.40 | 2.40 | 1.93 | 2.29 |
| | Медијана | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2.57 |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Стд. грешка | 0.19 | 0.23 | 0.22 | 0.23 | 0.19 | 0.19 | 0.23 | 0.18 |
| Стд. девијација | 0.74 | 0.88 | 0.86 | 0.88 | 0.74 | 0.74 | 0.88 | 0.71 |
| Долна гр. 95 % | 2.08 | 1.73 | 1.67 | 1.73 | 1.95 | 1.95 | 1.39 | 1.85 |
| Горна гр. 95 % | 2.98 | 2.81 | 2.73 | 2.81 | 2.85 | 2.85 | 2.47 | 2.72 |

Извор: Пресметка на авторот

Согласно наведените претпоставки, особено во врска со социо-економските фактори во трите земји опфатени со истражувањето, како и за етаблираноста и примената на знаковниот јазик, претпоставката е дека учениците со оштетен слух од различна земја не треба да се разликуваат во однос на организираноста на сознајните функции. Ваквата претпоставка се потврдува и од графичкиот приказ подолу, каде и покрај одредени незначителни разлики за дел од променливите, сепак може да се констатира дека просечното ниво на усвоеност кај учениците од сите три земји е на приближно исто ниво. Согласно прикажаното, најголеми разлики се забележуваат кај вежбите од групата на конзервација (конзервација на должина, количина, тежина и волумен), додека пак, кај останатите вежби, практично и да нема разлика во добиените резултати на ниво на земја.

Графикон 11. Просечни вредности на сознајните функции од конкретно-оперативниот период, по променлива, според местото на живеење

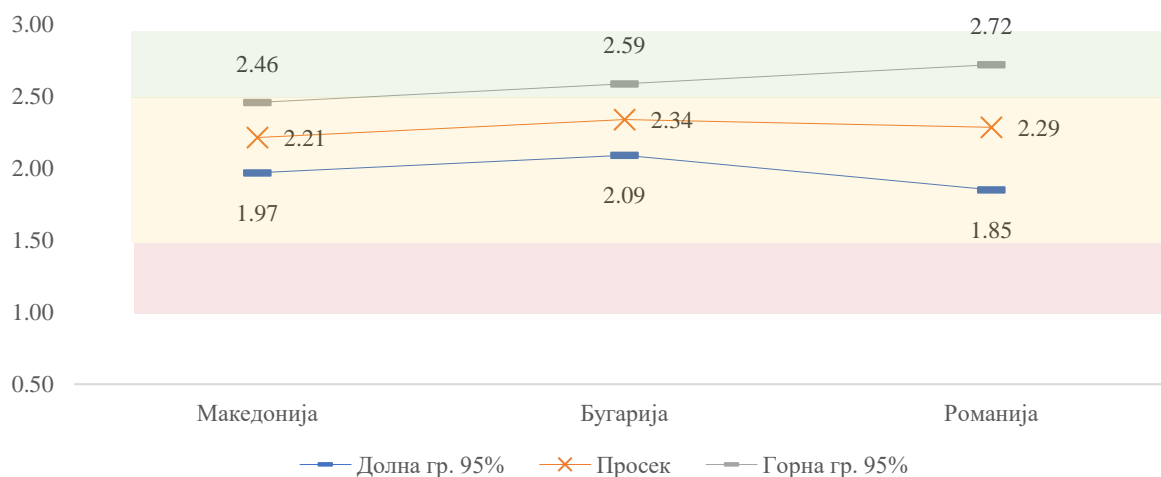


Извор: Илустрација на авторот

Во врска со степенот на организираност на сознајните функции од конкретно-оперативниот период кај учениците од трите земји, може да се констатира дека истите се наоѓаат на интермедијарен стадиум, односно не го поминале оној утврден праг од 2,5 поени во просек. Впрочем, просечното ниво на организираност на сознајните функции

кај македонските ученици е 2,21, при што 95 % интервал на доверба се движи од 1,97 до 2,46. Нешто повисоко просечно ниво имаме кај учениците од Бугарија, каде организираноста на сознајните функции во просек изнесува 2,34, додека пак, 95 % интервал на доверба е помеѓу 2,09 и 2,59. Степенот на организираност на сознајните функции кај учениците од Романија, во просек изнесува 2,29, но со забележлив поширок интервал на доверба, од 1,85 до 2,72, што не е доволно за да се констатира дека истите го надминале интермедијарниот стадиум, односно дека ги усвоиле сознајните функции од конкретно-оперативниот период.

Графикон 12. 95 % интервали на доверба на сознајните функции од конкретно-оперативниот период, просек од сите променливи, според местото на живеење



Извор: Илустрација на авторот

Табела 12. Тестови за еднаквост според местото на живеење

| Тест | АНОВА | | | Крускал-Валис | | |
|--------------------|---------|--------------------|---------|---------------|--------------------|---------|
| | с.с. | статистика на тест | п-вред. | с.с. | статистика на тест | п-вред. |
| Вежба / Променлива | | | | | | |
| konz_dolz | (2, 64) | 1.81 | 0.1717 | 2 | 3.57 | 0.1677 |
| konz_kol | (2, 64) | 0.75 | 0.4774 | 2 | 1.63 | 0.4436 |
| konz_tez | (2, 64) | 0.44 | 0.6446 | 2 | 0.83 | 0.6607 |
| konz_vol | (2, 64) | 0.18 | 0.8361 | 2 | 0.36 | 0.8358 |
| Ser | (2, 64) | 0.23 | 0.7926 | 2 | 0.32 | 0.8523 |
| ser_kor | (2, 64) | 0.13 | 0.8756 | 2 | 0.19 | 0.9081 |
| Klas | (2, 64) | 0.18 | 0.8393 | 2 | 0.32 | 0.8521 |

| | | | | | | |
|-----------|---------|------|--------|---|------|--------|
| konk_oper | (2, 64) | 0.25 | 0.7766 | 2 | 0.42 | 0.8109 |
|-----------|---------|------|--------|---|------|--------|

Извор: Пресметка на авторот

Согласно горенаведеното, спроведените статистички тестови даваат едногласни резултати дека помеѓу учениците од различна земја нема статистички значајни разлики во просечното ниво на организираност на сознајните функции од конкретно-оперативниот период на ниво на значајност од 0,05, ниту во просек за сите спроведени вежби, ниту пак одделно на ниво на вежба. Имено, пресметаните статистики на тест се ниски (пониски од соодветните критични вредности), со p -вредности значително повисоки од 0,05. Ваквиот наод оди во прилог на поставената **Хипотеза 3**, која гласи дека не постои поврзаност помеѓу местото на живеење и организираноста на сознајните функции од конкретно-оперативниот период (конзервација, серијација и класификација) – учениците од различни земји во регионот (Северна Македонија, Бугарија и Романија) имаат исто или слично ниво на организираност на сознајните функции од конкретно-оперативниот период, односно истата **се прифаќа!**

5. Анализа на формалните операции кај адолесцентите

Формалните операции кај адолесцентите во предметното истражување се мерени преку две вежби, и тоа, првата, со ротација на перли, и втората, со комбинирање парови. Претпоставката тука е дека со зголемување на возраста на учениците се формира мислење на ниво на формални операции, при што адолесцентите над 15-годишна возраст веќе би требало да имаат оформено мислење на ниво на формални операции.

Табела 13. Дескриптивна статистика според полот

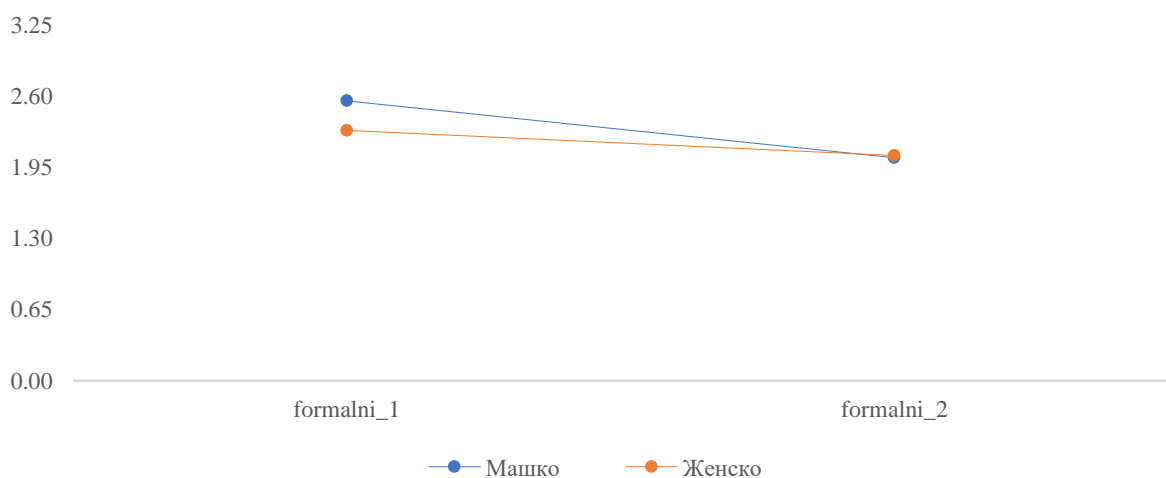
| Пол | Индикатор | formalni_1 | formalni_2 | formalni |
|-------|----------------|------------|------------|----------|
| машко | Број на испит. | 27 | 27 | 27 |
| | Просек | 2.56 | 2.04 | 2.30 |
| | Медијана | 3 | 2 | 3 |

| | | | | |
|--------|-----------------|------|------|------|
| | Стд. грешка | 0.13 | 0.13 | 0.11 |
| | Стд. девијација | 0.70 | 0.65 | 0.59 |
| | Долна гр. 95 % | 2.29 | 1.79 | 2.06 |
| | Горна гр. 95 % | 2.83 | 2.29 | 2.53 |
| женско | Број на испит. | 17 | 17 | 17 |
| | Просек | 2.29 | 2.06 | 2.18 |
| | Медијана | 2 | 2 | 2 |
| | Стд. грешка | 0.19 | 0.16 | 0.17 |
| | Стд. девијација | 0.77 | 0.66 | 0.68 |
| | Долна гр. 95 % | 1.90 | 1.73 | 1.83 |
| | Горна гр. 95 % | 2.68 | 2.39 | 2.52 |

Извор: Пресметка на авторот

Од аспект на полот, анализата на податоците покажа дека помеѓу машките и женските ученици, опфатени со истражувањето, нема значителни разлики во нивото на формални операции. Имено, кај првата вежба, ротација на перли, просечното ниво кај момчињата изнесува 2,56, додека пак, кај девојчињата 2,29. Спротивно на ова, кај втората вежба, со комбинирање парови, момчињата имаат за нијанса пониско просечно ниво од девојчињата, односно 2,04 кај момчињата, наспроти 2,06 кај девојчињата.

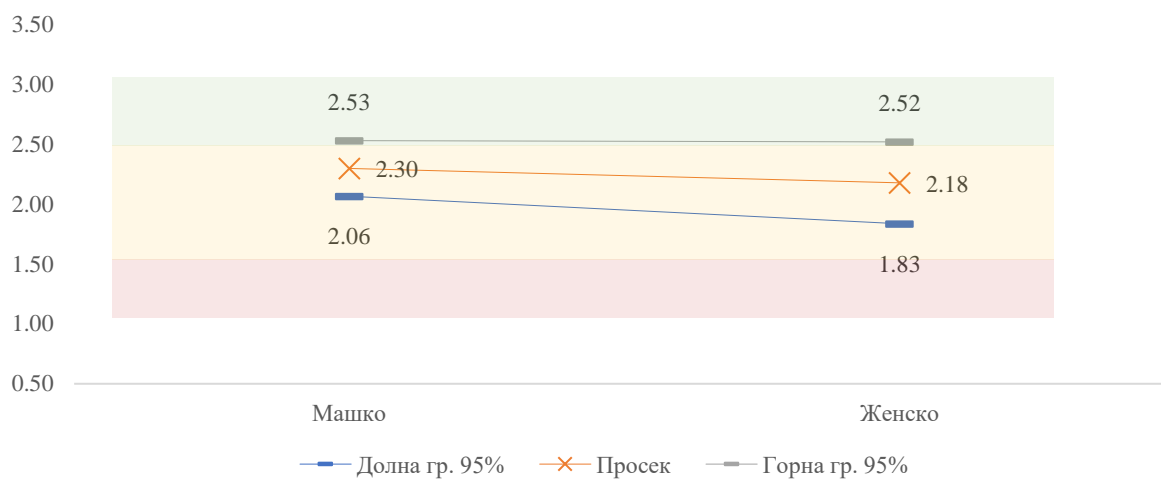
Графикон 13. Просечни вредности на формалните операции, по променлива, според возраста



Извор: Илустрација на авторот

Сепак, доколку се земе предвид просечниот резултат од двете вежби, разликата помеѓу машките и женските ученици е занемарлива (0,12 поени), односно кај машките, просечното ниво на формални операции изнесува 2,3, а кај женските, 2,18. Сепак, кај женските имаме за нијанса поширок интервал на доверба. Имено, 95 % интервал на доверба кај момчињата се движи од 2,06 до 2,53, додека пак, кај девојчињата истиот е помеѓу 1,83 и 2,52.

Графикон 14. 95 % интервали на доверба на формалните операции, просек од сите променливи, според полот



Извор: Илустрација на авторот

Сепак, како што покажуваат и иницијалните наоди, утврдените разлики во нивото на формални операции од аспект на полот не се статистички значајни. Спроведените статистички тестови даваат усогласени резултати, при што пресметаните статистики на тестот се ниски, односно пониски од соодветните критични вредности, при што п-вредностите се повисоки од 0,05.

Табела 14. Тестови за еднаквост според полот

| Тест | АНОВА | | | Крускал-Валис | | |
|------------|---------|--------------------|---------|---------------|--------------------|---------|
| | с.с. | статистика на тест | п-вред. | с.с. | статистика на тест | п-вред. |
| formalni_1 | (1, 42) | 1.35 | 0.2520 | 1 | 1.18 | 0.2781 |

| | | | | | | |
|------------|---------|------|--------|---|------|--------|
| formalni_2 | (1, 42) | 0.01 | 0.9147 | 1 | 0.01 | 0.9232 |
| Formalni | (1, 42) | 0.38 | 0.5415 | 1 | 0.31 | 0.5793 |

Извор: Пресметка на авторот

Според местото на живеење, односно според државата од која доаѓаат учениците опфатени со примерокот, спроведената анализа покажува дека учениците од Република Романија имаат за нијанса повисоко ниво на формални операции од учениците од Република Бугарија и Република Северна Македонија, за двете вежби од групата на формални операции. Дополнително, за првата вежба, ротација на перли, учениците од Република Бугарија во просек имаат повисоко ниво на формални операции од учениците од Република Северна Македонија, додека пак, за втората вежба, комбинирање парови, учениците од Република Северна Македонија и учениците од Република Бугарија имаат исто ниво на формални операции. Кај вежбата со ротација на перли, учениците од Република Романија во просек имаат ниво од 2,64, додека пак, кај вежбата со комбинирање парови, истите имаат просечно ниво од 2,18. Учениците од Република Бугарија кај вежбата со ротација на перли забележале просечен резултат од 2,23, додека пак, кај вежбата со комбинирање парови, нивото на формални операции кај овие ученици е еднакво на 2. Кај учениците од Република Северна Македонија, просечното ниво кај вежбата со ротација на перли е 2,5, додека пак, кај вежбата со комбинирање парови, просечното ниво е еднакво на 2.

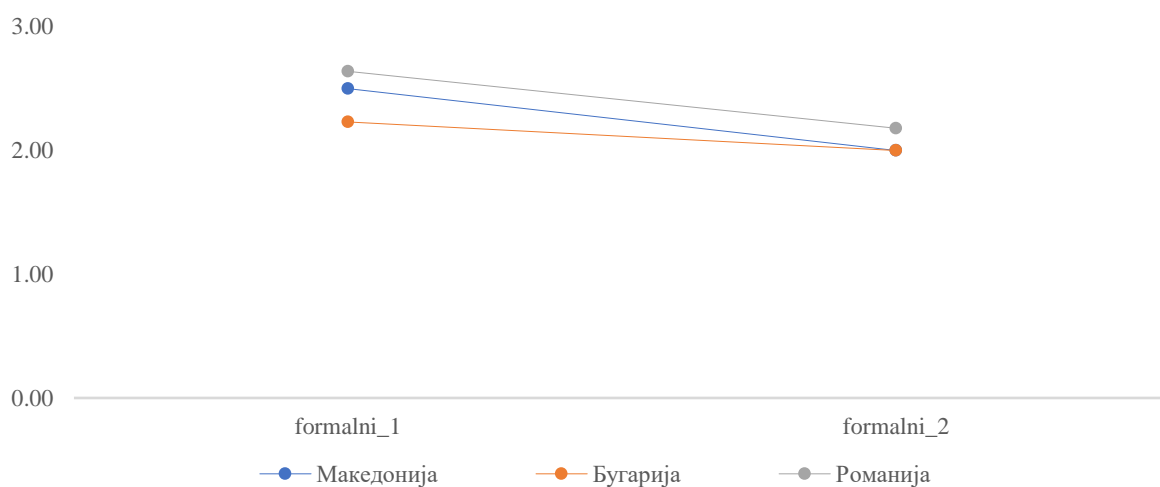
Табела 15. Дескриптивна статистика според местото на живеење

| Држава | Индикатор | formalni_1 | formalni_2 | formalni |
|------------|-----------------|------------|------------|----------|
| Македонија | Број на испит. | 20 | 20 | 20 |
| | Просек | 2.50 | 2.00 | 2.25 |
| | Медијана | 3 | 2 | 2 |
| | Стд. грешка | 0.15 | 0.15 | 0.13 |
| | Стд. девијација | 0.69 | 0.65 | 0.57 |
| | Долна гр. 95 % | 2.18 | 1.70 | 1.99 |
| | Горна гр. 95 % | 2.82 | 2.30 | 2.51 |
| Бугарија | Број на испит. | 13 | 13 | 13 |
| | Просек | 2.23 | 2.00 | 2.12 |

| | | | | |
|-----------------|-----------------|----------------|------|------|
| | Медијана | 2 | 2 | 2 |
| | Стд. грешка | 0.23 | 0.20 | 0.21 |
| | Стд. девијација | 0.83 | 0.71 | 0.74 |
| | Долна гр. 95 % | 1.75 | 1.59 | 1.69 |
| | Горна гр. 95 % | 2.71 | 2.41 | 2.54 |
| | Романија | Број на испит. | 11 | 11 |
| Просек | | 2.64 | 2.18 | 2.41 |
| Медијана | | 3 | 2 | 3 |
| Стд. грешка | | 0.20 | 0.18 | 0.18 |
| Стд. девијација | | 0.67 | 0.60 | 0.58 |
| Долна гр. 95 % | | 2.16 | 1.75 | 1.99 |
| Горна гр. 95 % | | 3.12 | 2.61 | 2.83 |

Извор: Пресметка на авторот

Графикон 15. Просечни вредности на формалните операции, по променлива, според местото на живеење

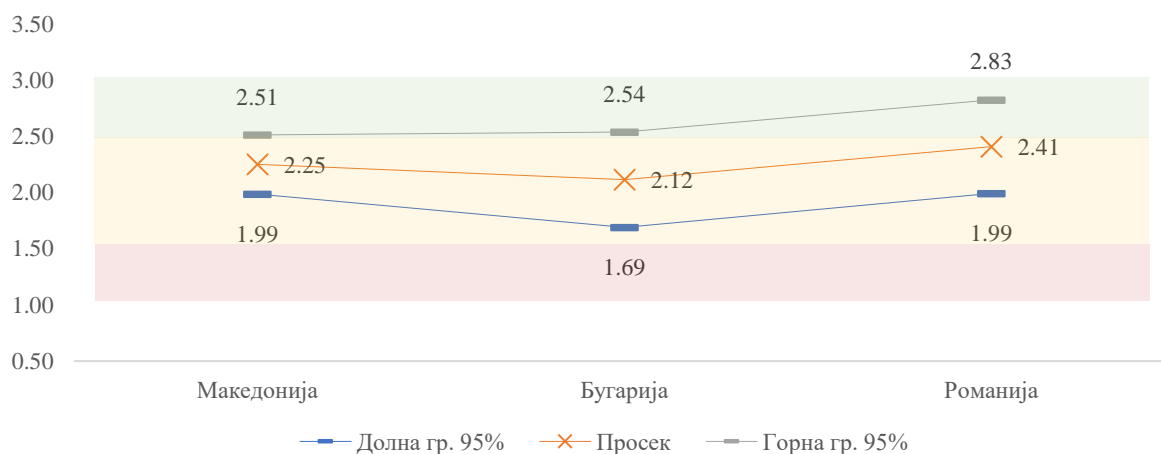


Извор: Илустрација на авторот

Доколку се земе предвид просекот од двете вежби, резултатите покажуваат дека највисоко просечно ниво на формални операции имаат учениците од Романија (2,41), кои со 95 % интервал на доверба помеѓу 1,99 и 2,83, се наоѓаат на ниво на напреден интермедијарен стадиум, односно на некое почетно ниво на усвоеност на формалните операции. Од друга страна, пак, адолесцентите од Република Северна Македонија имаат за нијанса повисоко просечно ниво на формални операции (2,25) од своите врстници од

Република Бугарија (2,12). Сепак, доколку се погледнат 95 % интервали на доверба, може да се констатира дека учениците од овие две земји сè уште немаат формирано мислење на ниво на формални операции, односно се на некој интермедијарен стадиум, при што кај учениците од Бугарија се забележува поголем степен на варијабилност во поглед на добиените резултати. Интервалот на доверба кај учениците од Северна Македонија е помеѓу 1,99 и 2,51, додека пак, кај учениците од Бугарија, истиот се движи помеѓу 1,69 и 2,54.

Графикон 16. 95 % интервали на доверба на формалните операции, просек од сите променливи, според местото на живеење



Извор: Илустрација на авторот

Како и кај полот, спроведените статистички тестови едногласно покажуваат дека на ниво на значајност од 0,05 утврдените разлики во нивото на формални операции кај адолесцентите од различни земји не се статистички значајни. Пресметаните статистики кај АНОВА и Крускал-Валис тестот се мали, односно помали од соодветните критични вредности, со п-вредности повисоки од 0,05.

Табела 16. Тестови за еднаквост според местото на живеење

| Тест | АНОВА | | | Крускал-Валис | | |
|------------|---------|--------------------|---------|---------------|--------------------|---------|
| | с.с. | статистика на тест | п-вред. | с.с. | статистика на тест | п-вред. |
| formalni_1 | (2, 41) | 0.99 | 0.3801 | 2 | 1.49 | 0.4742 |
| formalni_2 | (2, 41) | 0.32 | 0.7301 | 2 | 0.50 | 0.7801 |

| | | | | | | |
|----------|---------|------|--------|---|------|--------|
| formalni | (2, 41) | 0.65 | 0.5279 | 2 | 1.22 | 0.5429 |
|----------|---------|------|--------|---|------|--------|

Извор: Пресметка на авторот

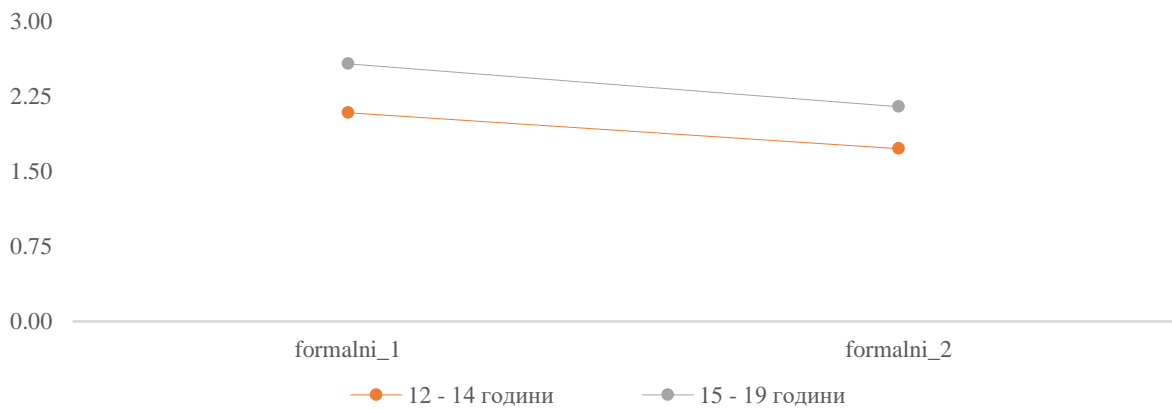
Од аспект на возраста, резултатите од спроведената анализа покажуваат дека адолесцентите помеѓу 15 и 19 години во просек имаат повисок степен на формални операции, за секоја од двете вежби одделно, од оние на возраст помеѓу 12 и 14 години. Кај првата вежба, ротација на перли, нивото на формални операции кај помладите ученици во просек е еднакво на 2,09, додека пак, кај постарите истото изнесува 2,58. Кај втората вежба, комбинирање парови, имаме за нијанса пониски резултати, при што кај помладите ученици, формалните операции во просек се еднакви на 1,73, додека пак, кај повозрасните, оваа вредност изнесува 2,15.

Табела 17. Дескриптивна статистика според возраста

| Возраст | Индикатор | formalni_1 | formalni_2 | formalni |
|--------------|-----------------|------------|------------|----------|
| 12–14 години | Број на испит. | 11 | 11 | 11 |
| | Просек | 2.09 | 1.73 | 1.91 |
| | Медијана | 2 | 2 | 2 |
| | Стд. грешка | 0.25 | 0.14 | 0.19 |
| | Стд. девијација | 0.83 | 0.47 | 0.63 |
| | Долна гр. 95 % | 1.50 | 1.40 | 1.46 |
| | Горна гр. 95 % | 2.68 | 2.06 | 2.35 |
| 15–19 години | Број на испит. | 33 | 33 | 33 |
| | Просек | 2.58 | 2.15 | 2.36 |
| | Медијана | 3 | 2 | 3 |
| | Стд. грешка | 0.12 | 0.12 | 0.10 |
| | Стд. девијација | 0.66 | 0.67 | 0.59 |
| | Долна гр. 95 % | 2.35 | 1.91 | 2.15 |
| | Горна гр. 95 % | 2.81 | 2.39 | 2.57 |

Извор: Пресметка на авторот

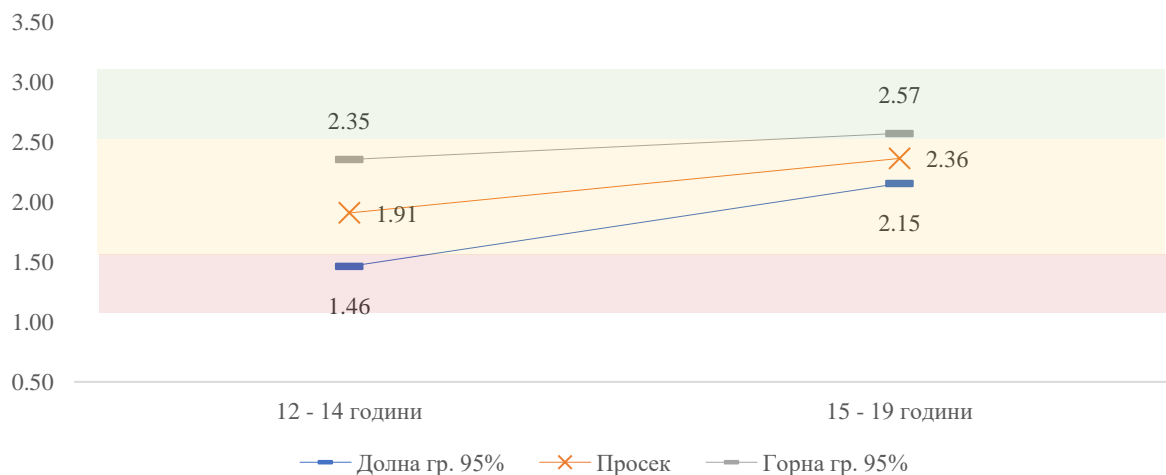
Графикон 17. Просечни вредности на формалните операции, по променлива, според возраста



Извор: Илустрација на авторот

Ако се погледне просечното ниво на формални операции, заедно за двете вежби, може да се констатира дека кај помладата група на адолесценти, онаа на возраст од 12 до 14 години, истото во просек изнесува 1,91 со 95 % интервал на доверба од 1,46 до 2,35. Кај повозрасната група, односно кај учениците на возраст помеѓу 15 и 19 години, просечното ниво на формални операции изнесува 2,36, при што 95 % интервал на доверба се движи од 2,15 до 2,57.

Графикон 18. 95 % интервали на доверба на формалните операции, просек од сите променливи, според возраста



Извор: Илустрација на авторот

Согласно горенаведеното, за учениците на возраст од 15 до 19 години може да се заклучи дека истите во просек немаат развиено мислење на ниво на формални операции,

односно се наоѓаат во интермедијарен стадиум. Дополнително, иако истата констатација би важела генерално и за помладите ученици, оние на возраст од 12 до 14 години, поради значително повисоката варијабилност кај резултатите на оваа група, сигурноста на тврдењето би била помала од 95 % (долната граница на интервалот (1,46) е помала од 1,5). Со други зборови, на ниво на значајност од 0,05, не можеме со сигурност да тврдиме дека оваа група адолесценти во целост се наоѓа на ниво на интермедијарен стадиум, односно постои веројатност за нијанса поголема од 5 % дека учениците со оштетен слух на оваа возраст сè уште се на ниво на конкретни операции.

Имајќи го предвид наведеното, може да се констатира дека **Хипотезата 4.1.**, која гласи дека кај повозрасните ученици се формира мислење на ниво на формални операции, **делумно се прифаќа**, и согласно добиените резултати, ваквата претпоставка се потврдува само за адолесцентите на возраст од 15 години, па нагоре, но не и за оние на возраст до 15 години. Дополнително, **Хипотезата 4.2.**, која гласи дека адолесцентите на возраст од 15 години и нагоре имаат развиено мислење на ниво на формални операции, **се отфрла** – оваа група на ученици, согласно добиените резултати, се наоѓа во преоден период.

Табела 18. Тестови за еднаквост според возраста (12–14 години и 15–19 години)

| Тест | АНОВА | | | Крускал-Валис | | |
|--------------------|---------|--------------------|---------|---------------|--------------------|---------|
| | с.с. | статистика на тест | п-вред. | с.с. | статистика на тест | п-вред. |
| Вежба / Променлива | | | | | | |
| formalni_1 | (1, 42) | 3.88 | 0.0554 | 1 | 2.73 | 0.0983 |
| formalni_2 | (1, 42) | 3.80 | 0.0580 | 1 | 2.82 | 0.0929 |
| formalni | (1, 42) | 4.76 | 0.0348 | 1 | 3.91 | 0.0479 |

Извор: Пресметка на авторот

Целокупно гледано, согласно спроведената статистичка анализа, може да се констатира дека разликите во нивото на формални операции помеѓу помладите и постарите адолесценти е статистички значајно на ниво на значајност од 0,05. Сепак, земено одделно, по вежба, тестовите покажуваат дека утврдените разлики за двете вежби, се статистички значајни, но на ниво на значајност од 0,1.

Доколку се земе предвид просекот од двете вежби, двата теста покажуваат дека станува збор за статистички значајни разлики на ниво на значајност од 0,05, при што статистиката на спроведениот АНОВА-тест изнесува 4,76, со п-вредност еднаква на 0,0348, додека пак, статистиката на спроведениот Крускал-Валис тест е еднаква на 3,91, со п-вредност еднаква на 0,0479. Ваквите резултати покажуваат дека **Хипотезата 4**, која гласи дека постои поврзаност помеѓу возраста на адолесцентите, т.е. учениците на возраст од 12 до 19 години, и формалните операции – со возраста на учениците се развива и формално-логичкото мислење, **се прифаќа!**

Ваквиот наод дополнително се потврдува и доколку се погледне степенот на линеарна поврзаност (корелација) помеѓу формалните операции и возраста на адолесцентите (во години). Имено, анализата покажа умерени, позитивни коефициенти на корелација, при што за првата вежба, ротација на перли, коефициентот на корелација е еднаков на 0,44, додека пак, за втората вежба, комбинирање парови, истиот е за нијанса понизок и изнесува 0,36. Гледано во просек за двете вежби, коефициентот на корелација со возраста изнесува 0,45.

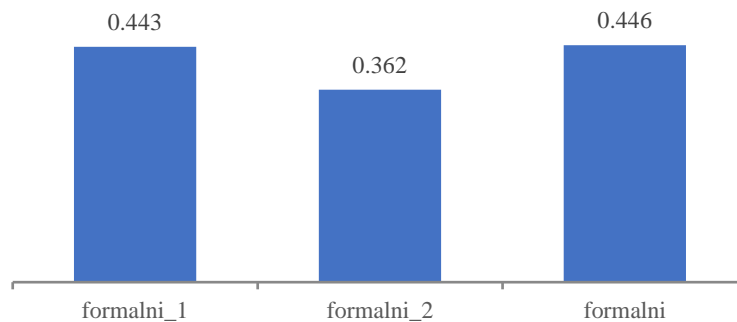
Сите оценети коефициенти на корелација се статистички значајни на ниво на значајност од 0,05.

Табела 19. Коефициенти на корелација помеѓу формалните операции и возраста

| Вежба / Променлива | Возраст (години) |
|--------------------|------------------|
| formalni_1 | 0.44 |
| formalni_2 | 0.36 |
| Formalni | 0.45 |

Извор: Пресметка на авторот

Графикон 19. Коефициенти на корелација помеѓу формалните операции и возраста – графички приказ



Извор: Илустрација на авторот

6. Кластер-анализа

Со цел верификација на претходните резултати, согласно поставената методологија, спроведена е кластер-анализа и тоа во неколку фази. Како влезни параметри за оваа кластер-анализа се земени предвид добиените резултати од спроведеното емпириско истражување, за сите 9 вежби, односно променливи, при што кај двете променливи од формални операции, кај учениците од 7 до 11 години ставена е вредност 1, односно дека немаат усвоено формални операции. Имено, со емпириското истражување, учениците од најрана возраст не беа тестирани за формалните операции, со оглед на тоа што на нивна возраст истите треба да бидат на ниво на конкретни операции. Ваквата модификација на податочниот сет има за цел овие ученици да не се изгубат од анализата, доколку наместо вредност 1 за двете вежби останеа празни податоците, а воедно да се опфатат и резултатите од формалните операции при утврдувањето на кластерската припадност за секој од субјектите.

Согласно поставената методологија, анализата започнува со хиерархиска кластер-анализа, со цел да се утврди бројот на кластери во моделот. Ваквиот пристап е добар затоа што визуелно може да се види формирањето на кластерите, нивната хомогеност, како и нивното меѓусебно растојание. Не навлегувајќи во статистичките аспекти на овој метод, согласно дендограмот приложен на крајот од овој магистерски труд како Прилог 2, воочливо е дека врз основа на влезните параметри може да се формираат неколку поголеми кластери, каде за два кластери постојат јасни и видливи

разлики, при што во рамки на поголемиот кластер постојат два поткластери со многу мали меѓусебни разлики. Оттука, согласно приложениот дендограм, бројот на кластери во моделот е одреден да биде еднаков на 2.

По одредување на бројот на кластери во моделот, следен чекор е оценка на моделот со помош на методот на кластерски просеци, исто така детално опишан погоре во текстот во делот за методологија. Согласно резултатите од оваа анализа, првиот кластер е составен од 39 субјекти, односно 58 % од вкупниот број ученици опфатени со анализата, додека пак, вториот опфаќа 28 субјекти, или 42 %. Соодносот помеѓу кластерите е 1,39, односно најголемиот кластер е за 1,39 пати поголем од најмалиот.

Табела 20. Кластерски центри

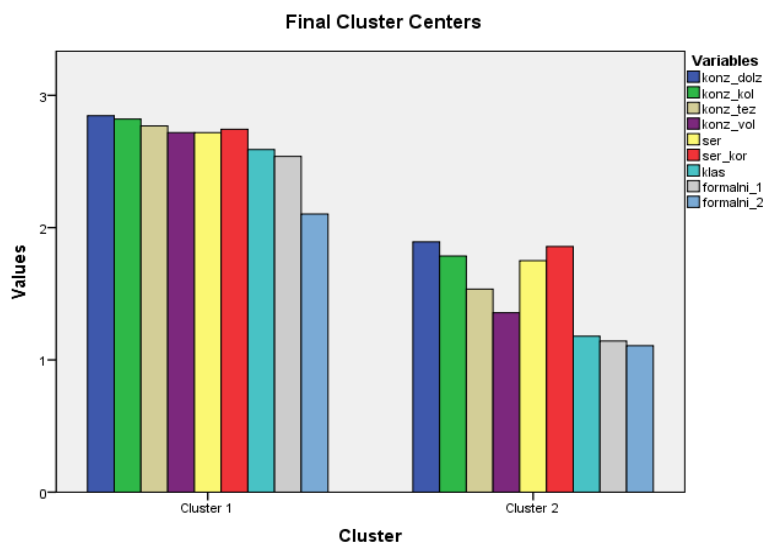
| Вежба / Променлива | Кластер 1 | Кластер 2 |
|-----------------------|-----------|-----------|
| konz_dolz | 2.85 | 1.89 |
| konz_kol | 2.82 | 1.79 |
| konz_tez | 2.77 | 1.54 |
| konz_vol | 2.72 | 1.36 |
| ser | 2.72 | 1.75 |
| ser_kor | 2.74 | 1.86 |
| klas | 2.59 | 1.18 |
| formalni_1 | 2.54 | 1.14 |
| formalni_2 | 2.10 | 1.11 |

Извор: Пресметка на авторот

Конечните кластерски центри се дадени во Табела 20, а визуелно истите се прикажани и во Графиконот 20. Како што може да се види од прикажаното, првиот, односно поголемиот кластер, има значително повисоки кластерски центри за сите променливи, од кои речиси сите се поголеми од 2,5, со исклучок на втората вежба од формалните операции, односно комбинирање парови, чиј краен кластерски центар е еднаков на 2,1. Од друга страна, пак, вториот, односно помалиот кластер, има значително пониски кластерски центри, при што само половина го надминуваат прагот на интермедијарниот стадиум утврден на 1,5. Очекувано, најниски кластерски центри имаме кај формалните операции, околу 1,1, но релативно ниски кластерски центри

имаме и за класификацијата (1,18) и за конзервацијата на волумен (1,36). Највисоки кластерски центри кај вториот кластер (речиси 1,9) имаме кај конзервацијата на должина (1,89) и серијалната кореспонденција (1,86).

Графикон 20. Кластерски центри – графички приказ



Извор: Илустрација на авторот

Согласно АНОВА-тестот за еднаквост на кластерските центри, може да се констатира дека утврдените разлики се статистички значајни на ниво на значајност од 0,05, за сите 9 опфатени променливи, односно за сите влезни параметри. Имено, статистиката на тестот е релативно висока, така што п-вредностите се еднакви на нула.

Табела 21. АНОВА-тест за еднаквост на кластерските центри

| Вежба / Променлива | с.с. | статистика на тест | п-вред. |
|--------------------|---------|--------------------|---------|
| konz_dolz | (1, 65) | 44.25 | 0.0000 |
| konz_kol | (1, 65) | 50.51 | 0.0000 |
| konz_tez | (1, 65) | 101.46 | 0.0000 |
| konz_vol | (1, 65) | 107.05 | 0.0000 |
| ser | (1, 65) | 57.89 | 0.0000 |
| ser_kor | (1, 65) | 44.13 | 0.0000 |
| klas | (1, 65) | 155.78 | 0.0000 |
| formalni_1 | (1, 65) | 89.25 | 0.0000 |

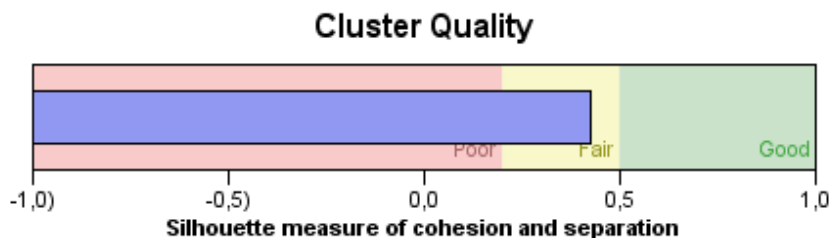
| | | | |
|------------|---------|-------|--------|
| formalni_2 | (1, 65) | 57.46 | 0.0000 |
|------------|---------|-------|--------|

Извор: Пресметка на авторот

За крај, согласно поставената методологија, со цел проверка и потврдување на добиените резултати, спроведена е и 2-степенa кластер-анализа со автоматско одредување на бројот на кластери. Ваквиот метод речиси во целост ги потврди горенавените резултати, при што оптималниот број кластери повторно е еднаков на 2, со тоа што припадноста кон одреден кластер се разликува само за 3 субјекти. Имено, првиот кластер брои 42 субјекти, или 63 %, додека пак, вториот кластер брои 25 субјекти, односно 37 % од вкупниот број, при што соодносот помеѓу кластерите е еднаков на 1,68. Со други зборови, овој метод, за разлика од претходниот, единствено ги поместува трите субјекти од вториот во првиот кластер, додека пак, за останатите субјекти, кластерската припадност е иста како и претходно.

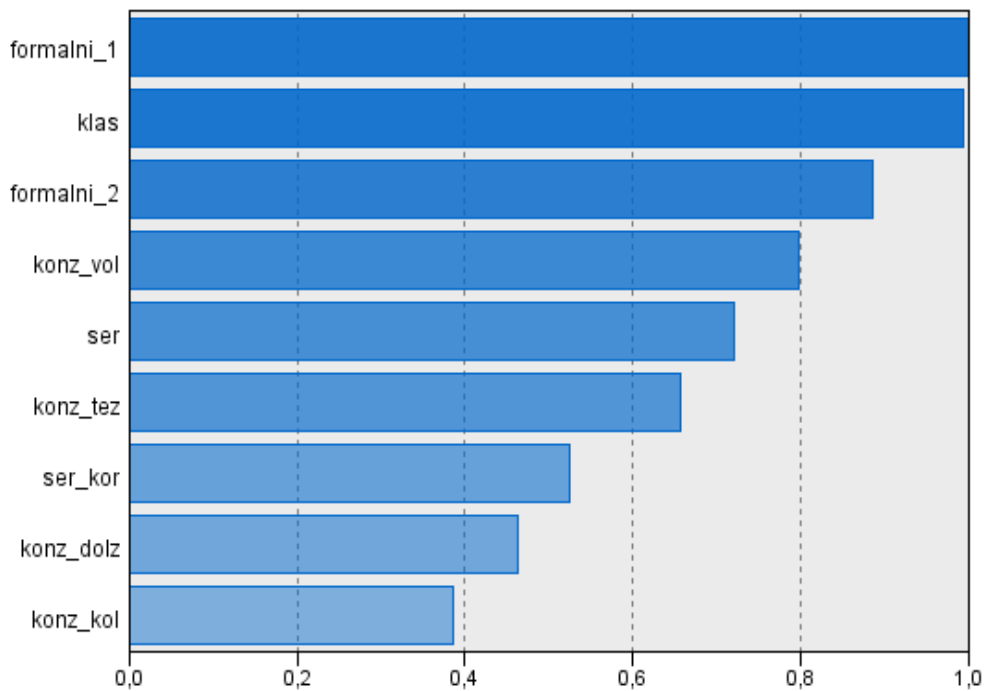
Графиконот 21 се однесува на веродостојноста и квалитетот на спроведената кластер-анализа. Имено, согласно дијагностичките резултати, станува збор за кластер-анализа со солиден квалитет, но не и најдобар. Дополнително, Графиконот 22 го покажува влијанието, односно значајноста на секој од влезните параметри (променливи) при утврдување на кластерската припадност на субјектите. Имено, од приложеното може да се увиди дека формалните операции и класификацијата играат најзначајна улога при одредувањето на кластерската припадност на субјектите, додека пак, најмал удел има конзервацијата на количина.

Графикон 21. Квалитет на кластер-анализата



Извор: Илустрација на авторот

Графикон 22. Значајност на предикторите



Извор: Илустрација на авторот

Согласно добиените резултати, јасно е дека вториот кластер ги опфаќа оние ученици кои не ги усвоиле сознајните функции, или пак, се во некој почетен интермедијарен стадиум. Од друга страна, пак, првиот кластер ги опфаќа учениците кои ги усвоиле сознајните функции.

Според кластерската припадност прикажана на Графиконот 23, може да се види дека поделбата по кластери е јасна, односно усвоеноста на сознајните функции според возраста на учениците. Имено, од вкупно 28 субјекти во вториот кластер, оној со пониски кластерски центри, само 8 субјекти, односно 29 %, се на возраст над 11 години. Од друга страна, пак, во првиот кластер, оној со повисоките кластерски центри, од вкупно 39 субјекти, само 3 субјекти, односно 8 %, се на возраст под 12 години.

7. Дискусија и релевантни светски истражувања

Когнитивниот развој претставува витален аспект на човечкиот раст, кој опфаќа различни домени како што се јазикот, вниманието, меморијата, решавањето на проблеми и социјалното сознание. Когнитивниот развој на децата со оштетен слух значително се разликува од оној на децата во типичен развој поради уникатните предизвици со кои се соочуваат како последица на оштетувањето на слухот. Ваквите разлики најчесто се резултат на усвојувањето на јазикот, социјалната интеракција, вниманието, решавањето на проблеми и образовните искуства. Децата со оштетен слух често се соочуваат со одложувања во развојот на јазикот поради ограничениот аудитивен влез, што влијае на нивните комуникациски способности. Исто така, тешкотиите во социјалната интеракција можат да го попречат градењето на односи, додека пак, образованието и академските достигнувања можат да бидат попречени поради доцнењето на јазикот и ограничувањата на речникот.

Когнитивниот развој на децата со оштетен слух е под влијание на комплексна интеракција на фактори, вклучувајќи ги возраста, полот и местото на живеење. Имено, иако возраста директно не се поврзува со нивото на когнитивен развој кај децата со оштетен слух, истата е во контекст на тоа дека повозрасните деца подолго време се изложени на интервенција и животни искуства, за разлика од помладите, па токму затоа многу емпириски студии обезбедуваат докази за повисок степен на когнитивен развој кај повозрасните деца. Оттука, особено е важно да се земат предвид и индивидуалните карактеристики и разлики помеѓу децата.

Теоретските расправи и истражувања на Пијаже, како и огромен број емпириски истражувања кои произлегуваат од неговата теорија, формираат корпус на научни знаења кои во современата психологија, во целосна смисла на зборот, претставуваат најзначаен извор на нашите сознанија за факторите, процесите и ефектите во развојот на мислењето кај децата и адолесцентите“ (Ivić, 1972).

Пинтер и Рејмер (Pinter & Reamer, 1920) се меѓу првите кои го истражувале интелектуалното функционирање на глувите лица. Било заклучено дека општото интелектуално ниво на децата со оштетен слух е под нивото на децата кои слушаат во просек за две години. Лејн (Lane, 1948) ја прегледала литературата од 1930 година и забележала дека, иако резултатите биле мешани, сепак постои просечно доцнење во

когнитивниот развој кај глувите лица од околу една година. Хелмер (Helmer Myklebust, 1964) објавил одложувања од две до три години, а Савеџ, Еванс и Савеџ (Savage, Evans & Savage, 1981) пријавиле одложувања од најмалку една година.

Хелмер (Helmer Myklebust, 1964) тврди дека расудувањето кај лицата со оштетен слух е одложено поради ограничените искуства и можностите за учење. Бидејќи на глувите деца им недостасуваат аудитивни информации, тие веројатно се ограничени во стекнувањето на вербална симболика за да им помогнат на нивните процеси на расудување.

Поврзаноста помеѓу оштетувањето на слухот и когнитивниот развој кај децата била испитувана од голем број истражувачи. Најголемиот дел од истражувањата се однесуваат на прашањето: Што прво се развива – говорот или мислењето?

Синклер (Sinclair H., 1971) тврди дека сознајните процеси се неопходни за јазикот да може да биде усвоен. Според неа, јазикот не се усвојува пред една година и шест месеци затоа што тоа време е потребно за да се развие сензомоторната интелигенција.

Пијаже укажува на тоа дека јазикот кога ќе почне да се развива, има главна улога во детската репрезентација на светот и во интериоризацијата на акцијата во мисла. Според Пијаже, јазикот се гради врз голем број сознајни способности кои веќе се развиле во текот на сензомоторниот период (Piaget & Inhelder, 1968).

За Пијаже, јазикот не е главниот организационен фактор во когнитивниот развој, иако јазикот може да биде неопходен за формални операции (Cowan, 1978).

Чомски сметал дека на детето му се вродени одреден број формални и самостојни јазични механизми, а тие се универзални бидејќи се исти за секое дете. Тие даваат некоја вид шема која се применува на посебниот јазик на кој детето е изложено (Chomsky, 2000; Chomsky, 2002; Chomsky, 2006).

Брунер (Bruner, 1964) тврди дека јазикот го менува искуството подигнувајќи го на ниво на симболи. Тој ги наведува доказите (на Piaget, 1970; Piaget and Inhelder, 1966) дека и глувите деца се во состојба операционално да размислуваат како и децата кои слушаат, иако посебните студии кои ги наведува, покажуваат дека кај глувите деца мисловните операции се појавуваат со големо закаснување.

Фурт (Furth G. H., 1966) извршил неколку испитувања за развојот на мислењето кај глувите применувајќи ги техниките на испитување од Пијаже. Иако неговите

резултати исто така се нејасни во поглед на задоцнетото појавување на мисловните операции кај децата со оштетување на слухот во споредба со децата со нормален слух, тој заклучува дека јазикот не е нужен за операционално функционирање. Пијаже ги споредувал студиите работени на глуви деца со студиите работени на слепи деца. Глувите деца имаат потполно развиени сензомоторни шеми, а им изостанува јазикот, додека пак, слепите нормално го владеат јазикот, но им недостасува сензомоторното искуство. Пијаже тврди дека овие споредби јасно укажуваат дека јазикот не е извор на оперативно мислење (Piaget, 1967).

Голем број истражувања (Andrews & Mason, 1991; Gray, Banks Fyre & Morris, 1991) за јазичниот развој на децата со оштетување на слухот, покажуваат дека тие заостануваат значајно зад своите врстници кои слушаат.

Во услови на оштетеност на слухот доаѓа до редукција на јазичниот состав, особено граматиката (падежи, глаголски облици, синтакса), потоа читањето и пишувањето кои можат да се отстранат со рехабилитациските и воспитно-образовните постапки (Mogford, 1993).

Кајл (Kyle, 1980) во своето истражување го испитувал проблемот на читањето кај глувите деца и поврзаноста со високите степени на процесирање. Тој заклучува дека децата со оштетен слух и децата кои слушаат постигнуваат слични резултати во основните вештини кои се поврзани со читањето (дискриминација на буквите и препознавањето на зборовите), но учениците со оштетување на слухот покажуваат послаби резултати на повисок степен кога постои поврзаност со процесите на разбирање, значење и идеја, што е поврзано со синтаксата (Kyle, 1980).

Без оглед на теоретското несогласување, одложувањата во когнитивното функционирање на глувите лица се појавуваат првенствено при задачи кои бараат апстрактно размислување (Heider & Heider, 1941; Oléron, 1953).

За проблемите со конзервација на тежината, Фурт (Furth, 1964) открива разлика од две години. Учениците со оштетен слух на 8-годишна возраст даваат одговори кои се слични на оние на децата што слушаат на возраст од 6 години. За конзервација на количината, Фурт (Furth G. H., 1966) објавил дека глувите деца го постигнуваат нивото околу пет години подоцна од децата што слушаат. Фурт (Furth, 1964b) ги проценил вештините за класификација од страна на учесниците во обуката за сортирање различни предмети според нивната боја, а потоа се префрлил на предмети со иста боја и различни

форми за да се согледа дали сортирањето ќе се изврши врз основа или форма. Слични резултати имало и од глуви учесници и од учесници кои слушаат.

Според истражувањето кое го извршила Керамитчиева (1990) во врска со конкретните операции кај децата од македонската социо-културна средина, создајните операции на конкретно ниво кај децата во градската средина се јавуваат меѓу седмата и десеттата година од животот. Во тој временски период се создаваат логичките структури во детското мислење, кои на детето му овозможуваат да ги решава проблемите, доколку може да ги перципира или може да манипулира со предметите, или пак, може да ги решава проблемите на ментален план, во своите претстави, користејќи симболи, знаци на предметите кои постоеле дотогаш во неговото искуство.

Во овој интервал од три години децата се способни да решаваат какви било форми на конкретните операции: конзервации, серијации и класификации, благодарение на логичките структури кои се формираат во нивното мислење.

Во овој период од три години, сепак, не ги решаваат сите деца овие проблеми, туку 75 % од нив, меѓутоа тоа е критериум кој во светската литература се прифаќа како висок и соодветен. Во седмата година од животот, 80 % од децата се во преодна фаза, а 15 % се на предоперационално ниво на мисловниот развој. И во примерокот на деца од осум години можат да се најдат деца (5 %) кои не започнале да ги формираат овие операции.

Кај децата коишто живеат во село, логичките операции се формираат една година подоцна, од осмата година, а интервалот на развојот е подолг од три години. Тие се од 60 до 70 % во преодната фаза на развојот, а некои на 8 години (35 %) и 9 години (15 %) се во предоперационалната фаза на развојот.

Конзервацијата на количини кај децата во градот се јавуваат од шест (10 %) до седум години и 11 месеци. Децата на 10-годишна возраст во целост ја совладуваат оваа конзервација, додека кај децата кои живеат во село, конзервацијата на количина се јавува од седмата година (15 %) и се оформува до деветтата година.

Конзервацијата на тежина кај децата од градот започнува да се јавува во шестата година (10 %) и го завршува својот развој во седмата година и единаесеттиот месец, а кај децата кои живеат во село, конзервацијата на тежина се јавува од седмата година (15 %) и до единаесеттата година сè уште не е завршена бидејќи се јавува кај 50 до 60 %.

Операциите на серијација кај децата во градот почнуваат да се формираат од седмата година (60 %) и нивниот развој трае сè до деветтата година и 4 месеци. Што се однесува до континуираноста на развојот, може да се каже дека овие операции се јавуваат нагло во седмата година. Додека пак, кај децата кои живеат во село, развојот на серијацијата започнува во шестата година (20 %) и завршува во десеттата година (Керамитчиева, 1990).

Студиите за формалните операции се многубројни и разновидни. Тие се разликуваат по проблемите со кои се занимаваат, применетата методологија (надолжни наспроти пресек-студии, различни инструменти, различни техники за обработка на податоци), карактеристиките на испитаниците (возраст, социо-културни варијабли, образовно ниво...), како и по ориентацијата на истражувачот (различни пристапи: според тестовите на Пијаже, психометриски, социо-културен; потоа според различни дисциплини: развојна психологија, педагошка психологија, логика, антропологија) и сл. Многу студии го следат развојниот тренд на формалните операции и возраста на која тие се појавуваат. Во некои студии биле користени оригиналните задачи на Пијаже и Инхелдер, во други, адаптации на тие задачи, чиј степен на отстапување од логичко-математичката структура на оригиналните задачи варира. Затоа, не е изненадувачки што се разликуваат и резултатите поврзани со возраста на која се случуваат формалните операции и процентот на испитаници кои ги совладале. Некои тврдат дека формалните операции се случуваат дури и пред 12-годишна возраст (Brainerd, 1978; Ennis, 1976; Goswami, 2001). Повеќето истражувачи, сепак, веруваат дека тие се јавуваат на возраст од 12 до 15 години, но тие се разликуваат кога зборуваат за процентот на испитаници кои имаат формални операции на таа возраст. Некои истражувачи, пак, ја следат поврзаноста помеѓу формалните операции и училишниот успех или степенот на образование на испитаниците (Peel, 1971; Bradmetz, 2010; Bond & Bunting, 1995). Лоренцо и Макадо (Lorenco и Makado, 1996) споменуваат дека неуспехот на возрасните испитаници во некои студии треба да се припише на недостатокот на разбирање на инструкциите наместо на отсуство на формални операции. Повеќето студии покажуваат дека постои развоен тренд на формалните операции, т.е. дека со возраста на испитаниците се зголемува и нивната компетентност за овој вид мислење (Bradmetz, 2010; Martorano, 1977; Adey & Shayer, 1993).

Во врска со полот на децата, истиот не е директна детерминанта на когнитивните функции, туку се зема во контекст на општествените очекувања, културните влијанија и

индивидуалните искуства кои заемно можат да влијаат на когнитивниот развој. На пример, различните културни норми и очекувања можат да ги обликуваат видовите активности и искуствата на кои се изложени момчињата и девојчињата, што би влијаело на нивото на нивниот когнитивен развој. Исто како и кај возраста, важно е да се препознае дека полот е само еден аспект од идентитетот на детето и дека когнитивните способности се одредуваат од комбинацијата на различни фактори.

Местото на живеење, односно земјата од која доаѓа детето, е исто така значаен фактор кој може значително да влијае на нивото на когнитивен развој кај децата со оштетен слух. Сепак, таквото влијание се поврзува, односно е изразено, преку нееднаквоста во пристапот до образование, здравство, технологија, култура и сл., што може да резултира со различни развојни резултати. Земјите со поголеми ресурси и инклузивен пристап имаат тенденција да поттикнуваат подобро усвојување на јазикот, подобра социјална интеракција, како и поголеми академски достигнувања.

Кауч (Couch, 1985) е еден од првите кои го споредува когнитивното функционирање на глувите и луѓето кои слушаат на задачите од Пијаже користејќи техника која го минимизира влијанието на јазичната компетентност. Неговото истражување покажува доцнење во когнитивниот развој на глувите поединци, што е конзистентно со литературата за развој на глувите, иако биле користени модифицирани когнитивни задачи кои ја намалуваат важноста на јазичната компетентност. Имено, ниту еден глув учесник на 10-годишна возраст не дал резултати за постигнати консолидирани конкретни операции.

Презентираните резултати од спроведеното истражување во рамки на овој магистерски труд во целост се усогласени со актуелната научна литература и од емпириски аспект го потврдуваат ставот дека учениците со оштетен слух покажуваат доцнење во когнитивниот развој, истакнувајќи ја возраста како клучен фактор. Имено, иако повозрасните ученици со оштетен слух (12–19 години) имаат повисок степен на усвоеност на сознајните функции од конкретно-оперативниот период од нивните помлади соученици (6–11 години), истражувањето не обезбедува доволно цврсти докази за да можеме да тврдиме дека постои нивна целосна усвоеност. Ваквите резултати се потврдуваат и доколку повозрасната група се расчлени на две подгрупи (12–14 година и 15–19 години). Со други зборови, истражувањето не обезбедува доволно цврсти докази за целосна усвоеност на сознајните функции од конкретно-оперативниот период, дури ни кај учениците со оштетен слух на возраст над 15 години. Ваквите резултати

претставуваат јасен показател за доцнењето во когнитивниот развој на учениците со оштетен слух во однос на децата со типичен развој.

Возраста како фактор има значајно влијание и врз степенот на усвоеност на формалните операции. Резултатите покажуваат дека учениците на возраст од 15–19 години, во просек имаат повисок степен на усвоеност на формалните операции од своите соученици на возраст од 12–14 години, иако и двете групи се наоѓаат во преоден стадиум, односно немаат целосна усвоеност на формалните операции. Исто како и кај сознајните функции од конкретно-оперативниот период, и кај формалните операции резултатите покажуваат значително поголема варијабилност кај помладата група.

Во врска со полот, резултатите од истражувањето покажуваат одредени разлики помеѓу момчињата и девојчињата кај сознајните функции од конкретно-оперативниот период, така што кај момчињата се забележува повисок степен на усвоеност, во просек за сите вежби, но и одделно за секоја вежба. Сепак, таквите разлики се на граница на прифатливост, односно истите се статистички значајни на ниво на значајност од 0,1, но не и на ниво на значајност од 0,05. Оттука, заклучокот е дека полот нема доволно изразено влијание врз степенот на усвоеност на сознајните функции од конкретно-оперативниот период кај учениците со оштетен слух, што е исто така во согласност со актуелната научна литература. Од друга страна, пак, доколку се земат предвид формалните операции, резултатите се недвосмислени. Имено, анализата јасно покажува дека помеѓу момчињата и девојчињата не постојат разлики во просечното ниво на усвоеност на формалните операции.

Од аспект на местото на живеење, односно земјата на потекло, согласно горенаведеното, резултатите од спроведеното истражување покажуваат дека помеѓу учениците со оштетен слух од различни земји не постојат значајни разлики во степенот на усвоеност ниту на сознајните функции од конкретно-оперативниот период ниту на формалните операции. Ваквите наоди покажуваат дека трите земји опфатени со истражувањето се на релативно слично ниво од аспект на достапност на ресурси и степен на инклузивност, што дава релевантност и на останатите аспекти од спроведеното истражување.

За крај, како потврда на сето горенаведено, истражувањето е заокружено со спроведување на кластер-анализа, користејќи ги резултатите од сите 9 вежби како влезни параметри, која јасно покажа присуство на два кластери на ученици со оштетен

слух. Едниот кластер ги опфаќа учениците кои не ги усвоиле потребните сознајни функции, додека пак, другиот ги опфаќа оние кои имаат усвоеност, или пак се наоѓаат во некој напреден преоден стадиум. Доколку се погледне демографската структура на учениците во рамки на секој од двата кластери, јасно се гледа поделбата од аспект на возраста, при што повозрасните ученици генерално припаѓаат кон кластерот со повисок степен на усвоеност на сознајните функции, додека пак, помладите кон кластерот со понизок степен на усвоеност.

Ваквите резултати јасно покажаа дека со зголемување на возраста на испитаниците растат и просечните постигнувања на вежбите. Преминот од конкретни кон формални операции се јавува кај многу мал број испитаници уште на почетокот на адолесцентниот период од 11–14 години. Вистинскиот преоден период се јавува по 14-та година од животот, односно од 15 години. Кај поголемиот број адолесценти во примерокот, преодниот период не само што не е завршен дури ни во 20-та година, туку и на оваа возраст како да почнува да се развива. Постојат и квалитативни факти кои упатуваат на заклучокот дека и постарите адолесценти во примерокот на 17, 19 и 20-годишна возраст не покажуваат својства на формално-оперативно мислење.

Ако го земеме предвид фактот дека во примерокот по 15-та година особено се зголемува бројот на испитаници со оштетен слух чие мислење покажува карактеристики на премин од конкретни кон формални операции, а бројот на испитаници кои покажуваат ниво на формални операции е мал, тогаш би можело да заклучиме дека кај адолесцентите со оштетен слух развојно се пролонгирал периодот на организирање на формалните операции.

Од досега наведеното во овој труд, а особено од теоретскиот приказ на Теоријата за когнитивниот развој претставена од Пијаже, како и од прегледот на релевантните истражувања кои го следеле развојот на организираноста на сознајните функции кај лицата со оштетен слух, може да се заклучи дека оштетувањето на слухот влијае врз нивото на организираноста на сознајните функции кај учениците со оштетен слух.

IV. ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОЗИ

1. Заклучок

Врз основа на досегашните емпириски истражувања, во рамките на различни теоретски определби, во врска со развојот на когнитивните способности и когнитивното функционирање кај лицата со оштетен слух, можат да се резимираат неколку важни заклучоци. Пред сè, оштетувањето на слухот и говорот придонесува за оштетен или забавен развој на вербалната интелигенција, способноста за формално мислење, откривањето на логичкото значење на симболите и на нивното користење, конзервациите, мислењето во аналогии, вербалното и нумеричко помнење, помнењето на сукцесивно изложен материјал, одложено и логичкото помнење. Тешкотии се јавуваат и при брзината на перципирање, при разликување на меѓусебно слични предмети, како и при синтеза и ограничувања во анализата во текот на перципирањето. Последиците во когнитивниот развој се најизразени на пониските возрасти, додека пак, на повисоките, особено во подоцнежниот училиштен период, компензаторните програми можат во голема мера да дејствуваат. Во нашата средина, систематски, на начин неопходен за научни генерализации, досега не е следен развојот на мислењето кај глуви испитаници, особено развојот на поимите и специфичностите на мисловните операции кои овозможуваат поимно класифицирање, увидување на односи помеѓу нештата и заклучување (анализа, синтеза, апстракција, споредување, генерализација).

Согласно горенаведеното, предмет на анализа во овој магистерски труд е процена на сознајните функции кај учениците со оштетен слух. Целта е да се одреди нивото на организираност на сознајните функции кај овие ученици, како и тоа дали истите навремено ги усвоиле. Со други зборови, целта е да се процени организираноста на сознајните функции (конзервација, серијација и класификација) кај учениците со оштетен слух, но и кога точно во текот на развојот доаѓа до премин од период на конкретни операции во период на формални операции. Генералната претпоставка во овој контекст е дека оштетувањето на слухот има влијание врз нивото на организираноста на сознајните функции.

Со истражувањето се опфатени вкупно 67 ученици со оштетен слух, на возраст помеѓу 6 и 19 години, од три земји во регионот, Република Северна Македонија, Република Бугарија и Република Романија. Се претпоставува дека полот на учениците,

како и местото на живеење, односно државата од која истите доаѓаат, не влијаат врз организираноста на сознајните функции, односно се смета дека единствено само возраста има значајно влијание на начин што организираноста на сознајните функции во просек е повисока кај повозрасните ученици. Дополнително, се претпоставува дека кај повозрасните ученици се формира мислење на ниво на формални операции, додека пак, кај адолесцентите на возраст од 15 години и нагоре веќе постои развиено мислење на ниво на формални операции.

За потребите на ова истражување, односно за прибирање на емпириските податоци, користен е сет од вкупно 9 проби (вежби) кои им се зададени на учениците. Станува збор за проби од групата на оригинални задачи со кои Пијаже и Инхелдер го испитувале развојот на конкретните операции и формално-логичното мислење, а прикажани се и од Александар Кордиќ и Светомир Бојанин во рамки на нивното дело „Општа дефектолошка дијагностика“. Во делот на конкретно-оперативниот период, користени се вкупно 7 вежби, додека пак, формалните операции се испитувани со помош на 2 вежби. Рангирањето на учениците според прикажаните резултати е во три нивоа за секоја вежба одделно, при што генерално Ниво I означува дека ученикот ја нема усвоено сознајната функција за која се испитува, Ниво II означува дека ученикот е на преоден, односно интермедијарен стадиум, додека пак, Ниво III означува дека ученикот ја има усвоено предметната сознајна функција. За потребите на статистичката анализа, ваквото рангирање е направено со доделување на вредности од 1 до 3 за секое ниво соодветно, со цел квантификација на добиените резултати и спроведување на натамошна статистичка анализа.

Во врска со анализата на податоците од спроведеното истражување и тестирање на поставените хипотези, истото во целост се потпира на статистичката метода, при што применета е дескриптивна статистика, корелациона анализа, тестови за еднаквост (АНОВА и Крускал-Валис), како и кластер-анализа, која претставува своевидно заокружување на целото истражување. Со цел да се утврди дали одредени групи на ученици имаат достигнато интермедијарен стадиум или пак, во целост ги имаат усвоено сознајните функции, утврдени се гранични вредности, 1,5 и 2,5, соодветно, при што како услов за исполнетост е долната граница од 95 % интервал на доверба на просечните добиени резултати за одредена група да биде поголем од поставените гранични вредности, за да може да се заклучи дека таа група е на интермедијарен стадиум или пак, во целост ги усвоила сознајните функции.

Истражувањето е спроведено во соработка со Државниот училиштен центар за образование и рехабилитација „Партенија Зографски“ од Скопје; Основно училиште и ресурсен центар „Кочо Рацин“ од Битола; Средно специално училище за деца с увреден слух „Проф. д-р Дечо Денев“ – Софија, Бугарија; Scoala profesionala speciala pentru deficienti de auz “Sfanta Maria” – Букурешт, Романија.

Согласно резултатите од спроведената анализа, општо земено, може да се констатира дека учениците кои беа предмет на истражувањето во просек се наоѓаат на едно преодно ниво, за сите 9 вежби опфатени со истражувањето, одделно. Кај сознајните функции од конкретно-оперативниот период, највисоко просечно ниво на усвоеност имаме кај конзервацијата на должина (2,45), додека пак, најниско кај класификацијата (1,8).

Учениците на возраст од 7 до 11 години, имаат понизок степен на усвоеност на сознајните функции од конкретно-оперативниот период, отколку повозрасните ученици. Нивото на организираност на сознајните функции од конкретно-оперативниот период кај учениците од 7–11 години во просек изнесува 1,7, односно се движи помеѓу 1,48 и 1,91, што значи дека оваа група на ученици се наоѓа во некој почетен интермедијарен стадиум. Спротивно, учениците на возраст од 12–19 години, веќе го надминале тој интермедијарен стадиум и во просек ги усвоиле сознајните функции од конкретно-оперативниот период, иако не на највисоко ниво. Имено, просечното ниво на усвоеност кај оваа група изнесува 2,58, при што 95 % интервал на доверба се движи помеѓу 2,44 и 2,72.

Спроведените статистички тестови покажуваат дека утврдените разлики во просечното ниво на организираност на сознајните функции од конкретно-оперативниот период според возраста на учениците се статистички значајни, со што се потврдува Хипотезата 1 од овој магистерски труд. Дополнително, анализата покажа умерена, позитивна линеарна врска помеѓу возраста и организираноста на сознајните функции, со коефициент на корелација од 0,67. На ниво на променлива, најсилна врска имаме помеѓу возраста и серијацијата (0,68), додека пак, возраста има најслаба линеарна врска со конзервацијата на тежина (0,4).

Дополнително во овој контекст, кај учениците на возраст од 7 до 11 години, одредени потешкотии се забележуваат кога станува збор за конзервацијата на волумен и класификацијата, каде просечното ниво на организираност изнесува 1,39 и 1,35

соодветно. Од друга страна, пак, истите најдобро се снаоѓаат со конзервацијата на должина и серијалната кореспонденција, каде просечното ниво на организираност кај оваа група ученици изнесува 2 и 1,96 соодветно.

Потешкотии во врска со класификацијата се забележуваат и кај учениците на возраст од 12 до 19 години, каде просечното ниво на организираност изнесува 2,34, додека пак, највисок степен на организираност кај оваа група на ученици има за конзервацијата на количина, 2,7.

Од аспект на полот, согласно резултатите од анализата, може да се констатира дека иако машките во просек имаат повисок степен на организираност на сознајните функции од конкретно-оперативниот период, и момчињата и девојчињата се на ниво на интермедијарен стадиум, односно не ги усвоиле доволно сознајните функции. Просечното ниво на усвоеност кај машките изнесува 2,41, при што 95 % интервал на доверба се движи од 2,22 и 2,59. Додека пак, просечното ниво на усвоеност кај женските изнесува 2,11, со 95 % интервал на доверба е од 1,85 до 2,37. Сепак, спроведените статистички тестови покажуваат дека утврдените разлики се статистички значајни на ниво на значајност од 0,1, но не и на ниво на значајност од 0,05, што всушност претставува избрано ниво на значајност согласно методологијата на овој труд врз основа на кое ги темелиме наодите и носиме заклучоци. Со други зборови, спроведените статистички тестови не обезбедуваат доволно цврсти докази за да се отфрли поставената хипотеза дека полот како фактор нема влијание врз организираноста на сознајните функции кај учениците со оштетен слух.

Дополнително, од аспект на полот, и кај момчињата и кај девојчињата се забележуваат одредени потешкотии кога станува збор за класификацијата, при што просечното ниво на организираност изнесува 2,19, односно 1,77 соодветно. Од друга страна, пак, двете групи бележат највисоко ниво на организираност кај конзервацијата на должина, при што кај машките тоа изнесува 2,57, додека пак, кај женските изнесува 2,3.

Предметното истражување опфаќа ученици со оштетен слух од 3 различни земји во регионот, Република Северна Македонија, Република Бугарија и Република Романија. Сепак, претпоставката е дека местото на живеење, односно државата од која доаѓаат учениците, не влијае врз организираноста на сознајните функции. Резултатите од спроведеното истражување во целост ја потврдуваат оваа претпоставка. Имено, иако

помеѓу учениците од различни држави се забележливи одредени разлики во просечното ниво на усвоеност на сознајните функции од конкретно-оперативниот период, спроведените тестови покажуваат дека истите не се статистички значајни.

Дополнително, во врска со степенот на организираност на сознајните функции од конкретно-оперативниот период, може да се констатира дека учениците од сите три држави во просек се наоѓаат на ниво на интермедијарен стадиум, односно го немаат поминато оној утврден праг од 2,5 поени во просек, што би значело и целосна усвоеност. Просечното ниво на организираност на сознајните функции кај учениците од Македонија е 2,21, при што 95 % интервал на доверба се движи од 1,97 до 2,46. Нешто повисоко просечно ниво имаме кај учениците од Бугарија, каде организираноста на сознајните функции во просек изнесува 2,34, додека пак, 95 % интервал на доверба е помеѓу 2,09 и 2,59. Кај учениците од Романија, нивото на усвоеност на сознајните функции во просек изнесува 2,29, но со видливо поширок интервал на доверба, од 1,85 до 2,72.

Гледано на ниво на вежба, учениците од сите три земји имаат најниско ниво на усвоеност за класификацијата, при што кај учениците од Република Северна Македонија истото изнесува 2,07, кај учениците од Република Бугарија нивото е 1,96, додека пак, кај учениците од Република Романија, истото изнесува 1,93. Спротивно, учениците од Република Северна Македонија покажуваат најдобри резултати кај конзервацијата на количина и серијалната кореспонденција, 2,32, додека пак, учениците од Бугарија и Романија покажуваат подобри резултати кај конзервација на должина, со 2,63 и 2,53 поени соодветно.

Во врска со формалните операции, исто како и кај сознајните функции од конкретно-оперативниот период, анализата покажа отсуство на статистички значајни разлики од аспект на полот и местото на живеење. Имено, кај машките субјекти просечното ниво на формални операции е 2,3, а кај женските 2,18, со 95 % интервали на доверба од 2,06 до 2,53 и од 1,83 и 2,52, соодветно за двете групи. Ваквиот резултат покажува дека двете групи немаат целосно формирано мислење на ниво на формални операции, односно се наоѓаат во интермедијарен стадиум.

Слични се и резултатите на ниво на земја, каде највисоко просечно ниво на формални операции имаат учениците од Романија, 2,41, со 95 % интервал на доверба помеѓу 1,99 и 2,83. Сепак, истото не е доволно за да се констатира дека овие ученици

имаат целосно формирано мислење на ниво на формални операции, туку дека се наоѓаат на ниво на напреден интермедијарен стадиум. Од друга страна, пак, адолесцентите од Република Северна Македонија имаат за нијанса повисоко просечно ниво на формални операции (2,25) од своите врстници од Република Бугарија (2,12). Сепак, доколку се погледнат 95 % интервали на доверба, може да се констатира дека и учениците од овие две земји немаат формирано мислење на ниво на формални операции, односно се на интермедијарен стадиум. Интервалот на доверба кај учениците од Македонија е помеѓу 1,99 и 2,51, додека пак, кај учениците од Бугарија е нешто поширок и истиот се движи помеѓу 1,69 и 2,54.

Од аспект на возраста, резултатите од анализата покажаа дека постои позитивна врска помеѓу возраста и степенот на усвоеност на формалните операции кај адолесцентите со оштетен слух (учениците на возраст од 12 до 19 години). Ваквиот резултат се потврди од неколку аспекти: прво, преку оценетиот коефициент на корелација, кој изнесува 0,45, односно покажува умерена, позитивна, линеарна поврзаност; и второ, преку спроведените тестови за еднаквост, доколку примерокот се подели на две групи, адолесценти на возраст од 12 до 14 години и адолесценти на возраст од 15 до 19 години. Имено, просечното ниво на формални операции кај првата група изнесува 1,91, со 95 % интервал на доверба од 1,46 до 2,35, додека пак, кај втората група, односно кај учениците на возраст помеѓу 15 и 19 години, просечното ниво на формални операции изнесува 2,36, при што 95 % интервал на доверба е помеѓу 2,15 до 2,57. Спроведените статистички тестови покажаа дека станува збор за статистички значајни разлики.

Согласно горенаведеното, а во контекст на поставените хипотези, делумно може да се прифати Хипотезата 4.1., дека кај повозрасните ученици се формира мислење на ниво на формални операции. Впрочем, ваквата констатација важи само за учениците на возраст од 15 до 19 години, но не и за помалата група, онаа на возраст од 12 до 14 години, кај кои сепак постои ризик поголем од 5 % дека истите не преминале целосно во интермедијарен стадиум (долната граница на интервалот е помала од 1,5, односно изнесува 1,46).

По истата аналогија, резултатите покажуваат дека Хипотезата 4.2., која гласи дека адолесцентите на возраст од 15 години и нагоре имаат развиено мислење на ниво на формални операции, се отфрла. Имено, оценетиот интервал на доверба за оваа група на ученици не ја поминува утврдената гранична вредност од 2,5, што би значела дека

истите имаат формирано мислење на ниво на формални операции, т.е. дека во просек истите се наоѓаат во фаза на интермедијарен стадиум.

Своевидно заокружување на предметното истражување претставува спроведената кластер-анализа, каде како влезни параметри се земени резултатите од сите 9 вежби од емпириското истражување, односно опфатени се сите 67 субјекти од примерокот. Ваквата анализа покажа јасно присуство на два кластери, при што првиот кластер е составен од вкупно 39 субјекти, односно 58 % од вкупниот број ученици опфатени со анализата, додека пак, вториот опфаќа 28 субјекти, или околу 42 %.

Конечните кластерски центри кај вториот кластер се релативно ниски, односно се под 2, при што половина од променливите се и под 1,5. Тоа значи дека овој кластер ги опфаќа учениците кои не ги усвоиле сознајните функции од конкретно-оперативното ниво, или пак, се наоѓаат на некој почетен преоден стадиум. Од друга страна, пак, вториот кластер има значително повисоки кластерски центри за сите променливи, при што речиси сите се поголеми од 2,5. Оттука, може да се заклучи дека во вториот кластер се опфатени оние ученици кои целосно ги усвоиле сознајните функции од конкретно-оперативниот период, односно се наоѓаат во некој интермедијарен стадиум од формалните операции.

Согласно демографската структура на кластерската припадност, уште еднаш јасно се потврдува влијанието на возраста како фактор кој влијае врз организираноста на сознајните функции. Имено, од вкупно 39 субјекти во првиот кластер, оној со повисоки кластерски центри, само 3 субјекти (8 %) се на возраст под 12 години. Од друга страна, пак, во вториот кластер, оној со пониски кластерски центри, од вкупно 28 субјекти, 8 субјекти (29 %), се на возраст под 12 години. Резултатите се потврдуваат (дури и се подобруваат) со примена на различни методи на кластер-анализа, на начин што уделот на ученици на возраст под 12 години во првиот кластер, односно на возраст над 11 години во вториот кластер, дополнително се намалува, што е уште една потврда за претходните резултати и поставените хипотези.

За крај, може да се заклучи дека оштетувањето на слухот влијае врз нивото на организираноста на сознајните функции кај учениците со оштетен слух, при што кај голем број адолесценти постои развојно пролонгирање на периодот на организирање на формалните операции.

2. Предлог-мерки

Резултатите од спроведеното истражување во рамки на овој магистерски труд поттикнуваат да се отвори прашањето колку и на каков начин на испитаниците во текот на образованието и рехабилитацијата, вклучувајќи го и методот на работа во актуелното училиште што го посетуваат, им се посветува грижа за преземање соодветни начини за развој на мислењето. Притоа најважно е да се учи и усовршува функционалната употреба на знаците, гест или збор, или истовремено. Оттука, како предлог-мерки од овој магистерски труд, можат да произлезат следниве:

1. Со вклучувањето на раните рехабилитациски постапки се поттикнува позитивниот начин на комуникација кај малото глуво дете, така што тоа произведува и процесира информации кои можат да доведат до позитивни квалитети и промени во развојниот процес.
2. Да се применуваат вежби за психомоторна реедукација, со цел да се стимулира развојот на пишувањето и преку графомоторни вежби да се развива убав ракопис уште во ниските одделенија.
3. Формирањето на поими кај малите деца со оштетен слух почесто да се одвива низ игра, со што ќе се овозможи учење на нови поими кои ќе бидат корисни и често употребувани на таа возраст.
4. Да се формираат поими на основа на претстава на истите во реалноста.
5. Да се работи на формирање на конкретни поими кои означуваат предмети, дејства и нивни карактеристики. По обработените конкретни поими да продолжи да се работи на општите поими, апстрактните поими и поимите за разговор низ приказни. На детето со оштетен слух треба да му се даде полна претстава за тоа што значи одреден збор, со тоа што не би го заменувае со друг поим.
6. При обработка на текстови да се поаѓа од конкретното и тоа што им е познато кон апстрактното и непознатото, но воедно да се земе предвид училишната возраст при обработка на нови наставни единици.
7. Да им се доближува апстрактното низ слики, илустрации и соодветна мотивација.
8. Да се употребува асистивна технологија.

9. Подигнување на свеста и информирање на јавноста за развојните проблеми што се јавуваат кај децата со оштетен слух во текот на едукативниот процес.
10. Да се применуваат дидактички средства, помагала и посебни вежби за стимулација на перцептивниот и моторниот развој.
11. Визуелната перцепција е обука за гледање и толкување на визуелната стимулација. Способностите за визуелна перцепција посебно се важни во рехабилитацијата на слухот и говорот, совладување на читањето на говорот од уста и лице, којшто претставува основа за развојот на говорот кај глувите деца, развојот на процесите на мислење и памтење, совладување на читањето и пишувањето, како и за целокупниот воспитно-образовен процес.
12. Оштетувањето на слухот влијае врз процесот на читање. Затоа современата методика за децата со оштетен слух треба да се стреми кон оспособување на децата со оштетен слух за активно читање, односно читањето треба да биде ставено во прв план, така што со помош на читањето, детето побрзо го усвојува и говорниот јазик.
13. Дополнителна едукација на наставниот кадар, со цел разбирање на проблематиката и тешкотиите, и изнаоѓање соодветни постапки и методи.
14. Да се практикува изработка на индивидуални образовни планови, кои претставуваат средство кое им помага на наставниците, родителите, специјалните стручни лица и учениците. Во таа смисла, редовните училишта треба да пристапат кон изработка и примена на ИОП, со цел фокусот на образовните потреби да биде ставен на децата со оштетен слух.
15. Во програмските содржини да се внимава и на индивидуалните разлики кај секое дете кое се разликува едно од друго и по степенот на слушна оштетеност и по степенот на развиеност на говорот, но и употребата на јазикот.
16. Родителите на децата со оштетен слух да бидат вклучени во инклузивниот тим бидејќи тоа подразбира поквалитетна изработка на ИОП, а тоа ќе им биде од голема корист на наставниците, стручните лица и самите ученици.
17. Да се развијат стратегии за развој на самодовербата, како давање на признание за успешно завршена задача, да се избегнува споредување со други деца, да се

охрабруваат децата да развиваат врснички пријателства со деца кои немаат оштетен слух и да имаат активности надвор од училиштето.

Редовното училиште не претставува стимулативна средина за децата со оштетен слух, иако децата со оштетен слух се прифатени од децата врсници и нивниот однос е добар. Наставниците најчесто употребуваат писмен метод, не се професионално подготвени за работа со деца со оштетен слух.

Прифаќањето на овие предлози многу би придонело, во правилниот психофизички развој на детето, а посебно во воспитно-образовниот процес и рехабилитација на слухот и говорот кај децата со оштетен слух.

КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

- Acredolo, L. P., Goodwyn, S. (1988). *Symbolic gesturing in normal infants*. Child Development.
- Acredolo, L. P., Goodwyn, S. (1993). *Symbolic gesture versus word: is there a modality advantage for onset of symbol use?* Child Development.
- Adey, P., Shayer, M. (1993). *An exploration of long-term far-transfer effects following an extended intervention program in the high school science curriculum*. Cognition and Instruction, 11.
- Andrews, J. F., Mason, J. M. (1991). *Strategy Usage Among Deaf and Hearing Readers*. Exceptional Children 57.
- Arlin, P. K. (1977). *Piagetian Operations in Problem Finding*. Developmental Psychology Vol. 13, Number 3.
- Arnheim, R. (1969). *Visual thinking*. London: University of California Press.
- Berk, L. E. (2006). *Child development*. Boston: Pearson, Allyn and Bacon.
- Bjorklund, D., F. (2012). *Children's thinking: Cognitive development and individual differences*. Belmont, CA: Wadsworth, Cengage Learning.
- Bond, T. G., Bunting, E. (1995). *Piaget and Measurement III: Reassessing the methode Clinique*. Archives de Psychologie, 63.
- Bradmetz, J. (2010). *Precursors of formal thought: A longitudinal study*. British Journal of Developmental Psychology Volume 17, Issue 1.
- Brainerd, C. J. (1978). *The stage question in cognitive-developmental theory*. Behavioral and Brain Sciences, 1(2).
- Bruner, J. S. (1964). *The course of cognitive growth*. American psychologist.
- Buggle, F. (2002). *Razvojna psihologija Jeana Piageta*. Jastrebarsko: Naklada slap.
- Campbell, M. J. (2021). *Tests for differences between two groups of a quantitative outcome with small samples*. M. J. Campbell, Statistics at Square One. John Wiley & Sons Ltd. doi: 10.1002/9781119402350
- Chomsky, N. (2000). *New Horizons in the Study of Language*. New York: Cambridge University Press.
- Chomsky, N. (2002). *On Nature and Language*. New York: Cambridge University Press.
- Chomsky, N. (2006). *Language and Mind*. New York: Cambridge University Press.
- Cole, M., Cole, S. R. (1993). *The Development of Children*. New York: Scientific American Library.
- Couch, C. G. (1985). *A test of Kohlberg's theory: The development of moral reasoning in deaf and hearing individuals*. The University of North Carolina at Greensboro.
- Cowan, P. A. (1978). *Piaget: with feeling: cognitive, social, and emotional dimensions*. New York: Holt Rinehart and Winston.
- dlmg.ro. (2015). *Romanian Sign Language online Dictionary*. Преземено од: Romanian Sign Language online Dictionary: <https://dlmg.ro/en/romanian-sign-language/>
- Duran, M. (2004). *Može li simbolička igra biti pokazatelj razvojnih početaka metakognicije?* Suvremena psihologija, 7,2.
- Ennis, R. H. (1976). *An Alternative to Piaget's Conceptualization of Logical Competence*. Child development.
- Friedman, J. (1987). *Classification skills in normally hearing and oral deaf preschoolers*. D. S. Martin, Cognition, Education and Deafness. Washington: Gallaudet College Press.

- Furth, G. H. (1966). *Thinking without Language. Psychological Implications of Deafness*. New York: Free Press.
- Furth, H. G. (1964). *Conceptual performance in deaf adults*. Journal of Abnormal and Social Psychology.
- Furth, H. G. (1964). *Conservation of weight in deaf and hearing children*. Child Development.
- Furth, H. G. (1996). *Desire for Society: Children's Knowledge as Social Imagination*. Springer US.
- Gardner, H., Kornhaber, M. L., Wake, W. K., & Keresteš, G. (1999). *Inteligencija: različita gledišta*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Goldin-Meadow, S. (2015). *From action to abstraction: Gesture as a mechanism of change*. Developmental Review.
- Goswami, U. (2001). *Cognitive development: No stages please - we're British*. British Journal of Psychology 92.
- Gray, C., Banks, J., Fyre, R., Morris, A. (1991). *An investigation of story schemata in deaf children using a new picture arrangement test*. Journal of British Association of Teachers of the Deaf 15.
- Grbić, S. (1984). Kritički prikaz vodećih teorija o logičkom mišljenju adolescenata. Psihologija, god. XVII, br.4, 35-53.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E. (2013). *Multivariate Data Analysis* (7, illustrated, revised). Pearson Education Limited.
- Hauser, P. C., Cohen, J., Dye, M. W., Bavelier, D. (2007). *Visual Constructive and Visual-Motor Skills in Deaf Native Signers*. Journal of Deaf Studies and Deaf Education, vol. 12, no. 2.
- Heider, F., & Heider, G. M. (1941). *Studies in the psychology of the deaf*. Psychological Monographs.
- Hodapp, M. R. (1998). *Development and Disabilities*. New York: Cambridge University Press.
- Hrnjica, S., Bala, J., Dimčović, N., Popović, D., Radoman, V., Radonjić, J., Živković, G. (1991). *Ometeno dete - uvod u psihologiju ometenih u razvoju*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- <http://www.policy.hu/flora/ressign>. (1988). htm: European parliament resolution on sign language
- Ivić, I. (1972). *Razvoj pojmova konzervacije*. Zbornik radova iz razvojne psihologije – kognitivni razvoj deteta. Beograd: Savez društava psihologa Srbije.
- Jacobs, L. M. (1989). *A Deaf Adult Speaks Out*. Washington: DC: Gallaudet University Press, 3rd Edition.
- Jachova, Z., Karovska Ristovska, A., Naumoska, K., Filipovska, M. (2015). *Quality of life of deaf adolescents*. Faculty of Philosophy.
- Johnson, R. A., Wichern, D. W. (2007). *Applied Multivariate Statistical Analysis*. Pearson Prentice Hall.
- Jonson, W. (1989). *Assessment of Multi-Handicapped Deaf Students*. American Annals of the Deaf 1989 Vol. 134.
- Kyle, J. G. (1980). *Reading development of deaf children*. Journal of Research in Reading 3.
- Lane, H. S. (1948). *Some psychological problems involved in working with the deaf*. Journal of Rehabilitation 14.
- Lewis, V. (2002). *Development and Disability*. Wiley-Blackwell.
- Marschark, M., Wauters, L. (2011). *Cognitive Functioning in Deaf Adults and Children*. The Oxford Handbook of Deaf Studies. Language, and Education, Volume 1, Second Edition.

- Martorano, S. C. (1977). *A developmental analysis of performance on Piaget's formal operations tasks*. *Developmental Psychology*, 13,6.
- Mayberry, R. I. (2002). *Cognitive development in deaf children: the interface of language and perception in neuropsychology*. *Handbook of Neuropsychology*, 2nd Edition, Vol. 8, Part II.
- Middleton, A. (2010). *Working with Deaf People - A Handbook for Healthcare*. Cambridge University Press.
- Mogford, K. (1993). *Oral language acquisition in the prelinguistically deaf*. Bo K. Mogford, & D. Bishop, *Language Development In Exceptional Circumstances*. Psychology Press.
- Murray, F. B., Armstrong, S. L. (1976). *Necessity in Conservation and Nonconservation*. *Developmental Psychology*, Vol. 12, No. 5.
- Myklebust, H. R. (1964). *The Psychology of Deafness: Sensory Deprivation, Learning, and Adjustment*. New York: Psychological Corp.
- nhs. (2021, March 18). *Augmentative and Alternative Communication (AAC)*. Посетено на nhs.uk: <https://www.nhs.uk/conditions/social-care-and-support-guide/practical-tips-if-you-care-for-someone/how-to-care-for-someone-with-communication-difficulties/>
- Normandeau, S., Larivée, S., Roulin, J. L., Longeot, F. (1992). *The Balance-Scale Dilemma: Either the Subject or the Experimenter Muddles Through*. *Journal of Genetic Psychology*. 150(3).
- Oléron, P. (1953). *Conceptual thinking of the deaf*. *American Annals of the Deaf*, 98.
- Peel, E. A. (1971). *The Nature of Adolescent Judgment*. London: Staples Press Ltd.
- Piaget, J., Inhelder, B. (1964). *The Early Growth of Logic in the Child: Classification and Seriation*. London: Routledge.
- Piaget, J. (1952). *The Child's Conception of Number*. London: Routledge & Kegan Paul Ltd.
- Piaget, J. (1967). *Six Psychological Studies*. London: University of London Press.
- Piaget, J. (2008). *Human Development. Intellectual Evolution from Adolescence to Adulthood*.
- Piaget, J., Inhelder, B. (1968). *Memory and Intelligence*. Presses Universitaires de France.
- Piaget, J., Inhelder, B. (1958). *The Growth of Logical Thinking From childhood to adolescence*. Basic books, INC.
- Piaget, J., Inhelder, B., Szeminska, A. (1960). *Child's Conception Of Geometry*. London: Routledge.
- Pijaget, J. (1972). *Intelektual Evolution from Adolescence to Adulthood*. Human Development.
- Pinter, R., Reamer, J. (1920). *A mental and educational survey of schools for the deaf*. *American Annals of the Deaf* Vol. 65, No. 5.
- Radoš, A. (2012). *Razdoblje konkretnih operacija u teoriji J. Piageta*. Završni rad. Osijek: Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku, Filozofski fakultet.
- Radovanovic, V., Radic-Sestic, M., Karic, J. (2013). *Visual Motor integration and academic achievement of profoundly deaf children*.
- Savage, R. D., Evans, L., Savage, F. J. (1981). *Psychology and communication in deaf children*. Sydney: Grune & Stratton.
- Šekspir, R. (1979). *Psihologija ometenih u razvoju*. Beograd: Nolit.
- Sinclair, H. (1971). *Sensorimotor action patterns as a condition for the acquisition of syntax*. In R. Huxley & E. Ingram, *Language acquisition: Models and methods*. Academic Press.
- Sinclair, H. (1971). *Sensorimotor action patterns as a condition for the acquisition of syntax*. R. Huxley, & E. Ingram, *Language Acquisition: Models and Methods*. New York & London: Academic Press.

- Slavnić, S., Maćešić-Petrović, D. (1966). *Saznajni razvoj lako mentalno retardirane dece*. Beograd: Defektoloski fakultet, Univerzitet u Beogradu.
- Sternberg, R. J. (2005). *Kognitivna psihologija*. Jastrebarsko: Naklada slap.
- Sternberg, R. J. (2003). *A Broad View of Intelligence The Theory of Successful Intelligence*. Consulting Psychology Journal: Practice and Research, Vol. 55, No. 3.
- Sutton-Spence, R., Jo Napoli, D. (2012). *Deaf jokes and sign language humor*. HUMOR International Journal of Humor Research.
- Tenezakis, M. D. (1975). *Linguistic Subsystems and Concrete Operations*. Child Development, Vol. 46, No. 2.
- Tkaczynski, A. (2017). *Segmentation Using Two-Step Cluster Analysis*. T. Dietrich, S. Rundle-Thiele, & K. Kubacki, Segmentation in Social Marketing. Singapore: Springer. doi:10.1007/978-981-10-1835-0_8.
- Vasta, R., Haith, M. M., Miller, S. A. (1995). *Child Psychology: The Modern Science*. New York: New York: John Wiley.
- WHO. (2002). *International Classification of Functioning, Disability and Health*. Geneva: World Health Organization.
- World federation of the deaf. (2018, may 11). *Complementary or diametrically opposed: Situating Deaf Communities within 'disability' vs 'cultural and linguistic minority' constructs*. World federation of the deaf: https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=https://wfdeaf.org/wp-content/uploads/2018/07/LM-and-D-Discussion-Paper-FINAL-11-May-2018.pdf&hl=en_US
- Youniss, J., Furth, H. G., Ross, B. M. (1971). *Logical Symbol Use in Deaf and Hearing Children and Adolescents*. Developmental Psychology Vol. 5, No. 3.
- Zand, D. H., Pierce, K. J. (2011). *Resilience in deaf children: adaptation through emerging adulthood*. New York - Springe, 73.
- Ајдински, Г. (1999). *Карактеристики во развојот кај лесно ментално ретардираните ученици*. Куманово: Македонска ризница.
- Ајдински, Г., Кескинова, А., Мемеди, Б. (2017). *Интелектуална попреченост*. Тетово: Универзитет во Тетово.
- Ајдински, Г., Киткањ, З., Ајдински, Љ. (2007). *Основи на дефектологијата*. Куманово: Македонска ризница.
- Арнаудова, В. (2001). *Да се стане и да се остане креативен*. Годишен зборник на Филозофскиот факултет.
- Волак, В., Башеска Стојановска, М., Апостоловска, В., Кимова-Делевска, С. (2018). *Мал водич низ македонскиот знаковен јазик*. Скопје: Арс ЛИБРИС.
- Григорова, Е. (2014). *Разлики меѓу македонскиот знаковен јазик и бугарскиот знаковен јазик*. Скопје: Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ - Институт за дефектологија.
- Дума, Ф., Дуковска, В., Саболиќ, В. А., Лековска, О., Ангелков, Н., Димовска, Чакар, М. (2014). *Невролошка и развојна дијагностика кај деца со оштетување на слухот пред поставување кохлеарен имплант*. Зборник на трудови.
- Јанаков, Б. (2003). *Современите теории на личноста*. Во Современа психологија на личноста. Скопје: ЦРСП.
- Јачова, З., Солтирова, Е., Икономанова, С., Чичевска, Н., Георгиева, Н. (1997). *Предучилишното воспитание на децата со пречки во развојот - предуслов за успешно интегративно образование*. Дефектолошка теорија и практика.

- Јачова, З. (1995). *Проблеми во учењето на почетното читање кај глувите деца*. Годишен зборник на Филозофскиот факултет 48.
- Јачова, З. (2004). *Специфичности во читањето и пишувањето кај децата со оштетен слух*. Годишен зборник.
- Јачова, З., Ковачева Вељаноска, О., Каровска, А. (2011). *Разлики меѓу знаковните јазици*. Скопје: Круг.
- Јоксимоски, Б. (2020). *Систем на македонски знаковен јазик наменет за лицата со оштетен слух*. Скопје.
- Каровска-Ристовска, А. (2020). *Journeying to independence and autonomy: Transition norms and empowering adolescents who are deaf and hard of hearing*. Годишен зборник на Филозофскиот факултет.
- Каровска-Ристовска, А. (2021). *Рана интервенција и едукација на деца со оштетен слух*. Скопје: Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Филозофски факултет.
- Керамитчиева, Р. (1990). *Развојот на мислењето кај детето*. Скопје: Просветно дело.
- Обухова, Л. Ф. (1990). *Концепт на Жан Пијаже: За и против*. Во Р. Керамитчиева, Развој на мислењето. Скопје: Просветно дело.
- Павковиќ, И., & Ковачевиќ, Ј. (2012). *Инклузивно образование, ставови наставника и родителџа у инклузивном образовању*. Београдска дефектолошка школа.
- Пијаже, Ж., & Инхелџдер, Б. (1963). *Генезис елементарних логических структур*. Москва: Издателство иностраной литератури.
- Радоман, В. (1996). *Сурдопсихологија*. Београд: БИГ штампа.
- Такашманова Соколовска, Т. (1997). *Когнитивниот развој и сликата за себе во периодот на адолесценција*. Скопје: Филозофски факултет.
- Такашманова Соколовска, Т. (2000). *Испитување на развојот на поимите кај глуви адолесценти*. Годишен зборник на Филозофскиот факултет 53.
- Ѓордиќ, А., & Бојанин, С. (1992). *Опита дефектолошка дијагностика*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
- Филипова, С. А. (2006). *Испитување на организираноста на говорот и мисловните операции кај децата со говорни потешкотии*. Скопје.
- Чекановска-Димитријевска, А., & Димитрова Радојичиќ, Д. (2013). *Визуелната перцепција кај учениците со посебни образовни потреби*. Зборник на трудови.
- Чичевска-Јованова, Н. М. (2007). *Процена на моторното и когнитивното функционирање кај лицата со церебрална парализа и лицата со ментална ретардација - докторска дисертација*. Скопје.

ПРИЛОЗИ

Прилог 1: Вежби користени при анализата

- Вежби за испитување на сознајните функции од конкретно-оперативниот период:

Вежба 1: Испитување на класификација

Класификацијата ја испитуваме според вежбата на Meljac, C. (1980): Manuel batterie Construction et utilisation des premiers nombres, C.P.A. Paris, која е направена по примерот на задачите за класификација на Пијаже.

*Кратка ознака користена во статистичката анализа: **klas***

Материјал за изведување: 27 картички на кои се претставени предмети (чаша, блуза, цвет) во три различни бои (сина, црвена, жолта) и во три различни големини (големи, средни и мали).

Начин на изведување: Пред детето се ставаат измешаните картички и му се дава налогот: „Стави го заедно она што оди заедно, она што припаѓа заедно.“ Доколку детето не го разбира налогот, му се дава пример по еден од критериумите. Ако детето успешно ја изврши класификацијата по еден критериум, повторно се промешуваат картичките и му се вели: „Твоето прво сортирање беше одлично, но постои уште еден начин да се стави заедно она што оди заедно.“ Ако детето успешно ја изврши класификацијата по вториот критериум, повторно се промешуваат картичките, и му се вели: „Твоето прво и второ сортирање беше одлично, но постои уште еден начин да се стави заедно она што оди заедно.“

Резултати:

Ниво I – *Фигурална колекција.* Детето ги сортира предметите по сличност, но постојано го менува критериумот под влијание на фигуралните својства на предметите, на пр.: детето ги става заедно цветовите и блузите затоа што „цветовите се ставаат на блузите“.

Ниво II – *Нефигурални колекции.* Детето прави супкласи, но сè уште не владее со инклузијата на класи. Овој интермедијарен стадиум се карактеризира со бројни обиди и перцептивни регулации.

Ниво III – *Хиерархиска класификација*. Детето владее со инклузијата на класите, способно е да ги разбере односите помеѓу супкласите и класите. Тоа врши оперативна координација помеѓу интегритетот на класите – квалитети кои ја дефинираат припадноста на една класа; и екстензитетот на класите – збир на објекти кои ги поседуваат тие квалитети. Способност да ги антиципира сите 3 критериуми.

Вежба 2: Испитување на серијација

Вежбата детално е опишана во делото “The Child’s Conception of Number” (Piaget, The Child’s Conception of Number, 1952).

Кратка ознака користена во статистичката анализа: ser

Материјал за изведување: 10 стапчиња со должина од 9–16,2 cm, кои меѓусебно се разликуваат за 0,8 cm.

Начин на изведување: На детето му се покажуваат измешаните стапчиња и од него се бара да ги пореди по редослед од најмалото кон најголемото.

Резултати:

Ниво I – *Отсуство на серијација*. Детето не го разбира налогот, си игра со стапчињата.

Ниво II – *Емпириска серијација*. Детето нема јасен систем, туку прави бројни обиди и грешки, но може и да успее во серијацијата.

Ниво III – *Систематска или операционална серијација*. Детето успешно ја прави серијацијата, одбирајќи го најмалото стапче, потоа следното по големина итн.

Вежба 3: Серијална кореспонденција – проба со плочки

Вежбата е детално опишана во делото „Општа дефектолошка дијагностика“ од Кордиќ и Бојанин (1992).

Кратка ознака користена во статистичката анализа: ser_kor

Материјал за изведување: 7 жолти и 15 црвени плочки.

Начин на изведување: Ставаме низа од 7 жолти плочки на масата, а црвените, кои се повеќе од жолтите, ги ставаме на страна на купче. Од детето бараме да постави

паралелно со жолтите исто толку црвени плочки. Ги собираме жолтите или црвените плочки во група и прашуваме: „Што има повеќе, црвени или жолти?“ Потоа плочките од групата што сме ја собрале ги разделуваме во низа поголема од првата и повторно прашуваме: „Што има повеќе?“

Резултати:

Ниво I – *Нема усвоена кореспонденција.* Детето носи повеќе плочки отколку што му треба и ги поставува на тој начин што се создава ред со иста должина, но со значително погуст распоред и со повеќе плочки

Ниво II – *Интуитивна (интермедијарен стадиум) кореспонденција.* Детето нема јасен систем, туку прави бројни обиди и грешки, но може и да успее.

Ниво III-а – *Кореспонденција со броење.* Детето ги брои жолтите плочки и носи ист број црвени плочки и ги става во низа⁶.

Ниво III-б – *Усвоена кореспонденција.* Детето поставува една црвена плочка наспроти жолтата, една по една.

Вежба 4: Испитување на конзервација на должина

Вежбата е преземена од делото на Пијаже, “Child's Conception Of Geometry” (Piaget, Inhelder & Szeminska, Child's Conception Of Geometry, 1960).

Кратка ознака користена во статистичката анализа: konz_dol

Материјал за изведување: Две стапчиња со должина од 16 cm, едно стапче со должина од 18 cm и едно стапче со должина од 14 cm. Стапчињата се разликуваат само по должината.

Начин на изведување: На детето му се даваат четирите стапчиња со налогот: „Две стапчиња овде се со еднаква должина. Пронајди ги.“ Се набљудува постапката на детето: едно стапче служи како мерка за споредување. Вториот дел од задачата се состои од следното: двете стапчиња со иста должина се ставаат точно едно над друго, така што краевите треба да им се допираат. За да се увериме дека детето ја разбира ситуацијата, прашуваме: „Дали стапчињата се со еднаква големина, дали се со еднаква должина?“

⁶ Серијалната кореспонденција со броење исто така се смета за усвоена серијална кореспонденција.

Потоа ги поместуваме стапчињата, водејќи сметка краевите и понатаму да останат на истата линија. Се повторува прашањето.

Прво поместување: го поместуваме долното стапче во десно за 1 см. Го повторуваме прашањето. Го враќаме стапчето во првобитната положба. Пак го повторуваме прашањето.

Второ поместување: го поместуваме горното стапче во десно за 3 см. Го повторуваме прашањето. Пак го враќаме стапчето во првобитната положба.

Трето поместување: истовремено ги поместуваме и двете стапчиња во спротивна насока. Го повторуваме прашањето.

Резултати:

Ниво I – *Отсуство на конзервација на должина.* Детето е центрирано само на едниот крај на стапчето и најчесто тврди дека е подолго она стапче кое е поместено.

Ниво II – *Интермедијарен стадиум.* Детето ја потврдува конзервацијата при мали поместувања, но не и во случајот на поизразени пореметувања. Перцептивните и интуитивните регулации водат кон прогресивна децентрација.

Ниво III – *Конзервација на должина.* Детето ја потврдува конзервацијата без оглед на тоа која положба ја зазема стапчето.

Вежба 5: Испитување на конзервација на количина

Вежбата е детално опишана во делото „Општа дефектолошка дијагностика“ од Кордиќ и Бојанин (1992).

Кратка ознака користена во статистичката анализа: konz_kol

Материјал за изведување: Чаши A1 и A2, Б и В.

Начин на изведување: Пред детето се поставуваат двете чаши кои имаат ист облик и иста количина на вода (A1 и A2). Детето се прашува: „Дали количината на вода во двете чаши е еднаква?“ Потоа водата од чашата A2 се претура во чашата Б која има поинаков облик и повторно му се поставува истото прашање за еднаквоста на количината во чашите. Потоа водата од чашата Б се претура во чашата В која има поинаков облик и повторно му се поставува истото прашање за еднаквоста на количината во чашите.

Резултати:

Ниво I – *Отсуство на конзервација на количина.* Детето е центрирано на обликот на чашите и најчесто тврди дека количината на вода е различна во различен облик на чашата.

Ниво II – *Интермедијарен стадиум.* На некои прашања одговара за оценка 1, а на други, за оценка 3.

Ниво III – *Конзервација на количина.* Детето ја потврдува конзервацијата без оглед на обликот на чашите.

Вежба 6: Испитување на конзервација на тежина

Вежбата е детално опишана во делото „Општа дефектолошка дијагностика“ од Кордиќ и Бојанин (1992).

Кратка ознака користена во статистичката анализа: konz_tez

Материјал за изведување: Две топчиња од пластелин, A1 и A2.

Начин на изведување: Пред детето се поставуваат двете топчиња и се прашува дали се еднакво тешки. Откако детето ќе се согласи дека двете топчиња се еднакво тешки, топчето A2 се трансформира во разни форми: погача, помали погачи, колбас итн., и секогаш се прашува за еднаквоста на тежината на двете топчиња.

Резултати:

Ниво I – *Отсуство на конзервација на тежина.* Детето не ја прифаќа ни конзервацијата на супстанцијата ни тежината.

Ниво II – *Интермедијарен стадиум.* Детето во некои случаи ја прифаќа конзервацијата на тежина доколку промената на обликот не е премногу нагласена.

Ниво III – *Конзервација на тежина.* Детето ја потврдува конзервацијата во сите случаи.

Вежба 7: Испитување на конзервација на волумен

Вежбата е детално опишана во делото „Општа дефектолошка дијагностика“ на Кордиќ и Бојанин (1992).

Кратка ознака користена во статистичката анализа: konz_vol

Материјал за изведување: Чаша со вода која е наполнета 2/3, нивото на водата е обележано со фломастер, 2 топчиња од пластелин со исти димензии.

Начин на изведување: Детето го прашуваме што ќе се случи ако едно топче од пластелин ставиме во чашата со вода. Детето предвидува, а потоа се уверува што се случува и се обележува нивото на водата. Потоа го прашуваме што ќе се случи ако наместо првата топка во чашата, ја ставиме втората топка од пластелин. Потоа го менуваме обликот на едната топка и го прашуваме детето дали водата биде на истото ниво, т.е. дали новиот облик ќе го заземе истото место во водата. По секоја трансформација, топката ја враќаме во првобитното ниво.

Резултати:

Ниво I – *Отсуство на конзервација на волумен.* Детето не ја прифаќа ни конзервацијата на супстанцијата ни волуменот. Не може да го предвиди нивото на водата. Промената на обликот предизвикува конфузија помеѓу заземениот простор и нивото на водата. Детето го насочува вниманието на димензијата која е највпечатлива.

Ниво II – *Интермедијарен стадиум.* Детето во некои случаи ја прифаќа конзервацијата на волумен доколку промената на обликот не е премногу нагласена.

Ниво III – *Конзервација на волумен.* Детето ја потврдува конзервацијата во сите случаи.

- Вежби за испитување на нивото на формални операции

Вежба 8: Ротација на перли

Вежбата е детално опишана во делото „Општа дефектолошка дијагностика“ од Кордиќ и Бојанин (1992).

Кратка ознака користена во статистичката анализа: formalin_1

Материјал за изведување: цевка, 3 топки во различна боја, А (жолта), Б (црвена) и В (сина).

Начин на изведување: Пред детето во една цевка се ставаат жолта, црвена и сина топка; А (жолта), Б (црвена) и В (сина). Го прашуваме детето која топка прва ќе излезе на другиот крај на цевката. Потоа повторно го прашуваме: „Што ќе се случи ако ја завртиме цевката за 180 степени?“ Потоа го прашуваме: „Што ќе се случи ако ја свртиме цевката 2 пати?“

Резултати:

Ниво I – *Конкретни операции.* Детето во текот на решавањето на задачите прави серии комбинации, па дури и споредување на сериите, но без да се издвојат варијаблите во експериментите. Сето тоа доведува до решавање на проблемската ситуација повеќе по пат на обиди и грешки, испитаникот не може систематски да држи под контрола одредени варијабли, а со останатите плански и систематски да варира, туку најчесто се случува истовремено да варираат неколку услови. Во текот на решавањето на задачите не постои однапред смислена (хипотетска) стратегија која доследно се следи и проверува. При заклучувањето, испитаникот во голема мера се потпира на впечатоците на перцепцијата и најчесто не е во состојба да извлече заклучок или пак, погрешно заклучува бидејќи со оглед на недоволната конзистентност и систематичност при обидите да ја реши задачата, честопати останува збунет или со контрадикторни впечатоци.

Ниво II – *Преоден период.* Мислењето на детето се оценува дека е на ниво на преоден период од конкретни кон формални операции кога испитаникот со помош ќе дојде до точното решение на задачата, но сè уште не може спонтано и самостојно да ги издвои варијаблите. Испитаникот е во состојба да го издвои релевантниот фактор во ситуации кога му се даваат комбинации во кои варира само релевантниот фактор, а другите се држат константни, но не знае самостојно да ги изведе тие комбинации на систематски начин и не може јасно да ги издвои аргументите во објаснувањето.

Ниво III – *Формални операции.* Мислењето на детето се оценува дека е на ниво на формални операции ако испитаникот покаже дека го разбира проблемот, покажува јасно смислена стратегија при решавањето на проблемот, истата ја менува или коригира самостојно, спонтано ги издвојува факторите во задачата, поставува хипотези во врска со нив, ги исклучува неоперантните врски и спонтано креира ситуации во кои варира само по еден фактор, а другите ги држи константни. Објаснувањето на задачите е јасно

и аргументирано, со свест за следот на сопствените постапки (обиди) во текот на решавањето на проблемската задача.

Вежба 9: Комбинирање парови

Вежбата е детално опишана во делото „Општа дефектолошка дијагностика“ од Кордик и Бојанин (1992).

Кратка ознака користена во статистичката анализа: formalin_2

Материјал за изведување: 5 жетони означени со броеви од 1 до 5 во различни бои.

Начин на изведување: На детето му ги даваме 5-те жетони во различни бои и му даваме налог да ги спари по две, менувајќи парови. Му велиме да направи што повеќе комбинации.

Резултати:

Ниво I – *Конкретни операции.* Детето во текот на решавањето на задачите прави серии комбинации, па дури и споредување на сериите, но без да се издвојат варијаблите во експериментите. Сето тоа доведува до решавање на проблемската ситуација повеќе по пат на обиди и грешки, испитаникот не може систематски да држи под контрола одредени варијабли, а со другите плански и систематски да варира, туку најчесто се случува истовремено да варираат неколку услови. Во текот на решавањето на задачите не постои однапред смислена (хипотетска) стратегија која доследно се следи и проверува. При заклучувањето, испитаникот во голема мера се потпира на впечатоците на перцепцијата и најчесто не е во состојба да извлече заклучок или пак, погрешно заклучува бидејќи со оглед на недоволната конзистентност и систематичност при обидите да ја реши задачата, честопати останува збунет или со контрадикторни впечатоци. Комбинациите секогаш остануваат нецелосни бидејќи субјектот усвојува метод „чекор по чекор“ без генерализирање.

Ниво II – *Преоден период.* Мислењето на детето се оценува дека е на ниво на преоден период од конкретни кон формални операции кога испитаникот со помош ќе дојде до точното решение на задачата, но сè уште не може спонтано и самостојно да ги издвои варијаблите. Испитаникот е во состојба да го издвои релевантниот фактор во ситуации кога му се даваат комбинации во кои само релевантниот фактор варира, а

другите се држат константни, но не знае самостојно да ги изведе тие комбинации на систематски начин и не може јасно да ги издвои аргументите во објаснувањето.

Ниво III – *Формални операции*. Мислењето на детето се оценува дека е на ниво на формални операции ако испитаникот покаже дека го разбира проблемот, покажува јасно смислена стратегија при решавањето на проблемот, истата ја менува или коригира самостојно, спонтано ги издвојува факторите во задачата, поставува хипотези во врска со нив, ги исклучува неоперантните врски и спонтано креира ситуации во кои варира само по еден фактор, а другите ги држи константни. Објаснувањето на задачите е јасно и аргументирано, со свест за следот на сопствените постапки (обиди) во текот на решавањето на проблемската задача. Децата по 17-годишна возраст систематски пристапуваат кон задачата и ги одредуваат сите можности за 1 (1–2; 1–3; 1–4; 1–5 итн.), потоа сите можности за 2 (2–3; 2–4 ; 2–5 итн.), исцрпувајќи ги сите можни комбинации на дадениот сет од жетони (Ѓордић & Бојанин, 1992).

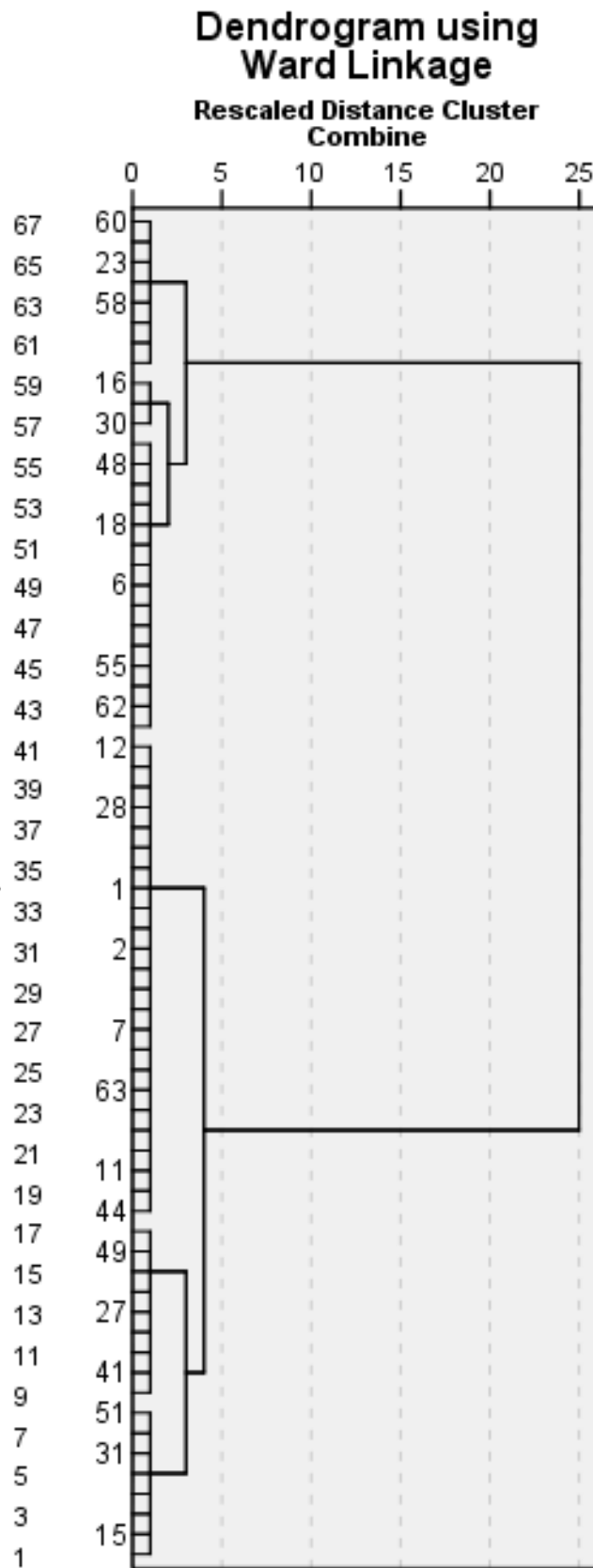
Прилог 2: Изворни резултати од спроведеното истражување

| Ispit anik | pol | voznost | zemlja | konz dolz | konz kol | konz tez | konz vol | ser | ser kor | klas | konk oper | forma lni 1 | formalni 2 | formalni |
|------------|-----|---------|--------|-----------|----------|----------|----------|-----|---------|------|-----------|-------------|------------|----------|
| 1 | м | 19 | БГ | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3.00 | 3 | 3 | 3.0 |
| 2 | ж | 18 | БГ | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3.00 | 3 | 3 | 3.0 |
| 3 | ж | 17 | БГ | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2.71 | 3 | 3 | 3.0 |
| 4 | ж | 16 | БГ | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2.86 | 2 | 2 | 2.0 |
| 5 | м | 16 | БГ | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2.14 | 3 | 2 | 2.5 |
| 6 | м | 15 | БГ | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2.00 | 1 | 1 | 1.0 |
| 7 | м | 15 | БГ | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3.00 | 2 | 2 | 2.0 |
| 8 | м | 14 | БГ | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3.00 | 2 | 2 | 2.0 |
| 9 | м | 14 | БГ | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3.00 | 3 | 2 | 2.5 |
| 10 | м | 13 | БГ | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1.71 | 1 | 1 | 1.0 |
| 11 | ж | 13 | БГ | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3.00 | 3 | 2 | 2.5 |
| 12 | м | 12 | БГ | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2.57 | 2 | 2 | 2.0 |
| 13 | ж | 12 | БГ | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2.71 | 1 | 1 | 1.0 |
| 14 | м | 11 | БГ | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1.71 | | | |
| 15 | ж | 11 | БГ | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2.71 | | | |
| 16 | ж | 10 | БГ | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1.71 | | | |
| 17 | м | 10 | БГ | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2.57 | | | |
| 18 | ж | 9 | БГ | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1.71 | | | |
| 19 | м | 9 | БГ | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2.71 | | | |
| 20 | м | 8 | БГ | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2.00 | | | |
| 21 | ж | 8 | БГ | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1.86 | | | |
| 22 | м | 7 | БГ | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1.71 | | | |
| 23 | ж | 7 | БГ | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1.29 | | | |
| 24 | ж | 7 | БГ | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1.43 | | | |
| 25 | ж | 18 | РО | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3.00 | 3 | 2 | 2.5 |
| 26 | м | 16 | РО | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3.00 | 3 | 3 | 3.0 |
| 27 | м | 19 | РО | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2.29 | 3 | 2 | 2.5 |
| 28 | м | 19 | РО | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2.71 | 3 | 3 | 3.0 |
| 29 | м | 17 | РО | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2.71 | 3 | 2 | 2.5 |
| 30 | ж | 16 | РО | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1.57 | 2 | 2 | 2.0 |
| 31 | ж | 16 | РО | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2.57 | 2 | 2 | 2.0 |
| 32 | м | 16 | РО | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3.00 | 3 | 3 | 3.0 |
| 33 | м | 16 | МК | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3.00 | 3 | 3 | 3.0 |
| 34 | м | 16 | МК | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2.29 | 3 | 2 | 2.5 |
| 35 | м | 16 | МК | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2.43 | 3 | 2 | 2.5 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|----|----|---|---|---|---|---|---|---|------|---|---|-----|
| 36 | м | 17 | МК | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3.00 | 3 | 2 | 2.5 |
| 37 | ж | 17 | МК | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2.71 | 3 | 3 | 3.0 |
| 38 | ж | 17 | МК | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2.29 | 2 | 2 | 2.0 |
| 39 | ж | 18 | МК | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3.00 | 2 | 2 | 2.0 |
| 40 | ж | 18 | МК | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2.86 | 3 | 3 | 3.0 |
| 41 | м | 19 | МК | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1.86 | 3 | 2 | 2.5 |
| 42 | ж | 19 | МК | 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2.29 | 3 | 2 | 2.5 |
| 43 | ж | 19 | МК | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2.00 | 2 | 2 | 2.0 |
| 44 | м | 17 | МК | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2.86 | 3 | 2 | 2.5 |
| 45 | ж | 15 | МК | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1.71 | 1 | 1 | 1.0 |
| 46 | м | 19 | МК | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3.00 | 3 | 3 | 3.0 |
| 47 | м | 17 | МК | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2.43 | 3 | 1 | 2.0 |
| 48 | м | 17 | МК | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1.86 | 1 | 1 | 1.0 |
| 49 | м | 19 | МК | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2.29 | 3 | 1 | 2.0 |
| 50 | м | 19 | МК | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2.71 | 2 | 2 | 2.0 |
| 51 | м | 14 | МК | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2.71 | 2 | 2 | 2.0 |
| 52 | м | 13 | МК | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2.86 | 2 | 2 | 2.0 |
| 53 | м | 11 | МК | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2.14 | | | |
| 54 | ж | 10 | МК | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1.71 | | | |
| 55 | ж | 9 | МК | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1.71 | | | |
| 56 | ж | 6 | МК | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1.00 | | | |
| 57 | ж | 6 | МК | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1.14 | | | |
| 58 | ж | 6 | МК | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1.14 | | | |
| 59 | м | 7 | МК | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1.86 | | | |
| 60 | м | 7 | МК | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1.14 | | | |
| 61 | м | 14 | PO | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3.00 | 3 | 2 | 2.5 |
| 62 | ж | 13 | PO | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1.71 | 1 | 1 | 1.0 |
| 63 | ж | 13 | PO | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3.00 | 3 | 2 | 2.5 |
| 64 | м | 11 | PO | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1.71 | | | |
| 65 | ж | 10 | PO | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1.71 | | | |
| 66 | ж | 6 | PO | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1.14 | | | |
| 67 | м | 7 | PO | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1.14 | | | |

* Учениците означени со жолто кај серијалната кореспонденција, истата ја усвоиле со броење.

Прилог 3: Дендограм од спроведена хиерархиска кластер-анализа



Прилог 4: Припадност на кластери

| Ispitanik | pol | vozrast | zemja | Ward's method | K-means | 2-step |
|-----------|-----|---------|-------|---------------|---------|--------|
| 19 | м | 9 | БГ | 1 | 1 | 1 |
| 17 | м | 10 | БГ | 1 | 1 | 1 |
| 15 | ж | 11 | БГ | 1 | 1 | 1 |
| 12 | м | 12 | БГ | 1 | 1 | 1 |
| 13 | ж | 12 | БГ | 1 | 1 | 1 |
| 11 | ж | 13 | БГ | 1 | 1 | 1 |
| 52 | м | 13 | МК | 1 | 1 | 1 |
| 63 | ж | 13 | РО | 1 | 1 | 1 |
| 8 | м | 14 | БГ | 1 | 1 | 1 |
| 9 | м | 14 | БГ | 1 | 1 | 1 |
| 51 | м | 14 | МК | 1 | 1 | 1 |
| 61 | м | 14 | РО | 1 | 1 | 1 |
| 7 | м | 15 | БГ | 1 | 1 | 1 |
| 4 | ж | 16 | БГ | 1 | 1 | 1 |
| 5 | м | 16 | БГ | 1 | 1 | 1 |
| 26 | м | 16 | РО | 1 | 1 | 1 |
| 31 | ж | 16 | РО | 1 | 1 | 1 |
| 32 | м | 16 | РО | 1 | 1 | 1 |
| 33 | м | 16 | МК | 1 | 1 | 1 |
| 34 | м | 16 | МК | 1 | 1 | 1 |
| 35 | м | 16 | МК | 1 | 1 | 1 |
| 3 | ж | 17 | БГ | 1 | 1 | 1 |
| 29 | м | 17 | РО | 1 | 1 | 1 |
| 36 | м | 17 | МК | 1 | 1 | 1 |
| 37 | ж | 17 | МК | 1 | 1 | 1 |
| 38 | ж | 17 | МК | 1 | 1 | 1 |
| 44 | м | 17 | МК | 1 | 1 | 1 |
| 47 | м | 17 | МК | 1 | 1 | 1 |
| 2 | ж | 18 | БГ | 1 | 1 | 1 |
| 25 | ж | 18 | РО | 1 | 1 | 1 |
| 39 | ж | 18 | МК | 1 | 1 | 1 |
| 40 | ж | 18 | МК | 1 | 1 | 1 |
| 1 | м | 19 | БГ | 1 | 1 | 1 |
| 27 | м | 19 | РО | 1 | 1 | 1 |
| 28 | м | 19 | РО | 1 | 1 | 1 |

| | | | | | | |
|----|---|----|----|---|---|---|
| 42 | ж | 19 | МК | 1 | 1 | 1 |
| 46 | м | 19 | МК | 1 | 1 | 1 |
| 49 | м | 19 | МК | 1 | 1 | 1 |
| 50 | м | 19 | МК | 1 | 1 | 1 |
| 56 | ж | 6 | МК | 2 | 2 | 2 |
| 57 | ж | 6 | МК | 2 | 2 | 2 |
| 58 | ж | 6 | МК | 2 | 2 | 2 |
| 66 | ж | 6 | РО | 2 | 2 | 2 |
| 22 | м | 7 | БГ | 2 | 2 | 2 |
| 23 | ж | 7 | БГ | 2 | 2 | 2 |
| 24 | ж | 7 | БГ | 2 | 2 | 2 |
| 59 | м | 7 | МК | 2 | 2 | 2 |
| 60 | м | 7 | МК | 2 | 2 | 2 |
| 67 | м | 7 | РО | 2 | 2 | 2 |
| 20 | м | 8 | БГ | 2 | 2 | 2 |
| 21 | ж | 8 | БГ | 2 | 2 | 2 |
| 18 | ж | 9 | БГ | 2 | 2 | 2 |
| 55 | ж | 9 | МК | 2 | 2 | 2 |
| 16 | ж | 10 | БГ | 2 | 2 | 2 |
| 54 | ж | 10 | МК | 2 | 2 | 2 |
| 65 | ж | 10 | РО | 2 | 2 | 2 |
| 14 | м | 11 | БГ | 2 | 2 | 2 |
| 53 | м | 11 | МК | 2 | 2 | 2 |
| 64 | м | 11 | РО | 2 | 2 | 2 |
| 10 | м | 13 | БГ | 2 | 2 | 2 |
| 62 | ж | 13 | РО | 2 | 2 | 2 |
| 6 | м | 15 | БГ | 2 | 2 | 2 |
| 45 | ж | 15 | МК | 2 | 2 | 2 |
| 30 | ж | 16 | РО | 2 | 2 | 1 |
| 48 | м | 17 | МК | 2 | 2 | 2 |
| 41 | м | 19 | МК | 1 | 2 | 1 |
| 43 | ж | 19 | МК | 1 | 2 | 1 |