

*" Свако људско сазнање почиње опажањем, наставља се формирањем појмова и завршава се идејама."
Е. Кант – "Критика здравог разума"*

2. ПСИХОЛОШКЕ ОСНОВЕ РАДА СА ДАРОВИТИМА

Почетак сваког дидактичко-методичког пројектовања сигурно је квалитетно разматрање психолошких основа истраживаног проблема. Конкретно, немогуће је направити методичку трансформацију садржаја о Диофантовим једначинама, а да се не познају интелектуалне карактеристике ученика у добу за које се методичка трансформација предвиђа, без анализе особености даровитих ученика и без елементарних знања о идентификацији даровитих.

Зато сваки од наведених сегмената заслужује посебно разматрање и посебну разраду, како би се квалитетном синтезом добијених података и чињеница дошло до рационалог приступа раду са обдаренима за математику и квалитетног методичког приступа реализацији садржаја о Диофантовим једначинама у средњој школи.

2.1. ОПШТЕ ИНТЕЛЕКТУАЛНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МЛАДИХ

Узраст од 14 до 18 година је период снажног интелектуалног развоја сваког појединца. Према Пијажеу,¹² то је период адолесценције – важан стадијум развијања интелектуалних операција, образовања личности и афективног и интелектуалног укључивања у свет одраслих.

Резултати разних истраживања садрже закључак да се мишљење адолесцента прилично разликује од мишљења детета. Дете успева да рукује искључиво конкретним операцијама са класама, релацијама или бројевима чија структура не премаша ниво елементарних логичких груписања или адитивних и мултипликативних група. Оно на тај начин успева да употребу два међусобно допунска облика реверзибилности (инверзију за класе и бројеве и реципрочност за релације), али их не спаја у јединствен и укупан систем који обележава формалну логику. Насупрот томе адолесцент надграђује логику исказа на логику класа и релација и на тај начин изграђује, корак по корак (досежући степену равнотеже око 14-15. године), један формални механизам, који се темељи истовремено на структурама мреже и на групи од четири трансформације.

¹² [2.14.] Жан Пијаже-Бербел Инхелдер: Интелектуални развој детета - Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 1982. - стр. 9.

Ово му тада омогућава да у исту целину сједини инверзију и реципроцитет и, следствено, да овлада – осим хипотетичко-дедуктивним расуђивањем и експерименталним доказивањем које се темељи на варирању једног чиниоца (а све остале држи константним) – и извесним бројем операционих схема којима ће се он непрестано служити како у експерименталном, тако и у логичко-математичком мишљењу.¹³

Адолесцент, за разлику од детета, почиње да гради системе и теорије, ако речима "теорија" и "систем" придамо најшире значење. Адолесцент рефлектује своје мишљење и конструише своје теорије. Оне су најчешће краткотрајне, невеште и неоригиналне, али су веома важне, јер представљају доказ да се ученик полако, али сигурно уклапа у свет одраслих, што њему даје на значају и повећава ниво мотивисаности за стицање нових сазнања и конструисање нових теорија.

Не ретко се дешава да су те теорије и самостално "откриће" чињеница које су тековина човечанства већ неколико векова или десетина векова, што не умањује значај "открића", већ напротив, представља изузетан резултат и доказује да мишљење појединца еволуира на потпуно идентичан начин као и мишљење целе наше цивилизације. Тај процес истраживања и "откривања" не само да не треба омаловажавати и занемаривати, него га треба на све могуће начине подстицати и утицати да се хаотичност, тако карактеристична за тај узраст, каналише ка систематичности.

Већина гимназијалаца између 14 године и матуре има политичке и социјалне теорије и жели да реформише свет објашњавајући на свој начин механизме и лоше устројство друштва. Други имају књижевне или естетске теорије, док код трећих преовлађују религиозне кризе и размишљања о вери или против вере и они редовно настоје да изграде општи систем који би требало да важи за све људе. Филозофске спекулације одушевљавају мањину. Још мањи број се усмерава ка научним и псеудо-научним теоријама. Међутим, сваки адолесцент има своје теорије, мање-више експлицитне и исказиве. Неки записују своје идеје. Други се задовољавају да говоре и размишљају. Али свако има сопствене идеје (за које најчешће верује да су само његове) које му помажу да се ослободи детињства и омогућују да се осећа једнаким са одраслима.¹⁴

Оно што је још важно је и сазнање да адолесценти имају веома изражену тежњу да се удружују са себи сличнима и формирају дискусионе и акционе групе. То пружа веома велике могућности за тимски рад на мини-пројектима, за презентовање истраженог и откривеног.

¹³ Видети [2.14.] - текст Жан Пијаже-Бербел Инхелдер: Мишљење у адолесцената - стр. 45-46.

¹⁴ Видети [2.14.] - стр. 49 – 50.

Када су у питању интелектуалне операције и њихов развој¹⁵ онда су до адолесценције формиране интелектуалне операције класификација, појмови “сваки“ и “неки“, квантификоване инклузије, серијације, адитивна и мултипликативна груписања, интуитивно заснивање структуре природних и целих бројева, спонтано мерење. У периоду адолесценције уравнотежују се интелектуалне операције везане за појам случајности, комбинаторику и логику исказа.

У периоду адолесценције, чак и пре, ученик је способан да апстрактно мисли, да поставља хипотезе и логички исправно расуђује и закључује. После 15. године млади су интелектуално спремни да са дедукције локалног карактера пређу на примену строго дедуктивног и аксиоматског мишљења

Познавање ових, у крајње сажетој форми исказаних чињеница, неопходно је као основа за пројектовање методичке трансформације, при чему се наставницима – непосредним реализаторима оставља могућност и за далеко шири утицај у коришћењу литературе о овој проблематици и за далеко квалитетније проучавање и упознавање са овом заиста, за методичко обликовање, веома важном материјом.

2.2. ИНТЕЛЕКТУАЛНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ДАРОВИТИХ УЧЕНИКА

Познавање општих интелектуалних карактеристика ученика у периоду од 14-18 година је предуслов за диференцирање још три важна питања а то су: интелектуалне карактеристике обдарене деце, препознавање математичких способности и интелектуалне карактеристике ученика даровитих за математику.

2.2.1. ШТА ЈЕ ДАРОВИТОСТ?¹⁶

Даровитима и њиховом природом су се бавили многи психолози, педагози и научници из појединих конкретних научних дисциплина. Најпознатији су Левис Терман, Мелита Оден, Маргарета Мид, Пол Вити... а код нас др Босиљка Ђорђевић, др Радивоје Квашчев, Иван Корен и други.¹⁷

Иван Корен каже "даровитост је својеврстан склоп особина које омогућују појединцу да на продуктиван или репродуктиван начин постиже доследно изразито надпросечан учинак у једној или више области људске делатности и условљена је високим степеном развитка појединих особина, односно њиховом хармоничном композицијом и повољном унутрашњом и спољном мотивацијом."

¹⁵ Видети [2.14.] – текст Жан Пијаже-Бербел Инхелдер: Интелектуалне операције и њихов развој - стр. 73.

¹⁶ У овом раду термине обдарен, даровит, надарен, талентован ... сматраћемо синонимима

¹⁷ Видети прилог 2: Табела "Главне карактеристике различитих схватања даровитости"

Juntune (1985)¹⁸ и Sisk (1987)¹⁹ даровитост посматрају кроз шест подручја способности: опште интелектуалне способности, специфичне школске способности, креативне или стваралачке способности, способности вођења и руковођења, уметничке способности и психомоторне способности. Наредна табела појашњава поглед на надареност који су они изложили :

КАРАКТЕРИСТИКЕ ОСНОВНИХ ПОДРУЧЈА ДАРОВИТОСТИ		
1.	ОПШТЕ ИНТЕЛЕКТУАЛНЕ СПОСОБНОСТИ	<ul style="list-style-type: none"> • висок степен интелигенције; • богатство речника; • радозналост; • одушевљење новим идејама; • способност апстраховања; • лако учење ;
2.	СПЕЦИФИЧНЕ ШКОЛСКЕ СПОСОБНОСТИ	<ul style="list-style-type: none"> • добра меморија; • ерудиција; • ентузијазам; • широка обавештеност; • брзо усвајање знања и вештина; • брзо схватање алгоритама;
3.	КРЕАТИВНЕ ИЛИ СТВАРАЛАЧКЕ СПОСОБНОСТИ	<ul style="list-style-type: none"> • независнос мишљења; • флексибилност мишљења; • инвентивност; • смисао за импровизацију; • смисао за хумор; • оригиналност идеја; • маштовитост;
4.	СПОСОБНОСТИ ВОЂЕЊА И РУКОВОЂЕЊА	<ul style="list-style-type: none"> • прихватање одговорности; • способност доброг и брзог расуђивања; • висока очекивања од себе и од сарадника; • организаторске способности; • тенденција доминације;
5.	УМЕТНИЧКЕ СПОСОБНОСТИ И ВЕШТИНЕ	<ul style="list-style-type: none"> • способност опажања и моторне координације; • изванредност у осећању и изражавању преко музике, глуме, плеса, литературе, ликовних уметности ... ;
6.	ПСИХОМОТОРНЕ СПОСОБНОСТИ	<ul style="list-style-type: none"> • добра координација и манипулативне вештине; • прецизност покрета; • велике атлетске могућности; • висок степен телесне енергије; • добра концентрација;

¹⁸ [2.10.] J.E. Juntune: Teacher information; Parent information; Student information – National Association for Gifted Children, New York, 1986

¹⁹ [2. 15.] D. Sisk: Creative Teaching of the Gifted – McGraw, Hill Book Company, New York, 1987.

Општи резултат већине истраживања и општи закључак већине истраживача је да су даровита деца особе високе интелигенције (IQ > 140),²⁰ која се манифестује у коришћењу широког спектра речи и њиховом разумевању, у добром читању и писању, брзом и тачном рачунању, способности брзог учења, веома добром запамћивању ...

Вагнер (1984.) и Нагел (1986.)²¹ говоре о четири подручја која су дата у наредној табели и кроз која се манифестује даровитост: карактеристике учења, карактеристике стваралаштва, мотивационе карактеристике и социјалне карактеристике.

Даровити ученик	
КАРАКТЕРИСТИКЕ УЧЕЊА	<ul style="list-style-type: none"> • има врло много знања и информација из различитих области • има, за свој узраст, неуобичајено богат речник • говори изражајно, течно и језгровито • брзо уочава чињенице и лако схвата принципе • добро опажа и разуме сложене ствари и појаве • чита књиге намењене много старијем узрасту • не избегава тешке и компликоване задатке • поседује изразите вештине критичког мишљења и врлину самокритичности
КАРАКТЕРИСТИКЕ СТВАРАЛАШТВА	<ul style="list-style-type: none"> • ствара велики број идеја и решења за постављене проблеме • стално поставља многа питања о различитим стварима • често нуди неуобичајене, оригиналне и домишљате одговоре • бави се прилагођавањем, побољшањем и модификацијом начела и система • у решавању проблема прихвата ризик и опасне подухвате • неконформан је, индивидуалиста је и нема комплекс што је различит од других • показује изразит смисао за хумор и сатиру • не прихвата изјаве и поставке ауторитета без провере и доказа
МОТИВАЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ	<ul style="list-style-type: none"> • истински се потпуно предаје добијеном задатку • незадовољан је рутинским, неинвентивним пословима • не тражи поред своје унутрашње мотивације и неки облик спољне мотивације • није задовољан сопственим темпом и напретком у извршавању задатка • воли да ради независно, без веће помоћи одраслих • занима се питањима за одрасле као што су религија, политика, секс, ... • у својим уверењима је одлучан, непопустљив и истрајан • поставља себи високе развојне циљеве и тежи ка савршенству
СОЦИЈАЛНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ	<ul style="list-style-type: none"> • добро сарађује са децом свог узраста као и са одраслима • не иде по сваку цену са већином • преузима дужности и њима припадајуће одговорности • веома је поуздан у пословима планирања и организације • спремно се прилагођава у новим приликама и друштвеним ситуацијама • поборник је демократских и равноправних друштвених односа • у контакту са другима је самосвестан и има пуно самопоуздања • може се уживети у проблеме других и зато је отворен за политичка и социјална питања

²⁰ Према истраживањима др Борислава Стевановића (додуше од пре пола века) у нашој земљи има око 0,89% такве деце

²¹ [2.12.] др Иван Корен: Наставник и надарени ученици – "Архимедес", Београд, 1990. - стр. 9-11.

Математичар Шефкет Арсланагић,²² који се бави питањима организованог рада са обдареним младим математичарима, истиче да је данас у одређивању продуктивне даровитости прихваћена тропрстенаста концепција Рензулија и Рејса из 1985. године по којој је даровитост погодна комбинацији бар три фактора: способности, креативности и особина личности.



Он наводи да поред наве-дених фактора (видети слику), добар наследни потенцијал и повољан утицај околине, као и специфична позитивна мотивација доводе до развоја одређених способности (знања, вештина) које, ако су развијеније него код остале деце, чине потенцијалну даровитост .

Узимајући у обзир изложене погледе на даровитост, као и мноштво других разматраних модела, може се закључити да:

1. Даровитост није резултат само једне карактеристике, већ комбинација креативних особина, способности и особина личности;
2. Даровитост се јавља у различитим подручјима способности или као изразито изражена способност или као комбинација више способности које долазе до изражаја у некој од области људског стваралаштва;
3. Даровитост може бити манифестована у облику продуктивно-креативне активности и резултата, или као потенцијална, латентна способност која је још увек у зачетку и која ће се уз подршку околине, позитивном мотивацијом, сталним подстицањем и неговањем, развити у продуктивну даровитост, тј. стваралаштво.

2.2.2. ИНТЕЛЕКТУАЛНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБДАРЕНИХ ЗА МАТЕМАТИКУ

Није тешко закључити, а и теоретичари се слажу са оценом да интелектуално супериорна деца ипак имају изражене способности, али и специфичне обдарености за поједине области живота и стваралаштва (науку, уметност, спорт ...). Ево и неколико погледа из неколико различитих извора на специфичне карактеристике деце која су даровита за математику :

²² [2.6.] др Шефкет Арсланагић: Аспекти наставе математике за надарене ученике средњошколског узраста – Удружење математичара Босне и Херцеговине, Сарајево, 2001. – стр. 9-10.

Батлер и Врен²³ у својој књизи "Настава математике у средњој школи" цитирају опште и специфичне карактеристике којима се одликују ученици обдарени за математику. Опште и специфичне карактеристике су дате у препоруци државног Комитета за програм средњих школа САД:

Опште карактеристике:

- брзо прави асоцијације и неограничено их задржава;
- брзо уочава сличности и разлике;
- има изврсно памћење, богат речник, широк распон пажње;
- има високу способност учења;
- има релативно зрео осећај за вредности;
- своја интересовања следи са огромном енергијом и покретачком снагом;
- своје слободно време користи продуктивно.

Специјалне карактеристике:

- брзо уочава алгоритме и ужива у размишљању и уопштавању;
- радије размишља на вишим нивоима апстракције;
- релативно лако класификује посебне случајеве као специфичне случајеве општих ситуација;
- може да прати дуге низове резоновања, често предвиђајући и дајући свој допринос;
- често поставља суштинска питања;
- може да чита математичку литературу која је далеко испред градива за његов разред;
- често је нестрпљив са увежбавањем и детаљима за које сматра да су неважни.

У дидактичко-методичком упутству²⁴ за реализацију додатне наставе у средњим школама у Србији као специфичне одлике средњошколаца даровитих за математику наводе се:

- способност проналажења оригиналних поступака за решавање проблема ;
- способност да се један задатак реши на два, па и више различитих начина ;
- досетљивост и сналажљивост у решавању математичких проблема ;
- способност самосталног решавања задатака нове врсте ;
- брзо и лако извођење операција и алгоритама ;
- упорност, стрпљивост и истрајност у раду и када решење није на видику ;
- способност анализе и синтезе, специјализације и генерализације, класификације и апстракције.

Чувени истраживач математичке даровитости Крутецки²⁵ наводи следеће карактеристике за математику обдарених ученика:

²³ [2.7.] Чарлс Батлер и Линвуд Врен: Настава математике у средњој школи (програм и методи) - "Вук Караџић", Београд, 1967. – стр. 73-74.

²⁴ [2.13.] Наставни програм математике за гимназије у Републици Србији – КММ "Архимедес", Београд, 1991. - стр. 61.

- обликована перцепција математичке грађе и способност схватања формалне структуре проблема;
- логичка способност мишљења о карактеристичним и просторним односима, као и способност доброг проницања у математичке симболе;
- брза и широка генерализација математичких објеката, релација и операција;
- скраћивање математичког расуђивања и способност проницања у сажете структуре;
- флексибилност умних процеса;
- тежња ка јасноћи, једноставности, економичности, рационалности, разноврсности решења, као и побољшању добијених резултата;
- брза и слободна реконструкција умног процеса као и могућност инверзног математичког расуђивања;
- генерализована меморија за математичке односе, карактеристике, аргументе, доказе, методе решавања и принципе проблемског решавања;
- математички начин размишљања;
- енергија и истрајност у решавању проблема.

Из, до сада, разматраних истраживања, јасно је да је хармонично компоновање општих интелектуалних способности, способности карактеристичних за математички обдарену децу и вољно-радних карактеристика, неопходан услов да би свако даровито дете било и успешно. Одсуство, ма и у најмањој мери, било којег од ова три предуслова, смањује домете и чини потенцијално даровито дете неисказаним појединцем, што најбоље говори у прилог томе да се у раду са даровитим математичарима једнака пажња мора посветити развијању интелектуалних, математичких, вољних и радних способности ученика.

2.2.3. КАКО СЕ ПРЕПОЗНАЈУ МАТЕМАТИЧКЕ СПОСОБНОСТИ?

Истраживања говоре да деца даровита за математику, при чему истински обдарене јасно разликујемо од такозваних "нумеричких талената",²⁶ још у предшколском узрасту, а поготову са 7-8 година, просто "математизују" своју околину уочавајући у њој не само квантитативне, просторне и функционалне односе и законитости, већ показују изузетну осетљивост за проблеме, фантастичну меморију, изврсну методолошку опремљеност и исказују невиђену математичку енергију која се огледа у чињеници да им никада није доста математичких проблема и да их њихово решавање не умара.

²⁵ [2.11.] V.A. Krutetskii : The psychology of mathematical abilities in school-children - Chicago, Ill. University, Chicago Press, 1976.

²⁶ Под "нумеричким талентима" се подразумевају деца и људи који имају изузетно развијене нумеричке способности, дакле способности да тачно изведу неке аритметичке операције чак и са веома великим бројевима, али чија се креативност на том нивоу завршава.

Икусни наставници математике имају своје мале "процедуре" које се састоје од погодних математичких проблема којима проверавају математичке способности својих ученика. Међутим, за математику истински талентовани ученици своју даровитост показују стално, најчешће добром интуицијом, скраћеним резонам приликом решавања задатака, разним врстама рационализације решења и оригиналним идејама за решавање са којима се наставник никада раније није сусрео у својој наставној пракси.

Међутим, препознавање математичких способности је озбиљан посао и не може се свести само на наставниково искуство и интуицију. Зато је неопходно, поред већ исказаних општих и посебних интелектуалних карактеристика даровитих, знати понешто и о типовима обдарености за математику. Истраживања су показала да се међу високо даровитим ученицима могу идентификовати три типа даровитих - такозвани аналитички тип, геометријски тип и хармонијски тип, при чему ваља нагласити да је ова класификација условна и да ће се већина обдарених, с обзиром на све специфичности даровитости, тешко уклопити у било који тип даровитости.²⁷

Аналитички тип даровитих одликује оријентација ка апстрактном мишљењу. У њиховом начину размишљања вербално-логичке компоненте преовлађују над визуелно-сликовним. Они функционишу лакше када су у питању апстрактни модели и немају потребе за визуелним ослоњцима док манипулишу са математичким релацијама. Математичке проблеме "нападају" аналитичком методом, чак и онда када је очигледно да би визуелна помоћ довела до много једноставнијег решења. Уживају у апстрактним ситуацијама и када год је то могуће, преводе конкретне проблеме на апстрактне моделе. Понекад, али не по правилу, имају слабије перцептивне способности, нарочито у тродимензионом простору. У школским постигнућима биће далеко супериорнији у односу на остале ученике у аритметици и алгебри, док у геометрији неће приметно одскакати.

Геометријски тип даровитих ученика испољавају математичко-сликовит начин размишљања. Њихова математичка активност проистиче из добро развијене визуелне компоненте и способности да на слици или моделу уоче релације које нису "видљиве" другим ученицима. Изражена визуелна компонента подстиче их да математичке релације преводе на језик визуелног, понекад веома неуобичајеним идејама и оригиналним путевима. Иако је са њиховим апстрактним мишљењем све у реду, геометријски тип даровитих делује по визуелним шемама и онда када је аналитички приступ очигледно једноставнији и када је визуелна интерпретација скоро немогућа. Оваквим ученицима аналитичке формуле и функционалне релације постају потпуно схватљиве тек онда, када им дају геометријско тумачење.

²⁷ [2.6.] др Шефкет Арсанагић: Аспекти наставе математике за надарене ученике средње школе - Удружење математичара Босне и Херцеговине, Сарајево, 2001. – стр. 11-12.

"Хармонијски тип даровитих испољава релативну равнотежу између екстремности два претходна типа. Они поседују у приличној мери и апстрактно и визуелно-сликовно мишљење и у стању су да проблем реше и на један и на други начин, понекад и комбинацијом једних и других идеја".²⁸ Крутецки чак у оквиру овог типа даровитости помиње два подтипа, али то и није од пресудног значаја за оно што предстоји, а то је, на основу свега изложеног конкретна идентификација даровитих.

2.3. ИДЕНТИФИКАЦИЈА ОБДАРЕНИХ ЗА МАТЕМАТИКУ

Како препознати за математику даровито дете?

Многобројна искуства наставника говоре да обдарени ученици брзо уче, постојани су у напору да нешто савладају, могу да следе упутства наставника и да раде самостално. Имају добро памћење, интелектуално су радознали и постављају занимљива питања. Талентовани имају разне хобије и показују интересовања за наставне предмете и наставне садржаје који су програмом предвиђени за много старије ученике. Даровита деца су у стању да разумеју и најсложеније проблеме, али и да их генерализују и рационализују, па чак и да увиде специфичности које и најупућенијима промакну. Највећи број обдарених показује приличну оригиналност и маштовитост, али и способност да на основу ранијих искустава реши нове математичке проблеме и снађе се у непознатим проблемским ситуацијама. Даровита деца су одлучна, доследна и имају смисао за хумор.

За сваки рад са даровитим ученицима од посебне важности су њихове карактеристике када је у питању учење. Истраживач обдарености Вард Вирцил²⁹ износи следећа својства даровитих у овој сфери:

- тачно опажање друштвених и природних ситуација ;
- самостално учење чињеница и принципа ;
- изразите способности задржавања и сећања ;
- осетљивост за закључивање ;
- спонтано преношење непосредних посматрања на више апстрактне планове ;
- повезивање сродних и различитих идеја ;
- способност разликовања случајева и ситуација ;
- анализа и организација чињеница ;
- критичко мишљење о себи, другима, резултатима и ситуацијама.

²⁸ Из таквог приступа, на пример, настају радови типа "Како геометрија помаже алгебри", или "Како се геометријски проблеми решавају методама теорије графова"

²⁹ Видети [2.9.] др Босиљка Ђорђевић: Додатни рад ученика основне школе – "Просвета", Београд, 1977. - стр. 19.

Даровита деца су друштвено боље прилагођена, а најчешће су то веселе особе омиљене у својој околини. Они су и емоционално стабилнији и међу даровитом децом скоро да нема неуротичних особа. Наравно, имају даровити и мана. Ако даровито дете нема довољно подстицаја, ако је неупослено, ако ради рутинске послове, показује знаке равнодушности или представља "произвођача проблема". Слична је ситуација и у случају да додатни рад са талентованима није на одговарајућем нивоу.

Из овога проистиче поука за наставнике: пажљиво са идентификацијом даровитих, а још пажљивије кад их откријете. Нежне су то "биљке", јер их ваља стално "хранити" новим и квалитетним знањима и "заливати" новим проблемима.

И све напред речено у овом поглављу, укључујући интуицију и искуство наставника, као и упутство из наставног програма³⁰ које говори о идентификацији ученика за додатну наставу математике, добра је теоријска подлога за конституисање искуственог модела наставника за идентификацију даровитих.

Међутим, у нашим школама одавно постоје педагошко-психолошке службе стручне и способне да у идентификацији даровитих оду и даље од искуственог модела идентификације даровитих.

У својим научним радовима др Иван Корен³¹ и др Босиљка Ђорђевић³² предлажу методологију, па чак и конкретне инструменте (тестове за ученике и упитнике за ученике, наставнике, разредне старешине, родитеље ...). У наредним табелама дата је синтеза тих настојања да се конституише консеквентан систем идентификације даровитих у области математике.

У првој табели приказан је такозвани фазни модел откривања и идентификације даровитих. Модел препоручује да се процес одвија у три фазе: препознавање, идентификација и верификација.

ФАЗНИ МОДЕЛ ОТКРИВАЊА И ИДЕНТИФИКАЦИЈЕ ДАРОВИТИХ			
ФАЗА	Препознавање	Идентификација	Верификација
ЦИЉНА ГРУПА	Популација ученика	Потенцијално даровити	Манифестно даровити
НОМИНАТОРИ	Наставници	Интердисциплинарни тим	Стручни тим
	Родитељи		
	Ученици		

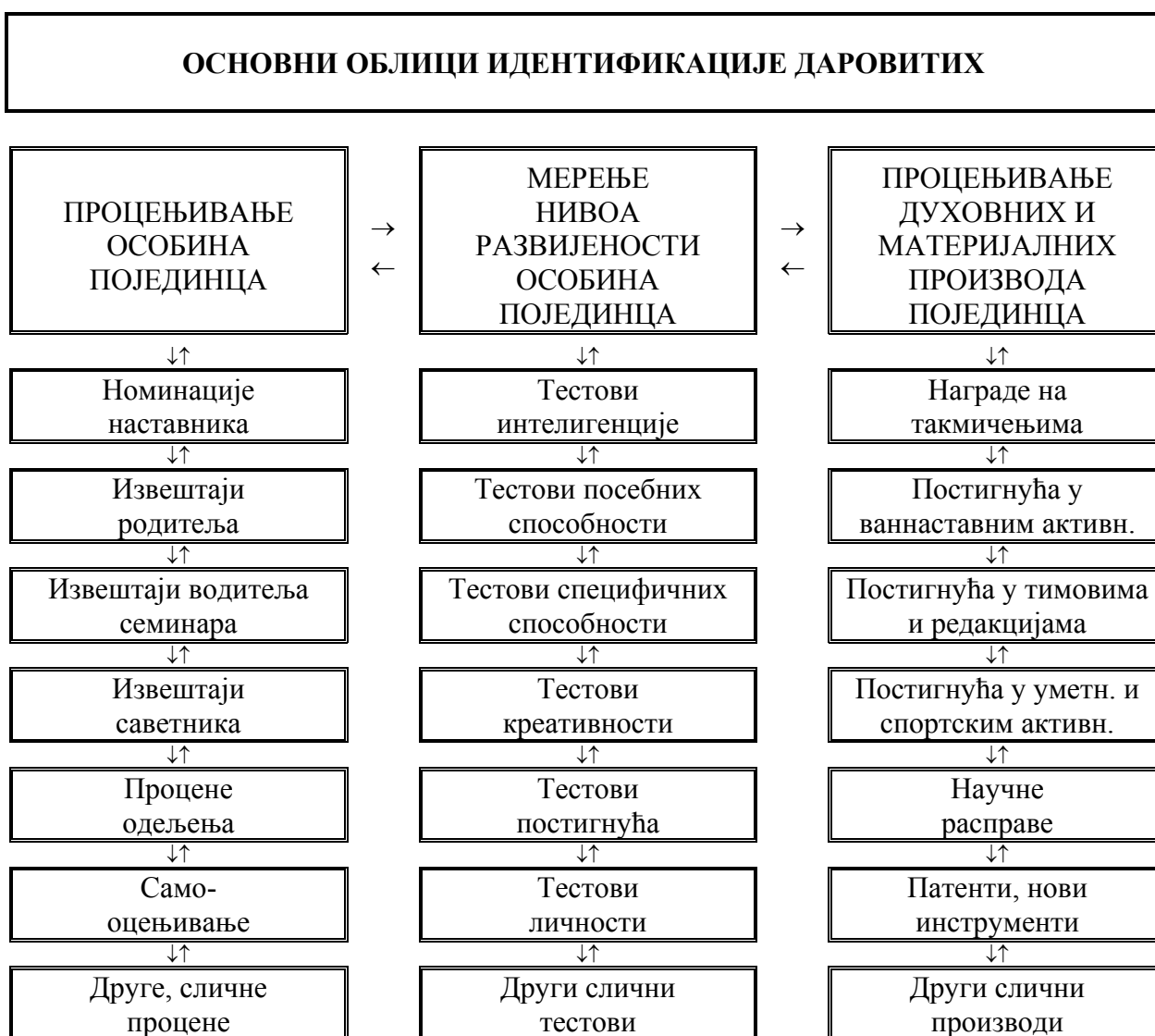
³⁰ [2.13.] Наставни програм математике за гимназије у Републици Србији – КММ "Архимедес", Београд, 1991. - стр. 61-62.

³¹ [2.12.] Иван, Корен: Наставник и надарени ученици – "Архимедес", Београд, 1990. - стр. 12-14.

³² Видети [2.9.] др Босиљка Ђорђевић: Додатни рад ученика основне школе – "Просвета", Београд, 1977. - стр. 55-62.

У првој фази откривања или препознавања даровитих, из целокупне популације ученика, на основу мишљења наставника, разредних старешина, родитеља, ученика ... издвајају се потенцијално даровити ученици. У другој фази идентификације се из популације потенцијално даровитих, истраживањима интердисциплинарног тима, издвајају манифестно даровити ученици. У трећој фази верификације се са даровитима ради и верификују се резултати учињених истраживања тако што се проверавају постигнућа манифестно даровитих ученика.

Конкретизација модела фазног откривања и идентификације даровитих дата је у наредној табели:



Из горње схеме је очигледно да идентификација даровитих није једноставан, већ тимски посао и зато је на наставницима који раде са даровитима да овом послу приступе озбиљно, систематски и ангажују све потребне сараднике - остале наставнике, педагошко-психолошку службу и родитеље. Резултати сигурно неће изостати.