

РЕФЛЕКСИЯТА В ИНТЕГРАТИВНОТО ПОЛЕ НА МЕТОДИКАТА НА ОБУЧЕНИЕТО ПО БИОЛОГИЯ

**Иса Хаджиали, Наташа Цанова,
Надежда Райчева, Снежана Томова**
Софийски университет „Св. Климент Охридски“

Резюме. Поради многофункционалната си изява и богат развиващ потенциал в цялостния образователен процес рефлексията е изведена с ранг на съществен елемент в структурата на ключовите компетентности, необходими и присъщи за всеки в „обществото на знанието“. Това определя и значението на рефлексията за качеството на крайния продукт от образование, както и постиженията на учещия се през целия живот субект.

В статията проблемът рефлексия е представен в контекста на интегративния характер на методиката на обучение по биология в пресечното поле на взаимоотношенията „теория – практика“ с три центъра:

- исторически и структурно-функционален анализ на рефлексията за извеждане на фундамента на педагогическата технология и ключовите понятия, които я характеризират;

- рефлексията в предметното поле на методиката на обучение по биология и технологичен прочит от ъгъла на качеството на крайния продукт;

- емпирично изследване, насочено към разкриване на динамиката в развитието на рефлексията над качествата на личността в условията на целенасочено организиран учебен процес по биология. Цялостното експериментално въздействие има характер на продължително (лонгитудно) изследване и проявите на рефлексията върху качествата на личността се проследяват в развитие – в обучението в IX, X и XI клас.

Keywords: key competence, reflection, personal reflection, reflective approach, self-assessment

Концептуални основания и методология на изследването

– Исторически и структурно-функционален анализ на рефлексията

В контекста на променената общественно-икономическа и социално-педагогическа реалност в края на XX и началото на XXI век актуалността и перспективността на рефлексивните умения на личността са особено актуални (AAC&U, 2002). Те са неразделна част от ключовите компетентности, необ-

ходими на всеки в обществото на знанието, и имат стратегическа роля за качествената реализация на индивида в съвременния глобализиращ се свят.^{1);2)} В допълнение към посочените теоретични основания трябва да се споменат и четирите взаимосвързани принципа, които определят новата визия за развитие на образованието в световен мащаб – *да се научим да знаем; да се научим да правим; да се научим да живеем заедно; да се научим да бъдем* (Делор, 1998).

Фундаментът на представеното научно-педагогическо изследване „лежи“ върху няколко контекстуални опори, чиято същност може да бъде разкрита с отговорите на следните въпроси: а) Каква е същността и съдържателната структура на понятието рефлексия?; б) Каква е морфологичната структура на изследвания психичен процес рефлексия?; в) Каква е функционалната значимост на рефлексията в образователния процес.

Първоначално рефлексията възниква в полето на философската наука, с което се описва процесът на мислене за всичко, което се случва в собственото ни съзнание. Това е функция на самопознанието – *разкриване на съдържанието на своя вътрешен (духовен) свят* (Бизяева, 2004; Бъчваров et al., 1977). Това е и една от причините рефлексията да бъде в полето на научноизследователските интереси на редица психолози, педагози и методици у нас и по света (Скафа & Милушев, 2009; Chamoso & Caceres, 2009; Loughran, 2002; Mansvelder-Longayroux et al., 2007 и др.).

Първи, който въвежда понятието рефлексия в широка научна употреба в съвременното му значение, е английският философ Дж. Лок. Той разглежда този психичен процес като наблюдение, *„на което умът подлага своята дейност и способите на нейното проявление“*. По негово мнение рефлексията това е съзерцание, размишление, действие на душата, специфично отражение на душевната реалност (Локк, 1985). Това разбиране за рефлексията, въведено от Дж. Лок, се превръща в основополагаща аксиома в развитието на рефлексивната проблематика в съвременната психологическа наука.

Рефлексията се изучава особено интензивно през XIX и XX век във философските школи на Западна Европа. Във феноменологичната теория на Е. Хусерл рефлексията се приема като универсален способ за самопознание. В процеса на рефлексия човек се обръща към своите собствени познавателни актове (Хусерл, 1991, с. 21). Рефлексията променя първичното преживяване, *„...задачата на рефлексията обаче не е да повтори първичното преживяване, а да го изследва и изяви това, което може да се открие в него“* (Хусерл, 1991, с. 174).

Философският екзистенциализъм (начело с К. Ясперс, М. Хайдегер и техните последователи) разкрива в понятието рефлексия ново съдържание. Тя придобива морално-етични характеристики, превръща се в глас на съвестта и изпълнява контролираща функция на съзнанието. Рефлексията, като *„разбиране на мисленето“*, подбужда човека да оценява своята нравствена позиция, да определя значението на своето битие (Ясперс, 2001).

В съвременната философска наука границите на съдържателната рамка на самото понятие „рефлексия“ съществено се разширяват и задълбочават. В допълнение към традиционните функции на рефлексията – *критичен анализ на натрупаните знания*, се прибавя и нова, *конструктивна и творческа функция – развитие на ценностните аспекти на познанието, формулиране на адекватни цели и разработване на подходящи способности за научна дейност*.

Като основоположник на функционализма в психологията и прагматизма във философията, Дж. Дюи представя своите разбирания за същността на рефлексията сравнително с нейните функции в човешката практика. Той създава цялостна психологическа концепция за рефлексията с предметна и комуникативна насоченост. В книгата „*Психология и педагогика на мисленето*“ (Дюи, 1997) Д. Дюи поставя широк кръг от проблеми, свързани с рефлексията, които според неговите съвременници, описва и решава напълно. Той приема, че „*рефлексията е преобръщане на предмета от всички страни и при различно осветяване, така че да не остане незабелязано нищо съществено*“, „*щателно изследване, което е методически построено*“, ключово личностно умение „*да си даваме отчет*“ за дейността, която извършваме (Дюи, 1997: 60). По мнението на Д. Дюи важна функционална характеристика на рефлексията е „*да ни освобождава от ограничаващото влияние на чувствата, апетита и традициите*“ (Дюи, 1997: 146). Според него рефлексивното мислене е еквивалент на мислене от по-висока категория и качество. В съдържанието на самото рефлексивно мислене се включват както първопричината – *състояние на противоречие, колебание, проблем*, така и същинският изследователски процес – „*преобръщане от всички страни*“, оценка за извършеното действие, осветляване на най-същественото (Дюи, 1997: 60); „*активно, настойчиво и внимателно разглеждане на мненията или формите на знанията в светлината на основанията, върху които те се опират и анализът на изводите, към които то води*“ (Дюи, 1997: 15 – 16).

Дж. Дюи не прави опити за класификация на рефлексията на отделни типове или видове, но доста сполучливо описва модела на рефлексивното мислене като: а) *систематично обмисляне и обосноваване на варианти*; б) *полагане на емпирико-логическа проверка на хипотези*; в) *преценка на варианти с оглед техните последствия*; г) *откриване на опосредстващи звена, съгласуващи целта и средствата за реализация* (Дюи, 1997: 69 – 73).

В своите философски и психологически анализи върху рефлексията и рефлексивното мислене Д. Дюи им придава ясно изразена практико-приложна ориентация, конкретно-директно ориентирана към образователната практика. Това дава сериозен импулс в изследванията на рефлексията в педагогическата и методическата наука.

Ж. Пиаже провежда първите системни изследвания върху рефлексията с малки деца (7 – 10 години), като изучава прехода от егоцентричното към ло-

гическото мислене (Пиаже, 1994). Той за първи път въвежда в широка научна употреба понятието *рефлексивна абстракция*. С нея авторът означава умението да се отделят и осъзнават собствените познавателни действия, да се анализира не само обектът или резултатът от действията, но и средствата, с които е постигнат този познавателен резултат. Продукт на процеса са самите организирани и систематизирани познавателни действия, което позволява успешно да се прилагат към нова, сходна или различна познавателна ситуация. Понятията „*рефлексия*“ и „*осъзнаване*“ Ж. Пиаже употребява в качеството на синоними. Висшите психични процеси като *рефлексия*, *размишление* и *осъзнаване* на собствените мисли са тези, които се отнасят до вътрешната словесна „*дискусия*“. Интериоризацията, възникваща в хода на външната словесна дискусия, се подпомага от такива методи като дискусия, обсъждане и спор между децата. Той прави важен скок в изследването на рефлексията, като поставя въпроса – какви са средствата на осъзнаването на същинския познавателен акт, и отговаря – „*да се осъзнае някаква познавателна операция – това означава да се пренесе от плоскостта на действието в плоскостта на езика, за да може да се изрази с думи*“ (Пиаже, 1994).

Периферно, без да разработва специално рефлексивната проблематика, *Лев Виготски* дава косвен, но много ценен принос в изясняване на генезиса на рефлексията и на възможностите за целенасоченото ѝ формиране и развитие. Той поставя върху широка научна основа проблема за прехода от непосредствената форма на поведението към опосредстваната форма на организация и управление на поведението. Осъзнаването според него представлява друга линия на дейността на съзнанието, при което предмет на съзнателните мисловни действия стават собствените действия. В духа на схващането на *Л. Виготски* рефлексивното мислене – „*това е инструментално овладяно и целенасочено формирано мислене, всеки компонент и процедура активно се осъзнава от субекта, насочва се и се контролира с помощта на специално подбрани, културни по характер и произхода си средства*“ (Виготский, 1983). По мнение на автора рефлексията позволява човек вътрешно да се дистанцира от „Аза“, да наблюдава себе си отстрани, да изследва собствените си действия, мисли и постъпки. Едновременно с това, приемайки идеите на *Ж. Пиаже*, че рефлексията това е интериоризирана дискусия, *Л. Виготски* въвежда и някои съществени уточнения: „*рефлексията възниква не просто по време на съвместното обсъждане на въпроси с непознат контекст, не просто когато се доказва правилността на своята гледна точка, а в хода на усвояването на специфични знания, с помощта на учителя – научните знания, трябва да пораждат способност да се осъзнават собствените знания, мисли и познавателни действия*“ (Виготский, 1983: 449 – 450).

Един от най-изявените американски педагози, целенасочено разработващи рефлексивната проблематика, изцяло насочена към образователния процес,

е Д. Шон. Рефлексията според него се отключва винаги когато индивидът се намира в състояние на несигурност и неяснота, в проблемни и конфликтни ситуации. Той разработва цяла поредица от рефлексивни упражнения, основани на диалога и предназначени за различни професионални групи – мениджъри, лекари, психотерапевти и др. (Schon, 1987). Писмената реч подпомага субекта да осъзнае и изрази с думи своето „мълчаливо – неявно“ знание, родено в собствения опит. Записаните мисли, изнесени във външен – словесен план, стават по-достъпни за анализ и контрол, което, от една страна, подпомага себеразбирането и себеизразяването, а от друга – позволява на учещия да регулира по-успешно своята учебна дейност и поведение. По негово мнение в реалната професионална практика от значение са не толкова твърдите (фактологични) научни знания, а способността да се рефлексира над придобития познавателен опит, когато класическите, твърдо установените теории на обучение са неприменими (Schon, 1987).

На основата на процедурите на рефлексивното обобщение и на съдържателната покомпонентна верификация на понятието рефлексия В. Василев създава първата у нас синтезирана формулировка за рефлексията. Това е „...процес, съзнателно насочен (и осмислен) към самопознание – познание за собствената познавателна дейност и качества на личността...“ (Василев, 2006: 99). Необходимо е да се отбележи, че пълното разкриване на съдържателната структура на понятието „рефлексия“ не е докрай изяснено, което създава впечатление за известно противопоставяне в отделните дефиниции, изведени от различни автори.

Анализът на специализираните литературни извори показва, че рефлексията е сложен психичен процес, който съществува и може да се проявява в различни форми, типове или модуси. Различните автори или авторски колективи използват различни критерии в опитите си да класифицират процеса рефлексия. В тази насока като особено ценна се явява класификацията, изведена от Д. Шон на двата основни типа рефлексия – „рефлексия в действие“ и „рефлексия над действие“. Според него *рефлексията в действие* протича, без да се накъсват органически вплетените компоненти на цялостното познавателно действие – „докато аз не разбера и приема вашата познавателна гледна точка, аз не мога да ви опиша моята собствена“. *Рефлексията над действие* протича след извършване на действието. Тя се явява по своята същност като активен, самокритичен и ретроспективен анализ на вече извършеното действие. Мислено връщане към елементарните актове на цялостното познавателно действие (Schon, 1987).

Двамата руски психолози Степанов & Семьонов (1983; 1985), на основата на емоционално-волевите качества на личността, разграничават следните рефлексивни типове – интелектуален, личностен, комуникативен и кооперативен. По-късно Семьонов (2003) доразвива концепцията за рефлексивните типове, като добавя проявлението и на още два – културна и екзистенциална рефлексия. В монографичния си труд „Рефлексията в познанието, самопозна-

нието и практиката“ В. Василев (2006) обосновава съществуването на четири вида рефлексия – интелектуална, личностна, диалогова и праксиологическа.

В унисон с целта на настоящото изследване ще разгледаме по-подробно основните характеристики и операционалните еквиваленти на личностната рефлексия. Като предмет на целенасочено изследване, за първи път личностната рефлексия присъства в трудовете на Тейяр де Шарден (1987). Въпреки че той не употребява пряко термина „личностна рефлексия“, в неговите разсъждения (*„придобитата от съзнанието способност да се съсредоточи върху самото себе си и да овладее самото себе си като предмет..“*) ясно се откроява завършена теоретична концепция, отнесена към този тип рефлексия (Тейяр де Шарден, 1987).

Подробно описание на феноменологичните характеристики и операционалния състав на личностната рефлексия правят Слободчиков и Исаев (1995). Достойнство в техните разсъждения е извеждането на трите ситуационни модела, в които може да се прояви рефлексията: 1. насоченост на рефлексията към мислене за мисленето; 2. комуникация и кооперация, при които се постига разбиране за междуличностните взаимоотношения; 3. самосъзнанието и самопознанието на личността, при което се реализира разграничаването на „Аз“ и „не-Аз“ (Слободчиков & Исаев, 1995, с. 199).

Личностната рефлексия може да се разглежда като предпоставка за отразяване на собствения вътрешен свят и цялото многообразие от собствени индивидуални характеристики, осъзнаването и осмислянето на които може да се реализира посредством нея, която подпомага субекта в набелязването на пътища за саморазвитие и самоусъвършенстване. Осъзнаването и осмислянето на своето собствено „Аз“, на собствените действия и постъпки е пряко свързано с изграждане на адекватна самооценка, самовъзприятие и регулация на поведението (Двоеглазова, 2008).

На основата на подробен библиографски анализ на видни класици и съвременни психолози и педагози В. Василев прави сполучлив опит за извеждане на операционалните еквиваленти на личностната рефлексия: разграничаване на „Аз“ и „не-Аз“; способност да се гледа на себе си като на някой друг; умение да се разчита и разбира инструментално чуждата оценка за себе си; нагласа и умение на човека да се самоизмерва и самопознава инструментално и социокултурно; способност да се коригира самооценката и др. (Василев, 2006: 149).

В съвременната психолого-педагогическа и методическа теория и практика се споделя мнението, че личностната рефлексия може да се приеме като „оръдие“ за цялостно личностно самопознание на индивида. В тази връзка у нас вече са създадени и ефективно се прилагат редица методи и методики за целенасочено изследване на рефлексията в цялостния образователен процес, които освен формираща изпълняват и диагностична функция (Александрова, 1993; Колева, 2003; Хаджиали & Коларова, 2013; Hadjiali et al., 2010 и др.).

Като основополагаща теоретична постановка в настоящото изследване възприемаме, че механизмите за активизиране на личностната рефлексия трябва да се търсят в рефлексивните прояви на самооценката (Samuels & Betts, 2007). Самооценчаването е една от формите за съществуване на личностната рефлексия, което означава, че *„тя самата в значителна степен зависи от особеностите на самооценката“*, *„Аз-образа“*, т.е. компонентите на самосъзнанието (Александрова, 1993: 228). Тя отразява отношението на личността към себе си и е необходима предпоставка за правилната ориентация в обществените взаимоотношения.

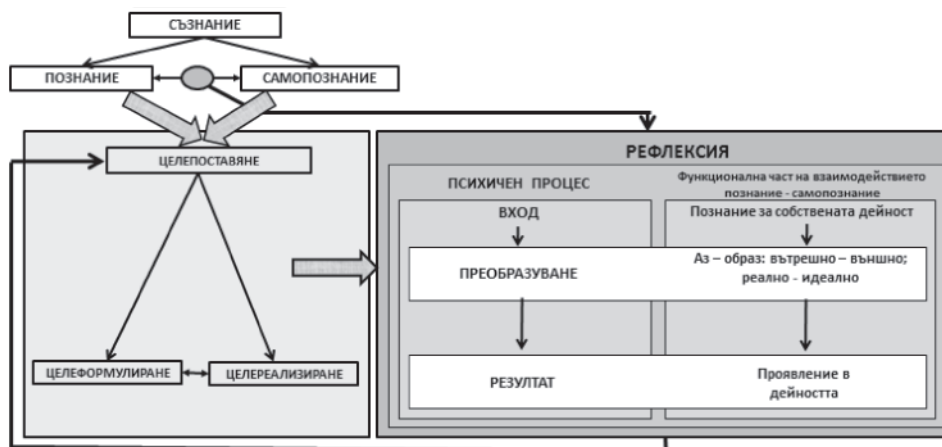
Самооценката се дефинира като стойността, която всеки от нас приписва на собствените характеристики, способности и поведение (Славин, 2004). Редица автори в свои изследвания споделят, че самооценката претърпява промени през онтогенетичното развитие на индивида. Тя е най-ниска в началото на юношеския период при рано съзряващите момичета и момчета. Самооценката най-силно се повлиява от външния вид и след това от социалното приемане (одобрение или неодобрение) от връстниците (Marsh, 1993). Затова в центъра на нашия изследователски интерес поставяме рефлексията над качествата на личността на учещия в процеса на обучението по биология, която приемаме като една от възможните прояви на личностната рефлексия (Василев, 2006). Очакваме, че анализът на качествата на собствената личност по схемата „действие – качество“ и „качество – действие“ може да изпълнява роля на ефективен инструмент за рефлексивна самооценка, а следователно и за личностно самопознание (операциите като обратими и поради това качествени познавателни процедури).

Литературният обзор, без претенции за изчерпателност, е основание да изведем няколко ключови елемента в съдържателната структура на самото понятие рефлексия. Тя е: (1) *процес, който изисква активен ангажимент от страна на индивида*; (2) *рефлексията възниква, когато индивидът се намира в трудно решима ситуация (дилема) или преживяване*; (3) *процесът на рефлексия включва изследване на собствената познавателна дейност или чертите на собствената личност, на нечи отговори, убеждения и предпоставки в контекста на ситуацията, в която се намира, и с наличните способности за действие*; (4) *резултатът от рефлексивния процес е цялостна интеграция на нови схващания (разбирания) за извършените познавателни действия и личностни качества*.

– Методически прочит на проблема за рефлексията

Висшите психични процеси на човека се характеризират с многопластовост и сложна динамика на взаимоотношенията. Това създава редица трудности при изследването им както като комплекс, така и в проявлението на всеки от тях. За целите на нашето изследване отговора на въпроса за същността на рефлексията потърсихме в „условията“ на своеобразен „стоп кадър“ на две нива на обобщеност *макрониво* (философско и психолого-педагогическо

– съзнание, познание, самопознание и целепоставяне) и *микрониво* (методическо – целеформулиране и целереализиране) (Панайотов, 1999; Цанова & Райчева, 2012) (Фиг. 1).



Фиг. 1. Рефлексията – функционална част на взаимодействието „познание – самопознание“

Въз основа на представената на фиг. 1 „моментна снимка“ на рефлексията като функционална част на взаимодействието „познание – самопознание“ инвариантните признаци на рефлексията са:

Рефлексията е психичен процес, който:

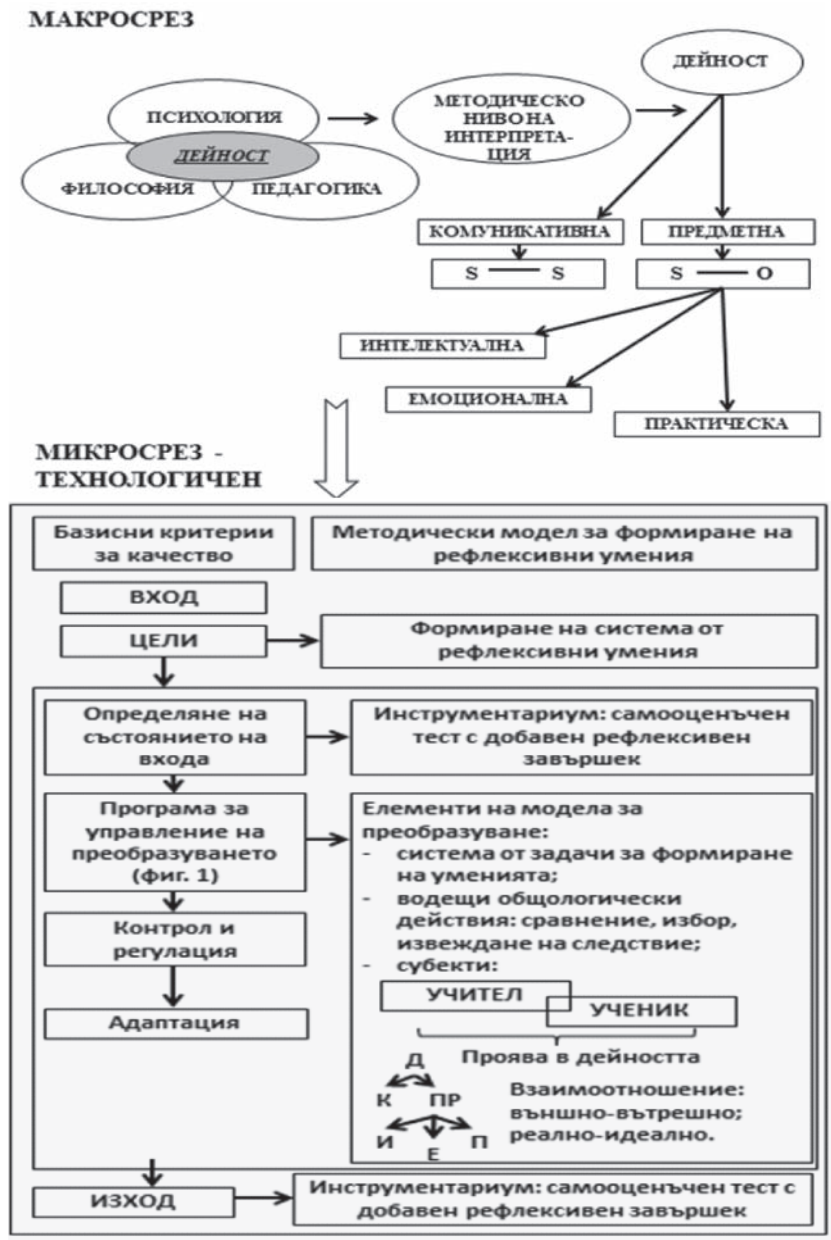
1. е функционална част на взаимодействието – познание – самопознание и включва:

1.1. познание за собствената дейност (предметна и комуникативна);

1.2. съдържанието на „Аз-образа“ във взаимовръзката вътрешно – външно, идеално – реално;

1.3. проявата им в дейността.

Ключово понятие, което свързва „Аз-образа“ с външния свят (вътрешно – външно; реално – идеално), е дейността на субекта. Тя е посредник между субекта и околната среда, поради което е инструмент за самопознание в процеса на взаимодействие на субекта със света. Ако приемем идеята на Л. Виготски за дейността като основна единица за анализ на психичните процеси, то с увереност може да се твърди, че посредникът, който свързва „Аз“ с външния свят („не-Аз“) и който му позволява да се съизмери, е собствената дейност на субекта. Това е основание да приемем, че ключово за целенасоченото развитие на рефлексията е понятието дейност.



Фиг. 2. Методически модел за формиране на рефлексивни умения

Основна цел на представеното изследване е да се проследи динамиката в развитието на рефлексията над качествата на личността, при 15 – 18-годишни ученици, в условията на целенасочено организиран учебен процес.

Релевантно на целта на проведеното лонгитюдно изследване представителната извадка включва едни и същи ученици (ЕГ – 90 ученици; КГ – 80 ученици) и проявите на рефлексия се проследяват в развитие – в обучението по биология в IX, X и XI клас.

Тригодишното изследване е организирано по схемата: а) входящо измерване, чрез което се диагностицира актуалното равнище на рефлексивни умения, в IX клас, на входа на педагогическия експеримент; б) сновен експеримент в два варианта – експериментален (рефлексивен), при който се иновират педагогическите технологии, основани на рефлексивния подход (виж таблица 1) и контролен (традиционен), при който водещи в обучението е евристичният или обяснително-илюстративният подход. При този вариант рефлексията може да се проявява спонтанно, но не е предмет на целенасочено активизиране и развитие; в) заключителен етап (в XI клас) – измерване на рефлексивните умения на учениците в края на експерименталното въздействие.

Методологическа основа на експерименталното обучение са концептуалните идеи на рефлексивния подход, трансферирани в рефлексивни педагогически технологии, адаптирани към изучаваното биологично учебно съдържание – молекулярна биология в IX клас, генетика в X клас и биотехнологични процеси в XI клас (Хаджиали & Коларова, 2013).

Таблица 1. Модел на рефлексивна педагогическа технология

Компоненти на процеса на обучение	Технологичен модел	Примерна реализация
Целеви компонент	Формиране на основни групи умения, свързани с: – Трансформиране на информация от една в друга символно-знакова система; – Представяне във вербална и/или визуална форма на собствени съждения, умозаключения, отношения; – Избор и приложение на стратегии за ефективно учене; – Приложение на правила за комуникация; – Анализ, планиране и обосноваване на цели, методи и резултати за/от наблюдения, експерименти и изследвания.	Цели по тема „Клетката – цялостна жива система “ След изучаване на темата учениците трябва да знаят и могат да: – представят (чрез различни знакови системи) процеси в клетката; – използват групи признаци при сравняване на биотехнологичните процеси в последователност “цел → резултати”; – прилагат умения за работа в група при решаване на учебни проблеми от изучаваното съдържание; – прилагат умения за водене на дискусия по етични и социални проблеми, свързани с изучаваното учебно съдържание; – прилагат начини (методи, техники) за по-продуктивно решаване на учебни задачи и проблеми от темата.

Мотивационен компонент	Осигуряване на първоначална Аз-включеност чрез: – Разкриване на част от целите с включено: съотнасяне цел-дейност; приоритетизация на целите; формулиране на допълнителни цели от страна на учениците; – Въздействие върху емоционалната сфера; – Създаване на проблемна ситуация; – Разкриване на практическото значение на предстоящото за усвояване знание.	Ракът на гърдата е най-често срещаното заболяване при жените, ако се изключат кожните карциноми. От рак на млечната жлеза заболяват жени от всички възрасти. След този учебен час вие ще можете да: описвате механизма на възникване на ракови клетки; изброявате основните разлики между доброкачествени и злокачествени тумори; разпознавате симптомите на някои от туморните заболявания и др.
Съдържателен компонент	Избор и структуриране на учебно знание в съответствие със система от критерии, произтичащи от нормативните документи, логика, психология и педагогика.	Представяне на учебното знание във вербална и визуална форма с вътрешно присъщите му логически връзки и взаимоотношения (признаци, понятия, йерархии).
Операционно-дейностен компонент	Осъществява се чрез система от задачи, съответстващи на ситуации с доминираща комуникативна, предметно-интелектуална и предметно-практическа дейност, които в операционален план са свързани с общологическите действия избор, сравнение и извеждане на следствие.	Задача 1 . Като използвате знанията си за тригерния белтък и неговата роля в контрола на клетъчния цикъл, формулирайте предположение за възможния резултат от експеримента, описан по-долу. Експеримент: В хранителна среда с неделящи се клетки, с висок делителен потенциал (напр. клетки от червен костен мозък, клетки от герминативния слой на кожата и др.) се внесе тригерен белтък. Предложете поне една прогноза за очаквания резултат от експеримента. <i>Метод за решаване на задачата</i> Изберете и запишете тази информация, която знаете за тригерен белтък, която ще ви помогне да формулирате прогноза за резултата от експеримента; Сравнете това, което сте записали, с дадената ситуация в експеримента Формулирайте прогноза за резултат от експеримента Задача 2. Даден е текст, свързан с възникване на раковите клетки. Формулирайте и обосновайте поне две хипотези за възникване на раковите клетки. <i>Метод за решаване на задачата</i> Прочетете текста, анализирайте фигури 3 и 4, като изберете и подчертаете в текста информацията, която непосредствено ще ви помогне да формулирате и обосновайте хипотези за възникване на раковите клетки. Запишете хипотезите, които можете да формулирате със съответни аргументи в тяхна подкрепа.

Контролно-регулируем и оценъчно-результативен	Самоконтрол и самооценка на собствената дейност по дадени или самостоятелно изведени критерии (с преход от външно зададени към самостоятелно изведени критерии).	1. С решаването на кои от задачите през този учебен час се справихте най-добре? 2. Кои от задачите през този учебен час предизвикаха най-много затруднения у вас? 3. Ако сте преодолели възникналите затруднения, посочете как, по какъв начин ги решихте? Заградете буквата на отговора, който считате за най-подходящ. А) чрез прилагане на усвоени знания за основните биологични понятия и закономерности от темата „Клетката – цялостна жива система“; Б) чрез съобразителност и търсене на логика в решението на задачите; В) чрез търсене на помощ от другите; Г) чрез интуиция и налучкване на верния отговор; Д) чрез използване на собствените възможности и придобити умения. 4. Промени ли се представата за вашите собствени качества по времето и след решаването на задачите по време на учебния час?
--	--	--

Диагностичен инструментариум

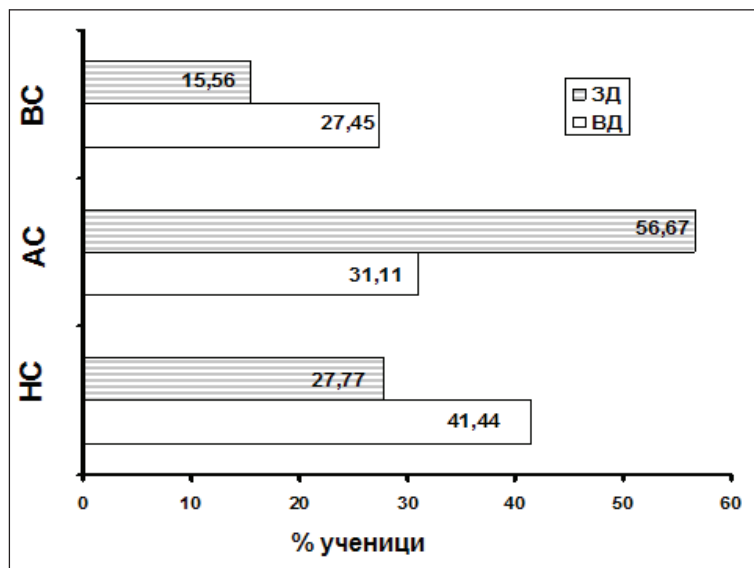
Основното диагностично средство за измерване на рефлексията над качествата на личността на ученика представлява адаптиран от нас вариант на самооценъчен тест на Реан и Коломинский (2000) с добавен рефлексивен завършек (край). Първата част на теста има за цел да определи коефициента на самооценка (г). Тя включва списък от три групи личностни качества (когнитивни, креативни и методологически) (Хуторской, 2001: 51 – 53), които играят важна роля за успеха на всяко учене и всяка човешка дейност. Втората част на самооценъчния тест е съставена от четири личностно рефлексивни въпроса, които изискват свободен отговор. В съдържателен аспект те са проектирани да *измерват равнището на личностна рефлексия* върху умениято на учениците да рефлексира върху своите личностни характеристики и особености на Аз-образа. Това допълнение възпроизвежда идеята на В. Василев за внасяне на рефлексивен завършек (финал) в различни психодиагностични тестове, който успешно може да служи като инструмент за формиране и развитие на рефлексия от личностен тип (Василев, 2006). Основна цел на самооценъчния тест с добавен рефлексивен завършек е да изследва проявите на рефлексия над личностните качества на ученика (приложение 1).

Във връзка с диагностиката на избрания критерий (рефлексия над качествата на личността на ученика) е необходимо той да се операционализира до количествено измерими показатели. Тъй като рефлексията може да се прояви с различна интензивност (Василев, 2006; El-Dib, 2007; Galvez-Martin et al., 1998;

Kember et al., 1999), приемаме, че по посочения критерий тя може да се актуализира на *четири възможни равнища*: нулево или *предрефлексивно* (P_0), *ниско* (P_1), *средно* (P_2) и *високо* (P_3). Считаме, че тези равнища са подходящи да бъдат възприети в ролята на показатели за измерване на рефлексията над качествата на личността. По-подробно описание на личностно рефлексивните нива може да се види в предходни наши разработки (Хаджиали & Коларова, 2013). Цялостната математико-статистическа обработка на емпиричните данни – резултати от експеримента, е направена чрез софтуерния продукт SPSS 13 (Манов, 2001).

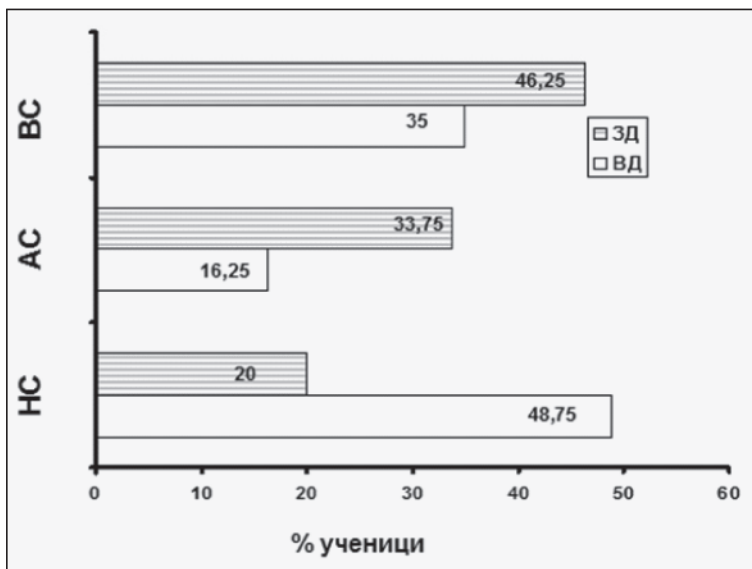
Анализ на резултатите от експерименталното изследване

Анализът на резултатите от самооценъчния тест в експерименталната група показва, че на входа на педагогическия експеримент преобладава ниската обща самооценка (НС – 41,44%) (Фиг.3). Коефициентът (r) е в интервал от 0,08 до 0,39. Налице е недооценяване на собствените интелектуални възможности и личностни качества. Те проявяват пресилената скромност, което води до подценяване на собствените сили, неувереност, повишена тревожност, резервирано отношение към положителната оценка на другите, потиснатост, чувство за малocenност.



Фиг. 3. Разпределение на самооценката на учениците в експерименталната група при входящата и заключителната диагностика. (Исползвани съкращения във фиг. 3.: НС – ниска самооценка; АС – адекватна самооценка; ВС – висока самооценка; ВД – входяща диагностика; ЗД – заключителна диагностика.)

В края на педагогическия експеримент значително нараства процентът на учениците с адекватна самооценка (56,67%). Коефициентът на самооценка е в интервала от 0,4 до 0,69. Учениците от тази група не се надценяват, но същевременно са достатъчно самокритични, демонстрират анализ и преценка на собствените си възможности и умения, като ги съпоставят с тези на околните (връстници и съученици). Присъствието на по-голяма самокритичност в оценъчното отношение към себе си е доказателство за присъствие на висока доза рефлексивност в самооценката (фиг. 3).

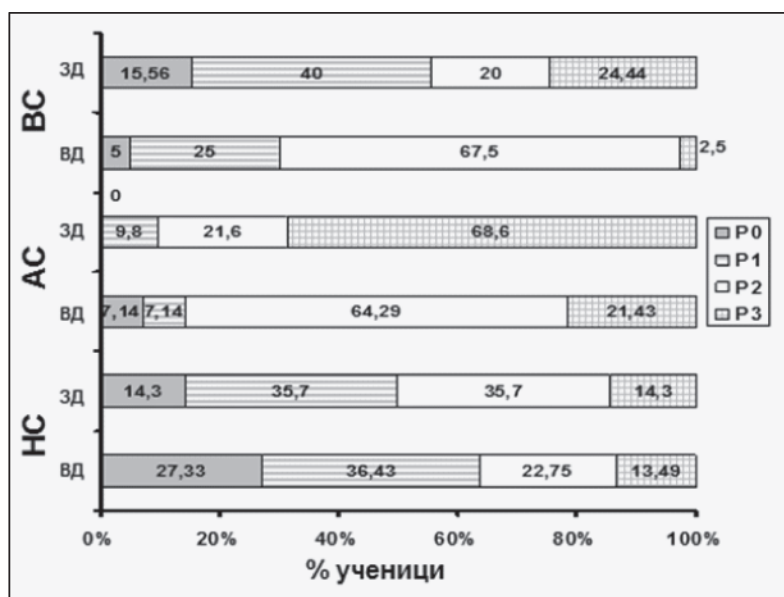


Фиг. 4. Разпределение на самооценката на учениците в контролната група при входящата и заключителната диагностика. (Използвани съкращения във фиг. 4.: НС – ниска самооценка; АС – адекватна самооценка; ВС – висока самооценка; ВД – входяща диагностика; ЗД – заключителна диагностика.)

Резултатите от приложения самооценъчен тест в контролната група показват, че водеща при входящата диагностика също е ниската обща самооценка (фиг. 4). 48,75% от учениците недооценяват собствените си интелектуални възможности и черти на характера. Резултатите в края на експерименталното въздействие, в XI клас, показват, че с най-висока процентна стойност в контролния вариант на обучение е застъпена високата обща самооценка. За 46,25% коефициентът (r) е в границите от 0,7 до 0,85. Характерно за тези ученици от контролната група е, че те надценяват своите възможности и лич-

ностни качества, без да ги съотнасят с реалните постижения в учебната дейност.

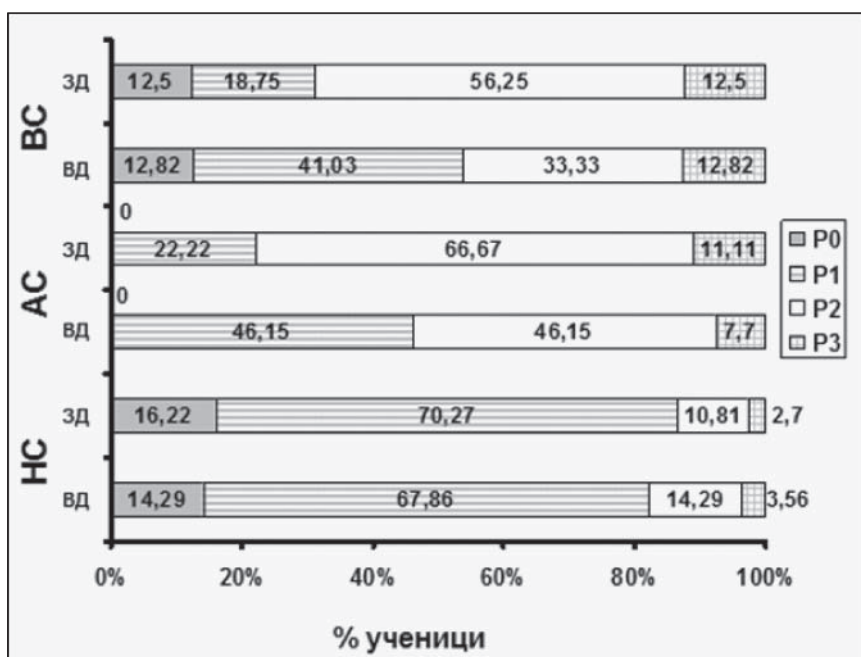
Отговорите на твърденията от *личностно рефлексивните въпроси в добавения рефлексивен завършек на самооценъчния тест* в експерименталната група показват следното процентно разпределение по рефлексивни нива (фиг. 5).



Фиг. 5. Корелация между нива на самооценка и равнища на личностна рефлексия в експерименталната група при входящата и заключителната диагностика. (Използвани съкращения във фиг. 5.: HS – ниска самооценка; AS – адекватна самооценка; BS – висока самооценка; ВД – входяща диагностика; ЗД – заключителна диагностика).

При учениците с ниска самооценка най-висок е процентът на онези от тях, които са на ниско рефлексивно равнище (P_1) (ВД – 36,43%). Второ място при входящата диагностика (27,33%) заема предрефлексивното равнище, с характерните за него неосъзнати, автоматизирани действия, които най-често не се обективизират. В групата с адекватна самооценка с най-висока процентна стойност е застъпено високото равнище на рефлексия при заключителната диагностика (ЗД – 68,6%). За болшинството от учениците, които са на високо равнище на личностна рефлексия, най-значими са методологическите (организационните) качества на личността (*целенасоченост на действията; комуникативност; толерантност към мнението на другите и др.*). Ясно и разгърнато описват начините за развиване

на идеалните качества, обосновават задълбочено какви корекции да се направят в отделни „слаби“ страни, за да служат те добре в учебния процес, набелязват конкретни стъпки за самоусъвършенстване на собственото си учене и личностен потенциал, а анализът на собствената дейност по-често е двупосочен („действия – качества“ и „качества – действия“). При учениците с висока самооценка с най-висок процент са представени учениците, които са на средно равнище на рефлексия (P_2) при входящото измерване (ВД – 67,50%) и ниско рефлексивно равнище при изходящото тестиране (ЗД – 40%). Те поставят акцент главно върху когнитивните и креативните качества на личността и способите за тяхното постигане като основа за по-ефективно учене по биология в близко бъдеще.



Фиг. 6. Корелация между нива на самооценка и равнища на личностна рефлексия в контролната група при входящата и заключителната диагностика. (Използвани съкращения във фиг. 6.: НС – ниска самооценка; АС – адекватна самооценка; ВС – висока самооценка; ВД – входяща диагностика; ЗД – заключителна диагностика.).

Отговорите на твърденията от *личностно рефлексивните въпроси в добавения рефлексивен завършек на самооценъчния тест* в контролната група показват следното разпределение по личностно рефлексивни нива (фиг. 6).

При учениците с ниска самооценка най-висок е процентът на онези от тях, които са на ниско рефлексивно равнище (P_1) (ВД – 67,86%; ЗД – 70,27%). На второ място при заключителното измерване (16,22%) е представено предрефлексивното равнище, с характерните за него констативни преценки и бедни откъм рефлексия разсъждения. За болшинството от учениците, попадащи в тази самооценъчна група (ниска самооценка), най-значими са когнитивните качества, без да е мотивиран техният избор (*логичност на мисълта; концентрация на вниманието; инициативност; любознателност и др.*). Учениците с ниска самооценка се въздържат да разсъждават (да рефлексират) върху своите личностни качества и черти на характера. В самооценката на тези ученици преобладават афективни разсъждения и склонност към оценяване на дадени личностни качества повече като недостатъци. В групата с адекватна самооценка при входящата диагностика ниското и средното рефлексивно равнище са представени с еднакви процентни стойности (46,15%), докато в заключителното измерване то заема първа позиция (66,67%) (P_2). За болшинството от учениците, които са на средно равнище на личностна рефлексия, най-значими качества на личността са: „склонност към генериране на идеи“; „богатство на въображението“ и др. При учениците с висока самооценка с най-висока процентна стойност е застъпено ниското равнище на рефлексия (P_1) при входящото измерване (ВД – 41,03%) и средното равнище на рефлексия (P_2) при изходящото диагностициране (ЗД – 56,25%). Анализът на личностните качества е твърде общ (беден откъм рефлексия), не се базира на собствения опит или особености на „Аз-образа“.

За да проверим дали разпределението на величината „равнище на личностна рефлексия“, измерена чрез въпросите в добавения рефлексивен завършек на самооценъчния тест, при входящото измерване (IX клас) се различава съществено от това в заключителното измерване (XI клас), използваме непараметричния тест на Крускал-Уолис за две и повече независими извадки (Будрейка, 2007; Клаус & Енбер, 1971). Чрез този тест, считан за еквивалент на едномерния (еднофакторен) дисперсионен анализ, търсим отговор на въпроса – влияе ли факторната променлива (моделът на обучението) върху зависимата променлива (равнище на личностна рефлексия) и с каква сила е това влияние. Решаването на този въпрос е свързано с проверка на следните статистически хипотези: H_0 – нулева и H_1 – алтернативна.

$H_0: |\chi^2| < |\chi^2_{\alpha}|$ – между двете измервания (входящо и заключително) съществуват единствено и само случайни различия в стойностите, характеризиращи равнището на личностната рефлексия.

$H_1: |\chi^2| \geq |\chi^2_{\alpha}|$ – между двете измервания (входящо и заключително) съществуват неслучайни различия в стойностите, характеризиращи равнището на личностната рефлексия.

Таблица 2. Данни от дескриптивната статистика и от теста на Крускал-Уолис за входящата и заключителната диагностика в експерименталната група

Нива на самооценка	Статистически величини						
	$\bar{X}$ / SD (равнище на личностна рефлексия)		Mean Rank		Kruskal Wallis Test		
	ВД	ЗД	ВД	ЗД	χ^2 – критерий	df	p
НС	1,054 (0,621)	1,089 (0,138)	24,92	28,86	0,784	1	0,376 $p > 0,05$ H0- се приема
АС	1,828 (0,673)	2,667 (0,483)	10,44	41,39	32,130	1	0,000 $p < 0,05$ H0- се отхвърля
ВС	1,232 (0,914)	1,940 (0,938)	16,00	37,84	27,675	1	0,000 $p < 0,05$ H0- се отхвърля

Използвани съкращения в Таблица 2.: НС – ниска самооценка; АС – адекватна самооценка; ВС – висока самооценка; ВД – входяща диагностика; ЗД – заключителна диагностика.

Приложеният непараметричен тест на Крускал-Уолис в експерименталния вариант показва, че единствено средните стойности на равнището на личностна рефлексия в групата с ниска самооценка се запазват сходни и при двете измервания. Може да се твърди, че тези ниски по своята същност прояви на рефлексия се предизвикват с еднаква вероятност в групата с ниска самооценка на входа и на изхода на педагогическия експеримент. Изказаното твърдение обаче не се отнася за останалите две самооценъчни нива, които според данните от теста на Крускал-Уолис са закономерен резултат от иновирането на експериментираната методика (Таблица 2).

Емпирично получените данни от приложения непараметричен тест на Крускал-Уолис в контролната група показват, че средните стойности, които характеризират с числови стойности равнището на личностната рефлексия, не показват съществени различия при двете измервания. В заключение можем да обобщим, че обучението, организирано според принципите на обяснително-илюстративния или евристичния подход, при които рефлексията не е предмет на целенасочено активизиране и развитие, не оказват значимо влияние

върху умението на учениците да осъществяват рефлексия над качествата на собствената личност.

Таблица 3. Данни от дескриптивната статистика и от теста на Крускал-Уолис за входящата и заключителната диагностика в контролната група

Нива на самооценка	Статистически величини						
	$\bar{X}$ / SD (равнище на личностна рефлексия)		Mean Rank		Kruskal Wallis Test		
	ВД	ЗД	ВД	ЗД	χ^2 – критерий	df	p
НС	1,071 (0,662)	1,125 (0,623)	33,98	32,26	0,200	1	0,655 $p > 0,05$ H ₀ - се приема
АС	1,615 (0,650)	1,888 (0,557)	17,27	22,06	1,925	1	0,223 $p > 0,05$ H ₀ - се приема
ВС	1,461 (0,884)	1,687 (0,873)	26,65	31,28	1,062	1	0,303 $p > 0,05$ H ₀ - се приема

Използвани съкращения в Таблица 3.: НС – ниска самооценка; АС – адекватна самооценка; ВС – висока самооценка; ВД – входяща диагностика; ЗД – заключителна диагностика.

Следващият аспект на статистическия анализ е насочен към определяне на *надеждността* на формирания самооценъчен тест с рефлексивен завършек. Тя е изследвана в два аспекта. В първия аспект като показател за надеждност е избран *Cronbach's coefficient alpha* (α) (Cronbach, 1960), по който се съди за наличието/отсъствието на корелация между отговорите на тестови единици, както и за силата на тази корелация. Вторият аспект за надеждност е измерен чрез *коэффициента на Spearman-Brown's r_{sb}* (Бижков & Краевски, 2007), който се предпочита за изследване на линейна корелация между сурови балове от тестови единици, разделени на две половини. Емпиричната стойност на *Cronbach's coefficient alpha* α за теста като цяло е от порядъка на 0,8916. Като се има предвид сравнително малкият брой айтъми (рефлексивни въпроси), тези стойности сочат добра надеждност. Коэффициентът на корелация r_{sb} приема стойност 0,8663, което описва силна зависимост между резултатите от двете половини на самооценъчния тест и следователно доказва много добра надеждност.

Таблица 4. Емпирично получени данни за надеждност на формирания самооценъчен тест с добавен рефлексивен завършек

Статистически показатели за надеждност и валидност	Методи и коефициенти за оценка	Самооценъчен тест
Internal consistency reliability	Cronbach's coefficient (α)	$\alpha = 0,8916$ $0 \leq \alpha \leq 1$
Split – half – reliability	Spearman – Brown's coefficient (rsb)	$rsb = 0,8663$ $-1 \leq rsb \leq +1$

Изводи

(1) Направен е опит за дефиниране на рефлексията като функционална част на взаимодействието „познание – самопознание“ и отдиференциране на етапите на рефлексията като психичен процес. (2) Конструиран, апробиран и аргументиран е методически модел за формиране на рефлексивни умения в обучението по биология и е изведен съставът на практико-преобразуващото им звено. (3) Разработен е технологичен модел за управление на формирането на рефлексивни умения, включващ комплекси от задачи, съотнесени към компонентите на процеса на обучение по биология. (4) Конструиран и валидизиран е диагностичен инструментариум за измерване на равнището на формираност на рефлексивни умения. Емпирично получените данни от приложените статистически процедури (Cronbach's coefficient alpha (α) и Spearman – Brown's rsb) доказват възможността системата от въпроси и задачи да служи като качествен инструмент за оценка на рефлексивни умения на ученици в обучението по биология IX – XI клас. (5) Математико-статистическата обработка на резултатите от изследването доказва, че приложеният технологичен модел за управление на формирането на рефлексивни умения стимулира изграждането на устойчива адекватна самооценка на учениците и движението им към по-високи равнища на рефлексия, когато анализират качествата на собствената личност и особености на „Аз-образа“.

Заключение

Поставянето на рефлексията като проблем в рамките на предметно-обектните отношения на методиката на обучението по биология разкрива възможности за технологичен прочит и създаване на модели за формиране на рефлексивни умения на обучаваните като част от общия проблем за развитие на личността. Този технологичен прочит е свързващото звено в релацията теория – практика. Бъдещото развитие на проблема за рефлексията в областта на МОБ може да се търси най-малко в две насоки – създаване и аргументиране на система от рефлексивни умения с извеждане на тяхната структура и взаимоотношения и обосноваване на присъствието на рефлексията като елемент в състава и на други групи умения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

САМООЦЕНЪЧЕН ТЕСТ

Трите имена на ученика
.....
гр. с.....училище.....клас.....

Предложен е списък от думи, отразяващи личностни качества, които играят важна роля за успеха на всяко учене и на всяка човешка дейност:

- любознателност;
- критичност на мисълта;
- логичност на мисълта;
- инициативност;
- концентрация на вниманието;
- склонност към формулиране на въпроси;
- усет за откриване на противоречия;
- готовност за аргументиране на собствената мисъл;
- усет за формулиране на цели;
- готовност за планиране на дейности;
- гъвкавост на действията;
- саморегулация на дейността;
- комуникативност;
- готовност за организиране и участие в дискусии;
- целенасоченост на действията;
- откритост към нови начини за решение на проблем;
- склонност към генериране на идеи;
- богатство на въображението;
- комбинативност на мисленето
- готовност за съставяне на хипотези и прогнози;
- възискателност към другите и към себе си;
- толерантност към мненията на другите;
- отговорност;
- искреност;
- самоконтрол на поведението;
- самостоятелност;
- решителност.

Посочете **девет качества** от изброените, които според вас са най-ценни и бихте искали да притежавате, за да бъдат по-успешни вашето учене и бъдещата ви реализация. Запишете ги в колона „**Качества на личността**“ на таблица 1. Подредете избраните от вас качества в колона „**Идеално „Аз“**“, като номе-

рирате с цифрата 1 качеството, което считате за най-значимо и най-силно бихте желали да притежавате, с цифрата 2 – качеството, което също е ценно, но по-малко от поставеното на първо място, и т.н. до деветото качество. За да попълните колоната „**Реално „Аз“**“, повторете същата процедура, но тук подредете качествата според това, дали ги притежавате в действителност. Номерирайте с цифрата 1 качеството, което считате, че е най-характерно за вас и най-много ви подхожда, с цифрата 2 – качеството, което също ви е присъщо, но по-малко от поставеното на първо място, и т.н. до деветото качество.

Таблица 1

Идеално „Аз“	Качества на личността	Реално „Аз“	D	d 2

Бъдете максимално искрени и самокритични при попълването на въпросника, ако желаете резултатът да бъде възможно по-обективен!

Инструкция за определяне на коефициента на самооценката

За да изчислите **коефициента** на своята самооценка, трябва да сте попълнили първите три колони на таблица 1. След това пресметнете **разликата (d)** между идеалното и реалното равнище на всяко от избраните девет качества, като отбележите получения резултат в колона 4 на таблицата, означена с **d** (разликата може да бъде и отрицателно число). Изчислете **d²** за всяко от тези качества и попълнете последната колона на таблицата, означена с **d²**. Сега пресметнете сумата от квадратите на **d²** ($\sum d^2$) и по формулата $r = 1 - 0,00833 \cdot \sum d^2$.

Тълкуване на резултатите от самооценъчния тест

Колкото коефициентът **r** е по-близко до единица (от 0,7 до 1), толкова по-висока е вашата самооценка и обратно. На адекватна самооценка отговаря коефициент със стойности от 0,4 до 0,6.

Ако вашият коефициент е между 0,7 и 1, вие сте склонен (склонна) да надценявате своите възможности и качества. Не забравяйте, че колкото по-високо се оценява една личност, толкова по-машабни са нейните цели, жизнени планове и перспективи. Но не забравяйте, че за да се ре-

ализирате, е необходима и известна доза самокритичност и недоволство от себе си!

Ако вашият коефициент е близък до нула, то вие сте склонен (склонна) да недооценявате своите собствени възможности и качества. Помислете дали не проявявате пресилена скромност, която ви заставя да подценявате собствените си възможности, да се влияете от идеите на другите и по-често да заемате позиция на изпълнител!

Коефициенти със стойности между 0,4 и 0,6 говорят за нормална, адекватна самооценка: човек не се надценява, но в същото време е достатъчно самокритичен. Не забравяйте обаче, че за това се изисква човек по-често да анализира и да преценява собствените си възможности и умения, като ги съпоставя с тези на другите (връстници, съученици).

Прекалено високата, както и прекалено ниската самооценка може да стане източник на вътрешни, а и на междуличностни конфликти. И в двата случая това е сигнал човек да се опита да погледне на себе си по-самокритично, да „обърне“ поглед както към силните, така и към слабите страни на своята личност, да потърси възможните обяснения на своите успехи и неуспехи, за да набележи и предприеме стъпки за своето самоусъвършенстване.

След като знаете резултатите от теста, следните 4 въпроса биха могли да ви подскажат насоки за усъвършенстване на вашето учене и на личния ви потенциал.

1. Какво разбрах за себе си след решаването на самооценъчния тест.....
.....
2. Как реално притежаваните от мен качества се отразяват върху учебната ми дейност по биология?
.....
3. Какво мога да направя, за да развия по-пълно идеалните качества, които оценявам най-високо, но реално не притежавам в достатъчно висока степен?
.....
.....
4. Какви корекции мога да направя в отделни свои качества, които смятам че отразяват мои „слаби“ страни, за да ми „служат“ те по-добре в учебния процес?
.....

БЕЛЕЖКИ

1. Държавни образователни изисквания за учебното съдържание. Наредба № 2 от 18.05. 2000 г. ДВ, бр.48 от 13.06.2000 г.

2. Implementation of „Education and Training 2010“ Work Programme. (2004). Key competences for lifelong learning a European reference framework, European Commission Directorate-General for Education and Culture: http://europa.eu.int/comm/education/policies/2010/et_2010_en.html.

ЛИТЕРАТУРА

- Александрова, Н. Х. (1993). Рефлексия и самооценка на малки ученици. *Годишник на Софийския университет „Св. Климент Охридски“*, том 85, 224 – 230.
- Бижков, Г. Х. & Краевски, В. (2007). *Методология и методи на педагогическите изследвания*. София, Университетско издателство „Св. Климент Охридски“.
- Бизяева, А. А. (2004). *Психология на мислящия учител: Педагогическа рефлексия*. Псков: ПГПИ, им. С. М. Кирова.
- Будрейка, Н. Н. (2007). Непараметрически методи на изследване в психологията. Московският градски психолого-педагогически университет. *Психологическа наука и образование*, № 1, 43 – 57.
- Бъчваров, М., Драганов, М. & Стоев, С. (1977). *Философски речник*. София, Партиздат.
- Василев, В. К. (2006). *Рефлексията в познанието, самопознанието и практиката*. Пловдив, Маркос.
- Выготский, Л. Н. (1983). *Собрание сочинений в шести томах*. Том 3. Москва, Педагогика.
- Двоеглазова, М. Ю. (2008). *Структура личностной рефлексии студентов*. Автореф. дис. канд. психол. наук. Москва.
- Делор, Ж. (1998). *Образованието – скрито съкровище*. ЮНЕСКО, София.
- Дьюи, Д. (1997). *Психология и педагогика на мисленето*. Москва. Совершенство.
- Клаус, Г., Енбер, Х. (1971). *Основи на статистиката за психология, социология и педагогика*. София.
- Колева, И. К. (2003). *Билингвална технология. Рефлексивният подход за обучение на деца от ромски произход*. София, ГЕЯ – ЛИБРИС
- Локк, Дж. (1985). *Сочинения в три тома. т. 1., т. 2*. Москва, Мысль.
- Манов, А. Б. (2001). *Статистика със SPSS*. София, Тракия-М.
- Панайотов, А. А. (1999). *Принос към проблема за интегративната същност на методиката на обучението по биология*. София. ПАН СТИЛ.

- Пиаже, Ж. (1994). *Речь и мышление ребенка*. Москва, Педагогика-пресс.
- Реан, А. А. & Коломинский Я. Л. (2000). *Социальная педагогическая психология*. Санкт-Петербург, Питер.
- Семенов, И. Н. (2003). Проблемы развития рефлексивно-творческого потенциала человека. В: *Рефлексивные процессы и управление. Тезисы международного симпозиума*. Москва, ИП РАН.
- Скафа, Е., Милушев, В. (2009). *Конструирание на учебно-познавателна евристична дейност по решаване на математически задачи*. Пловдив: Университетско издателство „Паисий Хилендарски“.
- Славин, Р. (2004). *Педагогическа психология*. Превод от английски език – Людмила Андреева. София, Наука и изкуство.
- Слободчиков, В. И. & Исаев, Е. (1995). *Психология человека (Введение в психологию субъективности)*. Москва: Школа-Пресс.
- Степанов, С. Ю. & Семенов, И. Н. (1985). Психология рефлексии: проблемы и исследования. В: *Вопросы психологии, № 3*, 31 – 40.
- Степанов, С. Ю. & Семенов, И. Н. (1983). Проблема формирования типов рефлексии в решении творческих задач. В: *Вопросы психологии, № 1*, 99 – 104.
- Тейяр де Шарден. (1987). *Феномен человека*. Москва, „Наука“.
- Хаджиали, И. И. & Коларова, Т. А. (2013). Модел на рефлексивен подход в гимназиалния етап на биологичното образование (IX – XI клас). *Chemistry: Bulgarian Journal of Science Education, 22 (5)*, 695 – 723.
- Хуторской, А. В. (2001). *Современная дидактика*. Санкт-Петербург. Питер.
- Хусерл, Е. (1991). *Идеята за феноменологията*. Пет лекции. София-Плевен, Евразия-Абагар.
- Цанова, Н. В. & Райчева, Н. С. (2012). *Методика на обучението по биология – теория и практика*. София, Pensoft.
- Ясперс, К. (2001). *Обща психология*. София, ЛИК.
- Cronbach, L. J. (1960). *Essentials of Psychological testing*. New York, Harper & Row.
- American Association of Colleges and Universities [AAC&U]. (2002). *Greater expectations: A new vision for learning as a nation goes to college*. National Panel Report. Washington, DC.
- Chamoso, J., Caceres, M. (2009). Analysis of the reflections of student-teachers of mathematics when working with learning portfolios in Spanish university classrooms. *Teaching and Teacher Education, 25 (2)*, 198 – 206.
- El-Dib, M. A. B. (2007). Levels of reflection in action research. An overview and an assessment tool. *Teaching and Teacher Education, 23 (3)*, 24 – 35.

- Galvez-Martin, M., Bowman, C., & Morrison, M. (1998). An exploratory study of the level of reflection attained by preservice teachers. *Mid-Western Educational researcher*, 11(2), 9 – 18.
- Hadjiali, I. I. & Kolarova, T. A. (2010). Self-assessment and personal reflection of 15 – 16 years old students (ср. 118 – 121). В: Оджакова, М. (ред.). *Sofia University „St. Kliment Ohridski”. Faculty of Biology. Youth Conference*. София, Университетско издателство „Св. Климент Охридски“.
- Kember, D., Jones, A., Loke, A., McKay, J., Sinclair, K., Tse, H., Webb, C., Wong, F., & Yeung, E. (1999). Determining the level of reflective thinking from students' written journals using a coding scheme based on the work of Mezirow. *International Journal of Lifelong Education*, 18 (1), 18 – 30.
- Loughran, J. (2002). Effective reflective practice in search of meaning in learning about teaching. *Journal of Teacher Education*, 53 (1), 33 – 43.
- Mansvelder-Longayroux, D., D. Beijaard, N., Verloop, T. (2007). The portfolio as a tool for stimulating reflection by student teachers. *Teaching and Teacher Education*, 23 (1), 47 – 62.
- Marsh, H. W. (1993). The multidimensional structure of academic self-concept: Invariance over gender and age. *American Educational Research Journal*, 30 (2), 841 – 860.
- Samuels, M., & Betts, J. (2007). Crossing the threshold from description to deconstruction and reconstruction: using self-assessment to deepen reflection. *Reflective Practice*, 8 (2), 269 – 283.
- Schon, D. (1987). *Educating the reflective practitioner: Toward a New Design for Teaching and Learning in the Professions*. San Francisco: Jossey-Bass.

REFLECTION IN INTEGRATIVE FIELD OF METHODOLOGY OF BIOLOGY EDUCATION

Abstract. In the „society of knowledge“ reflection is necessary for everyone as a basic component in the structure of key educational competences. This determines and the importance of reflection on the quality of the end product of education and achievements of the learner throughout life.

In the study reflection is clarified in integrative field of methodology of biology education with basic interaction „theory – practice“ and following key points:

- historical, structural and functional analysis of reflection intended to describe key concepts that characterize reflective pedagogical technology;
- technological concretization of reflection in scientific area of methodology of biology education by standpoint of educational results quality;

– empirical study intended to elucidate dynamic development of reflection on the personal qualities. Study is methodologically grounded on the concepts of reflective approach transferred into reflective pedagogical technology. Whole experimental influence has features of a long-lasting study and the effects of reflection under personal qualities are observed in a development during teaching in IX, X and XI classes.

Results suggest that reflective pedagogical technology stimulates form stable adequate students' self-esteem and high-leveled reflective skills in analyzing their own personal qualities and „I-image“.

✉ **Isa Hadjiali, Assist. Prof.**

Department of Biology Education
University of Sofia
8, Dragan Tsankov Blvd.
1164 Sofia, Bulgaria
E-mail: isa.hadjiali@abv.bg

✉ **Prof. Natasha Tzanova**

Department of Biology Education
University of Sofia
8, Dragan Tsankov Blvd.
1164 Sofia, Bulgaria
E-mail: nataliazanova@abv.bg

✉ **Nadezhda Raycheva, Assist. Prof.**

Department of Biology Education
University of Sofia
8, Dragan Tsankov Blvd.
1164 Sofia, Bulgaria
E-mail: karastaneva@mail.bg

✉ **Snezhana Tomova, Assoc. Prof.**

Department of Biology Education
University of Sofia
8, Dragan Tsankov Blvd.
1164 Sofia, Bulgaria
E-mail: tomovas@abv.bg