

ФОРМИРАНЕ НА РЕФЛЕКСИЯ В ОБУЧЕНИЕТО ПО ИНФОРМАТИКА ЧРЕЗ ПРИЛАГАНЕ НА АДАПТИРАН МОДЕЛ ALACT

Елена Тодорова^{1,*}, Стефка Анева², Тодорка Терзиева³

^{1,2,3} Факултет по математика и информатика, ПУ „Паусий Хилендарски“,
гр. Пловдив, бул. „България“ 236

² stfaneva@uni-plovdiv.bg

³ dora@uni-plovdiv.bg

^{1,*} Автор за кореспонденция: etodorova@uni-plovdiv.bg

Резюме. Целта на настоящето изследване е целенасочено и активно формиране на рефлексивни умения у учениците и овладяването от тях на модели за рефлексивен анализ и самооценка. Рефлексивните способности са част от компетентността на учениците, които допринасят за повишаване на активността в обучението по информатика. Процесът на рефлексия е реализиран с адаптирания цикличен модел ALACT. Разгледан е конкретен пример от обучението по информатика, чрез които се формират рефлексивни умения у учениците.

Ключови думи: рефлексия, обучение, модел ALACT, информатика.

Въведение

В съвременния живот акцентите на обучението са насочени към формирането в училище на личности с тяхната неповторима индивидуалност, духовност и творчество. За целта от човек се изисква да притежава „богат спектър“ от компетентности с широко приложение, за да може да се приспособи към бързо променящия се и силно взаимосвързан свят. Сред ключовите компетентности важни за обучението по информатика, можем да посочим: дигиталните умения, умения за самостоятелно учене и събиране на информация, математическа

грамотност и др. Същевременно трябва да се обърне внимание и на една актуална компетентност, а именно рефлексивната, тъй като „Рефлексията е „гръбнак“, върху който може да се организира и реализира обучение в личностно ориентиран план“ [12]. За тази цел ние се насочихме към формирането и използването на рефлексивни способности в обучението по информатика в средното училище. Проблемите, свързани с формирането на рефлексивните умения усилено се разработват в психологическата и педагогическата науки през последните десетилетия на миналия и началото на този век.

За рефлексията в обучението

Рефлексията е обект на изследване във философската, психологическата и педагогическата науки, поради което не съществува строго формално определение на това понятие. Един от най-продуктивните автори, имащи сериозни постижения в изследването на рефлексивната проблематика в България е Веселин Василев. Той подробно изяснява същността и идеите за рефлексия, като същевременно прави обширен обзор и анализ на философските, психологическите и педагогическите аспекти на рефлексивната проблематика [4]. Можем да отбележим, че редица български учени като Марга Георгиева [5], Васил Милушев [11], Йорданка Димова [6], Теодора Коларова-Кънчева [9], Иса Хаджиали [14], Калина Камарска [8], Нина Иванова [7], в своите трудове разглеждат приложението на рефлексията в методиката на обучение по различни учебни дисциплини – математика, химия, биология. Тези публикации отразяват нови технологии, които поставят пред учениците стратегии за владеене на техники за учене, гарантиращи овладяване на нови знания и умения и адаптиране към нови ситуации. Освен това, в редица научни източници и конференции се срещат публикации, изясняващи конкретни виждания относно проблема за рефлексията [2], [3], [13], [16], [17].

С развитие на Методиката на обучение по информатика и информационни технологии се налага приложението на обучаващи технологии с подчертано интердисциплинарен характер, които са продукт на научните постижения на редица науки (Философия, Психология, Педагогика и други частни дидактики), имащи пряко или косвено отношение към Методиката на обучение по информатика и информационни технологии. Един от актуалните проблеми, свързани с обучението на ученици е формирането и активирането на рефлексивни умения [10]. Този проблем се открие на преден план, както у нас, така и в световната психолого-педагогическа теория и практика. Рефлексивната проблематика е с приоритет в развитието на съвременната методика на обучение, тъй като уменията на човека да се самопознава, да подлага на разумен и критичен анализ своята мисловна и практическа дейност е

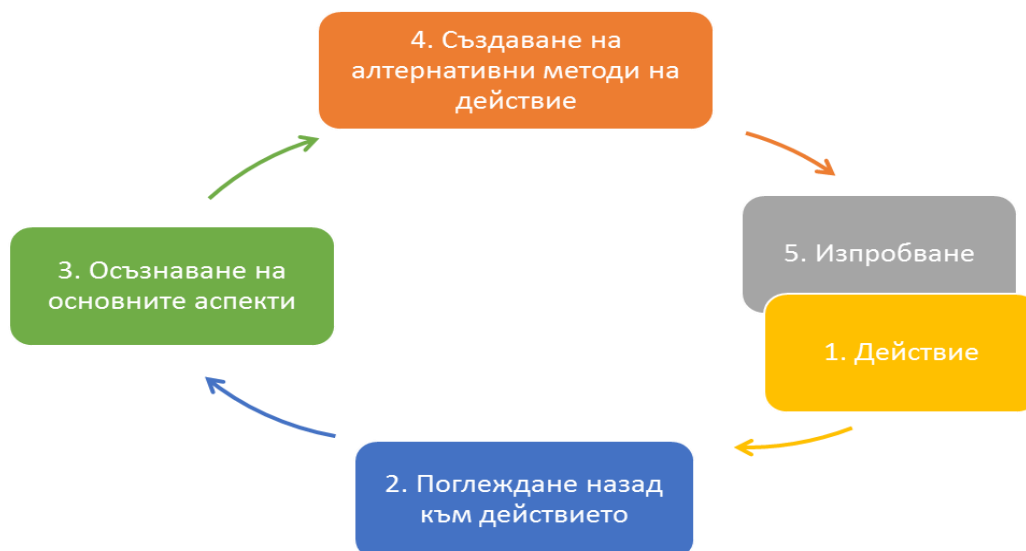
предпоставка за всяко целенасочено саморазвитие и самоусъвършенстване. Качественото обучение, изисква от ученика да проявява различни типове рефлексия, но особено важно е учителят да поставя учениците в подходящи ситуации, които да стимулират техните рефлексивни способности. Според някои автори [15] „рефлексията се активизира, когато в обучението се организира интензивен диалог („учител – ученици“, „ученици – ученици“), поставят се задачи, насърчаващи осъзнаването на начините, по които се усвоява конкретен фрагмент от учебното съдържание, и се акцентира на практическата им значимост.“ Основна задача на учителя е да направи учениците си отговорни за резултатите от обучението и да ги насочи към потребности за натрупване на индивидуален познавателен опит. Той трябва да формира у тях умения за учене през целия живот като начин на мислене, като системен процес, насочен към самия учещ и неговите стремежи за личностно и професионално израстване. Предизвикването и реализирането на рефлексивни умения у подрастващите в процеса на обучение зависи от възможностите и познанията на учителя.

Рефлексията в обучението по информатика

Обучението на учениците в рефлексия е много важно и нейното развитие трябва да е системно като психологически процес, метод и технология, за да може да се осъществява от подрастващите. Нашата основната цел е целенасочено и активно формиране на рефлексивни умения у учениците и овладяването от тях на модели за рефлексивен анализ и самооценка. Рефлексивните умения на обучаемите се натрупват и развиват в процеса на обучение и представляват сложна система от познания, умения, отношения, чувства, емоции, самоконтрол, саморазвитие, самооценка. Тези умения се надграждат с всеки следващ етап от тяхното обучение.

Известни са различни модели за организиране на рефлексивни педагогически практики. Един от най-известните модели за развитие на рефлексия е моделът ALACT, който е предложен от холандския педагог Кортхаген. При този модел рефлексията, като анализ и реструктуриране на опита и знанието, преминава през отделни стъпки [1], [15]: 1) действие, 2) поглеждане назад към действието, 3) осъзнаване на основни аспекти, 4) създаване на алтернативни методи на действие и 5) изпробване, което само по себе си е ново действие, и следователно, началната точка на нов цикъл (фиг. 1).

В настоящата разработка представяме приложение на адаптирания модел ALACT за изграждане на рефлексивни способности у учениците в процеса на обучение по информатика в 8. клас.

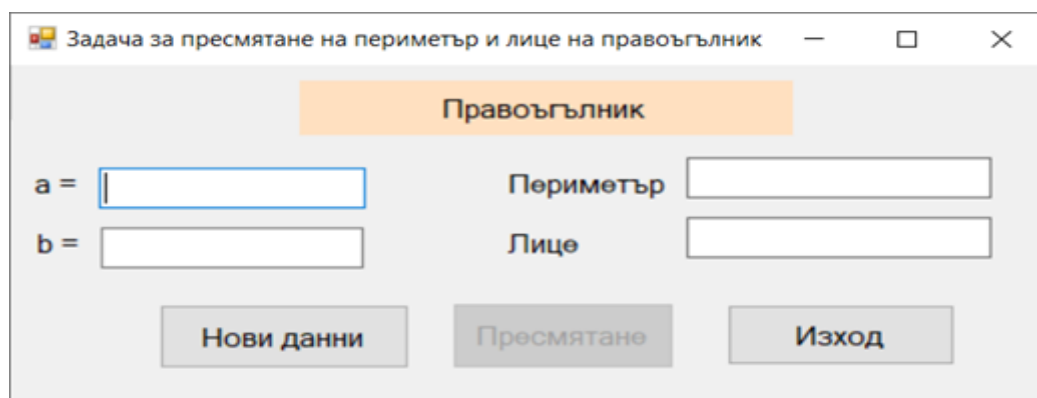


Фигура 1. Модел ALACT

В обучението по информатика в 8. клас се решават задачи, свързани с бройни системи; алгоритми и начини на описанието им; задачи, които се решават с компютър чрез програмиране на конкретен алгоритмичен език (конзолни приложения и приложения с графичен потребителски интерфейс (ГПИ), проектни задания).

Всяка поставена задача за упражнение спомага за затвърждаване на знанията на учениците по конкретна тема от учебното съдържание. Нещо повече, ако не се изпълни поне една такава задача, не можем да сме сигурни, че нашите ученици са възприели тези знания. По този начин се формират умения за учене чрез опита, които са тясно свързани с уменията на учащите да осъществяват рефлексия, т.е. да разсъждават върху извършената от тях дейност. Тук ще дадем конкретен пример за формиране на умения за осъществяване на рефлексия в часовете по информатика чрез прилагане на модела ALACT.

Пример: Създайте приложение с ГПИ за пресмятане на периметър и лице на правоъгълник (Фиг. 2). Задайте име на създаденото от Вас приложение – Zad_Rectangle.



Фигура 2. Примерен ГПИ на задачата

Стъпките на модела ALACT за формиране на рефлексивни умения за този пример изглеждат по следния начин:

Стъпка 1: *Действие*

Учителят поставя задачата и показва примерен модел на ГПИ на приложението (Фиг. 2). Разяснява и дискутира с учениците действията и стъпките за изпълнение на поставената задача в конкретна интегрирана среда за визуална разработка. На този етап учителят и учениците изясняват кой е основния проблем.

Стъпка 2: *Поглеждане назад към действието*

Учителят обсъжда с учениците конкретен подход за решение на задачата. Така се достига до изясняване на някои важни специфики относно изграждането на интерфейса на приложението и функционалностите му. В хода на дискусията се задават следните въпроси: Какво ще направим?, Какви елементи (контроли) на ГПИ ще ни бъдат необходими?, Как ще реализираме съответните функционалности и какви специфики съществуват при някои действия?, Откриват ли се прилики и разлики с предишното задание (пресмятане на периметър и лице на квадрат) подробно решено с помощта на преподавателя?, Как ще извършим пресмятането на периметъра и лицето на правоъгълника? и др. Отговорите на тези въпроси спомагат за формирането не само на рефлексивни умения, но и за осъществяване на учебната дейност разбиране.

Стъпка 3: *Осъзнаване на основните аспекти*

Това е изключително важна стъпка, в която учениците преценяват и осъзнават основни аспекти от извършената дейност, възможни грешки, които могат да бъдат допуснати, и същевременно се научават сами да осъзнават и оценяват своите знания. За конкретния пример основните аспекти се изразяват в следното:

- правилен подбор на елементи на ГПИ при извеждане на данните за периметър и лице на правоъгълник;
- регулиране на възможността за извършване на пресмятане при наличие или липса на въведени данни за страните на правоъгълника;
- осъществяване на контрол на входните данни.

На тази стъпка учениците обсъждат и оценяват възможните варианти за решение на тази задача. В зависимост от дискутираните казуси, учителят може да реагира, като им припомни или представи нови теоретични компоненти.

Стъпка 4: *Създаване на алтернативни методи на действие*

Коментират се различни начини за реализиране на други подобни задачи. Обсъжда се използването на алтернативни подходи и програмни езици за решаването на задачата. Преценяват се предимствата и спецификите на разглежданите технологии и се коментират съответните възможни софтуерни решения.

Стъпка 5: *Изпробване*

Учителят поставя нова задача за изпълнение, където учениците самостоятелно трябва да приложат придобитите знания за създаването на приложение с ГПИ за пресмятане на периметър и лице на триъгълник. Което само по себе си е действие, и следователно се явява начална точка на нов цикъл.

Във всеки един от етапите може да се формира диалогова, личностна и праксиологическа рефлексия.

Опитът и практиката ни показва, че рефлексията, независимо дали се предизвиква целенасочено от учителя или възниква спонтанно, съществува в учебния процес. За това и ние сме се стремили в своята работа да формираме у учениците рефлексивно мислене в процеса на придобиване на знания и умения в областта на програмирането. В заключение ще отбележим, че рефлексията е „гръбнак“, върху който може да се организира и реализира обучение в интелектуален, личностен, диалогов и праксиологичен план.

Благодарности

Това изследване е частично подкрепено от Национална научна програма „Информационни и комуникационни технологии за единен цифров пазар в науката, образованието и сигурността (ИКТвНОС)“, финансирана от МОН.

Литература

- [1] Korthagen, F., J. Kessels, B. Koster, B. Lagerwerf, T. Wubbels. *Linking practice and theory: The pedagogy of realistic teacher education*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, 2001.
- [2] Бойкина, Д., Р. Маврова, *Рефлексията – движеща сила за развитието на личността на ученика*, Сборник доклади на юбилейна международна конференция „Синергетика и рефлексия в обучението по математика“, Бачиново, България, 2010, стр. 103-109, ISBN 978-954-423-621-2.
- [3] Василев, В., Е. Ангелова, Р. Маврова, *Комуникативната рефлексия в обучението по математика и информационни технологии*, Сборник

- доклади на Юбилейна международна конференция „Синергетика и рефлексия в обучението по математика“, Бачиново, България, 2010, стр. 495-502, ISBN 978-954-423-621-2.
- [4] Василев, В., *Рефлексията в познанието, самопознанието и практиката*, изд. Макрос, Пловдив, 2006, 290 стр., ISBN 10-954-561-195-2, ISBN 13-978-954-561-195-7.
- [5] Георгиева, М., *Рефлексията в обучението по математика V-VI клас*, изд. Фабер, Велико Търново, 2001, 199 стр., ISBN 954-775-025-7.
- [6] Димова, Й., *Рефлексията над химическото знание в началния етап на обучението по химия*, Автореферат на дисертация за присъждане на образователна и научна степен „доктор“, София-Пловдив, 2000.
- [7] Иванова, Н., *Рефлексивни и синергетични аспекти на евристичната дейност в обучението по планиметрия (в 7-8 клас)*, Автореферат на дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „доктор“. Пловдив: Унив. изд. „Паисий Хилендарски“, 2015.
- [8] Камарска, К., *Методика за рефлексивно изследване на химични обекти в началния етап на обучение по химия*, Автореферат на дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „доктор“. Пловдив: Унив. изд. „Паисий Хилендарски“, 2015.
- [9] Коларова-Кънчева, Т., *Интелектуалната рефлексия в обучението по биология 9. клас*, Автореферат на дисертация за присъждане на образователна и научна степен „доктор“, София-Пловдив, 2003.
- [10] Маврова, Р., В. Милушев, Н. Иванова, *Активизиране на рефлексията като фактор за усвояване на математически знания*, Сборник доклади на юбилейна международна конференция „Синергетика и рефлексия в обучението по математика“, Бачиново, България, 2010, стр. 205-212, ISBN 978-954-423-621-2.
- [11] Милушев, В., *Триадата дейности решаване, съставяне и преобразуване на математически задачи в контекста на рефлексивно-синергетичния подход*, Автореферат на дисертация за присъждане на научна степен „доктор на педагогическите науки“, София, 2008.
- [12] Сярова, П., Р. Маврова, *Рефлексия и компетентност в обучението по математика*, Научни трудове ПУ „Паисий Хилендарски“, том 47, кн. 2 – Методика на обучението, 2010, стр. 39-41, ISSN 0861-279X.
- [13] Тончева, Н., *Рефлексивни ситуации в обучението по математика*, Сборник доклади на юбилейна международна конференция „Синергетика и рефлексия в обучението по математика“, Бачиново, Благоевград, 2010, стр. 320-327, ISBN 978-954-423-621-2.
- [14] Хаджиали, И., *Модел на рефлексивен подход в гимназиален етап на биологичното образование*, Автореферат на дисертация за

- присъждане на образователна и научна степен „доктор“, Пловдив, 2011.
- [15] Хаджиали, И., Н. Цанова, Н. Райчева, *Адаптиран модел ALACT за развитие на рефлексивна компетентност чрез обучението по биология*, сп. Стратегии на образователната и научната политика, година XXII, бр. 6, 2014, стр. 575- 598.
- [16] Хаджиали, И., Т. Коларова, *Модел на рефлексивен подход в гимназиалния етап на биологичното образование (IX-XI клас)*, сп. Химия: Природните науки в образованието, година XXII, бр. 5, 2013, стр. 695-723.
- [17] Шотлеков, И., *Рефлексивен подход при оценка на качеството на студентски мултимедийни презентации*, Сборник доклади на юбилейна международна конференция „Синергетика и рефлексия в обучението по математика“, Бачиново, Благоевград, 2010, стр. 461-472, ISBN 978-954-423-621-2.

CREATING A REFLECTION IN THE INFORMATICS TEACHING BY APPLYING ADAPTED ALACT MODEL

Elena Todorova^{1,*}, Stefka Aneva², Todorka Terzieva³

¹ Faculty of Mathematics and Informatics,
University of Plovdiv “Paisii Hilendarski” 236, Bulgaria Blvd., Plovdiv

^{1,*} Corresponding author: etodorova@uni-plovdiv.bg

² stfaneva@uni-plovdiv.bg

³ dora@uni-plovdiv.bg

Abstract. The aim of the present research is purposeful and active creating of reflexive skills in students and their acquisition of models for reflective analysis and self-assessment. Reflexive abilities, which contribute to increasing the activity in computer science education, are part of the competencies of the students. The process of reflection is realized with the adapted cyclic model ALACT. A concrete example from the education of informatics is considered, through which reflective skills are formed in the students.