

Министерство
на образованието и науката

АЗ·БУКИ

Национално издателство
за образование и наука "Аз Буки"

**БЪЛГАРСКИ ЕЗИК
И ЛИТЕРАТУРА**

Българско научно-методическо списание
• година XXI, 2012 • номер 1

ИСТОРИЯ

Българско научно-методическо списание
• година XXI, 2012 • номер 1

**МАТЕМАТИКА
И ИНФОРМАТИКА**

Българско научно-методическо списание
• година XXI, 2012 • номер 1

**ПРЕДУЧИЛИЩНО
НАЧАЛНО ОБРАЗОВАНИЕ
ПЕДАГОГИКА**

Българско научно-методическо и методично списание
• година XXI, 2012 • номер 1

**ХИМИЯ
ПРИРОДНИТЕ НАУКИ
В ОБРАЗОВАНИЕТО**
астрономия
биология
география
физика

**ПРОФЕСИОНАЛНО
ОБРАЗОВАНИЕ**

Българско научно-методическо списание
• година XXI, 2012 • номер 1

**СТРАТЕГИИ
НА ОБРАЗОВАТЕЛНАТА
И НАУЧНАТА ПОЛИТИКА**

Научно-теоретично списание
• година XXI, 2012 • номер 1

Философия

Българско научно-методическо списание
• година XXI, 2012 • номер 1

**Чуждоезиково
ОБУЧЕНИЕ**

Научно-методическо списание
• година XXXIX, 2012 • номер 1

Избрано

от текстовете, публикувани в списанията
на Национално издателство

АЗ·БУКИ

15 14 – 20 АПРИЛ

Кои са щастливите числа?

Откъс от „Щастливите числа: играта като инструмент за учене и измисляне на задачи“

Тодор Ялъмов

Софийски университет „Св. Климент Охридски“

Въведение

Уменията за извършване на аритметични операции са основна съставка на грамотността, а тяхното забавено придобиване е симптом за различни нарушения на детското развитие. След първоначалното любопитство към цифрите, броенето, събирането и изваждането под формата на игра и щедро възнаграждавано от родителите с подкрепа и положителни емоции, децата бързо губят интерес към аритметиката в училищната среда, когато таблицата за умножение става задължение, стимулите са отрицателни (броят се грешките, а не правилните отговори), а атмосферата стане скучно сериозна. Параноичното недоволство (страх, че не е достатъчна) от математическата подготовка се среща дори в училища като „Аркола“, където класните стаи (за ученици до V клас, 11-годишни) приличат на нещо средно между детска градина и офис на технологична компания (цветни, удобни, разположението на чиновите предполага постоянна работа в екип, дизайнът е центриран върху интеракцията между учениците, а не е тип казарма или кино), където децата получават домашно да играят на образователни електронни игри (пазарният лидер в предоставянето на такива услуги е IXL), където домашното често задължително включва родителите, а училището организира седмични методически семинари (демонстрации на преподаване и препоръки как родителите да помагат на децата си). Каква

Заглавието е на редакцията



www.science.azbuki.bg

Главен редактор

Проф. д-р Борислав Тошев
E-mail: toshev@chem.uni-sofia.bg

Редактор

Георги Дянков
0887 81 27 67
Тел.: 02/425 04 70
02/425 04 71
E-mail: science@azbuki.bg

Съдържание на сп. „Химия. Природните науки в образованието“, кн. 1/2016:

EDITORIAL

По пътя / Б. В. Тошев

NEWS

Развитие на университетската физикохимия в две исторически епохи / Д. Платианов

Пикнотрично определяне на кристалност и порьозност в пироксенови стъклокерамики от промишлени отпадъци / А. Камушева, А. Караманов

Институтът по физикохимия „Академик Ростислав

Каишев“ – носител и продължител на българската физико-химична школа / *В. Цакова*

LETTERS TO THE EDITOR

Географски координати и надморски височини на синоптичните станции в България / *И. Дреновски*

EDUCATION: THEORY AND PRACTICE

Исторически корени и развитие на конструктивизма / *А. Тафрова – Григорова*

NEW APPROACHES

Шастливите числа: играта като инструмент за учене и измисляне на задачи / *Т. Ялъмов*

Interdisciplinary Project for Enhancing Students' Interest in Chemistry / *S. Georgieva, P. Todorov, Z. Genova, P. Peneva*

TEACHING EFFICIENCY

Оценяване на възприетията за учебната среда в университетски групи / *Н. Илиева, Е. Бояджиева*

е реакцията на училищната общност? Организира вечер на математиката с безплатна вечеря, което не е без значение за бедните семейства с по три-четири деца, на която всяка учителка организира микроработилница за забавна математика и на практика образова и родителите как да се занимават с децата у дома, има състезания и награди за всички. Канял суперзвездата Jacob Scott (носител на наградата „Учител на годината“ за 2011 г. за окръг Монтгомъри в щата Мериленд и медийна знаменитост), бивш състезател по борба и учител по математика в училище „Блеър“, който успява да мотивира много ученици с традиционно слаби резултати по математика да научат повече, като рапира математиката. На другия бряг друг учител – Lamar Queen от Лос Анджелис, получава подобно признание през 2010 г. за рапирането на математиката, с което завладява учениците си през 2007 г.

В нагнпреварата за ученическото внимание за математика в САЩ наскоро се включи една нова българска компания – „Джъмпиго“, изградена върху екипа и опита с образователни приложения на „Нумеро“, друга успешна ИТ инициатива на същите собственици. „Джъмпиго“ пусна една от първите в света математически образователни игри за „Кинект“, която дава възможност за комбиниране на физическа активност, отборна игра и математика (основно аритметика). Игрите първо бяха тестови и добре приети в България, а сега се продават в САЩ.

В повечето от успешните случаи на привличане и задържане на вниманието на учениците става дума за комбиниране на представяне по нетрадиционен начин на основни теореми или решаването на вече измислени и тривиални задачи по аритметика с нови средства, които ангажират многопосочно децата. Статията тук предлага друг подход, който има за цел да развие потенциала на децата да измислят нови задачи чрез трансформиране на занимателни извънучилищни игри в математически наратив. Предлага се използването на изчислителни решения (с помощта на електронни таблици), които са по-лесни за възприемане от аналитичните или могат да ги предхождат, за да се намери отговорът на задачата, а след това да се докаже аналитично, че е той. На базата на тези изчислителни решения се предлага релизирането на мобилни приложения-игри, които могат да бъдат направени от децата. Измислянето на задачи без съмнение е по-сложно от решаването им. В съществуващите учебници, помагала и масова практика в България, а и в голяма част по света, се развиват умения за формулиране на наратив във вид на нова задача, съответстващ на определен аритметичен израз или практическа

ситуация, но реални умения за измисляне на нови задачи (нови абстрактни отношения) се тренират само у ограничен кръг състезатели по математика (и то доста след завършване на началното им образование).

Когато гъщеря ми (тогава втори клас) предложи да играем на „щастливи числа“ (който открие повече щастливи числа на номерата на колите, които виждаме, той печели), докато пътуваме с колата, бях изненадан, че дефиницията е доста по-сложна от тази, която знаех – Д1: Щастливо число ще наричаме запис от вида ABCD, където буквите са цифрите от 0 до 9 и $A + B = C + D$. По-късно се оказа, че нейна приятелка (тогава трети клас) е видоизменила Д1 до Д2: Щастливо число е ABCD, за което има такива аритметични оператори $\oplus$ и $\otimes$ („+“, „-“, „*“, „/“), за които $A \oplus B = C \otimes D$, а гъщеря ми го е видоизменила до Д3, позволявайки на операторите да обръщат реда на цифрите – т.е. $A \oplus B$ би могло да бъде $B - A$ или B/A . Записът 0000 не участва в играта защото няма такъв номер на кола. Разбира се, децата не използваха понятието „оператори“, а обясняваха с изчерпателни примери. Играта (Д3) се оказа увличаща не само за нашето семейство, но и за много от съучениците на децата ми в 138. СОУ. На първо място, играта натренира сина ми (тогава първи клас) на елементарна аритметика, комуто таблицата за умножение вече беше почнала да омръзва. На второ място, бързо появилият се въпрос кои числа са повече – щастливите или нещастливите, и невъзможността ми да отговоря на този въпрос „наум“ и да докажа емпирично то наблюдение, че казахме по-рядко щастливи числа от половината от колите, които виждахме, породиха интереса да се занимавам „математически“ с тази игра, но по разбираем за децата начин. На трето, стана основа за разбротване на игри и изследвания на развитие на аритметичните умения на учениците. Играта и математическите въпроси се оказаха удобно алиби за бързо въвеждане в работата с различни функционалности на Excel.

Математическото откритие

Авторовите нагласи (както в областта на управлението, така и в областта на образованието) са най-общо казано конструктивистки (виж повече в Toshev, 2015). Ученето става през действие и саморефлексия, но най-вече през учене чрез (емпирично) изследване и игра, в което се създават условия за (в случая) математическо откритие – за конструиране на нови задачи и математическа реалност, а не толкова за репродуциране на факти и рутинно приложние на формули.

Задача 1. Колко са щастливите числа според Д3?

Ще решим задачата изчислително с Excel. Ако имаме номер на кола ABCD, записан в четири колонки, по една цифра в колонка лесно можем да напишем всички възможни аритметични операции $A \oplus B$ и $C \otimes D$ и да проверим дали има съвпадащи резултати. Възможните резултати за всяка двойка цифри са 5: $A + B$, $A - B$, $|A - B|$, A/B (при $B \neq 0$) и B/A (при $A \neq 0$). Необходимо е да автоматизираме работата с Excel, защото, ако правим сметките „ръчно“, все едно с калкулатор, и за всеки запис ни трябва по една секунда за операция, а сравнението мигновено ще ни трябва $(9999 \cdot 10)/(60 \cdot 60)$ часа, или почти 28 пълни часа, което е почти 4 работни дни непрекъснато смятане.

Първо, ако в колона A е записано числото N между 1 и 9999, то формулата $\text{INT}(N/1000)$, записана в колона B, дава цифрата на хилядите, $\text{INT}((N - B \cdot 1000)/100)$ – на стотиците, $\text{MOD}(N, 10)$ в колона E дава цифрата на единиците, а $\text{MOD}((N - E)/10, 10)$ в колона D – цифрата на десетиците. Записваме в следващите 5 колони (F до J) възможните резултати от аритметични операции $F = B + C$, $G = B \cdot C$, $H = \text{IF}(C = 0, -100, B/C)$, $I = \text{IF}(B = 0, -101, C/B)$, $J = \text{ABS}(B - C)$. В колони H и I кодираме деленето на 0 с -100 и -101 съответно, за да можем да сравняваме по-лесно с другите резултати. Аналогично в колони от K до O записваме възможните аритметични резултати на последните две цифри (записани в колони D и E), като деленето на 0 кодираме с -102 и -103 съответно. В колони от P до T записваме проверката (1

– да, 0 – не) дали някое от числата в колони F, G, H, I или J е равно на поне едно число от записаните в колоните от K до O. В колона U записваме проверката дали числото е щастливо, като проверяваме дали има поне една 1 в колоните P до T чрез формулата $U = \text{MAX}(P:T)$, даваща 1, ако има поне 1, и 0, ако всички записи са 0.

По-долу са дадени записите за проверките (дадени са за втория ред и първото число 0001 за улеснение на читателя, ако реши да ги копира директно в Excel):

```
P2 = IF(F2 = K2,1,IF(F2 = L2,1,IF(F2 = M2,1,IF(F2 = N2,1,IF(F2 = O2,1,0))))))
Q2 = IF(G2 = K2,1,IF(G2 = L2,1,IF(G2 = M2,1,IF(G2 = N2,1,IF(G2 = O2,1,0))))
R2 = IF(H2 = K2,1,IF(H2 = L2,1,IF(H2 = M2,1,IF(H2 = N2,1,IF(H2 = O2,1,0))))))
S2 = IF(I2 = K2,1,IF(I2 = L2,1,IF(I2 = M2,1,IF(I2 = N2,1,IF(I2 = O2,1,0))))))
T2 = IF(J2 = K2,1,IF(J2 = L2,1,IF(J2 = M2,1,IF(J2 = N2,1,IF(J2 = O2,1,0))))))
```

Демонстрацията, че не е необходимо да се пишат „ръчно“ всички числа от 0001 до 9999 и съответно цифрите им, а е достатъчно да се напишат само първите две числа, а след това да се селектират и да се „дърпне“ надолу точката в долния десен край, беше много ефектна. Още повече че Excel „сам разбира“, че в първата колонка трябва да увеличава числото с 1, а в останалите да изчислява цифрите на хилядите, стотиците, десетиците и единиците, както и дали има съвпадения в резултатите при сравненията.

Накрая или със сума SUM (U2:U10000), или с маркиране на колона U виждаме, че има общо 3951 щастливи числа измежду 0001 до 9999. Това е почти 4 щастливи числа на всеки 10 коли. Започнахме да засичаме дали съотношението на щастливите числа сред колите, които виждаме – на паркинга или в движение, за известен период от време е същото. Видяхме, че доста по-често луксозните коли са с щастливи числа (основно заради номера от типа AAAA, ABAB или ABBA, $AAA(A+1)$, $A(A+1)(A+2)(A+3)$ и т.н.). Това се обяснява с факта, че предпочитаните модели числа от хората са връзки в КАТ или възможности да платят за избор на щастлив (горя и собствениците им да не знаят нашата дефиниция). От това съотношение направихме извода, че е по-вероятно случайно взета кола да е с нещастлив номер. Е, нашата семейна кола е точно с нещастлив номер и това е типично. Тъй като колата на съпругата ми е също с нещастлив номер, се зачудихме дали и това е типично.

Задача 2. Ако семейство Иванови има две коли, а Петрови – една, кое е по-вероятно:

(а) Иванови да имат две коли с нещастливи номера или Петрови да имат кола с щастлив номер?

(б) И двете коли на Иванови да са с едновременно щастливи или нещастливи номера или да имат една с щастлив и една с нещастлив номер?

Вероятността Иванови да имат две коли с нещастливи номера е $0.605 \cdot 0.605 \approx 36.6\%$, докато вероятността Петрови да имат щастлив номер е 39.5% , т.е. по-малко вероятно е Иванови да са с два нещастливи номера, отколкото Петрови – с щастлив. В този смисъл, това, че и двете ни коли са с нещастливи номера, не е много типично. В същото време обаче вероятността и двете коли да са с едновременно щастливи или нещастливи номера е $0.395 \cdot 0.395 + 0.605 \cdot 0.605 \approx 52.2\%$, което е по-вероятно от това да са с един щастлив и един нещастлив номер (вероятността е $2 \cdot 0.605 \cdot 0.395 \approx 47.8\%$). Т.е. от друга гледна точка, това, че са с еднаква щастливост, е всъщност типичното.

Разбира се, точната вероятност за Иванови е $((9999-3591)/9999) \cdot ((9998-3951)/9998)$ и обяснението за децата е доста по-дълго от написаното тук. Беше необходимо, за да го разберат, да се дадат много примери с монети „ези-тура“, да използваме цветни флумастери в кутия (за да имитираме случаен избор с вероятност 40%) и т.н. Връзката между честота и вероятност се затвърди с отговарянето на следния въпрос:

Задача 3. Кое по-вероятно – следващият щастлив номер да е четен или нечетен?

Емпирично виждахме по-често четни щастливи номера. Можем да ги преброим в Excel по два начина, най-малко. Първо, записваме в нова колонка 1 на реда срещу 0001 и 0 срещу 0002 за да изобразим нечетно и четно число. Опитваме да видим дали Excel ще разбере логиката ни за четно-нечетно, но се оказва, че не разбира. Нищо. Ще копираме числата и още веднъж скрито ще говорим за алгоритмична ефективност. Ако трябва да ги копираме по двойки, ще ни трябват почти 5000 копираня, по-точно 4998 и едно последно дописване на 1-ица за последното число. Ако обаче първо копираме веднъж 1 и 0 и получим 1,0,1,0 и после копираме четирите цифри, ще ни трябват още 2498 копираня и 3 дописвания или 2499 копираня и едно изтриване, или общо 2500 копираня и едно изтриване. Аналогично виждаме, че ако всеки път копираме вече копираните 1 и 0, че броят на попълнените нечетни/четни клетки расте най-бързо. $2^{14} = 16\,384$, което означава, че на 13-ото копиране вече ще сме попълнили всички клетки и ще трябва да изтрием останалите (които са ни в повече). Разбира се, бихме могли да използваме и функцията MOD(N,2), която ни дава директно остатъка на числото N при деление с 2, което е 1 за нечетните и 0 за четните, и да използваме вече добре познатата ни функция „гърпане“ за попълване на цялата колонка. Неусетно за децата обаче ги въведахме и в групи, по-сложни функции на Excel.

За да разберем колко са нечетните щастливи числа, трябва да съберем онези 1-ици от щастливите числа, за които има 1-ица в колонката, показваща нечетно или четно число е. Можем да направим нова колонка, в която да умножим двата реда и резултатът ще е 1 само в случаите, в които числото е едновременно нечетно и щастливо. После със SUM(.) или с избиране на цялата колонка виждаме, че нечетните щастливи числа са 1910. Лесно въвеждаме и функцията SUMPRODUCT(X2:X10000,U2:U10000), където X е колонката с четността на числата.

Четните щастливи числа са $3951 - 1910 = 2041$, което ни показва, че е по-вероятно следващият щастлив номер, който видим, да е четен.

Пълния текст четете в сп. „Химия. Природните науки в образованието“, кн. 1

Феноменът рефлексия

*Откъс от „Пловдивската научна традиция
в изследването на рефлексията –
история и теория“*

Веселин Василев

Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

Увод. Началото

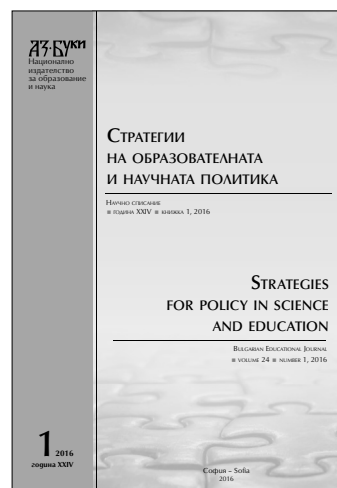
Интересът към рефлексивната проблематика възникна (около 1986/87 г.), почти едновременно и синхронизирано, у една група преподаватели – приятели от Пловдивския университет (В. Василев, А. Джалгети, Р. Стаматов) и този интерес беше индуциран и повлиян от няколко източника и от няколко посоки.

– От теорията за съдържателното обобщение и за теоретично – ориентираното обучение в началната училищна възраст на руските психолози В. В. Давидов и Б. Д. Елконин, според която рефлексията е водещо (и ключово) новообразоване в психиката на малкия ученик (наред с анализа и планирането).

– От интереса и серията от публикации на българския учен Петър Николов (Николов, 1985) към рефлексията: в средата на 90-те години той представи субконцепцията за рефлексивния подход в обучението, която според мен е свършено оригинален български принос в тази проблемна област).

– От ускоряващия се интерес към рефлексията в руската хуманитаристика по онова време, който концентрирано избухна в сборника (една истинска малка енциклопедия по рефлексия) „Проблемы рефлексии“ (1987), издаден в Новосибирск. Когато го проучвахме с истински ентузиазъм, колегата Никола Топузов остроумно подхвърли: „Всички ли автори вече са ги

Заглавието е на редакцията



www.strategies.azbuki.bg

Главен редактор

Проф. д-р Ирина Колева
E-mail: kolevaira@gmail.com

Редактори

Д-р Албена Симова
0889 88 21 83

Николай Кънчев
0888 81 56 45

Тел.: 02/425 04 70
02/425 04 71

E-mail: strategies@azbuki.bg

**Съдържание
на сп. „Стратегии
на образователната
и научната политика“,
кн. 1 /2016:**

EDITORIAL

ОБРАЗОВАНИЕ В ИНФОРМАЦИОННОТО ОБЩЕСТВО

*Views and Suggestions of
Teachers of Students with
Autism on Technology-Aided
Education Applications / Özge
Eliçin*

Още един начин да повишим мотивацията на учениците за учене / *Бисерка Василева*

РЕФЛЕКСИЯ И ОБУЧЕНИЕ

Пловдивската научна традиция в изследването на рефлексията – история и теория / *Веселин Василев*

Участие на Аза, правилата и смисловият контекст в рефлексивната ситуация / *Борис Минчев*

Рефлексивно-синергетичен подход при обучението по математика / *Васил Милушев*

Дейностно въвеждане на метапредметно и рефлексивно съдържание на аритметичните действия на уроците по математика / *Виктор Гуржузов*

Опит за разбиране на разбирането (методологически и методически аспекти в областта на природонаучното образование) / *Даниела Димова*

Връзката мотивация – рефлексия в контекста на самопрезентирането / *Николай Ив. Жилков*

пратили в Сибир? Това май се случва на всеки, който се занимава с рефлексията“.

Година-две по-късно и ние вече издигнахме своите оригинални и свежи идеи, свързани с рефлексията. На основата на критичен анализ на класификационните схеми на Г. П. Щедровицкий, И. Н. Семьонов и С. Ю. Степанов, В. В. Давидов и А. З. Зак Веселин Василев предложи своя класификационна схема за типовете рефлексия, в която се включва като нов и основен тип (наред с интелектуалната, личностната и диалоговата) и **праксиологическата рефлексия**. Също така той лансира и новата рефлексивна процедура „забязване в бъдещето“, а Азаря Джалгети добави процедурата „инсертивно ситуиране“ (Василев & Джалгети, 1989; Василев & Джалгети, 1990; Василев, 1993). Румен Стаматов издигна идеята, че рефлексията може да стане принцип и основа на онтогенетична периодизация (Слободчиков et al., 1989; 1990).

Щастливият шанс за среща с видния руски психолог акад. Василий Давидов и неговия сътрудник Виктор Слободчиков и съвместните публикации с тях (Давидов et al., 1988; Слободчиков et al., 1989) бяха сериозна подкрепа и стимул да разширим и задълбочим работата си в тази интересна и перспективна научна област. Към инициаторите се присъедини цяла група ентусиазирани последователи, организирани в теоретичен семинар, който положи основите на пловдивската традиция в изследването на рефлексията. Интересно беше, че всички ние осъзнавахме какво точно правим и към каква цел се стремим: да вървим в своя посока и да разработваме оригинална и самобитна концепция в тази проблемна област. Ето имената на ентусиастите, които „наливаха основите“ на тази традиция: Веселин Василев, Румен Стаматов, Азаря Джалгети, Никола Топузов, Румяна Танкова, Теодора Влашева, Йорганка Вълканова, Дора Левтерова, Бисер Дамянов, Росица Иванова, Александър Линков, Ориета Маркова, Цонка Илиева, Кристина Чичикова, Ивана Колева, Светломира Ковачева и др.

Бяхме готови да излезем вече публично на научната сцена и през 1990 г. подготвихме специализиран научен сборник по рефлексивната проблематика. Към нас се присъединиха и колеги филолози, литературисти Клео Протохристова, Запрян Козлуджов и Атанас Бучков, а самостоятелния сборник нарекохме „Рефлексия. Дейност. Култура“ (1990), отделен том от научните трудове на Пловдивския университет; той се оказа пръв поне в два плана: първият в България сборник, посветен на рефлексията, и първият в Пловдивския университет тематичен научен сборник. Пълният списък на авторите на 15-те статии в него, положили основите на Пловдивската научна традиция по изследването на рефлексията: В. Василев (с 3 статии), А. Джалгети, Р. Стаматов (с по 2 статии), В. И. Слободчиков, А. Н. Алексеева (гост-ав-

тори от Москва), Кл. Протохристова, З. Козлуджов, А. Бучков, Н. Топузов, Т. Влашева, Р. Танкова, Б. Дамянов, Й. Вълканова, Р. Иванова, Ал. Линков, О. Маркова, Ц. Илиева, М. Хекумова. Изпратихме го на акад. В. В. Давидов и получихме от него писмо: „Скъпи Веселин! Радостен съм, че получих чрез В. Слободчиков сборника по рефлексията. Колко хубаво, че вашият пловдивски колектив така упорито и успешно работи върху много важната психолого-философска тема за рефлексията. Сборникът ви е просто забележителен!... Ваш В. Давидов. 21 окт. 1991 г.“ (от личния архив на автора В. В.). Тази ласкава оценка беше не само окуражаваща, но и вдъхновяваща, и вече нищо не можеше да ни спре да продължим по поетия път.

Две години по-късно в новия учебник по психология за СОУ (Джалгети et al., 1992), който през годините претърпя 10 издания и надхвърли 200 хиляден тираж, обособихме самостоятелна тема-урок за рефлексията (с. 195 – 206), придружен със задачи за упражнение и релевантен тест; напълно възможно е самостоятелният урок по рефлексията в учебник по психология за средните училища да се окаже факт без прецедент не само у нас.

През 1993 г. в поредната и юбилейна двадесета национална конференция по методика на висшето образование в Пловдивския университет (уви, тя се оказа и последна) обособихме отделна секция по рефлексията, а участието на колежката от Благоевградския университет Мария Оракова превърна това скромно (но пък първо по тематиката си) научно събитие в национално. Докладите бяха издадени в отделен сборник, продължил приетата по-рано тематична парадигма: „Рефлексия. Дейност. Култура“ (1993). След две години М. Оракова (Мутафова) защити първата в нашата страна дисертация по рефлексивната проблематика (Оракова, 1995), на следващата година я последва Мария Хекумова (Хекумова, 1996). Така рефлексията се оказа и национална, и дисертабилна проблематика, а пловдивските автори не само катализираха интереса към нея (с годините се присъединяваха и нови колеги от цялата страна: Н. Александрова, М. Пехливанова, М. Георгиева, Ир. Колева, Й. Балтаджиева и др.), но и внасяха специфика в подходите при нейното изучаване и своеобразие в нейното интерпретиране.

Искам специално да подчертая активното участие на съвсем младите изследователи – дипломантите, които не само разширяваха мащабите на нашата традиция, но някои от тях привнасяха и свежи, оригинални идеи и нюанси в нея. Първите защитили дипломанти бяха Соня Мелоян и Красимира Иванчева (1992 г.). Последваха ги Мина Кънчева (1993), Анна Наумова (1994), Петя Балабанова (1995), Венелин Младенов (1996), Антония Мартинова (1997), Славка Тодорова (1998), Стоян Тошев (1998) и др. – до 2000 г. бяха защитени 15 дипломни работи, посветени на рефлексията, а до 2007 г. броят им достигна 30. В тези работи идеята за праксиологическата рефлексия се разширяваше, прилагаше и верифицираше в различни области на социалната практика – обучението в началните класове, самопознанието в ранните възрасти, професионалната дейност и култура на учителя, дейността на мениджъра, на лекаря и др. Много от тези амбициозни млади изследователи публикуваха интересните си разработки в сериозни издания и ги представяха на научни форуми: С. Мелоян, Кр. Иванчева, П. Балабанова, Ант. Мартинова, Сл. Тодорова, Ст. Тошев (виж: Мелоян, 1994; Балабанова, 1996; Иванчева, 1997).

Междувременно през 1993 г. авторски екип В. Василев, Е. Гергова и Й. Димова разработиха и публикуваха изследването си върху рефлексията над знанието (в областта на обучението по химия в VI – VIII клас); в него застанахме на позицията, че *„способният на рефлексия ум е в състояние да контролира процеса на придобиване, на създаване, на обосноваване и на смяна на знанията, да осмисля както цялостния ход на познанието, така и отделните му етапи и компоненти“* (Василев et al., 1993: 97). *„При по-големите ученици става възможно да се моделира в учебния процес съвпадението (единството) на историческото и логическото (в Хегеловия смисъл), т.е. да се възпроизведе историко-научоведския генезис на знанията. Такава рефлексия вече търси основанията на знанията не в готовата, завършена процедурна схема на представянето им, а в разгърнатия във времето процес на търсенето и добиването*

и.м.“ (Василев et al.1993: 98). Така беше набелязана една от посоките на изследване на рефлексията в пловдивската традиция и конструктът „*праксиологическа рефлексия*“ започна реално да работи за решаването на практически задачи в обучението.

Теоретичното и тематично своеобразие на пловдивската традиция в изследването на рефлексията

„Пловдивската традиция („Пловдивската психологическа школа“) в изучаването на рефлексията в теоретичен и приложно-практически план“ не е наша самооценка, а оценка и формулировка на проф. А. Десев (виж: Десев, 1996: 96 – 97; Десев, Брик, Десев, 2011: 247). Спецификата (и своеобразието) на пловдивската традиция в изследването на рефлексията се проявява в следните особености:

– Приемането, че рефлексията е сложно явление, което се проявява в разнообразни модуси и това е нейна същностна черта. Повечето автори, разработващи рефлексивната проблематика, се придържат към свое разбиране на този феномен и го обявяваха за същинската рефлексия (без да оспорват разбирането на останалите автори). Внимателният анализ на различните схващания, който осъществихме ние, показваше например, че рефлексия е и това, което счита задълбоченият методолог Г. П. Щедровицкий, и този феномен, който разработва тънкия познавач В. А. Лефевр, и това интелектуално умение, което описват и се стараят да формират целенасочено авторитетните изследователи В. В. Давидов и А. З. Зак, като съвременен техник възгледи не противоречат на класическите идеи на Кант, Хегел, Хусерл, Дюи и др. Проблемът е да синтезираме разбирането-инвариант, което да съдържа най-дълбоката същност на рефлексията, и да се набележи най-удачната класификационна схема (система от типове и видове), която „да побере“ в себе си всички модуси и конкретни варианти, които правдоподобно претендират да са прояви на същата тази рефлексия.

– Приемането, че рефлексията може да има различни лица (типове) изисква ясно да се осъзнава, че все пак не всичко (не всеки интелектуален акт) е рефлексия. Поради това се постаряхме да разработим автентичното понятие за рефлексията, което да гарантира, че при разумното разширяване на съдържанието му няма да се прекрачи границата на риска то да бъде размито и погменено. Споделихме позицията и убеждението, че основополагащите класически идеи в познанието за човека следва да имат не само приоритет, но следва да притежават и особен теоретичен имунитет, който да ги пазят от произволната коригираща намеса на по-късните автори и да осигури приемственост, стабилност и надеждност на хуманитарното знание (Василев, 2006, с. 85). Поддържането на автентичното разбиране за рефлексията се постига чрез непрекъснатото съотнасяне на новаторските идеи за нея с тези на класиците и първооткривателите. След прилагането на специфични теоретични процедури за анализ и синтез на почти всички значими концепции за рефлексията (включващи и „*предкласиката*“, и класическите възгледи, и най-съвременните концепции), ние синтезирахме свое разбиране за рефлексията, чийто инвариант е най-близък до разбирането на Им. Кант, което пък изглежда като синтез на разбиранятията на Дж. Лок и Г. Лайбниц. Основните му достойнства са, че съдържа вътрешен хуманистичен заряд (рефлексията е иманентна и същностна човешка способност), както и инструменталният характер на европейския тип култура (докато разбирането на Г. Хегел, освен че е по-неясно и неопределено, акцентира основно върху социокултурната същност на рефлексията, като осъзнаване чрез опосредстване в човешката дейност).

– На основата на *Хегелианската (почти имплицитна, подразбираща се) идея*, че социокултурните по произхода си феномени могат да извършват смислово „*движение*“ в различни посоки: и от света (обектите) към субекта, и от субекта към субекта, и от субекта към обекта, в пловдивската традиция беше постулирана идеята (теоретичната версия), че няма никаква причина рефлексията да не проследява движението и преобразуването на идеите (мислите) в предметни или идеални (но практически приложими) продукти: и тогава рефлексията по субективния и

социалния си смисъл е практически насочена или се проявява като праксиологическа рафлексия. Оказа се, че още редица мислители философи загатават за подобна възможност: Дж. Дюи, М. Мерло-Понти, Х.-Г. Гадамер, К. Ясперс, Т. Адорно и гр. споделят редица идеи, че рефлексивното мислене може (и следва) да организира постъпките, да регулира и променя битието, да стига контролирано до практиката. Концепцията за праксиологическата рефлексия позволява теоретичните идеи в тази област да се пренасочат целенасочено от елитарната наука към широката социална практика и да се осмислят инструментално и технологично. Тази концепция се превърна във водеща характеристика за пловдивската и за българската традиция и пороги и вдъхнови многобройни нови изследвания в рефлексивната проблематика.

– *Рефлексивният подход* е важна съставка на нашата традиция: ние с желание разработваме тази интересна и перспективна идея, предложена от проф. Петър Николов (1985) и защото е специфичен български принос в рефлексивната проблематика, и защото тази субтеория може да се обоснове методологически убедително в духа на концепцията на Имре Лакатос за междинните теории със среден обхват (Lakatos, 1970). Междинната теория е необходима, за да се „преведе“ една твърде абстрактна теория до равнището на конкретна, непосредствено приложима в практиката концепция, без при това да се загуби нейната съдържателна автентичност, без да се превърне в нещо друго. Свои варианти в детайлизирането и конкретното разгръщане на рефлексивния подход разработиха Й. Димова и В. Василев (Димова, 2000; Dimova, 2011; Василев, 2006; Василев et al., 2005). Ползваме се от случая да изкажем благодарността си на нашия учител в изследването на рефлексивния подход Петър Николов – и за споделивата му и перспективна идея, и за цялостната му подкрепа.

– **Праксиологическата рефлексия** (най-специфичната, донякъде емблематична характеристика на пловдивската традиция) ние ориентираме към професионалната рефлексия на разнородните специалисти и към рефлексивните модели на обучаващи технологии. Свообразието на нашите разработки е в тяхната ориентация към обучението на учениците в по-горните класове – от VI – VIII до IX – XI (за разлика от разработките на рефлексивни обучаващи прийоми и технологии почти само в началните класове, което е характерно за руската традиция).

Основите и стъпалата в изграждането и разгръщането на пловдивската традиция

Йорданка Димова направи първата голяма стъпка в утвърждаването на своеобразието на пловдивските изследвания на рефлексията като традиция. В мащабна и задълбочена разработка тя изследва рефлексията над химическото знание, диференцирайки важна особеност на познавателната дейност – рефлексията над целите и способите за усвояване на специфични знания (знанията за химичните елементи в синхрон с историята на откриването на тези знания). Й. Димова предлага своя концепция за рефлексивен подход, включваща следните основни принципи: *за активност, като личностно свойство на ученика, за съзнателност, за рефлексивност (водещ принцип) и за демократичност (толерантност)*. При технологическата реализация на рефлексивния подход се въвежда дидактическият конструкт учебни задачи за рефлексия, при които дейността се осъзнава в две позиции: позиция за разбиране на измененията на обекта и за разбиране на изменението на знанията за него (Димова, 2000; научен ръководител Елена Гергова). Разгърнатият вариант на концепцията, заедно с технологични разработки по рефлексивното обучение по химия, Й. Димова публикува на английски език; когато книгата попада в ръцете на един от най-авторитетните автори, изследващи рефлексията – американския учен от руски произход В. А. Лефевр, тя получи неговия светкавичен и изключително ласкав отзив-рецензия в специализираното периодично издание „*Рефлексивные процессы и управление*“ (Лефевр, 2011).

Теодора Коларова-Кънчева предложи свой оригинален инвариант на рефлексивна образователна технология (в синхрон с рефлексивния подход), в който интелекту-

алната рефлексия се интегрира технологично с другите типове – диалоговата и личностната. Създаден е цялостен технологичен модел за активно и целенасочено формиране и проявление на интелектуалната рефлексия в обучението по биология (Коларова-Кънчева, 2003; научен ръководител Грозданка Ставрева). В този модел ключова е ролята на задачите за интелектуална рефлексия, чрез които се осъзнават и усъвършенстват способите на действие (чрез действия със самите собствени знания), а изследването доказва, че рефлексивният акт се разгръща по-успешно в условията на интензивен вътрегрупов диалог, който насочва, активизира и регулира процеса на търсене на решение на задачата. Рефлексивните механизми се отключват по-успешно в интерактивния режим (обсъждане в условията на групова работа) и това подсказва свръхсмелата идея-хипотеза, че може би интелектуалната рефлексия (като осъзнаване на основанията на собствените познавателни действия – по Кант и Давидов) има своя дълбок генезис в интелектуалния диалог в човешката група!

Можем да заключим, че с тези две мащабни и оригинални разработки (към тях ще прибавим и книгата на Марга Георгиева, 2001) бяха положени основите на рефлексивната обучителна методика по естествените науки в нашата страна. Набелязаната (и дори трасирана) посока на изследване на рефлексивната проблематика се нуждаеше от фундаменталнотеоретично обосноваване. В дисертационния си труд (за доктор на науките) Веселин Василев проследи корените на съвременните концепции за рефлексията, анализира прегласическите и класическите идеи в тази проблематика, синтезира разбиране, в което са обосновани многоаспектната същност на рефлексията и съдържателният ѝ инвариант (автентичната рефлексия). В общия теоретико-приложен модел се откроява идеята за праксиологическия тип рефлексия, която интегрира технологично останалите типове и позволява абстрактните теоретични идеи да се преобразуват в приложни теории със среден обхват и в приложни технологии, предназначени за широката практика.

Васил Милушев разширява и обогатява рефлексивния подход: в обучението чрез задачи, което е едно от основните средства за развитие на мисленето, съчетанието на рефлексията със синергетиката увеличава мощта на обучението. В голямата докторска дисертация на В. Милушев се лансира и апробира експериментална методическа система, разработена в контекста на рефлексивно-синергетичния подход, която осигурява активно участие от изследователски тип, конструиране и преобразуване на математически задачи от ученици и студенти (Милушев, 2008). Емпирично е верифицирана тезата, че този, който умее да съставя и преобразува задачи, той най-добре умее да решава задачите (Милушев, 2008:42).

Рефлексивният подход беше обогатен и реализиран в технологичен модел в находчивата и задълбочена разработка на Иса Хаджиали (2011; научни ръководители Веселин Василев и Теодора Коларова-Кънчева), която е истински образец на конкретизиране на теоретичните знания за рефлексията в междинна теория – рефлексивен подход, и в технологичен продукт – образователна технология. Моделът, подходът и технологията са проверени в истински психолого-педагогически експеримент от лонгитюден тип (все по-рядко срещан в наши дни) с едни и същи ученици в три последователни години (IX, X и XI клас). Целенасочените рефлексивни обучаващи технологии, синхронизирани с учебното съдържание по биология в IX – XI клас, заедно с рефлексивния завършек на тестовете върху определено учебно съдържание, доказано активизират и поощряват рефлексията на учениците върху собствената им учебна дейност и собствените им личностни качества.

Пълния текст четете в сп. „Стратегии на образователната и научната политика“, кн. 1

Новото е забравено старо

*Откъс от „Училището –
център в общността:
нов или добре забравен модел на работа
в училищата“*

Николай Михайлов

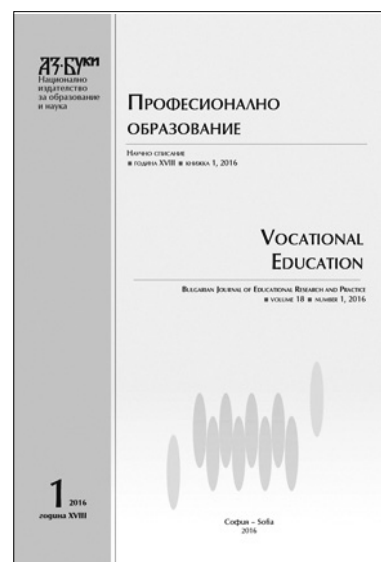
Модератор по проекта „Училището като център
в общността“ – Национална мрежа за децата

Моделът

Но как постигаме училище, работещо заедно с цялата общност за позитивно и цялостно детско развитие? Един възможен отговор дава моделът „Училището като център в общността“. Той е създаден от международна група от неправителствени организации между 2006 и 2013 г. и поддържан от фондация „Чарлс Стюарт Мом“ и Международния ресурсен център за общностни училища (<http://www.icesweb.org/>), базиран във Великобритания. Към момента моделът се прилага в 14 страни, сред които Великобритания, Босна и Херцеговина, Полша, Чехия, Молдова, Украйна, Русия, Армения, Казахстан и Монголия. Богатият и разнообразен опит от приложението в тези страни подхранва и постоянното усъвършенстване на модела, за да може той да бъде едновременно адекватен в различни културни и политически контексти и обща база за сравнение между училищата.

Сърцевината на модела „Училището като център в общността“ са девет стандарта за качество на общностните училища: Лидерство, Партньорство, Социално включване, Услуги към

Заглавието е на редакцията



www.vocedu@azbuki.bg

Главен редактор

Доц. д-р Тоня Георгиева
E-mail: tonia@au-plovdiv.bg

Редактори

Николай Кънчев
0888 81 56 45

Йордан Ходжев
0889 81 15 65

Тел.: 02/425 04 70
02/425 04 71

E-mail: vocedu@azbuki.bg

Съдържание на сп. „Професионално образование“, кн. 1/2016:

КЪМ ЧИТАТЕЛЯ

МЕЖДУНАРОДЕН ОПИТ

Използване на ресурсите на интернет сайта в работата на преподавателя в медицински колеж / *Елка Евлогиева*

УЧЕНЕ ПРЕЗ ЦЕЛИЯ ЖИВОТ

Актуално състояние и тенденции за развитие на професионалното образование и обучение в перспективата на ученето през целия живот / *Аделина Любомирова*

Дуално обучение? Защо не / *Иг-лика Нинова*

МЕТОДИКА И ОПИТ

Иновационни методи на обучение при учебния предмет „Обща теория на счетоводната отчетност“ / *Красимира Макавеева*

Мястото на професионалните гимназии по селско стопанство за развитието на земеделието в България / *Румен Граховски*

Училището – център в общността: нов или добре забравен модел на работа в училищата / *Николай Михайлов*

Педагогическото познание на учителя за приложението на мултимедийни продукти в обучението / *Нина Герджикова*

ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКА ДЕЙНОСТ

Универсалност на рекламното послание / *Николай Кънчев*

Познавателният процес и мястото на самостоятелната работа в него при обучението по „Домашен бит и техника“ / *Радостина Георгиева*

Модел за формиране и развитие на комуникативната компетентност на студентите в технически ВУЗ / *Диана Изворска*

Маркетингови аспекти на частното образование в България / *Николай Качармазов*

УЧИЛИЩЕ ЗА УЧИТЕЛИ

Историята на една млада гимназия / *Нели Стефанова*

Марчинг бенд „Marching stars“ / *Ивайла Цачева*

Интердисциплинарният подход в обучението по предприемачество / *Кунка Юркова*

Гражданското образование – многопластово изграждане на личността / *Донка Славчева*

Европейско измерение на квалификационната дейност в училище чрез участие в програма „Еразъм+“ / *Нели Стефанова*

общността, Доброволчество, Учене през целия живот, Развитие на общността, Включване на родителите и семейството и Училищна култура. Стандартите са пояснени с индикатори и примери за дейности. Чрез тези стандарти едно училище, което се стреми към изграждане на здрави връзки с общността, може да оценява ресурсите и нуждите си, планира дейности и прави самооценка на постигането на желаните цели. Много важна идея зад понятието „стандарти“ е, че те са средство за самооценка и развитие, а не още един от многото инструменти за външно оценяване и контрол върху училището. Стандартите са с „отворен код“ в поне два смисъла на понятието: училищата могат да ги допълват с примери и индикатори от собствения си контекст, които да използват за самооценка; стандартите, с философията си на международен проект, са постоянно подложени на рефлексия, оценка и подобряване с оглед реалния опит в различни национални рамки.

Моделът „Училището като център в общността“ изглежда особено подходящ за българските условия, характеризиращи се със сериозни проблеми както на семейно, така и на общностно ниво. Много семейства са непълни като подкрепяща среда за децата поради разводи, изоставяния или далечна работа. От друга страна, са социално-икономическите проблеми като липса на поминък в малките населени места, недостатъчното финансиране на училищата и маргинализирането на групи и индивиди. Всичко това налага убеждението, че отделните родители и семейства, училището или институциите не могат да се справят сами и да изпълняват в пълнота своите функции, ако не разчитат на силна подкрепа помежду си. В България общностните училища могат да допринесат не само за академичните резултати на учениците си, а и да участват активно в живота на общността и да помогнат за социалното развитие на местно ниво.

С тези цели и надежди в началото на 2015 г. Национална мрежа за децата (www.nmd.bg) стартира проект, чрез който да приложи модела „Училището като център в общността“ в България. Тринадесет училища бяха избрани чрез конкурс между 167 кандидати за своята изключително активна работа в общност. Училищата бяха запознати с модела и подкрепени с модератори – консултанти от НМД, които да им помагат в прилагането на стандартите. Чрез проекта тези училища ще могат да изпробват модела, да подобряват своите връзки с общността и да споделят своя опит в изграждането на учещи общности. Училищата картографират ресурсите на общността, планират стратегически работата си по

стандартите, а от лятото на 2015 г. изпълняват свои малки пилотни проекти по привличане на общността чрез доброволчески акции, летни училища, инициативи за деца и родители, разширяване на партньорствата с бизнеса, гражданския сектор и много други. НМД се надява с приключването на проекта през лятото на 2016 г. да стартира нов цикъл на разширяване на общностните училища, в който пилотните училища ще играят ролята на ментори на новите училища, които ще се включат в работата по този модел.

От проект – към промяна на нагласи

Какъв е опитът от работата по модела до момента? Впечатляващ е ентузиазмът на училищата от възможността да обсъждат, опитват и споделят нови идеи и практики за изграждане на връзки с общността. За избраните именно заради силната си работа с общността училища проектът е възможност съзнателно и целенасочено да мислят и дискутират какво означава общност и как се изгражда; да подредят и систематизират опита си, да го направят инструмент за усъвършенстване на училището като среда за развитие. В този смисъл, стандартите са много полезни със своята систематичност и с базата за сравнение, с общия език, който дават на една мрежа от съмишленици. Тъкмо поради богатия опит от работа в общност на участващите училища едно от предизвикателствата пред проекта е да премине отвъд преформулирането на многото съществуващи местни практики в новите термини на модела, към по-дълбока организационна промяна в училищата, за по-непривично отваряне към общността като равнопоставен партньор на училището. В това отношение процесът на прилагане на модела е не по-малко важен от продукта. Както всеки проект за трансформация на отношения, въпросът „как?“ е дори по-значим от „какво?“. Екипът на НМД полага специални усилия работата по модела да бъде по-включваща и демократична – да ангажира по смислен и значим начин самата общност – родители, ученици, учители, партньори, така че желаната цел да съответства с пътя към нея. Именно такъв процес може да доведе и до по-дълбока промяна към общностно училище; защото то е не само въпрос на организационна, но и на културна трансформация. Екипът на НМД, от своя дългогодишен опит в работа по образователните политики, подхожда с разбиране към факта, че идеалът на общностното училище трябва да се впише в реалността на зададена отгоре централизация на всички нива на образователната система. За нас е важно да помогнем на училищата да мобилизират всички общностни ресурси в подкрепа на децата, но все пак не бихме искали училището да бъде център *на*, а център *в* общността. Уважаваме училищата, които с отдаденост и идеализъм са се превърнали в Институция в своите пренебрегвани общности, но се надяваме тези общности да станат по-силни чрез споделеното лидерство на училищата си.

Пълния текст четете в сп. „Професионално образование“, кн. 1



Рекламна тарифа

на Национално издателство за образование и наука „Аз Буки“

София 1113, бул. „Цариградско шосе“ № 125, бл. 5, тел.: 02/425-04-70, 02/425-04-71; azbuki@mon.bg; www.azbuki.bg

Вестник „Аз Буки“

1. Стандартни карета на вътрешна страница:

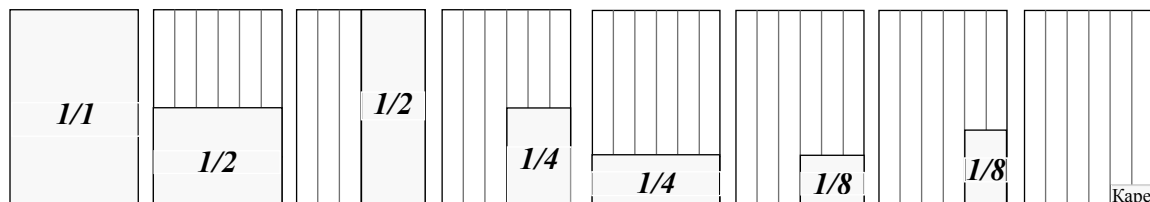
Размер	Черно-бяло	+1 цвят	Пълноцветно
1/1 страница - 256 мм/388 мм	780,00 лв.	900,00 лв.	985,00 лв.
1/2 страница - 256 мм/194 мм - 125 мм/388 мм	410,00 лв. 410,00 лв.	460,00 лв. 460,00 лв.	510,00 лв. 510,00 лв.
1/4 страница - 256 мм/97 мм - 125 мм/194 мм	230,00 лв. 230,00 лв.	258,00 лв. 258,00 лв.	270,00 лв. 270,00 лв.
1/8 страница - 125 мм/97 мм - 83 мм/147 мм	115,00 лв. 115,00 лв.	129,00 лв. 129,00 лв.	135,00 лв. 135,00 лв.
каре (83 мм x 50 мм)	30,00 лв.	43,00 лв.	45,00 лв.

Цена за първа страница:

4 лв. на кв. см;

Цена за последна страница:

2 лв. на кв. см.



2. Вложки - 1000 бр. - 80 лв.

Научни списания на издателство „Аз Буки“

1. Цена за вътрешна страница (в лева)

Размер	Черно-бяло	+ 1 цвят	Пълноцветно
1/1 страница	90 лв.	130 лв.	180 лв.
1/2 страница	50 лв.	70 лв.	90 лв.
1/4 страница	30 лв.	45 лв.	70 лв.

2. Цена за реклама на втора корица: цена за вътрешна страница + 60% оскъпяване

3. Цена за реклама на трета корица: цена за вътрешна страница + 40% оскъпяване

4. Цена за реклама на четвърта корица: цена за вътрешна страница + 100% оскъпяване

5. Размер на една печатна страница в списанията на НИОН „Аз Буки“:

а. Обрязан формат: 167 мм x 233 мм

б. Необрязан формат: 171 мм x 240 мм

Забележка:

Всички посочени цени са без ДДС.

Отстъпки при брой и обем публикации или комбинирана реклама в няколко издания на издателство „Аз Буки“ – по договаряне.

Тарифата е в сила от 1 юли 2012 г.