

Министерство
на образованието и науката

АЗ·БУКИ

Национално издателство
за образование и наука

**БЪЛГАРСКИ ЕЗИК
И ЛИТЕРАТУРА**

Българско научно-методическо списание
в година XXI, 2012 в киев 1

ИСТОРИЯ

Българско научно-методическо списание
в година XXI, 2012 в киев 1

**МАТЕМАТИКА
И ИНФОРМАТИКА**

Българско научно-методическо списание
в година XXI, 2012 в киев 1

**ПРЕДУЧИЛИЩНО
НАЧАЛНО ОБРАЗОВАНИЕ
Педагогика**

Българско научно-методическо списание
в година XXI, 2012 в киев 1

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

**ПРОФЕСИОНАЛНО
ОБРАЗОВАНИЕ**

Българско научно-методическо списание
в година XXI, 2012 в киев 1

**СТРАТЕГИИ
НА ОБРАЗОВАТЕЛНАТА
И НАУЧНАТА ПОЛИТИКА**

Научнообразователно списание
в година XX, 2012 в киев 1

Философия

Българско научно-методическо списание
в година XXI, 2012 в киев 1

**Чуждоезиково
обучение**

Научно-методическо списание
в година XXXIX, 2012 в киев 1

Избрано

от текстовете, публикувани в списанията
на Национално издателство

АЗ·БУКИ

www.azbuki.bg

2

12 – 18 ЯНУАРИ 2017 Г.

Лекарство, което се превръща в отрова

Откъс от „ДДТ – веществото, което е посрещнато като спасение, а днес се намира в списъка на забранените вещества“

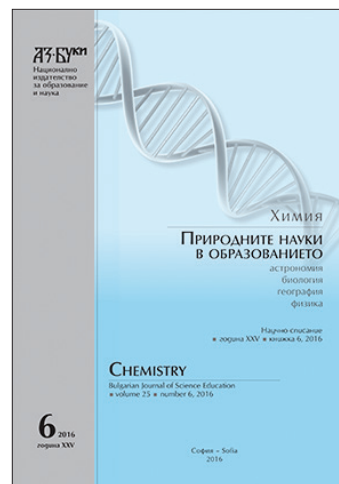
Ивелин Кулев

Софийски университет „Св. Климент Охридски“

Ще започна с това, че Нобеловата награда по медицина и физиология за 2015 г. бе връчена на проф. Юю Ту от Института по традиционна китайска медицина в Пекин за открития от нея нов препарат за борба с маларията. Същевременно ДДТ е препаратът, за който през 1948 г. бе връчена отново Нобелова награда по медицина и физиология на швейцарския химик Паул Мюлер „за неговото откритие на силното въздействие на ДДТ като контактна отрова срещу повечето човекоподобни“. Всичко това обаче показва, че борбата с маларията все още предизвиква проблеми, тъй като се стига до втора Нобелова награда за препарат за борба с маларията в рамките на малко повече от 65 години. Осъзнавам, че се наемам с една твърде спорна работа – да се опитам да представя съединението, което предизвиква възторг при представянето си като инсектицид, а днес е забранено за употреба в половината от страните по нашата Земя. А те го забраняват поради бавното му разграждане и поради това, че предизвиква екологични проблеми в страните, които дори се намират далеч от неговото приложение.

За първи път съединението ДДТ е синтезирано през 1874 г. от австрийския химик Отмар Зайдлер (*Othmar Zeidler, 1850 – 1911*) – виенчанин по рождение, който по време на докторската си работа

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. 6/2016:

LETTERS TO THE EDITOR

Относно еднаквата употреба на основните понятия в образованието и обучението / *A. A. Панайотов*

NEW APPROACHES

Кр Does Not Play the Role of the Thermodynamic Equilibrium Constant, Ко: A Discussed Example on General Chemistry Textbooks' Misrepresentations / *J. Quilz (Spain)*

Why Solids and Pure Liquids Are Not Part of Equilibrium Expression / *Jamil Ahmad (Botswana)*

INTERDISCIPLINARY

Задачи от смесен тип (Blended Learning) за курс по методика на обучението по английски език (за биолози) / *А. Кременска*

TEACHING EFFICIENCY

Превръщане на обучението по астрономия в реален научноизследователски процес – иновация в образованието / *В. Радева, Д. Кюркчиева, Д. Димитров, Г. Борисов*

EXPERIMENTS

Synthesis and Characterization of Palladium Complexes of Some N,N,N',N'-Tetrakis(2-Pyridyl-Methyl)Alkanediamine Ligands / *O.A. Oyetunji, F.M. Nareetsvile, R. Gontse, L. Sheling (Bostwana)*

A New Approach for the Synthesis of p-Anusyl Ethyl Fumarate: A C-9154 Antibiotic Analogue / *M. Firdaus, A. Ainurofiq, A. Vellarani (Indonesia)*

ADVANCED SCIENCE

ДДТ – веществото, което е посрещнато като спасение, а днес се намира в списъка на забранените вещества / *И. Кулев*

FROM THE RESEARCH LABORATORIES

The Effect of KOH and KCl Addition to the Distillation of Ethanol-Water Mixture / *K.D. Nugrahanintyas, F. Rahmawati, A. Kumalasari (Indonesia)*

BULGARIANS ABROAD

Проф. д-р Виден Табаков (1919 – 2015) – жизнен път и научни постижения / *Б. В. Тошев*

HISTORY AND PHILOSOPHY OF SCIENCE

Първите години на физикохимията в България / *Б. В. Тошев*

NEW INFORMATION MEDIA

Учителите в обучението с използване на информационни и комуникационни технологии / *Г. Каткачка*

ANNUAL CONTENTS

получава веществото (Simon, 1999). Тя е проведена в Университета в Страсбург под ръководството на известния немски химик Адолф фон Баиер (*Adolf von Baeyer, 1835 – 1917*). По време на доктората си, както и в следващото си занимание като аптекар във Виена, той не описва действието на ДДТ, нито пък предлага неговото възможно приложение.

Значително по-късно – през 1939 г., 65 години след неговия синтез, това прави Паул Мюлер (*Augustin, 1993*), който, като химик в известната швейцарска фармацевтична фирма Гайги (*J. R. Geigy AG*) в Базел, описва действието на ДДТ като инсектицид. Фирмата оценява това откритие и още през следващата година е получен швейцарски патент за това съединение. По-късно през 1942 г. са получени патенти във Великобритания и САЩ, а през следващата – и в Австралия. Започва неговото производство и разпространение – като 5 % прах с название *гезарол* и като 3 % прах с название *неоцид*. Тези прахове под формата на спрейове са предназначени за борба с различни насекоми.

По принцип ДДТ представлява безцветни кристали, които дори нямат вкус и мирис. Като хлорид с органичен произход, ДДТ притежава инсектицидно действие и се предлага под формата на разтвори в ксилен или петролни дестилати, на емулсионни концентрати, лосиони, на гранули, като аерозол или пушеци свещи. ДДТ въздейства главно върху централната нервна система. При пониски дозирания се достига до възбудимост, лесна раздръзнимост, докато при по-висока степен на дозиране – до пълно отпадане на двигателните функции. При въздействието на ДДТ се възбуждат нервните клетки, които се довеждат спонтанно до възбуда, при което мускулите се съкращават. Това довежда до тремор на тялото. Вследствие на това от няколко часа до няколко дни токсичното действие на ДДТ довежда до осакатяване и накрая до смърт на насекомите. В сравнение с някои групи инсектициди отравянето с ДДТ действа по-бавно, но затова пък напълно ефикасно.

Може би първото приложение на ДДТ е за борбата с епидемията от петнист тиф през 1943/44 г. в Неапол (*Wheeler, 1946*). Благотворение на систематичното и последователно приложение на ДДТ заразата, предизвикана от въшките, е силно ограничена. До голяма степен успехът на операцията се дължи на ДДТ, чрез което съединението си завоюва позицията на изключителен инсектицид, тъй като до този момент не е познат продукт, въздействащ толкова добре върху въшките.

По време на Втората световна война (още от май 1943 г.) ДДТ е въведено от американската армия като средство за борба против петнистия тиф. От края на 1944 г. се произвеждат 900 тона ДДТ месечно

за американската армия. В края на войната неговото количество достига до 1350 тона. Много хора дължат живота си на ДДТ, който като инсектицид се оказва с особено въздействие върху различните видове насекоми – комари, въшки, бръмбари и т.н.

Особено положително се оказва използването на ДДТ при разрушаване на концентрационните лагери, построени от нацистите, както и при затворниците, завръщащи се към живота.

Междувременно в САЩ от Департамента по агрокултура се провеждат опити за борба с колорадския бръмбър по картофите (*Leptinotarsa decemlineata*). ДДТ се оказва превъзходно средство и още през 1945 г. то става достъпно за фермерите като агротехническо средство. Така, като инсектицид ДДТ играе определена роля в развитието на селското стопанство в САЩ (Kinkela, 2011).

Изследванията, проведени в Италия през 1944 г., показват, че ДДТ действа като инсектицид върху комари – разпространители на маларията. Заради това Международната здравна организация препоръчва съединението за борба с маларията, тъй като то причинява смъртта на маларичния комар (*Plasmodium falciparum*).

В Италия, югоизточно от Рим по протежение на Тиренско море, се намира област, заета от блата. В нея населението страда от малария, при което мнозина завършват преждевременно своя жизнен път. До 1948 г. обаче маларията в областта е победена и много хора дължат живота си на чудотворния прах – ДДТ.

В Гърция започва борба с маларичния комар, където в определени региони страда от малария от 80 до 85 % от населението. В рамките на няколко години (още през 1948 г.) заболяемостта сред населението от малария достига до 5 %. Всичко това е финансирано от фондацията „Рокфелер“, без чиято финансова помощ просто е немислимо да бъдат постигнати известните резултати. През 1948 г. Паул Мюлер е отличен със званието „Доктор хонорис кауза“ от Университета в Солун за това, че ДДТ допринася съществено за борбата против маларията в Средиземноморския регион.

При чумата, при жълтата треска и други видове болести с ДДТ са постигнати през 1948 г. многообещаващи успехи. Още през 1945 г. се отбелязва напредък в борбата с маларията и ДДТ става причина в Европа и Северна Америка тази болест да бъде напълно елиминирана.

В Шри Ланка (Цейлон), където населението страда от малария и през 1946 г. са регистрирани 2,8 милиона случая, а смъртността достига 12 500 човека, то през 1963 г. в резултат на употребата на ДДТ броят на заболялите от малария е едва 18 човека, а смъртността достига до 1 човек! (Вж. напр. Karunaweera et al., 2014). След пет години обаче, когато финансирането на проекта е прекратено, броят на регистрираните случаи нараства до 500 000, а смъртността от маларията достига до 113 човека! В Индия (вж. напр. Barat, 2006) броят на заболялите от малария от 100 милиона човека годишно (1952 г.) е намален на 50 000 (1961 г.). Подобни успехи са постигнати и в Пакистан. Във Виетнам, където смъртността на заболялите от малария е редуцирана с 97 %, посрещат употребата на ДДТ като средство за борба със заболяването, като истинско спасение. При това цената на пръскането на една къща с ДДТ възлиза на 1,44 US долара, което е от 10 до 20 пъти по-евтино, отколкото използването на много по-токсичните за това вещества, които освен това изискват и по-често пръскане.

Същевременно срещу корояда (*Bostrichos typographus*) са отбелязани също успехи. Това гори става причина през 1983/84 г. в тогавашната Германска демократична република да бъдат произведени 600 тона ДДТ.

От 1950 до 1980 г. ДДТ намира приложение и в селското стопанство, като в света годишно се произвеждат повече от 40 000 тона от веществото. По някои оценки от 1940 г. са произведени повече от 1,8 милиона тона ДДТ! Само в САЩ са регистрирани повече от 15 компании (Monsanto, Ciba, Montrose Chemical Company и др.) за производството на ДДТ. Върхът е достигнат през 1963 г., когато

са произведени 82 000 тона. Само в САЩ през 1962 г. са регистрирани 334 различни приложения на ДДТ в селското стопанство. В продължение на десетилетие ДДТ е най-често използваният инсектицид, като в зависимост от отглежданата култура неговото количество се движи от 0,05 до 3,5 kg/декар. Особено високо е приложението му при отглеждането на памук.

Твърде бързо ДДТ измества в овощарството и лозарството използвания дотогава като средство за борба с инсектите оловен арсенат $[Pb_3(AsO_4)_2]$. При това ДДТ намира приложение като спрей в борбата с различните насекоми, които опустошават лозята и овощните гървета.

От 1920 г. брястовете (*Ulmus*) започват да боледуват от привнесената от източна Азия гъба. Тя се развива под кората на гърветата и чрез това задръства пътищата за достъпване на вода към новопокаралите филизи. Така се прекъсва потокът от вода към новите израстъци и гървото умира. Доколкото по редица булеварди като декоративни гървета са засадени брястове, то в борбата с това заболяване още през 1947 г. започва да се използва ДДТ. Поради високото дозиране на ДДТ (около 700 г ДДТ за гърво!) започва масово отравяне на птиците. В някои места брястовете остават, но липсват пойните птици в тях! Природозащитниците и населението започват движения срещу употребата на ДДТ.

В началото на 1950 г. в Швейцария ДДТ е изпробвано в борбата с майския бръмбар (*Melolontha melolontha*). При това той се оказва превъзходен инсектицид. Използвани са разнообразни методи – моторизирано разпръскване, издухване на мъгла, предизвикана от пръскането с ДДТ, разпръскване със самолети и т.н. Всичко това се случва върху гористи региони, където се води „война срещу майския бръмбар“. При това обаче загиват и множество други насекоми. Като резултат трябва да бъдат обезщетени стопаните на загиналите пчели. Природозащитниците и цялото население на Швейцария протестира срещу тези мерки на правителството. Същевременно съпровождащите научни изследвания показват, че в третираните с ДДТ горски масиви майските бръмбари са изчезнали и в бъдеще те ги отбягват. Фармацевтичната фирма „Гайги“ представя акцията като успех в борбата с майския бръмбар и призовава за продължаване на това действие, но населението на Швейцария отстоява правата си.

За борбата срещу болестите, предизвикани по гърветата от пеперугата (*Lymantria dispar*), чиито ларви се хранят с листата на гърветата, ДДТ се оказва превъзходен инсектицид. През 1956 г. в района на Ню Йорк се провежда масово пръскане с ДДТ от самолети. То обаче попада и върху ливадите, чиято трева служи за храна на млекодоените крави. В резултат е забранено изкупуването на мляко от тези райони. По-късно измира и рибата. В района на Лонг айланд (Long Island) дори започва съдебно производство за нарушението на властите.

Въпреки че токсичността на ДДТ върху човека и млекопитаещите животни в сравнение с други органични хлорсъдържащи инсектициди не е толкова голяма, през 1967 г. започва движение срещу ДДТ и неговото използване като инсектицид! Наред с това ДДТ се оказва и вещество с канцерогенно действие(!) (Cohn et al., 2007; Park et al., 2014).

В интерес на истината, още през 1942/43 г. в САЩ започва интензивно проучване върху въздействието на ДДТ и неговото евентуално вредно действие. Първите резултати показват, че ДДТ е твърде добър инсектицид, за да бъде забраняван, което дава „зелена светлина“ за неговото производство. Същевременно обаче Администрацията по храните и лекарствата в САЩ има известни колебания, изразяващи се в ограниченията, които се препоръчват за съдържанията на ДДТ в храните и млякото. Първоначално те са до $7 \cdot 10^{-6}$ g/g за храна, докато за млякото дори не се допуска присъствие на ДДТ.

В годините след Втората световна война въпреки въодушевлението от използването на ДДТ в борбата с маларията и другите насекоми, пренасящи различни болести, от които страда човекът, едно изследване на причината за намаляване на броя на различните птици, които се хранят с риба, довежда до

Избрано

осъзнаването, че ДДТ е причината за вписването на тези птици в различните червени книги, т.е. причисляването им към изчезващите видове. Концентрацията на ДДТ във водата е в границите на чувствителността на аналитичните методи ($1 \cdot 10^{-11}$ mg/kg). В рамките на хранителната верига обаче неговата концентрация нараства, за да достигне до 2 mg/kg в рибата. Птици, чиято основна храна са рибите, започват да снасят яйца без черупка. В процеса на мътенето кожената обвивка на яйцето се скъсва и птиците остават без поколение. Освен това те умират преждевременно вследствие на натрупването на ДДТ в тялото им.

Пълния текст четете в сп. „Химия. Природните науки в образованието“; кн. 6, 2016 г.

Домашното ни учи да учим сами

Откъс от „Домашната работа – неделима част от учебния процес“

Елена Радованова

Технически университет – София

На всички изследователи в контекста на образователната система е известно, че движещите сили за повишаване качеството на обучението са знанията и иновациите и че университетите имат решаващ принос за активирането им. Важно е учебните институции да са в състояние да ангажират целия си потенциал в тази насока. Още през 2005 г. бяха посочени три приоритетни области за реформата в европейските университети. Какво бихме могли да твърдим в настоящето за съответни стратегии по посока на споменатото активиране, като не забравяме тяхното значение за бъдещото развитие във връзка с образователната политика. Необходимо е отвореност в сферата на висшето образование към обществените промени и парадигмата на обучението през целия живот (Georgieva & Grozdev, 2016).

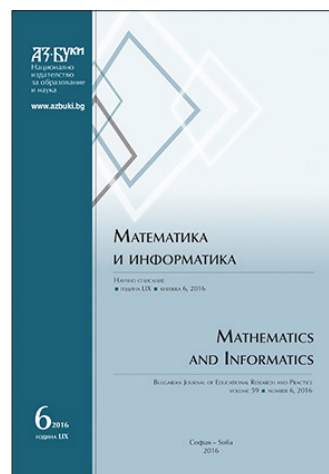
В последните десетилетия все повече се налага психолого-педагогическото проучване на резултатите от обучението по различни дисциплини, в това число и от обучението по математика на немски език. Тази необходимост има следните основания:

– добре организираната експериментална работа води до формиране на научен подход за решаване на различни проблеми и до развитие на способности за рационално мислене, т.е. води до продуциране на мисловни актове, които в една или друга степен дават надеждни резултати за постигане на познавателна йерархична структура на разбирането и съдействат за саморазвитието на личността;

– чрез целенасочен стремеж се преминава към нови продукти на мисловната дейност.

Следователно съвременното образование повече

Заглавието е на редакцията



www.mathinfo.azbuki.bg

Главен редактор

Проф. д.п.н. Сава Гроздев

E-mail: sava.grozdev@gmail.com

Редактор

Живка Бакалова

0889 81 15 65

Тел.: 02/425 04 70

02/425 04 71

E-mail: mathinfo@azbuki.bg

Съдържание на сп. „Математика и информатика“, кн. 6/2016:

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИ СТАТИИ

Первый международный сетевой исследовательский проект учащихся в рамках МІТЕ / Мария Шабанова, Марина Белорукова, Роза Атамуратова, Веселин Ненков

Некоторые траектории, которые определены равнобедренными треугольниками / Ксения Горская, Дарья Коптева, Даниил Микуров, Еркен Мудебаев, Казбек Мухамбетов, Адилбек Темирханов,

Лили Стефанова, Ирина Христова, Радина Иванова

Домашната работа – неделна част от учебния процес / *Елена Радованова*

Някои групи логаритмични уравнения с помощта на Excel / *Диана Стефанова, Пламен Пенев*

ОБРАЗОВАТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ

Псевдоцентър и ортоцентър – забележителни точки в четириъгълника / *Веселин Ненков, Станислав Стефанов, Хаим Хаимов*

Някои нови неравенства между средните аритметично, геометрично, хармонично и квадратично / *Тодор Митев*

Fuzzy Logic / *Reinhard Magenreuter*

Genetic Algorithm / *Reinhard Magenreuter*

КОНКУРСНИ ЗАДАЧИ

Конкурсни задачи на броя Решения на задачите от брой 1, 2016

ГОДИШНО СЪДЪРЖАНИЕ

отвсякога се нуждае от специална методика на обучение в различните научни области в тази насока, особено в обучението по математика на чужд език. Придобиването на компетентност за учене, общуване на чужд език и математическа грамотност са сред основните необходими компетентности според Европейската рамка на ключовите компетентности. Усвояването на знания и умения е от основно значение при обучението по математика на немски език в България както в училище, така и във висшето училище. Общуването на немски език е свързано със способността за слушане и разбиране на усна реч при урок, лекция или упражнение, способността за четене и разбиране на математически текст, писане и представяне, ползване на помощни материали като учебници, сборници, диаграми и графики, боравене с математическа литература. Математическата грамотност трябва да отговаря на изискванията за знания по съответната математическа дисциплина. Тези компетентности не могат да бъдат усвоени без умения за учене, които са свързани със способност за концентрация, самоконтрол, дисциплина, упоритост, разпределение на времето, аналитично разсъждение с познаване на съответни техники за учене.

Проблемите на студентите, изучаващи математика на немски език, произтичат не само от спецификата на обучението във висшето училище, но и от липсата на знание на специфичната терминология на немски език. Малко са гимназиите с преподаване на чужд език, които дават макар и минимални познания по математически немски език, а и приемният изпит не включва изисквания за такива. В тази връзка при преподаването на математика на немски език пред преподавателя стоят следните задачи:

– да осъществи трансфера на математически знания;

– да формира умения у обучавания да се изразява правилно писмено и говоримо на немски език по математически теми;

– да ползва математическа литература на немски език.

По този начин обучаващият се сблъсква с езикови, методологични и дидактически проблеми. Трудностите на обучаващия по математика на немски език са свързани с това, че:

– той е специалист в област от математиката;

– по правило не е получил образование за преподаване на език;

– някои обучаващи нямат педагогически опит за преподаване на математика.

На това основание авторът на настоящата статия разработва дисертационен труд на тема „Методически и езикови проблеми и техни решения при обучение по математика на немски език в български висши училища“. В основата на труда е

отразен многогодишният опит на автора във Факултета за германско инженерно образование и промишлен мениджмънт (ФаГИОПМ), създаден преди 25 години в ТУ – София. За постигане на поставените учебни цели са предложени иновативни методически подходи за преодоляване на установените математически и езикови проблеми. Един от факторите, които могат частично да допринесат за решаване на някои от проблемите както на обучаващия, така и на обучавания, е използването на домашната работа.

Домашните работи са естествено продължение на лекциите и упражненията. Те спомагат за трайното и съзнателно усвояване на материала. Дидактическата роля на домашната работа се изразява в това, че тя упражнява материала, подготвя и улеснява обучението и подготвя към самостоятелна работа и мислене. Една от основните ѝ функции е, че чрез нея студентът учи как да се учи. От методическо-организационна гледна точка домашната работа излиза от времевите рамки на лекциите и упражненията и дава възможност за индивидуална работа със собствено темпо. Ако зададената домашна работа е съпътствана впоследствие и от предоставянето на цялостното ѝ решение, това допълнително облекчава ученето. Ученето от решени задачи е предмет на изследване на когнитивната психология. Редица изследвания (Renkl et al., 2003) показват, че в началото на един учебен процес ученето от примерно решени задачи е по-ефективно от самостоятелното решаване на проблема. Този ефект се обяснява от Cognitive Load Theory, развита се през 1980/90 г. във връзка с описанието на различни когнитивни натоварвания Intrinsic Load, Extraneous Load и Germane Load. Работата с примерни решения може да редуцира външното натоварване за сметка на това, което е ориентирано към ученето. Но предоставянето на решения образци (Ableitinger, 2011) може да има и негативен ефект. Примерните решения са максимално ефективни само когато самостоятелно и основно се преработват и разбират. За това е необходима голяма самодисциплина и използване на процесите на self-explaining, които могат да се предизвикат и откън – например с поставяне на въпроси за разбиране. Някои от задачите са решени самостоятелно, при други е допусната грешка, а някои не са решавани поради различни причини. В този случай вниманието се насочва към нерешените задачи.

Домашната работа насърчава самоинициативата, събужда допълнителен интерес и способства за самоутвърждаването. Но тя може да предизвика както положителни, така и отрицателни емоции. Домашната работа възпитава в самодисциплина, прилежност, издръжливост, отговорност. Но от друга страна, тя може да доведе до желание за преписване, нечестност.

Във ФаГИОПМ домашната работа играе съществена роля при допускане до изпит. Домашните работи са задължителни. В рамките на семестъра се задават 12 домашни работи с по 5 задачи, всяка от които носи по 10 точки. Номерацията на задачите е единна за по-лесен и бърз достъп до необходимия материал при подготовка за изпит. Минималният брой събрани точки за допускане до изпит е 350, а минималният брой предадени домашни работи е 8. Всяка домашна работа започва със задача от предходния материал и съдържа 4 задачи от разглежданата тема. Задачите са от такова естество, че съдържат определена трудност, но не такава, че да откажат студента от търсене на решение или да го принудят да търси помощ от специалист. С всяка следваща домашна се дава и решението на предходната в ключови стъпки. Проверката се извършва от студенти от по-горен курс, наречани тютори. Във връзка с добиването на умения за работа в екип се допуска предаването на домашни по двойки, като самоопределителата се двойка остава непроменена до края на семестъра.

През деветата седмица на втория семестър на ФаГИОПМ е раздаден за попълване въпросник със следните основни цели.

1. Да се добие представа за изградените навици и методи на писане на домашна работа.
2. Да се изясни оценката за необходимостта от домашната работа от

студентска гледна точка.

3. Да се провери до каква степен са развити самоконтролът и отговорността по отношение на домашната работа.

От дадените отговори става ясно, че повечето студенти определят домашната работа като важен елемент при осмисляне на материала от лекциите и упражненията и подготовката за изпит. Въпросът за преценка на значимостта на домашната работа по математика е засегнат и в направена по-рано анонимна анкета. Разликата е, че при анкетата двама студенти имат отрицателно мнение за домашната работа, а при поименния въпросник – един. Въпреки дадената възможност за работа по двойки болшинството от студентите предпочитат да предават домашната си работа самостоятелно. Писането на домашната работа се извършва обикновено в деня преди упражнението. Тези, които работят по двойки, в по-голямата си част си разпределят решаването на задачите, дори и на цели домашни, като пишещият поема отговорност за признаването ѝ. Често използван подход е и съвместното решаване на домашната работа, при което решението се обсъжда със състудент, въпреки че предаването ще е поотделно. По-голямата част от студентите започват подготовката за писане на домашната работа с преглед на лекцията и упражнението. Значителна част от студентите е преминала през изживяването домашната работа да не бъде призната, защото е преписвана. Над половината от студентите са предали до този момент всички домашни работи и само четирима не знаят броя на предадените и признатите им домашни работи. Поради допуснатите пропуски и предстоящи още 4 домашни работи 15 души имат колебания за изпълнението на административните изисквания за допускане до изпит, свързани с домашната работа. При справка с твтора съмненията само на четирима от тях са били основателни. Предпочитаната възможност за наваксване и изпълнение на изискванията за допускане до изпит е решаване на конкретни задачи, като се избягва разработването на презентация по зададена тематика.

Анализът на отговорите на въпросника показва, че студентите оценяват необходимостта и значението на домашната работа, развили са положителни навици за самостоятелна работа и работа в екип.

Писането на домашни работи е от особено значение за първокурсниците, тъй като опитът показва, че в училище не са достатъчно развити уменията за разработване на домашна работа, аргументация и правилен математически изказ. По правило обучаваният пристъпва директно към решаване на задачата, без да има ясна представа за нейната структура и без да осъзнава преминаването през различни етапи, което би спомогнало и за по-лесно решаване. Това налага в началото да се дават насоки за писане на домашна работа.

Решаване на задачи. В „Методика на обучението по математика“ проф. Иван Ганчев (Ganchev et al., 2002) описва понятието *задача* като последователност от изречения или символи, чрез които се задава описателно едно подмножество (A) на дадено множество (D) от математически обекти и се изисква подмножеството A да се представи в явен вид или да се покаже, че A съвпада или е подмножество на вече известно подмножество на D. Под условие на задачата разбираме тази част от текста, където множествата A и D се задават описателно или конструктивно (явно). В *заключението* на задачата се посочва как трябва да се зададе множеството A. *Решението* на задачата е последователността от начини на задаване на множеството A, чрез които от даденото в задачата за A достигаме до исканото му задаване. Така решението на една задача се състои от краен брой решения на други задачи, които наричаме *задачи компоненти*. Броят на задачите компоненти на една задача определя нейната *сложност*, докато *трудността* ѝ зависи от броя на преди това решените задачи компоненти.

Етапи, през които се преминава при решаване на задачи

Д. Попа в „Как да се решава задача“ (Попа, 1973) разглежда следните етапи

при решаване на задачи:

1. Разбиране на задачата
2. Съставяне на план
3. Осъществяване на плана
4. Поглед върху решението.

Първи етап – Разбиране на задачата

– Кое е неизвестното? Какво е дадено? Какво е условието?

– Възможно ли е да се удостовери условието?

– Ако е необходимо, направете чертеж. Въведете подходящи означения.

– Отделете различните части на условието. Може ли да ги запишете?

Въпроси, които е удачно да си зададете, за да разберете задачата:

– Употребени понятия – повторете си дефинициите на участващите понятия.

– В кои теореми участват използваните в задачата понятия?

– Задачата частен случай ли е на доказана в лекцията теорема, или е обобщение?

– Кои методи за доказателство от лекцията са използвани във връзка със задачата?

– Може ли да се даде опровергаващ пример?

Втори етап – Съставяне на план

Намерете връзката между данните и неизвестното. Съставете план на решението.

Въпроси

– Среца ли сте по-рано тази задача? Или пък сте срещали същата задача в малко по-различен вид?

– Познавате ли сродна задача?

– Намерили ли сте задача, сродна с вашата и решавана по-рано? Можете ли да я използвате? Можете ли да използвате резултата ѝ? Можете ли да използвате метода?

Трети етап – Проверждане на плана

Като провеждате своя план на решението, проверявайте всяка стъпка. Може ли ясно да видите, че всяка стъпка е правилна? Може ли да докажете, че е правилна?

Четвърти етап – Поглед назад

Изследвайте полученото решение.

Въпроси

– Може ли да проверите резултата? Можете ли да проверите хода на разсъжденията?

– Може ли да получите резултата по друг начин?

– Можете ли да използвате резултата или метода за някоя друга задача?

Д-р Манфред Лен от Университета в Майнц обръща особено внимание на момента на *започване на работата по зададените задачи, комуникацията с колеги и момента на записване на решението.*

По правило между задаването и предаването на домашната работа минава една седмица. Това време трябва да се използва още от момента на задаване на домашната работа. Някои задачи могат да бъдат решени механично – това са задачите за усвояване на метод за решаване. При други е необходимо време идеите да узреят в подсъзнанието, преди да се явят като решение. Това означава да се започне с мисленето върху задачите още в деня, в който са получени. Дори когато вече е намерено решение, си заслужава да се помисли дали то може да се опрости, да се направи по-елегантно или дали има друго решение.

Избрано

В търсене на образователни алтернативи

Можем да решаваме задачи, които познаваме, т.е. можем да формулираме, без да гледаме в листа, можем да предадем съдържанието със свои думи, можем да обясним задачата на колега.

Пълния текст четете в сп. „Математика и информатика“, кн. 6, 2016 г.

Откъс „За необходимостта от балансиран подход към проблема за образователните алтернативи“

Даниела Маркова

Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

Основната критика към традиционната училищна институция е, че не отразява съвременния процес на придобиване на знания, защото е неадекватна на многостранния начин, по който се получава информация. Неефективността ѝ се поражда от насоченост към групово единомислие, страх от поемане на инициатива, което потиска индивидуалността и креативността. Подчинеността прави учениците зависими и неспособни да инициират собствените си занимания. Повечето предмети се преподават по начин, който ги отблъсква и изкривява представата им за същността на тези предмети. Обучение между четири стени, не напълно логично и обосновано редукване на дисциплините, липса на лично пространство и възможност за уединение и всички останали характеристики на гържавната училищна програма в голяма част са познати на много от нас.

Като недостатъци на досегашния модел се изтъкват огромното количество информация, която механично се възприема и възпроизвежда чрез запамятане и заучаване с привидно усърдие

Заглавието е на редакцията



www.pedagogia.azbuki.bg

Главен редактор

Проф. д-р Емилия Василева

E-mail: embavassi@abv.bg

Редактор

Любомира Христова

0889 22 12 15

Тел.: 02/425 04 70

02/425 04 71

E-mail: pedagogia@azbuki.bg

Съдържание на сп. „Педагогика“, кн. 8 /2016:

ИНОВАТИВНИ ПЕДАГОГИЧЕСКИ ТЕХНОЛОГИИ ЗА ЛИЧНОСТНО РАЗВИТИЕ ЧРЕЗ ХУДОЖЕСТВЕНО- ТВОРЧЕСКИ ДЕЙНОСТИ

Мултимедийната презентация на литературен урок като способ за мотивация и развитие на ученика / *Запрян Козлуджов*

Принципът за възпитание, образование и терапия чрез изкуство в България (развитие и актуално състояние) *Нели Бояджиева*

Темата за рисуването в средновековните трактати / *Бисер Дамянов*

Възникване на модела за анатомично онагледяване „Екорше“ в обучението на медици и художници през епохата на Ренесанса / *Методий Ангелов*

Био- и неврофийдбек методите в полза на личностното развитие на хората с увреждания чрез стимулиране на креативния им потенциал / *Юрий Янакиев, Радослав Щерев*

Музикалното възприятие в предучилищна възраст и емпатията / *Таня Бурдева*

Стоте езика на децата в Реджо концепцията / *Боряна Иванова*

За необходимостта от балансиран подход към проблема за образователните алтернативи / *Даниела Маркова*

СПОДЕЛЕН ОПИТ

Интеркултурна компетентност на учителя в системата на предучилищното образование / *Ксения Семизорова*

КНИЖНИНА

Антропология на възпитанието / *Албена Чавдарова*

Версиите в биографиите на личността / *Пламен Радев*

НАПИСАНОТО ОСТАВА. ПИШИ ПРАВИЛНО

и симулиране на учене, самоцелният стремеж към получаване на добра оценка, което води до репродуктивно и нетрайно знание. Логични са въпросите какво от това, което се учи с най-големи подробности, може да се запомни трайно и най-вече да бъде полезно и приложимо в живота? Какъв е резултатът от стотиците часове, които се наричат „учене“, когато си там по задължение, поставен под общ знаменател с всички, без свобода на избор, защото е трябвало да свикнеш, да се примириш с това, което ти се предлага? *Отговорът невинаги е приятен, той напомня за безвъзвратно изгубено време и похабена енергия.*

Негативно отношение се изразява спрямо стресиращото оценяване във враждебна конкурентна среда, съревнование, изкривявано до ожесточеност, водещо до отчуждение. Значимостта на стандартизираните тестове и тестове за интелигентност е развенчана с разбирането за множествената интелигентност на личността, с необходимостта от хора знаещи, но и чувстващи, мислещи със своя ум и виждащи със своите очи.

Критика е отправена към класно-урочната система на преподаване – все по-неадекватна на сериозните аспекти от живота – смисъла, морала, вярата. Прекъсването на връзката със самите себе си, загубената сетивност са източник на състояния на дефицит на внимание, високи нива на физически и емоционални заболявания, агресивни тенденции. Увеличава се празнината между училището и живота заг пределите му. Надделяват дейности, отдалечени от жизнеутвърждаващите ценности – трупането на факти пред важните въпроси, касаещи човешката същност. Съществува някаква запълненост, която отнема част от безгрижието и щастие на детството, създавайки досада, а не възхновеност. Факт е, че много дарби остават недоразвити, тъй като не са били оценени и поощрени в училище. Прехвалените технически постижения на нашата култура не са допринесли за преодоляването на неудовлетвореността, а съзнанието остава на едно ниво, което допуска омраза, зависимост, липса на вяра и милосърдие.

С години натрупваната съпротива срещу липсата на смислени преживявания подхранва обществените дебати относно образование, основано на всевечните добродетели. Динамиката на промените, които се наблюдават, предопределя необходимостта от училище, което няма как да е същото като това от миналото. Начините, по които сме били обучавани, не могат да бъдат приложени със същата ефективност днес. Разнообразни теории и практики се насочват към

това да придат нова форма на образованието, да го организират по различен начин от традиционна утвърдената система. Линията на порива за промяна се движи от предлагане на варианти на някои форми, методи и средства, оставащи в рамките на традицията до цялостна смяна на досегашния модел – предефиниране на същността и смисъла му, преосмисляне на самото понятие за образование и на възраванията, крепящи досегашната училищна система, нова философия на образование и преподаване, или преоткриване на непреходни ценности при отдавна създадени и въведени алтернативни педагогически системи. Понятието алтернативно образование е многоаспектно, може да се разшири, обединявайки образователни системи, или да се отнесе до форми на обучение и методика извън приетите за традиционни.

Трансформацията на образованието не само е възможна, но се случва. Образователните институции са разнообразни – детски градини, училища, центрове, позоваващи се на Валдорфската педагогика, моделът на Монтезори, подходът „Реджо Емилия“, демократичните училища и др. Вече има училища и детски градини, които вървят по пътя на иновативността, обединени около педагогически модели, различаващи се от общоприетите, с гъвкави образователни подходи, специални учебни планове и програми. Някои заимстват отделни елементи от алтернативни педагогически системи, съчетават ги в различна степен, други залагат на напълно обновено съдържание и на различен начин, по който да се поднесе светът на детето като представа.

Предлагат се системи за по-бързо запаметяване, акцентира се на сугестопедическия начин на преподаване, проектоориентирано обучение, обучение чрез проучване, действие, преживяване, чрез използване на повече сетива, игрови, симулационни, основани на креативността методи, онлайн инструменти, стратегии за визуализиране, като мисловни карти, и др. Творчеството се приема за важен елемент от цялостното обучение.

Резултат от въпросите, които се задават, когато всеки погледне към събитията си опит в класната стая, са организации, движения и инициативи за развитие на образователни алтернативи, за обмен на информация, споделяне на опит и добри практики. Разработва се нормативната уредба, определяща статута на иновативните училища. Родителски кооперативи и сдружения насочват усилията си за легализация и популяризиране на алтернативното образование. Широко огласени са граждански дискуссионни форуми за създаване на съвременен училищен модел с различна философия, чиято организация се основава на редица умения, измежду които емоционална интелигентност, критическо мислене и креативност. Идеята да се излезе от обичайната представа, че училището е нещо, което някой друг организира, обединява в общности университетски преподаватели, учители и родители. Нараства интересът към квалификационни курсове, дискутират се проблеми относно ролята на новите технологии в учебния процес, успешните подходи при училищното управление, подготовката на днешните учители.

Прилаганите алтернативни педагогически или елементи от тях, особено забележими в частните образователни институции, **имат своя специфика и фини различия, които ревностно отстояват, но в алтернативността, която ги свързва, могат да се открият няколко основни посоки. Би могъл да се открие един общ тон в тенденциите, които се разгръщат в образованието, при цялата условност на обобщаването.**

Ключова обща черта на алтернативните образователни системи е **индивидуалният подход**, основан на силните страни на личността. Отчитат се индивидуалните възможности и потребности съобразно с факта, че всеки възприема и обработва по различен начин информацията. Основна ценност е зачитане на правото на свободен избор. Търсят се ефективни начини да се формират способности, свързани с реалния живот. Възприема се цялостен подход за хармонично развитие във физически, емоционален, интелектуален и духовен план чрез предоставяне на разнообразни възможности за учене.

Водещ принцип е **самоуправлението и самоиницирането на собственото учене**, равнопоставеността на ученици и учители, при което отговорността за обучението е споделена. Учениците са решаващи за определянето на вида и съдържанието на обучението си. Те са инициатори, съавтори, собствените им идеи и интереси трансформират урока. Счита се, че естествено заложеният стремеж към учене и вроденото любопитство се поддържат в дейности, които те избират сами, подкрепени от възрастните.

Централна роля има ученето като процес, който би могъл да протича по възможно по-естествен начин, като напредъкът и ефективността са следствие от мотивирането на детето да изследва и да постига познание поради лична потребност. Ако „свобода“ се оказва ключова дума, тя се свързва със свобода на формата на организация на учебния процес и избора на образователни подходи. Налице е определена гъвкавост на учебното време и учебна програма, достатъчно отворена за самостоятелни открития и експерименти. Изучаваният материал не е самоцел, а ресурс, който учениците изследват, претворяват, анализират. Истинската цел на ученето е да се получават важни за живота знания и умения, да се разбират нещата, да се съгласуват, така че да придобият смисъл – от това произтича нуждата от нов поглед към учебното съдържание. То се разчупва, търсят се взаимовръзки между отделните предмети въз основа на теорията за ученето, основаваща се на невропсихологията и сугестологията, като учебното съдържание се структурира цялостно, в различни сфери на знание, а не в отделни учебни предмети. Уроците се интегрират, за да не се възприемат разпокъсани факти, а осмислени явления и процеси, така както реалният живот не е фрагментиран, а цялостен, макар и многообразен, комплекс от измерения и проблеми.

Стимулирането на сътрудничеството вместо конкуренцията обезсмисля оценяването чрез изпити. Оценяването, като цяло, е считано за гвупосочен процес, с акцент на диалога, обсъждането и самоанализа.

Вярата в това, че детето учи не само в класната стая, а навсякъде и по всяко време, разширява **разбирането за училищната среда** като друг „учител“, при което се подтиква и регулират естествените процеси на учене и развитие – извън класната стая, в училище „без стени“, чрез разнообразни извънкласни форми в близост до природата или близка до семейната среда. Ученето се случва при взаимопомощ и подкрепа във взаимодействието с другите и с околната среда, която съдържа стимули, които провокират търсенето и предоставят възможности за изследване. Сред обширни зелени площи и специални открити пространства, в основни сгради заедно с учебни центрове, работилници, ателиета с уникално пространствено оформление и дизайн, детето може да изрази себе си чрез различни средства. Учебен материал е самата природа, която се проучва чрез занимания в градини, отглеждане на растения, посещение на ферми и опознаване на животни. Много училища се стремят да функционират в синхрон с ритъма на природата, така че да не се прекъсва вродената връзка с нея. Включване на родителите и общността, на експерти в класната стая, които представят възхваляващо дейността си, стимулира и провокира интересите.

Основен момент в алтернативните образователни модели е **ролята на учителя** и изискванията към него. Разбирането за „преподавател“ надхвърля традиционния смисъл на думата, той е посредник, който наблюдава и координира действията, дава указания, а не готови отговори, провокира самостоятелното мислене и изследването на възможните решения. Учителят подкрепя ученика в индивидуалния му път на развитие, като му разкрива възможностите, които стоят пред него, подпомага личните му образователни цели и планове за тяхното реализиране.

Тук ще акцентирам на някои възникнали в хода на проследяване на основните характеристики на алтернативите в образованието въпроси със съзнанието, че едва ли има еднозначен отговор. Алтернативността може да има своите предимства, но е възможно в някои случаи „алтернативно“ да не се припокрива с качествено. Тя е различност в организацията на учебно съдържание, планове и програми, която

Избрано

обаче изисква различност и в нагласата на съзнанието. Не е магически механизъм, който да превърне детето в нещо различно от това, което е негова същност, израстването му е зависимо от личността на учителя, от възпитанието, което получава от родителите.

За да може учителят да отговори на промените в образованието, е необходима адекватна подготовка. Подготовка, изразяваща се не само в различна образователна среда за обучение, която акцентира на съвременни технологии, интерактивност, екипност, съвместно обсъждане на идеи и т.н., но и на ново съдържание на теорията и практиката. Защото приелите училищните правила, макар и да осъзнават липсата на тяхната състоятелност, смятат негативите на образованието за нещо нормално и ги налагат на тези след себе си. С вече формирано виждане, те самите оформят по същия начин мисленето на своите ученици. Учител, който няма широк поглед върху нещата, не би могъл да разшири погледа на тези, които обучава. Убедеността му в смисъла на иновативните подходи би могла да бъде подхранена чрез инициативност, обмяна на опит, както и чрез самообучение и собствени търсения. Силна страна ще бъдат креативното мислене и откритостта за новото. Дискретното наблюдение, вникването във фините нюанси на чувствата изисква определени качества – да е готов да разгледа и друга гледна точка, дори ако трябва да постави под съмнение собствените си убеждения, да посрещне без предразсъдъци предизвикателството на начини на преподаване, различни от неговите. Това ще се случи, когато учителят припознае ценностите на алтернативното образование като своя визия за образованието и намери в него синхрон с личните си вярвания и принципи.

Всичко опира до промяна на нагласи, разбиране в дълбочина, което изключва формалното или принудително приемане и зависи повече от качествата на учителя, отколкото от учебната програма. Промененият начин на мислене е естествената и стабилна основа за промяна в образованието. Проблемите на хората са резултат най-вече от самата човешка природа, а без нейната активна промяна достатъчно ефективни решения на проблемите не биха могли да се осъществят.

Пълния текст четете в сп. „Педагогика“, кн. 8, 2016 г.