

Обучението по химия в училище: Българската иновационна практика

Милена Колева

Технически университет-Габрово

Габрово / България

kolevamilena@hotmail.com

Абстрактен

Докладът представя успешен опит и добри педагогически практики в преподаването на химия в средните училища в България в контекста на европейската образователна политика за развитие на ключови компетентности за младите хора. Подход Проблем-базирани, експериментална работа, основани на проекти и други дейности иновационни методи и технологии за преподаване се обсъждат толкова ефективен начин за подобряване на учениците " научна грамотност и мотивация да учат химия. Опит химия учителите в изпълнение на информационните и комуникационни технологии (ИКТ) в учебния процес използване на мултимедийна презентация, видеоуроци, интерактивни материали и други, е описан. Вниманието на хартия заплащане за начините за популяризиране на успешен опит и практика в обучението по химия в българските училища също.

1 Ключови компетенции и науката грамотност

Интензивното развитие на технологиите и процесите на глобализация позиция образование като определящ фактор за изграждането на знаейки, предприемчиви и иновативни млади хора с умения за приспособяване и професионално развитие. Това води до необходимостта от прилагане на нови методи и технологии в педагогическата практика, насочена към развитието на умения и компетентност на младите хора да се справят в конкурентна среда. Най-важните от тях са обединени в няколко групи, определени като ключови такива и могат да бъдат намерени в *Европейската квалификационна рамка* [1,2]. Подходът на компетентност доминира като ефикасен инструмент - тя предлага големи възможности за личностно развитие и практическо прилагане на обучаемите и е за предпочитане пред конвенционалния подход за натрупване на знания сред учениците чрез предлагането на знания под формата на готовия информация.

В областта на природните науки, които формират знания на явления и процеси, развитието на ключова компетентност е част от по-общ процес на отглеждане на природните науки грамотност сред студентите, които през последните години следва отрицателна тенденция на непрекъснато влошаване. Обучението по физика, химия и биология предлага редица възможности за формиране на неговата чрез решаване на задачи и проблеми в реалния контекст (контекстно-базирани проблеми от реалния живот), експериментална работа чрез "правене" (практически дейности), въз основа на проекти ученето, основано на изследвания за обучение, извънкласни и клубни дейности, състезания, олимпиади и т.н.

Развитие на компетентност и естествени науки грамотност е дълъг процес, в който учителите играят главната роля - те трябва да се осигурят условия за неговото ефективно прилагане чрез иновативни подходи [3].

2 Подходи за развитие на ключови компетенции и тяхното приложение в обучението по химия

Като експериментална наука, химия дава изключителни възможности за развитие на ключови компетентности сред учениците, които са основания за development на друга полезна за техните professional умения за реализация. Според А. Tafrova [3], тези възможности трябва да се търси в работата с природни обекти (наблюдения, предположения, търсене на доказателства, заключения), трансфер на информация от графика за вербална Phorm и обратно, търсене, подбор и представяне на информация по дадена тема, да работят с графики, таблици, диаграми, прилагане на знанията на неизвестни обекти (т.е., физически и химически познания върху биологичните обекти), формиране на комуникативни умения за представяне и решаване на проблеми, с разбиране на текст (способности да разбират и използват писмен текст и способността да използва знака за практически цели, така наречената функционална грамотност), изчисляване на стойностите на неизвестните параметри в една формула, измервания на устройства (прецизно измерване, правилното отчитане на резултати, вкл. единици, изграждане на експериментална настройка тясно Следвайки инструкциите, resourcefulness и ловкостта).

А модел за изграждане на специфична компетентност по химия и опазване на околната среда бе създадена и експериментира преподаватели в Национална Гимназия за наука "Академик Любомир Чакалов". Тя се основава на учебната програма по химия и опазване на околната среда за 10 клас и има за цел развиване на умения, като например:

- *Познаване* основни принципи, закони, модели и концепции в областта на химията
- *Готовност* за научно обяснение на химичните процеси и явления;
- *Умения* за използване на научни данни и доказателства
- *Умения* да изпълнява наблюдения, измервания, запис и анализ на данните
- *Умения* за планиране на химични експерименти и изграждане на оборудване и инструменти за провеждане на експерименти;
- *Умения* да се идентифицират проблемите в околната среда и да намерят решения и предотвратяване на нови проблеми;
- *Умения* за научни изследвания и изберете правилната информация;
- *Дигитални компетентности* - Използване на мултимедийни технологии, за да се извлече, оценка, магазин, да създавате, настояще и обмен на информация;
- *Анализ* на информация (четене с разбиране)

Технологията на компетентност формиране и определяне включва прилагането на редица дидактически материали и проучване на резултатите от прилагането на модела. Според авторите, "отношението на учениците към овладяване на ключови основни умения променила в положителна посока под въздействието на приложената компетентностния подход". Те са наясно и мотивирани непрекъснато да подобряват своите постижения, за да търсят причините за проблемите и да се създаде и използва алгоритми за решаването им, да си сътрудничи с другите за постигането на общите цели [4].

Решаване на реални научни проблеми е подход, който стимулира учениците да търсят и да намерят проблеми, да определят въпроси и предлагат начини за решаване threm, да анализира силните и слабите страни на всеки един от тях и да направи мотивирано избор [5]. Според учителите по химия игнорирайки научния подход за изследвания в природните науки води до механичното запаметяване без всякаква възможност за приложение в ежедневието. Това от своя страна води до ниска мотивация на учениците и липсата на интереса им към природните науки.

Метод за използване на проблемна подход в преподаването по химия в училище, за да подпомогне придобиването на полезни знания и формиране на ключови умения в студентите се прилага в областта на химията уроци по органична химия в зависимост от 9-ти клас учебната програма. Изследването е проведено като 15-16-годишните ученици в две паралелки. Един от класовете е контролната група, докато другият е експерименталната група. По време на изследването на студентите от тестовата група получиха проблеми всяка седмица по електронна поща. Те трябваше да представят решения в рамките на седем дни. Всяка задача е насочена към формиране на определени умения и има специфичен начин на представяне на решение и на начина, по който тя бе постигната. Тестът се провежда в края на изследването. Тестът съдържаше осем проблеми разделени в три групи, насочени към оценката на степента на постигане на определени ключови компетенции.

Резултатите от изследването позволяват на авторите да стигат до заключението, че "прилагането дори елементи на обучение проблем-базирано влияе положително върху формирането на важни умения и мотивация за учене у учениците". Но те също така изправени пред някои проблеми по време на експеримента - студенти желаят да получават обратна информация за предложените решения възможно най-бързо, което води до необходимост от своевременно и периодичен контрол на тяхната работа от страна на учителя. Проблемът е, че повечето от българските учители не са навика бързо и навременно преразглеждане на студентски труд, независимо от средствата. Така че за да бъде ефективен метод експериментира промяната не трябва да бъде в методологията, а по-скоро в нагласите и начина на мислене на учителите [6].

Решаване на проблеми, които илюстрират или са свързани с явленията и процесите на мотивация и интерес към изучаване на химия реални ученици увеличаване на живота ", доказват своята значимост в ежедневието и да убеди учениците от ползите от изучаването на химия. Една добра практика в това отношение е на Националния конкурс за ключови компетенции в областта на естествените науки, които се провеждат ежегодно, откакто сред 2009 ученици от 5-то до 11-ти клас на българското училище [7]. Тя има за цел да стимулира учениците в придобиване на ключови компетентности в природните науки, включително химия - да изразят своето собствено мнение за това, важно за проблемите на обществото, да се развива иновативно мислене, да представят оригинални идеи, да демонстрират ключови умения в решаване на проблеми в непознати условия. В областта на химията на конкурса включва решаване и публично представяне на проблемите, демонстрирайки на ключови компетентности като знания за основните принципи на природата, критична гледна точка и оценка на напредък на науката, и неговото влияние върху индивида и обществото. Участниците трябва да демонстрират познания за материали, вещества и смеси, за физическите и химическите процеси, измервателни устройства, организиране на научен експеримент, здраве и екологична култура и т.н.

Някои от проблемите в тестовете за външно оценяване и държавните изпити също са от един и същи вид. Техният отговор изисква познания не само в една, а в няколко дисциплини, както и работа в екип и комуникация.

Другият подход е *експерименталната работа* - Химическата експеримента е незаменим като средство за придобиване на научни изследвания подход, развиване на умения и обогатяване на научната грамотност. Учителите, които имат амбицията да развият и прилагат активно преподаването в процеса на обучение чрез проблемно-базирано обучение, изследвания подход, учат чрез откриване и вземане и други начини за развитие на ключови умения, да

оценят ролята си на изключително ефикасен инструмент в тяхната химия преподаване практика. Комбинирането на двата дискутирани подхода - използване на практически ориентирани проблеми в експериментална лаборатория работа - води до развитие на педагогическия модел, основан на идеята, че е необходимо да се следва пътя от теоретични познания за прилагането му в различни ситуации. Такъв модел се реализира в областта на химията лабораторни упражнения за работа с вещества в 9-ти клас на СОУ "П. Берон" (Перник) [8]. Експерименти включени имат практическо приложение. Една част от тях са избрани от учебното съдържание и са допълнени с други, също така полезни и интересни за учениците. Те помагат да се изградят умения за работа с вещества, също така и за избора на вещества в ежедневието - хранителни стоки, перилни, минерална вода, консумация на алкохол, използване на синтетични влакна и пластмаса. Всички разработени проблеми дават на учениците възможности за допълнителна работа по тема, избрана от тях, както и неговото представяне чрез постери, документи и т.н. Проучване, проведено сред студентите, дава информация за отношението и начина на възприемане на извършваната лабораторна работа - повечето от тях намират лабораторна работа много полезен, защото помага да запомните учебното съдържание по-лесно. Лабораторните упражнения ги мотивира да търсят информация също. Повечето от студентите са открили експерименти, които могат да се използват във всекидневния живот.

Мнението на учителите е, че моделът дава много добри възможности за работа по експериментално-логически задачи с изследователски характер, което води до по-трайно знания и умения на студентите. В тези класове са по-фокусирани, изразяват мнения, предложения и изгради научни хипотези [8].

Независимо от това кой от двата елемента на обучението по химия в училище, са загрижени - теоретични уроци или лабораторни експерименти, учител е изправен пред един основен проблем: как да се ангажира вниманието на учениците, за да направи урока по-интересен и по-лесно разбираема, за да убеди учениците от полезността и приложимостта на химията в ежедневието и да ги мотивира да учат. Решаването на този проблем е сложна задача, която предизвиква потенциал цялата учителя - научна, творческа, педагогически, технологични. В дни на технологичното развитие на някои от традиционните методи на преподаване и педагогически подходи изглежда да не е ефективно. Учебници и тетрадки, официално одобрени от Министерството не осигуряват сериозна помощ, тъй като те често са теоретични и въпросът е представена в чужденец за езика на младите хора.

Усилията на учители и експерти, които да преодолее този недостатък на обучението по химия се прилагат в няколко основни направления. Първият от тях е *използване на съвременни ИКТ* в процеса на обучение. Например използването на интерактивна мултимедия позволява визуализация на химично съдържание - вещества, химични реакции и свързаните с тях определения, количествени и качествени измервания и т.н. интерактивна мултимедийна презентация може да бъде успешно разработена за един урок или за група от тематично близки уроци [9].

Един от основните въпроси, които са изправени образователните специалисти на всички нива е около смисъл на *електронно обучение* и дали прилагането на ИКТ може да промени качеството на преподаване в конкретната среда за обучение на средните училища в България. В отговор на въпрос на модел за електронно обучение по химия и опазване на околната среда в 9-ти клас и д-мултимедийни ресурси (модули) за предоставяне на информация (мултимедийни презентации, електронни варианти на тестове, инструкции и т.н.) са създадени с цел да се преодолее ниската ефективност на обучението по химия в гимназията. Моделът

бе експериментално приложена по химия класове в София гимназия по хлебни и сладкарски технологии. Диагностичната изследването, проведено след проучването има за цел да идентифицира положителни промени в обучението постижения и мотивация на студентите, когато с помощта на предложени модел в процеса на обучение. Изследването се проведе в два етапа - предварително проучване и действителното изследване на две от изследваните секции - "въглеродороди" и хидроксилни производни на въглеродородите ". Четири групи ученици са участвали в експерименталния проучването. Състав групи ", е идентичен от гледна точка на пола, социалния статус на семейството, етническа принадлежност и т.н., а също и производителност (до началото на експеримента): проучванията първата група, използвайки модела на електронно обучение, а втората и третата група проучването съчетаващ традиционния метод + електронно обучение по теоретична и експериментална работа, а четвъртата група е контролна група, която се обучава с помощта на традиционния метод, без използването на ИКТ. Резултатите от теста за творчество, проведено след края на обучението, предназначено в изследването показват, че най-голямата разлика между резултатите от предварителното и окончателното изпитване принадлежи към група, която е обучен, използвайки изцяло електронен модел; най-ниската растеж принадлежи към групата който е бил обучен следване на традиционния модел. Тези резултати дават основание за автора да се заключи, че предложеният модел за е-обучение, помага за подобряване на образователните постижения на учениците, има положителен ефект върху мотивацията за изучаване и развитие на творчеството и предлага гъвкав подход към решаване на проблемите на ниска производителност по химия и опазване на околната среда за обучение [10].

В съвременната педагогическа практика голяма част от учителите са ориентирани към прилагането на редица мултимедийни продукти и интерактивни материали за визуализация на конкретни проблеми, свързани с учебно съдържание по химия, процес simulation.self-проучване, оценка и самооценка на знанията. Според тях, използването на интерактивни материали и ИКТ в процеса на обучение не само предоставя за диверсификацията на представяне на учебно съдържание, но също така и за прилагането на ефективен контрол върху усвояване на знания. Някои от учителите използват своите умения в сферата на ИКТ, за да създават интерактивни материали.

Подобен иновативен продукт е електронният справочник с химия и опазване на околната среда, един алгоритъм за използването му в учебната практика, както и резултатите от педагогическата изследвания за прилагането му през изучаването на раздел Първоначален преглед през 8-ми клас на средното специализиран език училище. Това е софтуерен продукт за преглед, самоконтрол и самооценка. Съдържанието на наръчника е структурирана по раздели в учебната програма и учебниците химия и опазване на околната среда. Всяка от темите включва ключови думи, кратки обяснения на ключовите думи, примери и тестови задачи. По мнение на автора за използването на електронен наръчник дава възможности за независим изучаване, повишава интереса към Химия тема и опазването на околната среда чрез използването на компютър, позволява по-лесно обобщаване и систематизиране на знания, стимулира познавателен интерес, активност, независимост. Тя също допринася за развитието на самоконтрол и бърза оценка и развитие и добиването на психичното и активна компетентност самостоятелно. Резултатите от експерименталното използване на наръчника в процеса на обучение показват, че изключително благоприятна атмосфера се създава в класове и работата е много по-ефективно. Даденият Наръчникът е интересен, атрактивен и полезен за студенти и да ги мотивира да придобият нови знания и умения. Моделът, представен е напълно приложима за всеки учебен предмет [11].

А изход от тази плетеница е уроците химия в образователната платформа Ucha.se [12]. Клиповете интерпретират разбираемо основни познания по химия, която се намира в задължителната учебна програма за 7-10 клас. Те са кратки - въпроса е представена в 10-15 мин., като се използва също така вицове, интересни истории и ситуации, близки до живота на студентите. Има над 150 видеоклипове, създадени за химия. Потребителите на платформата особено ценят видео упражнения, където те могат да прилагат уменията си в решаването на различни задачи. В различните секции клас има много тестове, чрез които учениците могат да проверят нивото на знанията след определен блок или преди предстоящото изпит в училище. Статистическите данни показват, че потребителите - ученици, студенти, учители, родители, дори и хора от различни възрасти да намерят изучаването от видео-уроци по ефективен и забавен. В един и половина години видеоклиповете са събрани повече от 2,5 милиона часовници - това доказва необходимостта от такова образование. Този начин на живот има много предимства: учене от видео-уроци е ефективен и забавен - той не ги измъчва и студенти учат с удоволствие; платформата е много комуникативно - има възможност за задаване на въпроси, коментирайки проблеми, онлайн чата и питам въпрос в реално време; видео-уроци са особено полезни за учениците, които отсъстват от училище и не могат да учат уроците от учебниците Оп техните собствени. В бъдещите субтитрите ще бъде вмъкнат в клиповете, за да бъде достъпен от деца с увреден слух. Платформата ще предложи също и специален форум за споделяне на успешен опит в преподаването на химия (презентации, видео материали и т.н.) на учители химия от цялата страна [13].

Обогатяване на учебното съдържание с научни постижения в областта на химията е подход, който се разширява информираността на учениците и изгражда техния дълготраен интерес в областта на науката. Учени и университетски преподаватели подкрепят учителите по химия в своята implemtation. През последните няколко години много успешна практика съчетаване на науката и изкуството в преподаването на сложни химични проблеми е разработена - тя е "на живо научно шоу". Такова шоу "На ръба на науката и изкуството" бе демонстриран по време *Международна конференция за обучение Проблеми на учителите по химия* в Юни 2013 г. в Габрово. Авторът на шоуто е Science комуникатор и учител по химия в частен американски колеж в София по едно и също време. Това иновативен подход позволява на сложни химия и физика въпроси, за да бъдат представени пред студенти в атрактивен и разбираем начин чрез използване на прости и забавни експерименти и така наречените "научни играчки".

Подобен подход се използва от създателите и участниците в Portable химия лаборатория за студенти Chemgeneration Lab - обща инициатива между BASF и Факултета по химия и фармация на СУ "Св. Климент Охридски ". Целта на тази лаборатория е да се създаде орроgnunity за експериментална работа по химия за ученици от 6-та до 12-ти клас с обявена интерес в областта на химията. Лабораторията пътува до училища в София и страната и се разгръща в приемните училища. В рамките на една сесия от 01.02 часа до 15 студенти са в състояние да направи някои експерименти, съответстваща на тяхната възраст и под ръководството на домакините - изявени студенти от Факултета по химия и фармация. Експериментите са избрани по такъв начин, че те са забавни, така и грандиозно и толкова безопасни, колкото е възможно. След изпълнението на експериментите приемащата обяснява наблюдаваните явления и да се покаже тяхната връзка с учебното съдържание преподава в училище. През миналата година в лабораторията посети няколко училища в страната и интересът към него продължава да расте - това също е доказано от графика, който е пълен за следващата година [14].

Училищни проекти, дейности на клуба и други извънкласни обучение по химия са успешни форми на работа за развитието на природните науки грамотност и инструмент за култивиране на умения за работа в екип. Според М. Николова, учител по химия от Национална Априловска гимназия - Габрово и професионалния си опит в разработването на научни проекти в училище, работата по проекта дава възможност на студентите да се култивира много нови умения, които ще се възползват тяхното бъдещо развитие - да развиват способността да се справят с научна информация, да разширят знанията си по химия и да се развие по-дълбок интерес към природните науки; да прилагат ИКТ в демонстрация на научните резултати; да оценят значението на природните науки за всекидневния живот, да се научи как да работят в екип и да направи добри приятелства и т.н. . [15].

Практиката на развиващите училищен проект, се прилага като форма на партньорство между училища с различни профили и ниво на обучение по химия добавя повече позитиви в полза на ефективността и като образователно средство - Междуучилищен партньорство позволява интегрирането на студентите в новата учебна среда, показва нови начини за обучение и развитие на способности за работа в екип. Това е заключението, направено от преподаватели в American College Arcus и Професионална гимназия по електроника, В. Търново, основани на общата им работа, за да се разработи проект училище, което включва ученици от двете училища. Това партньорство е друг положителен ефект в рамките на околната среда на българското средно училище: тя дава възможност на ученици от училища с недостатъчен или никакъв лабораторна база, които са по-голямата част от училищата в България, за да участват в експериментална работа в областта на химията, който повишава интереса на учениците в субекта [16].

Необходимостта от развитие на ключови умения и да се култивира научна грамотност сред учениците е една от основните задачи на българското средно образование и се отбелязва в проекта за нови образователни изисквания и учебните програми Държавни съдържание и програми по химия и опазване на околната среда в съответствие с него.

3 Популяризиране на успешен опит и добри практики в обучението по химия

Като институция, отговорна за организирането и провеждането на образователния процес на национално ниво, Министерството на образованието и науката (МОН) работи върху изследването и популяризирането на добри преподавателски практики във всички сфери на образованието, включително и науката. Българските университети, предоставящи образование на учители, включително химия, предлагат също така начини за обмяна на педагогически опит в преподаването на химия.

3.1 конференции и форуми

Най-значителен форум за обмен на професионален опит и добри практики в обучението по химия образование е *Националната конференция на учителите по химия*, Който се провежда на всеки две години, благодарение на съвместните усилия на МОН, СУ "Св. Климент Охридски" и Съюза на химиците в България. Отделно от учителите по химия от цялата страна, тя включва университетски преподаватели и експерти от институции, които отговарят с Национал политика в областта на науката и химията образование. през 2013 г. се проведе конференция за 45-ти път, с активното участие и като част от дейностите по химия на проекта е навсякъде

около Network. Повече от 120 учители представиха добри практики и проблеми в рамките на Конференцията тематични сесии "образование Научни грамотност и химия в средното училище" и "Актуални проблеми и европейските перспективи на обучението по химия в средното училище и университета" като:

- Светлоотразителни практики за овластяване на обучение
- Използването на резултатите от съвременните научни изследвания в химическата образование
- Ролята на подхода за изследвания в областта на науката образование
- Ролята на работа в екип и конкуренция-урок
- Прилагане на мултимедийни продукти и софтуер *kamo Envision*, *Chemgeneration Lab*, Видео уроци по електронната платформа *Ucha.se* т.н. в областта на химията образование като подход за модерната химия образование в България и така да се стимулира интереса на учениците в химически експерименти
- Подобряване на научната грамотност вторични учениците чрез електронно обучение
- Ученически научни проекти и Наука на сцената Европейския фестивал като инструменти за разработване на научни знания
- Прилагане на ИКТ в обучението по химия прегледайте гледна точка на учителите по химия;
- Училищните партньорства, неформален клуб и занимания след училище като педагогически подход, за да се увеличи интереса към природните науки и ефикасен инструмент за развитие на научната грамотност.

Учителите обсъдени с експерти от МОН как тези практики и резултатите от тях могат да бъдат приложени в новите държавни образователни изисквания и учебни програми по химия и опазване на околната среда училище предмет.

Международна конференция за обучение Проблеми на учителите по химия е проведе на 26 юни 2013 г. в Габрово. Конференцията бе организирана от Технически университет Габрово в тясно сътрудничество с Research Laboratory на обучението по химия и история и философия на химията - Факултет по химия и фармация, Софийски университет, и Национална Априловска гимназия - Габрово, Под Химията е навсякъде около Network Project. Ттой конф насочен да се превърне във форум за обсъждане на методите на преподаване химия в училище, компетенции на учителите по химия в използването на ИКТ за повишаване на учениците интерес към химия уроци, възможности за експериментиране на различни подходи и методи за преподаване и учене химия, начини за изпълнение на най-новите открития в областта на химията на науката и химията на преподаване. В 3-ата тематична област е посветена на методологията, съвременни подходи и добри практики в преподаване специфични химия теми - включване на науката по химия преподаване / учене на процеса на използване на ИКТ приложения като видео-уроци, прости и забавни експерименти, "научни играчки "; различни форми на екип работят като училищни научни проекти, клуб дейност и т.н. Всички доклади от конференцията бяха събрани и пълна дължина, публикувани в Conference Proceedings и aS PDF на Conference уебсайт [17].

Друга възможност за обмен на успешен опит и добри практики в обучението по химия в училище е *Autumnal научно-образователен форум* организиран от Департамента за информация и повишаване на квалификацията на Софийския университет на учителите. Тематичната област, обхваната от двете издания на събитието е насочено към компетентност на учителя и на необходимостта от непрекъснато развитие на нови такива. От 2011 г. форумът е станал годишен и позволява на българските учители и споделяне на опит и добри практики в областта на училищното образование, университетските преподаватели. Доклади представени

по време на форума са по цялата дължина онлайн достъпни чрез електронен вестник "Учене през целия живот", публикувани на портала на департамент [18].

3.2 Научни списания и други печатни издания

Az Buqi National Publishing House на образованието и науката на МОН публикува само национален седмичник за образование и наука "Az Buqi" и девет научни списания, като всеки от тях представя успешна образователна практика, включително в областта на химията образование сред голям брой ученици, учители и експерти - както се споменава на официалния сайт на издателя, потенциални читатели на списанията са за "19 600 души, заети в системата на образованието, на около 615 600 студенти в повече от 2090 висши училища, около 47 200 учители и директори, 21 100 души са обхванати в университетски преподаватели институции за висше и специално образование [19].

Chemistry: Български вестник на научното образование. Обявените на интернет страницата на списанието цели тясно свързани с представяне на образователната политика в естествените науки и химия: "Това списание осигурява място за споделяне и обсъждане на идеи, новини и резултати за нови начини на преподаване, както и за представяне на нови експериментални и теоретични аспекти на химическа наука. "Сред целите на списанието е да запълни празнините между образователните изследвания и практиката училище. Всички образователни нива - от образование началото науката, средното образование, професионалното образование към висше образование и учене през целия живот, са на фокус. Засилване на интереса на учениците чрез комбиниране на мултидисциплинарни подходи обединяваща науката със своя фундамент - история и философия на науката, се преследва упорито от списание "[20]. Списанието предлага голям брой тематични области за публикуване и споделяне на опит: Образование - теория и практика; нови подходи; Преподаване ефективност; Преподаване на експеримента в науката; Advanced Science и т.н. В статиите, включени в това списание се индексират и отвлечено в Химически резюмета и SCOPUS.

Educational сп. "Стратегии на образователната и научната политика". Списанието цели ориентира педагогическа тялото от всички образователни нива на системата за прилагане на иновативни образователни практики и тяхната връзка с научната политика на българските МОН. Темата на списанието за 2013 г. е посветена на оценка на училищното образование - липсата на подходящи методи и инструменти за оценка в училищната система, така че не само теоретични знания е правилно оценени, но и получава практически знания, остава едно от най-значимите проблеми на образователната система. Списанието публикува не само анализ на международни и български научни изследвания в областта на оценка на училищата, данни от международни сравнителни анализи относно българските студенти (Програма за международно оценяване на учениците - PISA, европейското проучване на езиковата компетентност - ESLC, преподаването и изучаването на международното изследване - TALIS и други), но също така и специален раздел за идеи от практиката, предложения и обратни връзки на оценката [21].

Educational вестник "Педагогика " е теоретична и методологична списание, които съчетават знания и информация за всички области на образованието на всички образователни равнища - от предучилищното образование до учене през целия живот. Основни теми на списанието са философия на образованието, Теория и опит, добри образователни практики, научните изследвания, чуждестранни образователни Традиция и съвременност опит и т.н., така че списанието позволява споделяне на иновативни идеи, прозрения и

научноизследователски постижения и добри преподавателски практики между широк брой учители, изследователи и педагогически експерти [22].

Електронен вестник "Учене през целия образование" Той е публикуван от Департамента за информация и повишаване на квалификацията на учителите и в продължение на 10 години чрез своята колона "Добри педагогически практики" тя е предоставяне на учителите с възможност да се обсъдят проблемите и да споделят идеите си, докато търсят за подходи към квалифициран и устойчиво средно образование. Списанието публикува пълния текст на докладите от годишните Есенни научни и образователни форуми, организирани от Министерството [23].

През 2013 г. Министерството организира редица семинари в училищата в цялата страна под мотото: "Училището - желана територия на ученика". На тези семинари, учителите имаха възможност да представят своя опит в интерактивните преподаване, извънкласни и клубни дейности и всички дейности, които допринасят за увеличаване на привлекателността на образованието и мотивацията на учениците. Най-добри практики бяха представени в *Дайджест с добри практики за интерактивно обучение* [24]. Трите секции на дайджест "Дидактически и иновационни методи и технологии", "Управление на Self, извънкласна и клубна дейност" и "за ограничаване на отпадането и стимули за посещаване на училище" представят професионални търсения на учителите в три основни направления за педагогическата практика: използване на ИКТ в процеса на обучение на клуб; дейност, извънкласни дейности и работата по проекти като средство за стимулиране на личната изява на ученици, създаване на повече и по-атрактивни възможности за изразяване, стимулиране на участието в образователния процес чрез индивидуален подход към всеки студент, като начин за предотвратяване на отпадналите ученици.

3.3 сайтове и портали

Има и веб-базирани форми, които предлагат платформа за споделяне на успешни преподавателски опит. Един от тях е Националният портал за образование, разработен от МОН като стъпка за прилагане на електронното обучение като учебна практика в българските училища [25]. Друг един е Teacher.bg или Национална мрежа на учителите новатори, подкрепяни от Майкрософт България - порталът има за цел повишаване на квалификацията и уменията на учителите в прилагането на ИКТ в учебния процес, както и да споделят най-добрите примери за преподавателска практика при прилагането им в училище [26].

Заклучения

Постигане на научната грамотност и развитие на ключови компетенции на учениците се превърне в една от основните цели в областта на естествените науки и особено химия обучение в българското училищно образование. Това е дълъг процес, който за качество и крайните резултати са повлияни от фактори като качеството на образователните планове и програми по отношение на техния обем и съдържание, модерна и адекватна техническа поддръжка, внедряване на ИКТ в образователния процес. Изключително важно за успешното изпълнение на тази цел е водещата роля на учителите и техните умения да представи учебното съдържание, в атрактивен и разбираем начин, за да включат учениците като активни участници в образователния процес, за да развият своя научен и новаторско мислене и способност за работа в екип.

За да изпълнява тази роля на българските учители химия прилагат иновативни подходи като

подход проблем-базирани (решаване на контекстно-базирани проблеми от реалния живот), експериментална работа (практически дейности), на основата на проекти и запитване-базирано обучение. За да направите тези подходи ефективно и да се подобри качеството на обучението по химия, учители прилагат ИКТ в училище учебна практика - мултимедия, интерактивни учебни материали, електронно обучение и т.н. - да се направи сложна химическа съдържанието по-разбираеми, за да стимулират активността на учениците и да насочва интереса си към химическата наука. Популяризиране на успешни преподавателския опит и практики, е начин да се помогне на учителите по химия в техните усилия и допринася за възстановяване на мотивацията на учениците да учат химия.

Позоваването

[1] www.EQF_bg.pdf

[2] <http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/basicframe.pdf>

[3] Тафрова, А. Съвременни тенденции в науката образование ученици, български вестник на науката и образованието политика (BJSEP), том 7, Брой 1, 2013, с. 121-200.

[4] Дянкова, Н. Образование-познавателен задачи за изпълнение на ключови компетентности подход по химия и опазване на околната среда в класовете 10-ти клас. Обучение през целия живот (д-журнал на Департамент за информация и квалификация на учителите, СУ), N 29, 2012 (на български език).

[5] Кирова, М., Д. Бояджиева, В. Иванова. Активно и интерактивно обучение по "Химия и опазване на околната среда" учебен предмет седми и осми клас, Pedagog 6, София, 2011.

[6] Цветков, Вл., Е. Бояджиева. Прилагане на подхода на проблеми със седалище в химията класове. Трудове на международна конференция по въпросите на обучението на учителите, химия, 26 Юни 2013, Габрово, България.

[7]

http://www.minedu.government.bg/opencms/export/sites/mon/left_menu/olympiad/regulations/2012-2013_nc_key_comp_PNE.pdf

[8] Ганева, М. Практически ориентирани експериментално-логически задачи по химия лабораторни упражнения в 9-ти клас. Обучение през целия живот (е-списание на Департамент за информация и квалификация на учителите, Софийски университет), специално издание, 2012, с. 505-515, (на български).

[9] Кирова, М. интерактивна мултимедия като инструмент за представяне на учебното съдържание по химия. Трудове на Международната конференция за Е-обучение и дистанционно обучение, април, София, 2011, с. 288-295 (на български език).

[10] Пангаловата, V. Chemistry и опазване на околната среда за електронно обучение в 9-ти клас. Непрекъснато обучение (е-журнал на Департамент за информация и квалификация на учителите, Софийски университет), N 21, 2011 (на български език).

[11] Chekanova, D. Electronic наръчник модел молба в първоначалния преглед по химия и опазване на околната среда в 8-ми клас, обучение през целия живот (д-журнал на Департамент за информация и квалификация на учителите, Софийски университет), N 25, 2011 (на български).

[12] www.ucha.se

[13] Nikolova, M., Д. Маджаров. Онлайн видео уроци за платформата "Ucha.se" (<http://ucha.se/>) - иновативен подход за качествено образование по химия, Трудове на международна конференция по въпросите за обучение на учителите по химия, 26ти юни 2013, Габрово, България.

[14] <https://www.facebook.com/ChemgenerationBulgaria>



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

- [15] Николова, М. Изграждане на научен проект училище като метод за повишаване на мотивацията на учениците за изучаване на природни науки и екология. Сборник на Международна конференция за иновативни Learning в химията, December'2012, Прага, Чешка република.
- [16] Кирова, Г. и Й. Стайкова, "Земята принадлежи на всички нас" - проект Междуучилищен относно въздействието на минерални торове. Сборник на Международна конференция за обучение Проблеми на учителите по химия, 26 Юни 2013, Габрово, България.
- [17] ТИСТ
- [18] <http://www.diuu.bg/ispisanie>
- [19] <http://www.azbuki.bg/en/>
- [20] <http://khimiya.org/scope.htm>
- [21] <http://www.azbuki.bg/en/editions/journals/strategies>
- [22] <http://www.azbuki.bg/en/editions/journals/pedagogics>
- [23] <http://www.diuu.bg/ispisanie/>
- [24] http://www.minedu.government.bg/opencms/export/sites/mon/left_menu/projects/unesco/sbornik-dobri-praktiki.pdf
- [25] <http://start.e-edu.bg/>
- [26] <http://www.teacher.bg/>

