

ФОРМИРАНЕ НА КЛЮЧОВИ КОМПЕТЕНТНОСТИ В ЧАСОВЕТЕ ПО „БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ“, IX КЛАС, ЧРЕЗ ИЗПОЛЗВАНЕ НА ИНТЕРАКТИВНИ МЕТОДИ

¹Росица Давидова, ²Красимира Томева, ¹Мария Бойчева

¹Шуменски университет „Епископ Константин Преславски“

²Професионална гимназия по механоелектроника „Генерал Иван Бъчваров“ – Севлиево

Резюме. Биологията, като природна наука, дава благоприятни възможности за формиране и развитие на ключови компетентности у учениците, които ще им служат през целия живот независимо от професионалната област, в която се реализират. Целта на изследването е да се установят възможностите за приложение на интерактивни методи и да се изследва ефективността им за формиране на ключови компетентности в часовете по „Биология и здравно образование“, IX клас. Методическият анализ на учебното съдържание показва благоприятни възможности за прилагане на дейностния подход, както и за използване на интерактивни методи за обучение, от гледна точка на целта на изследването. Представени са фрагменти от методическата конструкция на експериментални уроци с приложени интерактивни методи за формиране на ключови компетентности. Като инструмент за установяване напредъка на учениците са използвани резултатите от тестова проверка на знанията. Посочени са и данни от анкетно проучване на мнението на учениците. Използвани са математически методи за обработка на резултатите и графични методи за представянето им. Направените изводи потвърждават необходимостта и ефективността на експерименталното обучение в полето на изследваната проблематика.

Keywords: key competences; interactive methods of education; Biology and Health education IX grade; students

Увод

Въпросът за уменията е от жизнено значение, а училището е основната институция, която подготвя младите хора за живота, ето защо от съществено значение са пътищата и методите за формиране и развитие на ключови компетентности. Европейската референтна рамка дефинира осем ключови компетентности, необходими за лична реализация и активен граждански живот, базирани на знанието.

TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) е международно изследване, което отчита тенденциите в развитието на образованието по математика и природни науки. Провежда се на всеки четири години от 1995 г. насам. В TIMSS постиженията се разделят на четири равнища: много ниски, ниски, високи и много високи. Отчита се, че представянето на България в тези изследвания е на много ниско ниво. В страните, които са постигнали най-добри резултати, обучението по природните науки е насочено към овладяване на ключови компетентности (Tafrova-Grigorova, 2013). Тези резултати навеждат на мисълта, че учителите трябва да насочат усилията си в посока на отстраняване на пропуските в знанията и уменията на учениците, да работят за формиране на ключови компетентности.

Методология на изследването

Целта на изследването е да се установят възможностите за приложение на интерактивни методи и да се изследва ефективността им за формиране на ключови компетентности в часовете по „Биология и здравно образование“, IX клас.

Задачи на изследването: (1) проучване и анализ на литературни източници относно изследвания проблем, а именно формиране на ключови компетентности чрез интерактивно обучение; (2) изясняване на същността, видовете и начините за прилагане на интерактивните методи; (3) разкриване на възможностите на учебното съдържание по „Биология и здравно образование“ в IX клас за формиране на ключови компетентности; (4) конструиране на методически разработки на уроци от учебното съдържание, адекватни на целта на изследването; (5) анализ на резултатите от изследването.

Методи на изследването: теоретичен анализ; наблюдение; анкетен метод; математически методи за обработка на резултатите; графични методи за представяне на резултатите.

Целева група на изследването: изследването е проведено в Професионалната гимназия по механоелектроника „Ген. Иван Бъчваров“ – Севлиево, област Габрово, през 2013/2014 учебна година с ученици от IX клас върху следните теми на уроци: „Катаболитни процеси. Гликолиза и ферментации“, „Белтъци – състав и структура“, „ДНК – носител на генетична информация“, „Анаболитни процеси. Фотосинтеза. Светлинна фаза“.

Теоретична постановка на изследването

Ключови компетентности – същност и стратегии за развитието им в областта на природните науки и биологията

Според Оксфордския речник компетентност е „способността да се направи нещо успешно или ефективно“. Компетентностите се дефинират като комбинация от знания, умения и способности, нагласи и желание за учене,

необходими за лична реализация и развитие, социално включване и активно гражданство.

Европейската референтна рамка дефинира и описва осем ключови компетентности: общуване на роден език; общуване на чужди езици; математическа компетентност и основни компетентности в природните науки и технологиите; дигитална компетентност (ИКТ); умения за учене; обществени и граждански компетентности; инициативност и предприемачество; културна осъзнатост и творчество.

Ключовите компетентности в областта на природните науки могат да се формират и развиват чрез: решаване на задачи и проблеми в реален контекст (context-based real-life problems), проектобазирано обучение (project-based learning), учене чрез експериментална работа, чрез „правене“ (hands-on activities), учене чрез изследване (inquiry-based learning), извънкласни дейности – състезания, олимпиади, празници на науката, дискусии по обществено значими проблеми (Tafrova-Grigorova, 2013).

Биологията, като природна наука, дава изключителни възможности за формиране и развиване на ключови умения у учениците, които им създават основа за развиване и на други умения и ще служат през целия им живот независимо от професионалната област, в която се реализират. Възможности за осъществяване на тези основни умения трябва да се търсят в: (а) работа с природни обекти: наблюдения, предположения, търсене на доказателства, правене на изводи и заключения; (б) трансфер на информация от графичен във вербален вид и обратно; (в) търсене, подбиране и представяне на информация по даден въпрос; (г) работа с графики, схеми, диаграми – отчитане на данни по графика и построяване на графика по данни, представени в табличен или друг вид; (д) приложения на знания върху непознати обекти; (е) комуникативни умения за представяне на даден проблем и начини за решаването му; (ж) разбиране на текст – способност да се разбира и използва писмен текст и умения за действие с писмени знаци за практически цели (функционална грамотност); (з) пресмятане на стойности на познати величини по дадена формула; (к) измервания с уред; (л) конструиране на опитна постановка – точно следване на указанията, съобразителност и сръчност (Tafrova-Grigorova, 2013).

Възможности на учебното съдържание по „Биология и здравно образование“, IX клас, за формиране на ключови компетентности

Учебното съдържание по биология в IX клас има обобщаващ характер и се базира до голяма степен на знанията на учениците от предходните класове, затова е важно преподаването да се построи преди всичко на основата на тези знания.

Учебното съдържание по „Биология и здравно образование“, IX клас, разкрива възможност за прилагане на дейностен подход и позволява включ-

ване на учениците в различни активности и партньорски отношения както помежду им, така също и със самия учител. Учениците имат възможност да осъществяват разнообразни по характер дейности, като например: да наблюдават и анализират; да трансформират информация от текст в схеми, графики, таблици и обратно; да участват в дебати и дискусии; да работят в екип; да изработват и защитават проекти и др.

Учебната програма и съдържателният компонент по „Биология и здравно образование“, IX клас, позволяват формиране на различни ключови компетентности: компетентност по природни науки и технологии (обосноваване на взаимоотношения в природата, аргументиране на дейности на човека на базата на научни факти); умения за учене (проучване на информация от различни източници, познаване на характеристиките на научното търсене); дигитални и езикови компетентности; обществена и гражданска компетентност; културна осъзнатост и творчество; работа в екип; планиране на дейности и формулиране на решения. Акцентът в работата на учителя и неговите ученици се поставя върху развитието на природонаучна и технологична грамотност. Необходимо е и развиване на дигитални компетентности, за да могат да използват възможностите на графичната информация и умения за разчитане на абстрактни научни диаграми (Kostova & Valkova, 2001).

Интерактивно обучение – принципи, методи, положителни страни

Проблемът за мястото и ролята на тези методи вече престана да е дискуссионен поради очевидната им необходимост, която средното образование убедително наложи. Самите методи се превърнаха в неразделна част от практиката на учителите по различните предмети, в това число и по биология (Boycheva, 2008).

Интерактивни методи са онези методи, чрез които младите хора усвояват знания и развиват важни умения чрез взаимодействия помежду си, въввлечени в разнообразни активности и партниращи си с учителя.

Известни и описани в педагогическата литература са положителните страни на интерактивното обучение.¹⁾ Те се проявяват при спазване на редица условия и правила за организация на урочната дейност (Boycheva, 2009): (а) включване на учениците в изпълнение на разнообразни учебни дейности и в решаването на учебно-познавателни задачи, включително с цел самостоятелно усвояване на новото учебно съдържание; (б) разделяне на участниците в малки групи за изпълнение на работата; (в) преминаване от формулировката „Трябва да знаеш“ към „Добре е да знаеш“; (г) обучението да има връзка с житейския опит на младите хора.

Методическият анализ на учебното съдържание по „Биология и здравно образование“ в IX клас показва благоприятни възможности за използване на интерактивни методи за обучение на учениците от гледна точка на възможностите им за формиране на ключови компетентности.

Резултати и обсъждане

В публикацията са представени само фрагменти от методическата конструкция на експерименталните уроци, които илюстрират приложението на интерактивни методи с цел формиране на ключови компетентности, адекватни на целите на съответния урок и на изследването. Като цяло, задачите и дейностите в уроците са насочени към формиране на следните ключови компетентности: общуване на роден език; общуване на чужди езици; математическа компетентност и основни компетентности в природните науки и технологиите; дигитална компетентност; умения за учене; обществени и граждански компетентности; инициативност и предприемачество; културна осъзнатост и творчество.

Тема на урок: Катаболитни процеси. Гликолиза и ферментации

Използваните в урока интерактивни методи в съчетание с традиционните методи на обучение са: метод на проектите, ролева игра, казус.

Предварителна подготовка за урока. Сформират се пет екипа от ученици: Екип 1 и Екип 2 – микробиолози, Екип 3 – биохимици, Екип 4 – производители, и Екип 5 – рекламни агенти. Екип 1 трябва да реши следната задача: „Съберете информация и направете проучвания за млечно-киселата ферментация“. Екип 2 има да реши следната задача: „Направете проучвания за процеса алкохолна ферментация“. На участниците в Екип 3 е поставена следната задача: „Анализирайте състава на млякото на различните бозайници, което човек използва за храна. Намерете данни за произхода и използването на млечни храни в хода на възникването и развитието на човешката цивилизация“. Екип 4 – производители, има да реши следния казус: „Вкисване на виното!“.

Описание на казуса. Производител на вино е притеснен от появата на светлокафяв слой на повърхността на бъчвите с вино, мирис на оцет в помещението и неприятен кисел вкус, който е започнало да придобива виното. Как ще реши проблема? Какъв процес протича? Коя е причината за развитие на оцетнокисели бактерии във виното? (Използвайте текста, за да дадете отговор.)

Текстът съдържа следната информация, която трябва да бъде анализирана: „Оцетното вкисване е една от най-опасните болести по вината. Причинява се от няколко вида оцетнокисели бактерии. Всичките са аеробни и се развиват при широк достъп на виното до въздуха. Нападат се най-често слабоалкохолни, бедни на екстракт вина, съхранявани в непълни бъчви. Бактериите причинители направо превръщат алкохола на виното в оцетна киселина и вода. Признаци на вкисването: неприятен кисел вкус и специфичен мирис на оцет. Внимание: мнозина не знаят, че развитието на болестта може да започне още по време на алкохолната ферментация, когато тя протича при висока температура (над 35°C). Обикновено това се случва при ферментация с плаваща шапка без периодично разбъркване и потапяне в течната среда“. Екип 5 трябва да изпълни

следната задача: „Фирма произвежда и пуска на пазара нов млечен продукт. Предложете идея за създаване реклама на продукта (текст, илюстративен материал, рекламен клип). Създайте дизайн за опаковката и етикет на този продукт“.

За ролевата игра на Екип 2 са обсъдени характеристиките, необходими за отделните роли. Всяка от групите подготвя материали за представяне работата си пред класа: презентации, постери, рисунки, снимки, сценична изява.

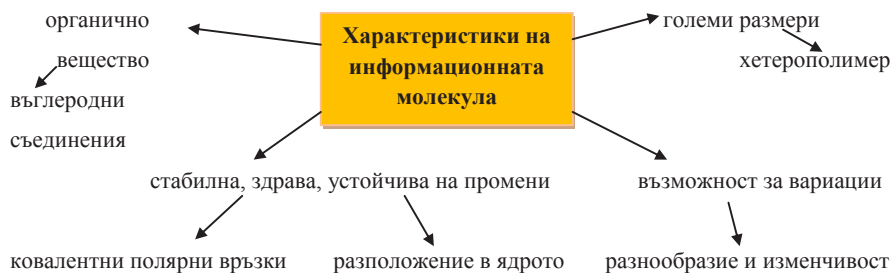
В процеса на изпълнение на задачите в урока се развиват следните умения и способности: личностни качества (самостоятелност, любознателност, отговорност); комуникативни (при обсъждане на задачите със съучениците и учителя, представяне на идеи, мнения, презентация); творчески (оформяне и дизайн на презентация, постер и др.); лингвистични (писмено и устно изразяване на мисли, работа с текст); математически и дигитални умения (графично представяне на информация, анализ, изводи).

Тема на урок: ДНК – носител на генетична информация

Използваните в урока интерактивни методи в съчетание с традиционните методи на обучение са: метод на асоциациите с изграждане на интелектуална карта; контент-анализ, ролева игра.

Предварителна подготовка за урока. Четирима ученици се подготвят предварително за провеждането на „ролева игра“. Задачата им е да проучат дейността и живота на учените, които имат принос за създаване на модела на ДНК. Ролята изисква да влязат в образа на съответен учен. Имат възможност да подготвят кратка реч (4 – 5 минути), съобщение или монолог, като влязат в съответния образ и представят информацията пред съучениците си.

Характеристиките – състав, строеж, разположение и др., които веществото, съхраняващо наследствената информация, трябва да притежава, се извеждат чрез мозъчна атака. Определят се основните белези, които трябва да притежава една информационна молекула, и се изгражда интелектуална карта „Характеристики на информационната молекула“ (фиг. 1).



Фигура 1. Интелектуална карта „Характеристики на информационната молекула“

Записва се точка 1. от плана на урока – Състав и строеж на ДНК. Учениците получават работен лист с текст „Какво е ДНК?“. Текстът е във варианти на английски и български език. Всеки ученик използва съответния вариант в зависимост от нивото на владеене на езика. Текстът съдържа информация за мономерите на ДНК.

Строежът на ДНК се изучава чрез метода „контент-анализ“ с цел проучване на текста и определяне за всяко от твърденията – „Вярно“, „Грешно“ или „Липсва информация“. Определя се време за работа 5 – 6 минути. Следват коментар върху текста и проверка на изпълнението на задачата.

Задачата е свързана с формиране на умения за анализ на текст, извличане на информация от текст, развитие на логически умения. Чрез изпълнението ѝ се развиват следните компетентности: общуване на роден език (способност да разбират текст); общуване на чужди езици (способност за четене и разбиране на текст); компетентност в природните науки (способност да използват научни данни за постигане на дадена цел или достигане до заключение; способност да представят резултати и разсъждения); умения за учене (способност за концентрация, за посвещаване на време за учене). На основата на приложения метод учениците обобщават информацията за строежа на ДНК.

Как учениците са разкрили структурата и са достигнали до създаване на спиралния модел на ДНК – това е въпрос, на който учениците научават отговора от свои съученици, влезли в ролята на учени откриватели. Записва се точка 3 от плана на урока: „По следите на ДНК – учени с принос за разкриване ролята ѝ да съхранява информация за белите на организмите: Уотсън, Крик, Франклин, Уилкинсън“.

За целта се провежда предварително подготвената ролева игра „Учени откриватели“. Ученици, влизащи в образите на Уотсън, Крик, Уилкинсън и Франклин – учениците, допринесли за разкриване на модела, представят кратка информация за създаването му. Всеки „учен“ е подготвил реч (Кой съм? С какво се занимавам? Приносът ми към спиралния модел). Игровият замисъл е предварително обсъден с участниците. Учениците „учени“ представят своя „герой“, онагледяват образа словесно и чрез направените визитни картички.

Ролевата игра, като интерактивен метод, способства за развитие на следните компетентности: общуване на роден език; културна осъзнатост и творчество (способност за артистичен изказ с помощта на различни средства; изразяване на идеи, творчество, емоционално съпреживяване на науката чрез изкуството); основни компетентности в природните науки (способност да представят резултати и разсъждения).

Тема на урок: Състав и структура на белтъците

Използваните в урока интерактивни методи в съчетание с традиционните методи на обучение са: метод на асоциациите и изграждане на интелектуална карта; мозъчна атака; дидактическа игра; дискусия.

Урокът започва с актуализиране на знанията за органичните вещества, техния състав и строеж. На учениците се поставя задача да запишат всички асоциации, които възникват във връзка с понятието „белтък“. Получават указания как да запишат и оформят асоциациите и да ги изразят чрез дума, фраза или символ. Класът е разделен на групи, като всяка група създава своя интелектуална карта. Определя се време за работа 3 минути. Въз основа на направените от отделните групи предложения се изгражда общата за целия клас интелектуална карта (фиг. 2).



Фигура 2. Интелектуална карта „Белтъци“

Задачата цели да се систематизират знанията, които учениците имат, и върху тях да се надграждат новите знания.

Урокът продължава с въпрос, предизвикващ мозъчна атака: „Как се получава голямото разнообразие от белтъци?“. След изказване на различни предположения следва дидактическата игра „Шест букви, две минути“. Учителят поставя задачата да съставят думи, като използват буквите П, Р, И, Р, О, Д, А. Времето за работа е 2 минути. Те подреждат и съставят думите: род; ода; рид; пор; пир; под; дар; роди; допир; опора; Дора; Радо. Прави се съпоставката: *буква – аминокиселина; дума – белтък*. От аналогията учениците достигат до извода, че различният брой и вид на аминокиселините, различният начин на подреждането им определят образуването на различни белтъци. Посочва се, че дори само една буква да се промени, се получава нова дума. Така е и при белтъчните молекули.

Ролята на белтъците като важни хранителни вещества се доказва чрез метода „дискусия“ на тема „За и против хранене само с белтъчни храни“. Учениците привеждат различни аргументи „за“ и „против“ твърдението.

Цялостното изследване преминава през следните етапи: входящо допитване и анкетиране относно предпочитани от учениците активности и компетентности; установяване нивото на знания и владеење на някои от компетентностите в началото на учебната година; експеримент с прилагане на интерактивно обучение в уроците по „Биология и здравно образование“ в IX клас; заключително анкетиране и тестиране, чрез което се установява достигнатото равнище на умения и развитие на компетентности в края на експеримента.

Проведената анкета в началото на изследването (приложение №1) цели да установи: (а) представите на учениците за понятието „компетентност“; (б) приоритетите им към отделните ключови компетентности (кои компетентности считат за важни и значими); (в) нагласата за участие в различни активности (интереси и начини за овладяване на знания).

Поради ограничения обем на публикацията тук е представен обобщен анализ на отговорите само на част от въпросите.

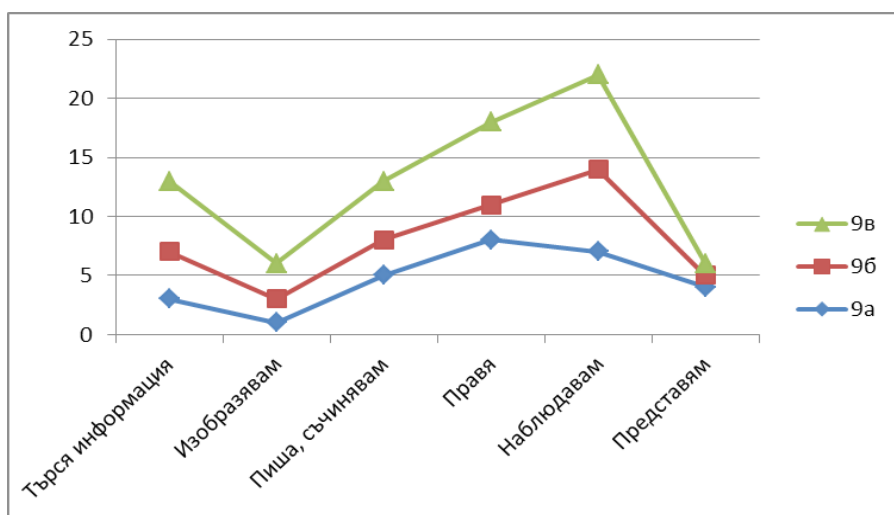
Учениците са наясно със значението на понятието „компетентност“. Средно 71% от учениците в анкетирания четири клас дават ясни и точни характеристики на понятието (фиг. 3).

В експерименталната паралелка 94% са определили значението на думата. Като синоними на „компетентен“ учениците са посочили можещ, знаещ, запознат, опитен, способен, образован, умел, съобразителен.

Почти всички смятат, че владеењето на ключови компетентности е важно за професионалната реализация и за живота въобще. Като най-съществени определят компетентностите, свързани с общуването на роден и чужд език, културната осъзнатост, математическата компетентност и основни компетентности в природните науки и технологиите. По-малко значение отдават на обществената и гражданската компетентност, на инициативността и предприемачеството, което е обяснимо от гледна точка на цялостния облик на нашето общество. Считат, че вече владеят определени умения за учене, културни, лингвистични и дигитални умения, но посочват необходимост от тяхното развитие. В отговорите си учениците от експерименталния клас равностойно са посочили всички компетентности, като са поставили приоритет на чуждоезиковата компетентност. Това е обяснимо по причина, че експерименталната паралелка изучава интензивно английски език. Най-малък интерес проявяват към компетентност „инициативност и предприемачество“.



Фигура 3. Характеристики на понятието „Компетентност“



Фигура 4. Предпочетени дейности според избора на отделните класове

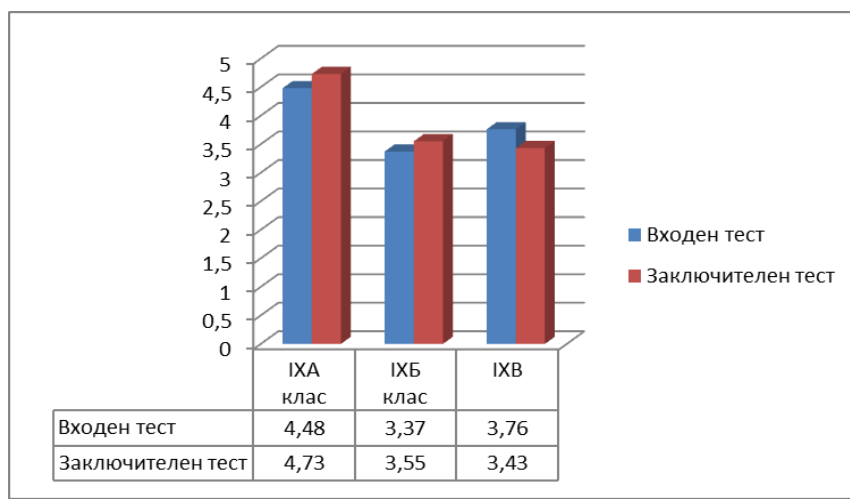
Резултатите от анкетата показват, че учениците проявяват в достатъчна степен интерес и готовност за участие в дейности, насочени за формиране на ключови компетентности (фиг. 4).

Деветокласниците, като цяло, са предпочели дейностите, свързани с наблюдение, по-малко – за търсене на информация и създаване на научни проекти (презентации, съобщения, текст, нагледни материали) и най-малко – за представянето им. В експерименталната паралелка са предпочетени дейности, свързани с по-голяма самостоятелност и по-

висок процент желаещи да представят пред съучениците си знания по разглежданите теми.

Имайки предвид, че развиването на компетентностите е дълъг процес, който се оценява трудно, като инструмент за показване напредъка на учениците в резултат на проведеното експериментално обучение са използвани резултати, получени на тестове и проследяване на различни умения, свързани с компетентностите.

Представената графика (фиг. 5) показва получените резултати и отразява постиженията по предмета „Биология и здравно образование“ преди и след провеждане на описаните уроци. Експерименталната паралелка – IX^а клас е постигнала най-високи резултати, като разликите са съответно: +0,25; +0,18; -0,33 съответно за IX^а, IX^б и IX^в клас.



Фигура 5. Резултати от тестове по „Биология и здравно образование“

Анализът на резултатите от анкетата след проведеното обучение (приложение №2) показва, че се подобряват уменията на учениците за търсене, анализиране и онагледяване на информация. 79% преработват и оформят текст, като разглеждат и избират от повече източници, докато 21% използват информация от 1 – 2 източника и прилагат текста непроменен. Все още ги затруднява да документират изследователския процес, да конспектират и описват разсъжденията си. 10% не обичат да четат научни текстове.

При затруднение и неяснота относно значението на научните термини най-често търсят помощ в интернет – 59%, 17% се обръщат към учителите, а останалите 24% предпочитат да попитат приятел или родител. Учениците, които

могат да пишат съобщение с ясна структура и да изразяват свободно знания, са се увеличили с 8%.

Развитието на чуждоезиковата компетентност се изразява в подобрени умения за интерпретиране и превод на текст, използване на чуждестранни сайтове за информация при изготвяне на съобщения.

Почти всички ученици се справят много добре с поставените задачи за изработване на презентации. Установява се подобрение на уменията за работа с приложни програмни продукти Word и Excel. С 21% се е увеличил броят на учениците, които имат по-добра дигитална компетентност. 49% успешно използват възможностите на компютърните приложения и могат да онагледяват данни чрез различни графични модели.

Данните от анкетното проучване на отношението на учениците към приложените интерактивни методи след експерименталното обучение сочат, че 63% от анкетираните предпочитат часове с използване на различни интерактивни методи; 11% са привърженици на традиционния начин на провеждане на урочната дейност; 26% от учениците приемат равностойно и двете групи методи, които учителят прилага в часовете. Разбират важността на съвместното обсъждане и активното участие в екипна дейност за усвояването на знания, но въпреки това 47% предпочитат да работят индивидуално. Останалите 53% се разпределят по равно между тези, които предпочитат екипната работа, и останалите, за които няма значение начинът на организация на дейността по време на учебния час.

Изводи

1. Изследваният проблем е актуален и има необходимост от неговото практическо разработване.

2. Провеждането на интерактивно обучение способства за повишаване на активността на учениците и тяхната самостоятелност.

3. Експерименталното обучение, проведено в представените условия и учебна среда, води до формирането на умения, които са основата на изследваните ключови компетентности.

4. Ясно изразената положителна оценка на учениците относно приложените интерактивни методи потвърждава необходимостта и ефективността от подобен тип обучение в класната стая.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

АНКЕТА

Уважаеми ученици,

Обръщаме се към вас с молба да попълните анкетата, която има за цел да проучи мнението ви по въпроси, свързани с компетентностите.

1. Какво означава **да си компетентен**?

2. Запишете синоним на думата **компетентност**.

3. Какви компетентности е необходимо да владее човек, за да успее в личния и професионалния си живот?
4. Кои са вашите силни страни (умения, способности)?
5. Какви умения считате, че е необходимо да развивате в училище? (Може да посочите няколко.)
6. Кои от посочените компетентности са важни за вас?
 - Общуване на роден език (1)
 - Общуване на чужди езици (2)
 - Математическа компетентност и основни компетентности в природните науки и технологиите (3)
 - Дигитална компетентност (ИКТ) (4)
 - Умения за учене (5)
 - Обществени и граждански компетентности (6)
 - Инициативност и предприемачество (7)
 - Културна осъзнатост и творчество (8)
7. Компетентност, която имате нужда да доразвиете? (Отговора въведете с цифрите от предходния въпрос.)
8. Изберете дейност, която предпочитате да извършите: търся информация; изобразявам; пиша; правя; наблюдавам, представям. (Оградете избраната дейност.)
9. Изберете дейност, в която бихте се включили с желание: симулация; казус; микропроект; екипна дейност; артистична роля; обучител. (Оградете избраната дейност.)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

АНКЕТА

Уважаеми ученици,

Анкетата е анонимна и има за цел да проучи вашето мнение и умения, свързани с определени компетентности.

1. Когато търсите информация в интернет:

- ☐ използвам един-два източника
- ☐ разглеждам и избирам от повече източници
- ☐ преработвам и интерпретирам текста
- ☐ използвам информацията, без да я преработвам
- ☐ най-често оценявам и изказвам мнение
- ☐ обикновено използвам опция *copy – paste* и не променям текста

2. Затруднява ли ви четенето на текст с научна информация?

- ☐ наясно съм, рядко попадам на неразбираем термин
- ☐ разбирам частично информацията
- ☐ не обичам да чета научни текстове

3. Ако не знаете значението на определен термин:

- ☐ търсите в интернет
- ☐ разговаряте с учители
- ☐ питате приятели и родители
- 4. Направете заключение, като използвате графиката.
- 5. Направете извод въз основа на информацията от текста.
- 6. Как предпочитате да работите?
 - ☐ в екип
 - ☐ индивидуално
 - ☐ без значение
- 7. Харесват ли ви часове с включени игри, екипна работа, казуси и др.?
 - ☐ да
 - ☐ не
 - ☐ за мене е без значение
- 8. Чрез работата в екип, ролева игра, участие в проект научих допълнителна информация:
 - ☐ много
 - ☐ малко
 - ☐ няма разлика между този и обикновен час
- 9. По време на часовете с интерактивност:
 - ☐ чувствах се заинтересован
 - ☐ чувствах се неангажиран
 - ☐ чувствах се както в обикновен час
- 10. По време на часовете:
 - ☐ участвах активно
 - ☐ бях пасивен
 - ☐ няма разлика от обикновен час

Благодарност. Представеното изследване е осъществено с финансовата подкрепа на Фонд „Научни изследвания“ към ШУ „Епископ Константин Преславски“ по проекти № РД-08-167/0. 02. 2018 г. и РД-08-120/06. 02. 2018 г.

NOTES/БЕЛЕЖКИ

- 1.Статията „Интерактивни методи на обучение“, Иванов, 2005 може да бъде намерена на: <http://www.ivanpivanov.com/research/>

REFERENCES/ЛИТЕРАТУРА

- Boycheva, M. (2008). *Formirane na metodicheski umeniya u studenti-biolozi za rabota s inovacionni metodi za obuchenie na uchenitsite (teoretichen model)*. Shumen: Episkop Konstantin Preslavski University Press.

- Boycheva, M. (2009). Diagnostika na metodicheskite umeniniya na studenti-biolozy za rabota s inovacionni metodi za obuchenie na uchenitsite. *Biologiya, ekologiya, biotehnologiya*, No. 3, 34 – 58.
- Kostova, Z. & Valkova, T. (2001). *Biologiya i zdravno obrazovanie IX klas: kniga za uchitelya*. Sofia: Anubis.
- Tafrova-Grigorova, A. (2013). Contemporary trends in pupils' science education. *Bulg. J. Sci. & Educ. Policy*, 7, 121 – 200 [In Bulgarian].

FORMATION OF KEY COMPETENCES IN THE CLASSES OF “BIOLOGY AND HEALTH EDUCATION”, IX GRADE, THROUGH USING INTERACTIVE METHODS

Abstract. Biology as a Natural Science provides favorable opportunities for formation and development of key competences in students that will be useful throughout their life regardless of the professional field in which they occur. The objective of the study is to reveal the opportunities for application of the interactive methods and to examine their effectiveness in forming of key competences in “Biology and Health education” classes, IX grade. Methodological analysis of the educational content shows favorable opportunities for implementing the active approach as well as using the interactive methods of education in terms of the objective of the study. There has been presented fragments of the methodological construction of experimental lessons with interactive methods applied to form key competences. As a tool to establish the progress of the students are used the results of test assessment. Data from the survey of the student's opinion is also presented in this article. Mathematical methods for processing the results are used and also graphical methods for their presentation. The conclusions made confirm the need for and the effectiveness of the experimental education in the field of studied issues.

✉ **Dr. Maria Boycheva (corresponding author)**
Konstantin Preslavsky University of Shumen
115, Universitetska St.
9712 Shumen, Bulgaria
E-mail: boycheva@mail.bg