

СКРИНИНГ НА ЗРЕНИЕТО – ПРОФИЛАКТИКА И ЕЛЕМЕНТ ОТ ПРАКТИКАТА НА СТУДЕНТИ И ОБУЧЕНИЕТО НА УЧЕНИЦИ

Руска Драганова-Христова,
д-р Славена Стойкова,
доц. д-р Снежана Йорданова

Софийски университет „Св. Климент Охридски“

Резюме. Изследването представя организирането и провеждането на скрининг на зрението в Основно училище ОУ „Бачо Киро“ – Велико Търново. Скринингът е използван като средство за установяване на неразпознати до момента очни проблеми, които повлияват зрението на децата, а с това – и възможността за качествено обучение и пълноценно образование, както и бъдещо професионално ориентиране. Едновременно с това е осъществен и като практика на студенти от специалност „Оптометрия“ към Физическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски“, а също и в качеството му на STEAM базиран подход – част от обучението на ученици в природните науки. В резултат от провеждането е предоставена възможност за вземане на съвременни мерки за превенция на очното здраве, за пълноценно нервно-психическо развитие, образователен прогрес и адекватно професионално ориентиране в бъдеще.

Ключови думи: скрининг на зрението; детско зрение; STEAM базирано обучение; практика на студенти; природни науки

Въведение

За първи път терминът „скрининг“ на зрението е въведен в литературата от Friis и Sellers (1999). Смисълът, който влагат авторите, се съдържа в названия метод, използван за идентифициране на неустановени до момента състояния чрез прилагане на бързи тестове или процедури. Скрининговите изследвания не са ултимативно диагностични, но благодарение на тях хората с положителен резултат се насочват за специализирана оценка, за да се потвърди наличието или отсъствието на заболяване.

Доброто зрение е ключово за психичното развитие на детето, успеха му в училище, както и общото му благосъстояние. Зрителната система не е финално усъвършенствана при децата, като от съществено значение за развитието на мозъка е информацията и от двете очи да достига до него равностойно. Ако очите на детето не могат да изпратят на мозъка ясна картина, то неговото зрение може

да остане ограничено по начин, който впоследствие не би могъл да се коригира. Целта на скрининга на зрението е да се идентифицират деца с намалено или с нарушено двучно зрение (амблиопия, страбизъм) във възраст, в която лечението има потенциал за подобрене. Скринингът на детската популация за идентифициране на тези зрителни смущения се препоръчва в много страни като основен метод за откриването и навременното им третиране (Honavar 2018; SCRIBD; Gudlavalleti 2017; American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus; Amit 2009; Government of the United Kingdom). Предвид това, че зрителната система претърпява множество промени до края на тийнейджърската възраст, периодичните прегледи на зрението са от особена важност през училищните години.

Промените в здравната система наложиха личните лекари да провеждат един път годишно общи прегледи на зрителния статус на педиатричните си пациенти. В случай на диагностицирана от тях нужда ги насочват за консултация с офталмолог. Нерядко обаче това, че пациентът „вижда“ при един общ преглед, е недостатъчно показателно за нормалното функциониране на зрителната му система, тъй като той може да гледа и монокулярно (едноочно). Според Националния рамков договор оценката на зрителната функция се извършва до 1-годишна възраст, а ориентируващо зрителна острота и цветоусещане – до 5- и след 7-годишна възраст от общопрактикуващия педиатър (National Health Insurance Fund). Дори да не бъдат пропуснати, тези прегледи рядко се извършват в желаната задълбоченост и с квалификацията на очен специалист. Трудностите се крият в предизвикателството да се преглеждат деца, съпътствано, от една страна, с дългото време за провеждане на прегледа, а от друга – с отчитане спецификата на пациента при интерпретация на резултатите.

В България няма установена национална скринингова програма, но се организират кампании на регионално ниво (White Rose Research Online). Малкото провеждани скрининги на зрението са на доброволни начала или са финансирани от благотворителни програми в различни градове и села. Те не покриват цялата детска популация и обхващат различни възрастови групи – най-често училищната. Провеждането на зрителен скрининг на територията на учебните заведения е сложна в логистично, педагогично и клинично отношение задача, която, от своя страна, има безспорни предимства и ползи.

Настоящото изложение представя организирането и провеждането на скрининг на зрението на ученици от основно училище в голям град в Централна България – Велико Търново, и прилагането му в допълнение като демонстрационна практика за учениците с обучителна цел, пряко свързана с учебното съдържание по учебните предмети „Физика и астрономия“ и „Човекът и природата“.

Първите знания за зрителната система при човека учениците получават още в начален етап на средната образователна степен (IV клас) в учебния предмет

„Човекът и природата“. Тя е въведена в област на компетентност „Природни явления и процеси“ в урочната единица „Светлина и зрение“ (Ministry of Education and Science 2019 (Curricula for 4th grade)). В нея е обърнато внимание на това, че за да се говори за зрение, е необходима светлина, като въвеждането на понятията е на описателно/емпирично равнище. Една от основните компетентности, които се очаква да придобият учениците в резултат от обучението си, е „Умения за подкрепа на устойчивото развитие и за здравословен начин на живот и спорт“ (Ministry of Education and Science 2019 (Curricula for 4th grade)). На по-късен (прогимназиален – VII клас) етап, природните науки, обединени от интегративния предмет „Човекът и природата“ до VI клас, се диференцират и започват да се изучават самостоятелно: биология и здравно образование, химия и опазване на околната среда и физика и астрономия. В област на компетентност „Светлина и звук“ (Ministry of Education and Science 2021 (Curricula for 5th, 6th and 7th grades)) от учебното съдържание по физика и астрономия е включена тема „Окото като оптичен уред“, в която са засегнати основни моменти, свързани с устройството на човешкото око, формирането на образ, гледане с две очи, както и недостатъците на рефракцията: късогледство и далекогледство. Всичко това е обяснено научно, като е направена връзката и с лещите, посредством които се коригират посочените недостатъци на очите. Именно при разглеждането на такива теми е от съществено значение участието на специалисти, които да допринесат за надграждане знанията на учениците: чрез демонстриране на начини за определяне на зрителна острота, коригирането ѝ в случай на необходимост, проверка на цветното зрение и други.

Скринингът, проведен в ОУ „Бачо Киро“, бе изключително полезен в тази посока, тъй като съвпадна по време с изучаване на темата „Окото като оптичен уред“ от седмокласниците. От друга страна, на база изученото от четвъртокласниците, те имаха възможност да видят на практика дейности, свързани с провеждане на основни тестове и процедури за изследване на зрението.

В изложението на настоящото изследване последователно са представени основните организационни дейности и материали, заложили в скрининга на зрението, представянето на самото събитие, както и основни изводи и заключения от проведената дейност.

Организационни дейности и материали

Подготовката на мероприятие като скрининг на зрението се планира поне 4 – 6 месеца по-рано от провеждането му в резултат от тясното сътрудничество на две звена (виж фиг. 1) – приемащо (ОУ „Бачо Киро“) и изпращащо (СУ „Св. Климент Охридски“). В случай че скринингът не се провежда в същия град, приемащото звено се ангажира с транспортните разходи и нощувките на пристигащия екип. Това предполага осигуряване на финансираща организация, която да обезпечи събитието.



Фигура 1. Организация на скрининг на зрението

Във времето първата дейност на приемащото звено бе да свика Общо събрание на училищното настоятелство, на което да представи информацията относно възможността и условията за провеждане на скрининг на зрението в партньорство с Физическия факултет на СУ „Св. Кл. Охридски“. На него бе взето решение за проучване нагласите и желанията на родителите на учениците, обучаващи се в училището, относно организирането и провеждането на такъв тип инициатива. За целта бяха създадени анкети, съдържащи основна информация за същността на скрининга, както и за начина на организирането и провеждането му. Посредством класните ръководители анкетите стигнаха до всеки родител, който следваше да върне отговор в определен срок. Последва обработване на анкетите, от които става ясно, че голяма част от родителите подкрепят провеждането на скрининга. Точният брой на заявите за включване в скрининговата програма бе установен след събиране на попълнени от родителите декларации. В допълнение, родителите бяха помолени да попълнят и кратък въпросник, отнасящ се до профилактиката и хигиената на зрителната система на детето, както и наличието на фамилна обремененост.

Изборът на времеви промеждутък за провеждането на скрининга се съгласува в зависимост от личните професионални ангажименти и на двете звена (учители, преподаватели, оптометристи, офталмолози), от периода през учебната година, през който няма да е нарушен съществено учебният процес на учениците, както и от учебната програма на участващите в скрининга студенти. В зависимост от броя на потенциалните желаещи ученици за преминаване през скрининговата програма се планира времевият престой на пристигащото звено.

Предвид големия брой на заявите желание за участие в дейността ученици в ОУ „Бачо Киро“ (повече от 700 деца) и пределната възможност за скрининг – до 150 деца при 8 часов работен ден, на екип от 8 – 10 души – беше преценено, че ще са необходими 5 пълни работни дни. Командирането на преподавателите, оптометристи и офталмолози за едномесечен период обаче сериозно би повлияло на реализирането на останалите им седмични ангажменти, поради което бе взето решение скринингът да се реализира в два времеви диапазона с продължителност от по 2 дни и половина. Това, от своя страна, предостави възможност за известна гъвкавост и възможност да не отпаднат много ученици от прегледите при отсъствия.

Организационните дейности от страна на изпращащото звено се състоят в съвременно съгласяване на учебната програма както на студентите, така и на преподавателите, които ще вземат участие в скрининга, с оглед освобождаването им от занятия в рамките на 5 работни дни; изготвяне на протокол за отразяване на резултатите от скрининга; проиграване на скрининговата процедура с оглед времето и оптимизиране, както и разпределяне на студентите по равностойни групи (по брой и компетенции).

Подготовката за скрининга включва също така и подбор на подходящо помещение, в което да се проведе събитието. Изискванията към него са да е достатъчно голямо, така че да могат да влязат децата от един цял клас едновременно, без да се изчакват и да си пречат, като същевременно получат предварителна ориентация за естеството на прегледите. Много важно и спазено условие бе да има прозорци с достъп на дневна светлина и щори, тъй като за част от тестовете е необходима затъмнена зона, а за друга част – светла. Също да има достатъчно маси и столове както за провеждащите скрининга, така и за изследваните и изчакващите да бъдат прегледани, освен това и достатъчно електрически контакти за диагностичната апаратура. Важен пункт при избора на помещение е и възможността за бързото и лесно разтоварване и подреждане на апаратурата, донесена от пристигащото звено, както и това помещението да е по възможност по-встрани от основното тяло на училището, така че да не се смущава учебният процес на учениците, които в момента не подлежат на прегледи.

Чрез така създадената организация приемащото звено, подкрепено от училищното ръководство и училищното настоятелство, предостави терен и желасци за провеждане на скрининг на зрението (ученици), а изпращащото звено – квалифициран персонал за провеждането му (завършващи студенти в специалност „Оптометрия“, преподаватели, оптометристи и офталмолози и специализанти по очни болести). Основната движеща сила, сплотяваща това сътрудничество, бяха ползите от него, а те най-общо биха могли да бъдат обобщени в три различни (виж фиг. 2), но равноправни направления:

– профилактика на детското зрение и директен достъп до специалист офталмолог;

- ангажираност на ръководни организации (училищно ръководство и родителско настоятелство) по проблеми, свързани със здравните грижи към малолетни;
- придобиване и затвърждаване на знания и умения: обучение – практика на студенти в специалност „Оптометрия“ и специализиращи очни болести, както и повишаване нивото на образование на учениците по теми, свързани с учебния материал.



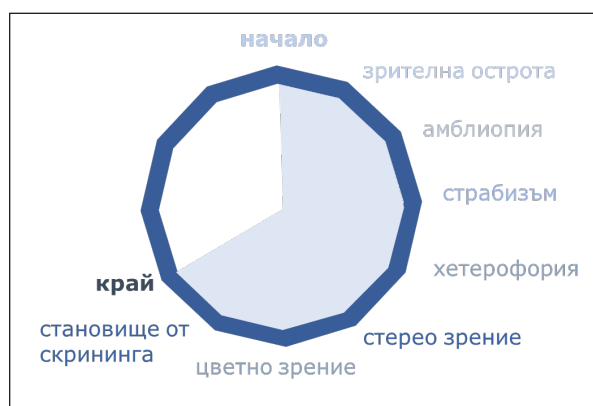
Фигура 2. Ползи от организирането на скрининг на зрението

Провеждане на дейността – скрининг на зрението

Скринингът на зрението на учениците от I до VII клас в ОУ „Бачо Киро“ се проведе в Актовата зала на училището, която изпълнява всички необходими изисквания за провеждане на мероприятията в два времеви диапазона в началото на месеците март и април. Учениците бяха разпределени в две групи, като първата беше с малко по-голям брой. Това бе планирано умишлено с оглед на възможността пропуснали прегледите ученици от първата група – поради заболяване или отсъствие по друга причина, да могат да се включат на второто посещение. Друга установена впоследствие полза се оказа възможността на родителите на прегледаните деца от първото посещение, диагностицирани с отклонение в зрителната система (амблиопия, страбизъм и др.), да могат да контактуват при второто посещение с лекарите офталмолози, участващи в скрининга и третиращи в практиката си тези зрителни смущения.

Създадената организация е такава, че в рамките на един учебен час (фиг. 3) трябва да премине скрининг на зрението една паралелка, което представлява сериозно предизвикателство за качеството на изследванията. Всяка една от тях е съпроводена от класния ръководител или от учител, с когото класът има заня-

тие. Разпределението по класове и паралелки по време на работния ден е съобразено с учебната програма на учениците и пребиваването им през деня в училище (първа/втора смяна), без да се налага промяна в поредността на учебните часове. Важно условие при разпределението на паралелките за скрининг е да не са изцяло по възрасти, тъй като при най-малките е необходимо по-дълго време, което би дало предпоставка за натрупване на закъснения в графика. Всеки ученик, участващ в скрининга, носи със себе си декларацията, потвърждаваща съгласие за участие от страна на един от родителите му, както и лична бланка – протокол – за отразяване на резултатите от скрининга.



Фигура 3. Продължителност и обстоятелственост на скрининга на всяка паралелка

Основните цели на скрининга са установяване на очни заболявания и рефракционни аномалии на деца в училищна възраст от студентите по „Оптометрия“ под ръководството на специалисти оптометристи и офталмолози. Направените прегледи се отличават със задълбоченост, доближаваща се до тази на извършваните в специализирани офталмологични амбулатории. В протоколите, съпътстващи всеки ученик, се отразяват резултати от проведените изследвания с компютърен рефрактометър, таблица за зрителна острота, тест със замъгляване (със събирателна леща), Cover/Uncover тест, изследване на очен мотилитет и конвергенция, зенични реакции, стереозрение и цветоусещане.

Осигуряването на стационарен компютърен рефрактометър има безспорни предимства пред по-използваните при преглед „по места“ преносими устройства поради по-голямата му точност на измерване. Той представлява чудесен ориентир за разлики в диоптрите между двете очи и рефракционни аномалии като астигматизъм например. Този компютърен тест обаче не може да се разглежда като единствен критерий за скрининг на рефракцията при деца поради

способността им за активна акомодация. Затова зрителната острота е оценявана едноочно и двуочно на таблица с опотип на Снелен с формата на буква Е (опотип „завъртащо се Е“). Основно предимство на използвания опотип е възможността децата да посочват без притеснение в коя от четирите посоки (горе, долу, ляво или дясно) са обърнати отворите на буквата. При проектирането на таблицата на екран с помощта на проектор са съобразени всички изисквания с оглед получаване на достоверни резултати, свързани с подходящо осветление, липса на отблясъци на екрана, добър контраст и размер на опотипа в съответствие с разстоянието до изследвания ученик, както и подходяща височина, на която да се проектира. Постигането на нормална зрителна острота обаче не изключва наличието на рефракционни аномалии, които биха могли да се установят чрез замъгляване със събирателна леща (O'Donoghue et al. 2012). Cover/Uncover теста, изследването на очния мотилитет и стереозрението са сигурни методи за диагностика на манифестно или скрито кривогледство, което може да бъде причина за амблиопия. Зеничните реакции и червеният рефлекс от очното дъно, получен при просветляване, макар и рядко, могат да насочат към по-сериозна очна патология дори в скринингови условия. Изследването на цветното зрение е подценяван момент в профилактичните прегледи на децата. Цветните смущения са по-характерни за момчета, но не могат да се изключат и при момичетата. Поради естеството си на вродено и наследствено непрогресиращо състояние при тях децата не проявяват оплаквания. Понякога родители или наблюдателни преподаватели изказват съмнения за дефицит, които са важни за представяне на учебния материал по подходящ за усвояване начин, както и за бъдещото професионално ориентиране.

При създаване на алгоритъма за провеждане на скрининга бе преценено да се изключат прилаганите в офталмологичната практика диагностични процедури – биомкроскопия и офталмоскопия. За прилагане на първата е необходимо пациентът да има индикации като например дразнене в очите, което по принцип би го насочило сам да търси активно помощ. За втората – при която се извършва оглед на очните дъна – се изисква поставяне на капки за разширяване на зениците, които биха попречили на по-нататъшното нормално протичане на учебния процес при учениците. Предвид спецификата на тези изследвания, както и това, че не подпомагат значимо установяването на неподозирано и претовратимо намаляване на зрението при деца в училищна възраст, те на практика, не се включват в скрининговите акции по цял свят.

На всички преминали скрининга ученици е издаден документ, отразяващ резултатите от проведените изследвания, и заключение от офталмолог дали се налага повторен детайлен преглед. За такъв са реферирани децата, които не съдействат в момента, имат отклонения в очния статус (кривогледство, птоза и пр.), приемат системно медикаменти или имат придружаващи заболявания или състояния (напр. захарен диабет, обменни заболявания, забавяне в речта,

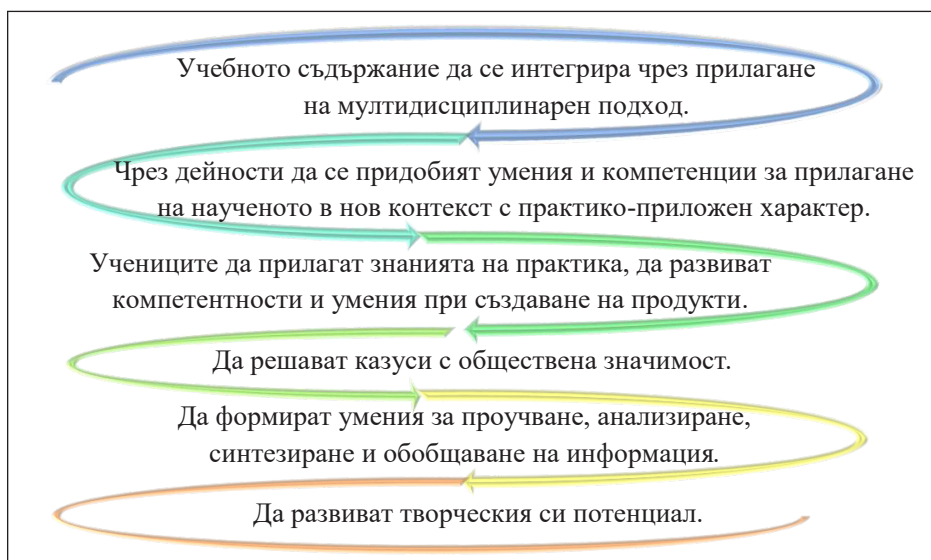
обучителни затруднения и пр.), имат намалена зрителна острота (установена на таблица) на едното или двете очи или имат съществена разлика в зрителната острота между двете очи, както и такива, които се оплакват от зрителна умора въпреки нормалната им зрителна острота.

Организираният скрининг на зрението е предизвикателство предвид възможността за използването му за обучителни цели на участващите в него ученици, както и ефикасен начин учителят да обърне поглед в търсене и реализиране на идеи в сферата на неформалното образование, което е естествено продължение на формалното. Участващите в него ученици имат възможността да затвърдят знанията си чрез придобития опит и преживяване, както и да развият умения за практически приложения. Този иновативен подход за затвърждаване на учебния материал е в отговор на едни от основните въпроси, които стоят пред учителите по природни науки, а именно: „Как да се привлече интересът на учениците към изучаваната дисциплина?“, както и: „Как да се научат обучаваните да прилагат на практика теоретичните знания?“. Посочените въпроси понастоящем са особено актуални при STEM базираното обучение, което обединява наука, технологии, инженерство и математика. То дава възможност на учителите да организират по различен начин работата си, като подпомогнат учениците да приложат знанията си на практика при изготвяне на поставена задача.

В природните науки наблюдението и експерименталната дейност са философия за учене, основаваща се на мисловните процеси, провокирани от опита ни. Чрез него ученици и учители формират и доразвиват разбирането за света на различни възрастови и образователни равнища. Ето защо актуалната задача пред съвременния учител е да предложи на своите ученици обучение от ново поколение, модерно, широкоспектърно, полезно и практически приложимо „при решаване на проблеми и взимането на решения в различни житейски ситуации, свързани с природните науки и технологията“ (Centre for Assessment in Pre-School and School Education), емоционално наситено, богато на впечатления и преживявания.

Използването на по-разширеното и надграждащо STEAM обучение допълва STEM с включването на изкуството като възможност да се комбинира мисленето на учения с това на твореца. То може да се прилага както в редовните часове (формално образование), така и в извънкласните форми на обучение (неформално образование). Методите, които се използват при това обучение, са много и разнообразни, но те са практически ориентирани. Именно проведеният скрининг в най-голяма степен отговаря на този вид обучение, тъй като е практически ориентиран и поставя учениците в реална среда. За учениците наличието на елемент на творчество е от особено значение, тъй като по този начин те развиват своята креативност.

Основните цели (фиг. 4), които бяха поставени при използване на скрининга в образователна насока, бяха следните:



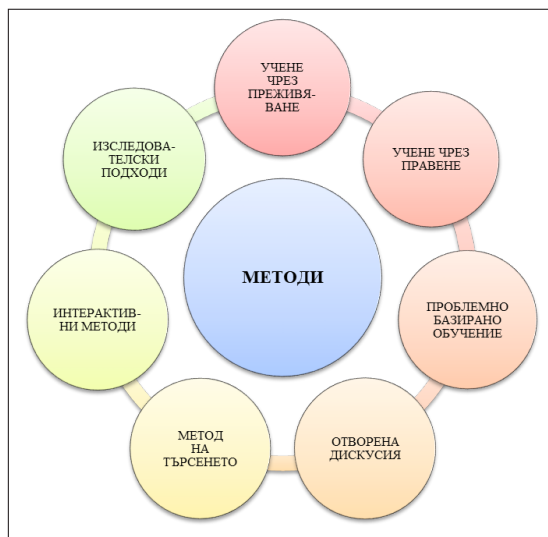
Фигура 4. Основни цели на скрининга в образователна насока

Методите, които бяха използвани в хода на реализиране на занятията по време на скрининга, са посочени на фигура 5.

По време на самите занятия от съществено значение е ролята на учителя, който насочва и подкрепя ученето на ученика по пътя на самостоятелно формиране на знания и в насока да покаже най-доброто от себе си. В резултат от екипната дейност структурата на изнесенния урок се обогати в голяма част от основните му компоненти. Учениците имат възможност да формират:

- нови познания във връзка с дефекти на зрението, като астигматизъм, страбизъм и амблиопия, които не са засегнати в учебния материал, както и във връзка с използваната апаратура за неинвазивна диагностика на зрителната система;
- представа относно комплексността на едно такова скринингово изследване.

Всичко това им позволява с лекота да решават поставени казуси за домашна работа в рамките на редовните часове по физика и астрономия, свързани с различни дефекти на зрението. След представяне на решенията на казусите е направено обобщение на придобитите знания и умения в резултат от формалната и неформалната форма на обучение, които се характеризират с висока степен на интердисциплинарност. Провеждането на такъв тип дейности е от особено значение, тъй като се дава възможност в хода на реализирането им всяко дете да открие своя силна страна, която не е предполагало, че притежава, и да мисли за своето бъдещо и последващо развитие.



Фигура 5. Методи, използвани при реализиране на занятията

Изводи и заключения

В резултат от проведения скрининг на ученици от ОУ „Бачо Киро“ е осъществена профилактика на детското зрение, даваща възможност за навременна намеса в случай на установена необходимост. Тя би позволила пълноценно нервно-психическо развитие на учениците, образователен прогрес и свободно професионално ориентиране в бъдеще.

Скринингът позволява на студентите от специалност „Оптометрия“ към Физическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски“ да натрупат практически опит при провеждане на оптометрични прегледи на група от пациенти, намиращи се в години на активен растеж, отразяващ се динамично на зрителния апарат.

Скринингът е използван и като подход на STEAM базирано обучение в природните науки „Човекът и природата“ и „Физика и астрономия“. Чрез него на учениците е дадена възможност да опознаят силните си страни, както и да развият умения за екипност, сътрудничество, водене и участие в дискусия, решаване на казуси, провеждане на изследователска и експериментална дейност, извеждане на причинно-следствени връзки, формиране на нагласа за здравословен начин на живот и опазване на собственото здраве.

Благодарности

Авторите изказват благодарност за частичната подкрепа на Изследователския проект в подкрепа на докторанти към Фонд „Научни изследвания“ към СУ с договор 80-10-22/10.05.2022.

Авторите изказват благодарност към Училищното настоятелство при ОУ „Бачо Киро“ – Велико Търново, за оказаната финансова подкрепа.

Благодарят също така за участието при скрининга на колегите от екипа опт. Мила Драгомирова, ас. Никола Пеев, м.с. Наташа Борисова и д-р Екатерина Петрова.

Благодарим и на всички участници – ученици, студенти, родители, учители и училищно ръководство на ОУ „Бачо Киро“, за оказаната подкрепа.

Acknowledgments

The article was prepared with the financial support of the Research Project in support of PhD students at Funding agency FNI, Grant number 80-10-22/10.05.2022.

REFERENCIES

FRIIS, R. H., & SELLERS, T. A., 1999. *Epidemiology for health care practice*. Gaithersburg: MD: Aspen Publishers.

HONAVAR, S.G., 2018. Pediatric eye screening-Why, when, and how. *Indian J. Ophthalmol.* **66**(7), 889 – 8929.

GUDLAVALLETI, V.S.M., 2017. Magnitude and temporal trends in avoidable blindness in children (ABC) in India. *Indian J. Pediatr.* **84**(12), 924 – 929.

AMIT, M., 2009. Vision screening in infants, children and youth. *Paediatr. Child Health* **14**(4), 246 – 248.

O'DONOGHUE, L., RUDNICKA, A.R., McCLELLAND, J.F., LOGAN, N.S., & SAUNDERS, K.J., 2012. Visual acuity measurements do not reliably detect childhood refractive error - an epidemiological study. *PLoS One.* **7**(3), e34441.

Internet sources

SCRIBD. 2022. <https://www.scribd.com/document/194996934/7-GLOBALDATAFINALforweb>

American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus. 2022. <https://aapos.org>

Government of the United Kingdom. 2022.

<https://www.gov.uk/government/publications/child-vision-screening>

National Health Insurance Fund. 2022. <https://www.nhif.bg>

White Rose Research Online. 2022.

https://eprints.whiterose.ac.uk/147428/1/Bulgaria-Country-Report-Vision_def.pdf

Ministry of Education and Science (Curricula for 4th grade). 2019.

<https://www.mon.bg/bg/2190>

Ministry of Education and Science (Curricula for 5th, 6th and 7th grades).
2021.

<https://www.mon.bg/bg/100914>

Centre for Assessment in Pre-School and School Education. 2022.

http://copuo.bg/upload/docs/2013-12/PISA_2012.pdf

VISION SCREENING – PREVENTION AND ELEMENT OF STUDENT PRACTICE AND PUPILS LEARNING

Abstract. The study presents the organization and implementation of vision screening in the primary school “Bacho Kiro”, Veliko Tarnovo. Screening is used as a tool of identifying so far unrecognized eye problems that affect children's vision, and with it, the opportunity for quality training and comprehensive education, as well as future professional guidance. At the same time it was carried out as a practice of students from the specialty “Optometry”, at the Physical Faculty of Sofia University “St. Kliment Ohridski”, as well as a STEAM-based approach, part of the training of pupils in the natural sciences. As a result of the event, an opportunity was provided to take timely measures for the prevention of eye health, for full neuropsychological development, educational progress and adequate professional guidance in the future.

Keywords: vision screening; children's vision; STEAM based learning; student practice; Natural Science

✉ **Ruska Draganova-Hristova**

Faculty of Physics

Sofia University

Sofia, Bulgaria

E-mail: ruskahr@abv.bg

✉ **Dr. Slavena Stoykova, PhD**

Faculty of Medicine

Sofia University

Sofia, Bulgaria

E-mail: stoykova.sl@gmail.com

✉ **Assoc. Prof. Snejana Iordanova, PhD**

ORCID iD 0000-0002-7441-050X

Faculty of Physics

Sofia University

Sofia, Bulgaria

E-mail: snejana@phys.uni-sofia.bg