

ИЗСЛЕДВАНЕ ВИЗИЯТА НА СТУДЕНТИ ПЕДАГОЗИ ОТНОСНО РОЛЯТА НА ИЗУЧАВАНЕТО НА СЕЗОННИТЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЗА ИЗГРАЖДАНЕ ОСНОВИТЕ НА ПРИРОДОНАУЧНОТО ОБРАЗОВАНИЕ В I – IV КЛАС

Ваня Петрова, Мариан Делчев
Тракийски университет – Стара Загора

Резюме. В настоящото изследване се установява теоретичната, методическата и професионалната готовност на студенти педагози да използват обучението, свързано със сезонните изменения в начален етап, за формиране основите на природонаучното образование.

Знанията, наблюденията и размишленията за сезоните са една от първите природонаучни идеи, които се зараждат и развиват в детското съзнание. На нашите географски ширини, където закономерно се проявяват четири сезона, впечатленията и сетивният опит на децата са важна предпоставка за формиране на ярка и пълноценна сетивна основа на детското познание. В обучението по околна среда и човекът и природата при запознаване със сезонните изменения тази сетивна основа е основополагаща за разкриване на важни страни на природонаучното знание – изменение и развитие на природни обекти, взаимосвързаност на жива и нежива природа, цикличност на природните процеси. Една от предпоставките за поставяне на основите на природонаучното образование в този процес е включването на причинно-следствения подход като обща познавателна схема в обучението.

Keywords: science education; seasonal changes in nature

Природонаучното образование е важна част от системата на общообразователната подготовка в българското училище. Всички съвременни схващания за овладяване на *природонаучна грамотност* отчитат ролята на началния етап на образованието в този процес и спецификата му с оглед на възрастовите особености на децата от 5 до 11 години (AAAS, 1993; Epitrova, 2004; Tafrova-Grigorova, 2011; 2013).

Традициите в българското образование в тази възрастова група отредят значима роля на *знанията за сезоните*. Изучаването на сезонните изменения създава естествена среда и предпоставки за поставяне основите на научен тип обяснение за света.

Наблюденията и размишленията за сезоните създават едни от първите образи и обобщени представи за природонаучни идеи, които се зараждат и развиват в детското съзнание. На нашите географски ширини, където закономерно се проявяват четири сезона, впечатленията и сетивният опит на децата са важна предпоставка за формиране на ярка и пълноценна сетивна основа на детското познание. В обучението по „Околен свят“ и „Човекът и природата“ при запознаване със сезонните изменения тази сетивна основа е основополагаща за разкриване на важни страни на природонаучното знание – изменение и развитие на природни обекти, взаимосвързаност на жива и нежива природа, цикличност на природните процеси.

Но дали знанията за сезоните се използват с цялостния им формиращ и развиващ потенциал в началния етап на обучение на децата именно с оглед на природонаучното образование?

Основите на природонаучното образование в началния етап се поставят чрез обучението в културно-образователна област „Природни науки и екология“ в смисъла на държавните образователни изисквания за учебно съдържание, 2000. Учебните предмети с природонаучна насоченост от основната образователна степен са „Околен свят“ (1 – 2) и „Човекът и природата“ (3 – 6). Те са интегрални по своя характер и чрез тях се изграждат основни представи за обектите и явленията в живата и в неживата природа, за човека и неговото здраве. Усвоените знания и умения са база за по-нататъшното изучаване на учебните предмети от КОО „Природни науки и екология“.

За разлика от тривиалното, житейско тълкуване на фактите, което много често доминира при изучаването на сезоните, природонаучното образование се отличава със следното: (а) в него се използват понятия, които отразяват общите и съществени признаци на обектите; (б) при обяснението на процеси и явления се използват рационални подходи, резултати от наблюдения, доказателства и причинно-следствен анализ; (в) природонаучното образование се основава на взаимозависимости, закономерности и идеи, които се намират в систематизиран вид и най-често на основата им са изградени научни теории.

Наблюдения в педагогическата практика и беседи с детски и начални учители очертават тенденцията сезоните да се изучават с превес на художествено-емоционалния компонент, като интегративно учебно съдържание, разкриващо богати възможности за повишаване на активността и творческата насоченост на процеса на обучение.

Според изискванията за резултатите от обучението по „Околен свят“⁽¹⁻³⁾ в област на компетентност „Човекът и неговата среда“ като очакван резултат от обучението е определено ученикът да „Разпознава сезоните в България и свързаните с тях изменения в природата и в труда на хората“. Връзката на този очакван резултат с ключовите компетентности е ограничена само до ключова компетентност 9 – „Умения за подкрепа на устойчивото развитие и за здравео-

словен начин на живот и спорт“, което е недостатъчно, за да се разгърне целият капацитет на това образователно съдържание, особено с оглед поставяне на основите на природонаучното образование.

Нашето виждане е, че за повишаване на капацитета на изучаването на сезонните изменения в I – IV клас е необходимо следното:

Изучаването на сезонните изменения да се извършва основно в контекста на идеите на КОО „Природни науки и екология“ и ключова компетентност 3 – „...основни компетентности в областта на природните науки и на технологиите“.

Фокусирането върху културно-образователната област „Природни науки и екология“ и цитираната ключова компетентност осигурява формирането на система от знания, умения и включените в тях отношения, свързани с природата. В съзнанието на учениците се формира представа за целостта на природата и същевременно за нейното многообразие, формират се отношения, свързани с екология, опазване на околната среда, опазване на здравето, природни бедствия – причини, влияещи фактори и последствия от тях, както и мерки за защита, толерантност към всичко живо, които са задължителна част от образованието на съвременния човек.

Така се осигуряват пълноценно развитие на учениците и подготовка за бъдещото им обучение.

Друга предпоставка за поставяне на основите на природонаучното образование в процеса на запознаване със сезонните изменения е създаването на общ познавателен модел в обучението, основан на причинно-следствения подход.

Този модел се базира на проследяване на:

(а) промени в неживата природа (метеорологични изменения, изразени в годишния ход на температура и валежи, движенията на въздушните маси, продължителността на светлата и тъмната част на денонощието); (б) специфични, обусловени от сезонните изменения на осветеността и температурата промени в развитието на растенията и животните (фенологични и фотопериодични изменения) (Danilova, 1977); (в) особености в живота и дейността на човека – големината на ъгъла на падане на слънчевата светлина определя не само количеството подадена топлинна енергия, но и спектралния състав на светлината. Много от тях може да се осъществят само когато организъмът е изложен на лъчи с определена дължина на вълната. Например производството на витамин D в човешкия организъм се свързва с приетото количество късовълнови ултравиолетови лъчи. Биологичните ритми при човека, свързани с редуването на светлина и тъмнина и свързаните със сезонната им амплитудна стойност, водят до промени в телесната температура, метаболизма, кръвоносната система и състава на кръвта и тъканните клетки. Сезонните колебания в цикличните процеси, протичащи в човешкия организъм, се проследяват по-трудно от дневните, като

при различните климати те се случват по различни начини. Сезонните изменения имат определящо значения и при ред стопански дейности – земеделие, животновъдство, туризъм и рекреация (Danilova & Kemmerih, 1973).

Актуализация и подсигуряване на необходимата теоретическа подготовка на педагозите за преподаване на тематиката, свързана със сезонните изменения.

Макар да се очаква, че педагозите притежават тези базисни природонаучни знания от общообразователната си подготовка, това невинаги е така.

Настоящото изследване има за **цел** да установи доколко преподаването на тематика, свързана със сезонните изменения в неживата и в живата природа, се осмисля и използва от бъдещите учители като основа на природонаучното образование в начален етап на обучението.

Като се позоваваме на някои от обявените приоритети в КОО „Природни науки и екология“ и специфичните цели на обучение по „Околен свят“ и „Човекът и природата“ в начален етап, проектирахме анкетно проучване за установяване степента на осмисляне на възможностите на знанията за сезоните като основа на природонаучното образование.

Инструментарий и методология

При извършването на анализа за установяване степента на осмисляне на възможностите на знанията за сезоните като основа на природонаучното образование може да се ползва разнообразен инструментариум в зависимост от целите, нивото на конкретния анализ и използваните подходи за изготвянето му.

Избраната методология е анкетиране чрез онлайн анкетно проучване. За създаване на онлайн анкетната карта е използвано WEB приложението Google Forms (Google Формуляри). Използван е базов шаблон на анкетата с някои потребителски изменения³. От няколкото варианта на разпространение прилагаме изпращането на формуляра до респондентите по електронна поща. Събраните резултати се експортират и обработват в MS Excel. Електронната форма е попълнена от 50 студенти.

Анкетната карта съдържа общо 15 твърдения и въпроси, организирани в два раздела – „За изучаването на сезоните и сезонните изменения“ (10) и „Относно процеса на обучение“ (5).

Първият раздел е организиран в 3 групи въпроси.

Първа група: „Необходимо ли е да се изучава учебно съдържание, свързано със сезоните и сезонните изменения в детската градина и в началното училище?“ (№1 и №3) със структуриран отговор в три варианта – съгласие, несъгласие, не мога да преценя, и два със свободен отговор (№ 2, № 4), изискващи мотивиране на евентуален негативен отговор.

Втората група се състои от четири твърдения (№ 5 – № 8) и съдържа оценъчни твърдения за необходимостта от специални теоретични знания да се

преподават темите за сезонните изменения в детската градина и в началното училище (№5), оценъчен въпрос за нивото на собствената подготовка – „Сигурни ли сте, че притежавате достатъчно научни знания за сезонните изменения, за да преподавате в детската градина и в началното училище тази тематика?“ (№6), и два въпроса с множествен избор (№7, №8) – „В коя научна област оценявате знанията си за сезонните изменения като най-пълни / най-ограничени“. Скалите за оценяване при въпроси №5 и №6 са четиристепенни от категорично съгласие до категорично несъгласие.

Третата група твърдения (№9 – №10) визират методическата подготовка и изискват ранжиране на функции и подходи. Твърдение №9 е насочено към избор на трите най-важни дидактически функции на запознаването със сезоните и сезонните изменения в детската градина и I – IV клас. Твърдение №10 по същността си представлява избор на водещи подходи при обучението.

Вторият раздел е организиран в 2 групи въпроси: 1) възможности и възможни направления за промяна на организацията на обучението по дисциплината „Методика на обучението по „Околен свят“ и „Човекът и природата“ в Педагогически факултет на Тракийски университет – Стара Загора (№11 и №12); 2) оценяване на образователната среда и обективността на оценяването на придобитите знания и умения по дисциплината (№13 и №14) и обща оценка на процеса на обучение (№15). Въпрос №11 е табличен тип с петстепенна оценъчна скала, въпрос №12 е със свободен отговор, като на респондентите се дава възможност да изразят и мнение, различно от това във въпроса с избираем отговор.

Въпроси №13 и №14 са оценъчни, с петстепенни скали за оценяване от категорично съгласие до категорично несъгласие. Въпрос №15 – обща оценка на обучението, е с 11-степенна скала за оценяване на ефективността.

За определяне на наличието на статистически значими разлики между отговорите на респондентите при оценъчните въпроси, където данните позволяват, се използва статистическата техника z-тест (може да се използва при всякакъв обем на извадките). (1) Изчисляват се относителните честоти на отговорилите по един и същ начин на даден въпрос от съответните групи респонденти $p = \frac{f}{n}$, където f е броят на отговорилите по проверявания начин на дадения въпрос, а n е обемът на извадката). Означават се съответно с p_1 и p_2 .

(2) Формулират се нулева и алтернативна хипотеза:

H_0 : разликата в относителните честоти на отговорите между двете групи не е статистически значима, т.е. тя се дължи на случайни фактори.

H_a : разликата в относителните честоти между двете групи значения е статистически значима, т.е. тя се дължи на влиянието на изследвания фактор, в конкретния случай – от позицията на анкетирания.

(3) Пресмята се проверяващата величина z по формулата:

$$z = \frac{|p_1 - p_2|}{\sqrt{\frac{p_1(1-p_1)}{n_1} + \frac{p_2(1-p_2)}{n_2}}}$$

където n_1 и n_2 са обемите на двете групи.

Привероятност за грешка $\alpha=0.05$, „критичната“ стойност за z -теста е $z_\alpha=1.96$. Ако $z < z_\alpha$ нулевата хипотеза се приема, т.е. с 5 % вероятност за грешка можем да приемем, че не съществува статистически значима разлика между становищата на двете групи изследвани лица по дадения проблем. В контекста на изследването статистически значими разлики се търсят между становищата с оценъчен характер, с положително и негативно значение.

Резултати и анализ

Анкетното проучване е осъществено в края на първия (зимен) семестър на учебната 2017/2018 година. От общия брой студенти в двете специалности – „Предучилищна и начална училищна педагогика“ и „Начална училищна педагогика с чужд език“ (ОКС „бакалавър“) 56 д., са анкетирани 50 д. (89.3 %).

Участието в анкетата е доброволно и анонимно.

Данните от проучването по първия раздел представяме по групи твърдения и въпроси, разпределени според „суровия“ резултат и относителната честота на отговорите.

Първа група въпроси: „Необходимо ли е да се изучава учебно съдържание, свързано със сезоните и сезонните изменения, в детската градина и в началното училище?“ (№ 1 и № 3). Разпределението на получените данни е, както следва (таблица 1).

Таблица 1. Оценъчни твърдения за необходимостта да се изучава учебно съдържание, свързано със сезоните и сезонните изменения, в детската градина и в началното училище

Айтъм №	Респонденти (брой)	Твърдение			Отн. честота (p)		
		Да	Не мога да преценя	Не	Да	Не мога да преценя	Не
1	50	45	0	5	0,9	0	0,1
3	50	50	0	0	1,0	0	0

Както е видно от данните, липсва неутрално твърдение, т.е. всички анкетирани са изразили становище и по двата въпроса.

При пресмятане на z -коефициента статистически значими разлики (СЗР) се установяват между отговорите на студентите по първия въпрос, като стой-

ността на коефициента е $z > z_{\alpha}$; $z=5,66$ ($p_1=0.9$; $p_2=0.1$). Може да се твърди, че и на двата въпроса има ясно изразено съгласие с необходимостта да се изучава учебно съдържание, свързано със сезоните и сезонните изменения, в детската градина и в началното училище

На твърдения № 2 и № 4 със свободен отговор, изискващи мотивиране на евентуален негативен отговор, изведеният единствен мотив (№ 2) е възрастта на децата в детската градина.

Втората група въпроси съдържа оценъчни твърдения за необходимостта от специални теоретични знания да се преподават темите за сезонните изменения в детската градина и в началното училище (№ 5), оценъчен въпрос за нивото на собствената подготовка – „Сигурни ли сте, че притежавате достатъчно научни знания за сезонните изменения, за да преподавате в детската градина и в началното училище тази тематика?“ (№ 6). На въпрос № 5 има само положителни отговори, което позволява да се твърди, че общата нагласа за необходимостта от специална теоретична подготовка е положителна. Съществува статистически значима разлика между твърдата увереност в това и относителната – „да, категорично“ ($p_1=0,82$) и частичната ($p_2=0,18$). Стойността на коефициента е $z > z_{\alpha}$; $z=4,53$.

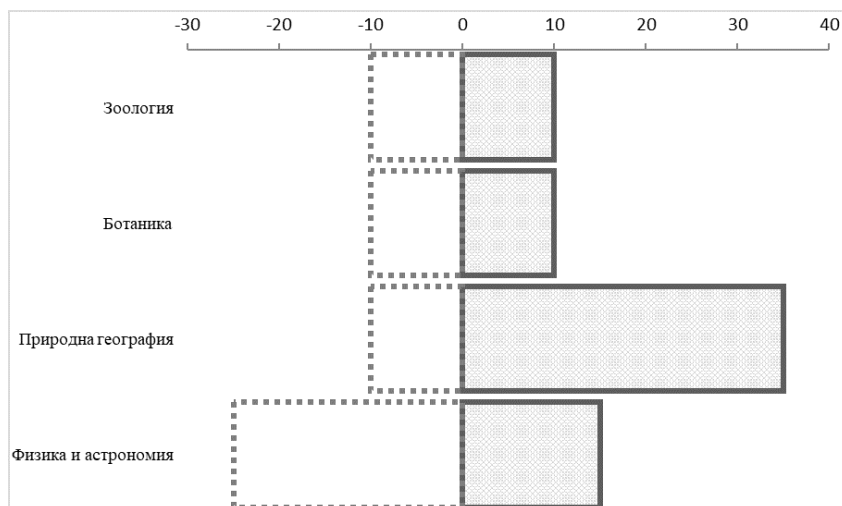
Отговорите на въпрос № 6 показват интересна особеност – студентите са по-скоро сигурни, че притежават достатъчно научни знания за сезонните изменения, за да преподават тематиката в детската градина и в началното училище, но у тях съществуват и определени съмнения и несигурност, като статистически те са изразени значимо $z > z_{\alpha}$; $z=4,45$ ($p_1=0.12$; $p_2=0.78$). Сравнени са напълно положителните и частично положителните нагласи.

Двата въпроса с множествен избор (№№ 7,8) – „В коя научна област оценявате знанията си за сезонните изменения като най-пълни / най-ограничени“, демонстрират интересна динамика, изразена на фиг. 1.

Като най-ограничени студентите оценяват знанията си в областта на физиката и астрономията, а най-подготвени се чувстват по природна география. Не се установяват статистически значими разлики между различните отговори и на двата въпроса. В сферата на биологическите науки ясна тенденция не може да се проследи. Факт, който до известна степен се обяснява със спецификата на учебния план и учебната програма по дисциплината.

Въпрос № 9 установява мнението на студентите относно „специфичната ценност“ на обучението, като изисква определянето на трите най-важни функции на запознаването със сезоните и сезонните изменения в детската градина и I – IV клас. От предоставените възможности са функциите „Формиране на представи за околната среда“ ($p_1=0,31$) и „Формиране на екологична култура и стремеж към опазване на околната среда“ ($p_3=0,31$). С най-ниска относителна честота е изведена функцията „Развитие на наблюдателност и умения за сравнение“

($p_4=0,04$), което показва, че знанията за сезоните и сезонните промени не се осмислят в необходимата степен с тяхната развиваща природонаучна функция, а по-скоро от описателна и илюстративна страна.



Фигура 1. „В коя научна област оценявате знанията си за сезонните изменения като най-пълни / най-ограничени“

Последният, десети въпрос от групата изисква своеобразно ранжиране на водещи подходи при запознаване със сезоните и сезонните изменения в обучението в природонаучното направление в I – IV клас. Тук полето на въпроса е ограничено в началното училище и съответно визира методическата подготовка на студентите.

Разпределението на получените данни е, както следва (таблица 2).

Таблица 2. Ранжиране на подходи при изучаване на учебно съдържание, свързано със сезоните и сезонните изменения, в детската градина и в началното училище

Подход	Айтъмен резултат (f)	Относителна честота (p)
Обяснително-илюстративен подход	40	0,35
Причинно-следствен подход	30	0,26
Интерактивен подход	25	0,22
Проблемен подход	10	0,09
Конструктивистки подход	5	0,04
Интегрален подход	5	0,04

Както е видно от данните, липсва подход, който да не е избран, а така също всички анкетирани са изразили становище. В 15 случая са избрани повече от два подхода.

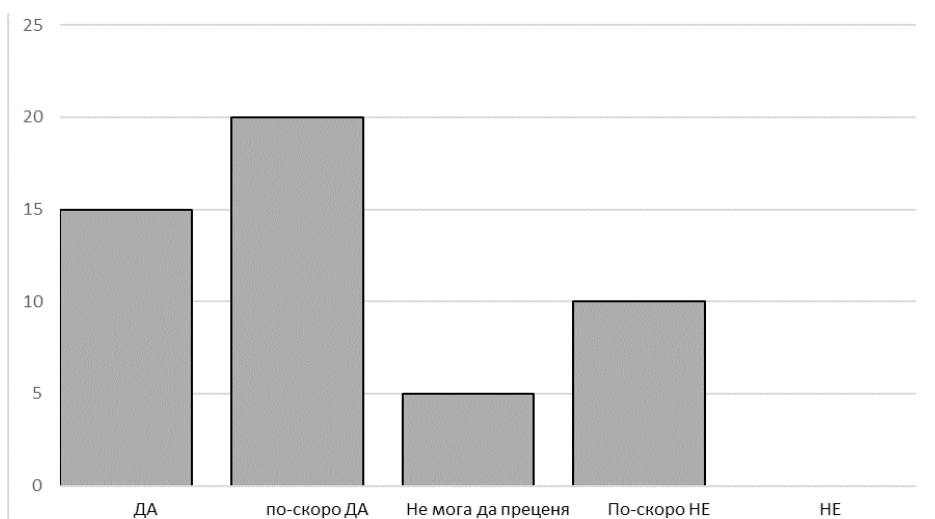
Обяснително-илюстративният и причинно-следственият подход са сред водещите, които се използват от учителите при запознаване със сезонните изменения, което показва, че на практическа основа обучението в това направление се реализира методически целесъобразно. До известна степен е показателен и фактът, че с най-малка относителна честота са изведени интегралният, конструктивисткият и проблемният подход. Тези резултати, макар и с ограничена извадка, показват, че знанията за сезоните и сезонните промени не се осмислят в необходимата степен с тяхната интегративна функция и очевидно в тяхната интерпретация доминират описанието, интерактивните подходи и художественото начало. Липсва визията за цялостната природонаучна насоченост и ориентация на тези знания, което пък лишава процеса на обучение от по-цялостно осмисляне на перспективата на развитие и обогатяване на придобитите знания, умения и компетентност.

Вторият раздел на анкетната карта проверява възможностите и възможните направления за промяна на организацията на обучението по дисциплината „Методика на обучението по „Околен свят“ и „Човекът и природата“ в Педагогическия факултет на Тракийския университет – Стара Загора. Втората група задачи оценяват образователната среда и обективността на оценяването на придобитите знания и умения по дисциплината (№ 13 и № 14) и изискват обща оценка на процеса на обучение (№ 15).

На първия въпрос от групата (№ 11) – „В каква насока бихте искали да се промени процесът на обучение по дисциплината „Методика на обучението по „Околен свят“, „Човек и природа“, „Човек и общество“?“ 35 от анкетирани са изразили съгласие и частично съгласие с евентуална промяна на съотношението между лекции – семинари – практическа работа. Останалите 15 души не са изразили мнение, избирайки позицията „не мога да преценя“. Съществува статистически значима разлика между изразеното съгласие – частично и пълно (обединени), и неизразилите мнение $z > z_{\alpha}$; $z=2,83$; ($p_1=0.7$; $p_2=0.3$).

На дванадесети въпрос със свободен отговор не са дадени алтернативи.

Тринадесети въпрос изисква съгласие или несъгласие с твърдението за обективността на оценяването по дисциплината. Тук е налице и значима дисперсия на отговорите, изразена на фиг. 2.



Фигура 2. Обективност на оценяването

Съгласие (пълно и частично) изразяват 35 души ($p_1=0,7$), по-скоро несъгласни са 10 души ($p_4=0,2$). Между мненията на напълно съгласните с твърдението и относително несъгласните не се установяват СЗР $z < z_\alpha$; $z=0,58$; ($p_1=0,7$; $p_2=0,2$).

При четиринадесети въпрос – „Отговарят ли на Вашите потребности за обучение по дисциплината материалната база и условията за практическо обучение, провеждано в Педагогическия факултет?“, също се наблюдават значителни разминавания в отговорите на респондентите. Не се наблюдава изразено пълно съгласие, частично положителни са отговорите на половината (25 д.) анкетирани. Двадесет души отговарят негативно, като отговорите на 5 души са категорично негативни; 10% от анкетираните не изразяват мнение. Статистически значима разлика между положителните и негативните мнения не се установява – $z < z_\alpha$; $z=1,12$; ($p_2=0,5$; (p_4+p_5)=0,4).

Последният, петнадесети въпрос изисква от студентите да оценят обучението в Педагогическия факултет по дисциплината „Методика на обучението по „Околен свят“, „Човек и природа“, „Човек и общество“ от гледна точка на бъдещата си професионална дейност. Разпределението на отговорите е визуализирано на фиг.3. Наблюдават се следните особености: отговорите се разпределят поравно в „слабата“ (0 – 5) и „силната“ (6 – 10) част на скалата. Половината от анкетираните приемат, че обучението в Педагогическия факултет е удовлетворително по отношение на бъдещата им професионална реализация. 20% от анкетираните също изразяват удовлетвореност, но в по-ниска степен (<5). Статистически значима разлика между по-малко положителните и повече положителните оценки не се установява – $z < z_\alpha$; $z=1,86$; ($p_3=0,2$); ($p_7+p_8+p_9$)=0,5)



Фигура 3. Оценка на обучението в Педагогическия факултет по дисциплината „Методика на обучението по „Околен свят“, „Човек и природа“, „Човек и общество“

Изводи и препоръки

Налице е ясно изразено съгласие с потребността да се изучава учебно съдържание, свързано със сезоните и сезонните изменения, в детската градина и в началното училище. Общата нагласа на студентите за необходимостта от специална теоретична подготовка е положителна, но те са по-скоро сигурни, че притежават достатъчно научни знания за сезонните изменения, за да преподават тематиката в детската градина и в началното училище, макар у тях да съществуват и определени съмнения и несигурност. Като най-ограничени студентите оценяват знанията си в областта на физиката и астрономията, а най-подготвени се чувстват по природна география. Не се установяват статистически значими разлики между различните отговори и на двата въпроса.

Знанията за сезоните и сезонните промени не се осмислят в необходимата степен с тяхната развиваща природонаучна функция, а по-скоро се приемат от описателната и илюстративната им страна. Обяснително-илюстративният и причинно-следственият подход са сред водещите, които се проектират от студентите при запознаване със сезонните изменения, което показва, че те имат общата ориентация в проблема и са в състояние да реализират обучението в това направление методически целесъобразно. Тези резултати, макар и в ограничена извадка, показват, че знанията за сезоните и сезонните промени не се осмислят в необходимата степен с тяхната основополагаща природонаучна функция и очевидно в тяхната интерпретация доминират описанието, интерактивните подходи и художественото начало.

Липсва визията за цялостната природонаучна насоченост и ориентация на тези знания. Тези резултати, разбира се, се обясняват в най-голяма степен с възрастовите особености на учениците от начален етап.

По отношение организацията и спецификата на обучението по дисциплината в Педагогическия факултет студентите са положително настроени към евентуална промяна на съотношението между лекции – семинари – практическа работа и изразяват изразено съгласие за обективността на оценяването. Не се наблюдава изразено пълно съгласие за това отговарят ли на потребностите за обучение по дисциплината материалната база и условията за практическо обучение, провеждано в Педагогическия факултет. Достатъчно висок е делът на анкетираните, които приемат, че обучението в Педагогическия факултет е удовлетворително по отношение на бъдещата им професионална реализация.

Коментираните резултати позволяват да се определят следните насоки за оптимизиране на обучението на студентите: (1) по-пълно разкриване на основополагащите функции на запознаването със сезоните в природонаучното образование в ранна училищна възраст; (2) изместване на акцента в обучението при запознаване със сезоните от описателните и илюстративните функции към проследяване на причинно-следствени връзки и зависимости, формиране на наблюдателност и умения за сравнение; (3) обогатяване на учебните планове на специалности ПНУП и НУПЧЕ с избираема дисциплина на основата на науката фенология, която изучава сезонните изменения в живата природа.

Проведеното изследване показва, че студентите педагози оценяват потенциала на знанията за сезонните изменения в начален етап на образованието с оглед бъдещото природонаучно образование, но визията за цялостната природонаучна насоченост и ориентация на тези знания не е напълно изградена.

БЕЛЕЖКИ

1. <https://www.mon.bg/?h=downloadFile&fileId=8661>
2. <https://www.mon.bg/?h=downloadFile&fileId=207>
3. https://docs.google.com/forms/d/1R_J0VayPYaf7i_BhJyLs6C0UR7IX2siLO3y-mosEwcOQ

REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

- AAAS [American Association for the Advancement of Science]. (1993). *Benchmarks for scientific literacy*. Oxford: Oxford University Press.
- Danilova, N.A. (1977). *Priroda i nashe zdorove*. Moskva: Mysl [Данилова Н.А. (1971). *Природа и наше здравие*. Москва: Мысль].
- Danilova, N. & A. Kemmerih (1973). *Vremena goda*. Moskva: Mysl [Данилова, Н. & Кеммерих, А. (1973). *Времена года*. Москва: Мысль].

- Epitropova, A. (2004). *Aktivni strategii v obuchenieto za prirodata i choveka v I – IV klas*. Plovdiv: Makros [Епитропова, А. (2004). *Активни стратегии в обучението за природата и човека в I – IV клас*. Пловдив: Макрос].
- Tafrova-Grigorova, A. (2011). Scientific literacy: a key goal of science education in school. *Chemistry*, 20, 490 – 495 [In Bulgarian].
- Tafrova-Grigorova, A. (2013). Contemporary trends in pupils' science education. *Bulg. J. Sci. & Educ. Policy*, 7, 121 – 200 [In Bulgarian].

EXPLORING THE VISION OF STUDENTS IN PEDAGOGY ON THE ROLE OF STUDYING SEASONAL CHANGES FOR BUILDING THE FOUNDATIONS OF NATURAL EDUCATION IN I - IV GRADE

Abstract. This study determines the theoretical, methodical and professional readiness of pedagogy students to use the teaching of seasonal changes in order to form the basics of natural science education in elementary schools. The knowledge, observation and analysis of the seasons are among the first ideas, related to natural science, that form in the mind of a child. In our latitudes, where four seasons turn, the impressions and sensory experiences are an important prerequisite for the formation of a complete and detailed sensory base of children's knowledge. The sensory basis is a key factor in developing important aspects of knowledge in the field of natural sciences (changes and development of natural objects, related to animate and inanimate nature, as well as cyclic recurrence of natural processes) when educating children in the subjects of The World Around and People and Nature. In this process, one of the preconditions for the formation of basic knowledge in natural science is the inclusion of the cause-and-effect approach as a general cognitive scheme in the education.

✉ **Dr. Vanya Petrova**
Faculty of Education
Trakia University
9, Armejska St.
6010 Stara Zagora, Bulgaria
E-mail: vanja_p@abv.bg

✉ **Mr. Marian Delchev**
Faculty of Education
Trakia University
9, Armejska St.
6010 Stara Zagora, Bulgaria
E-mail: mariandelchev@gmail.com