

ОБРАЗОВАНИЕ ЗА УСТОЙЧИВО РАЗВИТИЕ ЧРЕЗ МЕТОДИ ЗА АКТИВНО УЧЕНЕ В НАЧАЛНИТЕ КЛАСОВЕ

Д-р Максимилияна Базан

Софийски университет „Св. Климент Охридски“

Резюме. Настоящото изследване представя резултатите от експериментално проучване, реализирано в рамките на по-мощен научен труд. На фокус е динамиката в знанията и отношението на учениците от трети и четвърти клас към устойчивото развитие в рамките на една учебна година посредством работа с и без авторски дидактични варианти на кратки уроци, свързани с темите за устойчиво развитие и базирани на методи и техники за активно учене. Участници в изследването са 382-ма ученици от трети и четвърти клас от различни населени места в България, разпределени в контролна и експериментална група. Измерването е осъществено чрез апробирана авторска методика под формата на анкетна карта. Резултатите свидетелстват, че системната работа с предложените дидактични варианти води до повишаване на показателите и в двете подложени на изследване измерения. Описаните математико-статистически процедури потвърждават, че получените резултати не са случайни, а се дължат на приложената експериментална дейност.

Ключови думи: образование за устойчиво развитие; начален етап на образование; активно учене

1. Въведение

Безспорно, едно от най-големите предизвикателства пред човечеството в последните десетилетия е устойчивостта. Или с други думи – балансираният начин на живот, при който хората живеят в хармония с околната среда. Дълго време това е предмет на изучаване от т.нар. екологично образование, но с напредъка на технологиите и развитието на икономиката в глобален мащаб се очертава нуждата от еволюиране на понятието. Към вече познатите стълбове – екология и общество – се добавя и трети – икономика, който затваря концепцията за устойчиво развитие (УР) в три взаимосвързани и взаимозависими аспекта – екологичен, икономически и социален.

Актуалността на проблема води до разработването на т.нар. цели за устойчиво развитие (ЦУР) от Организацията на обединените нации (ООН), чието ин-

тегриране се осъществява чрез образованието^{1,2,3}. Образованието за устойчиво развитие (ОУР) се разбира като образование, което позволява на всеки човек да придобие активно знанията, уменията, нагласите и ценностите, необходими за оформяне на устойчиво бъдеще. Концепцията поставя на преден план обучението, ориентирано към резултати и прилагането на знания в реални ситуации.

В този смисъл, ОУР благоприятства техники, които насърчават компетентностите за устойчивост чрез активно учене (АУ). АУ е активното въздействие на ученика върху ученето и участието му в процеса на обучение, който, от своя страна, му позволява да се съсредоточи върху създаването на знания с акцент върху различни умения и метакогнитивни дейности, развиващи мисленето (Niemi 2002; Rotgans and Schmidt 2011). За да може ОУР да се интегрира пълноценно в учебното съдържание, е необходим нов поглед над образованието, като цяло. Учебното съдържание в първите години на училищния етап в по-голямата част от образователните системи по света разбираемо е съсредоточено върху придобиването на основни знания, свързани с огромяването – четене, писане, смятане. В България в първи и втори клас също превес вземат дисциплини, свързани с български език и литература и математика. Придобитите знания и умения по тях са изключително важни за развитието на по-нататъшните метакогнитивни дейности на учениците. Що се отнася до подбора на методи за реализирането на целите на обучението, водещ принцип в педагогиката са възможностите на обучаемите. Логично следва и че възможностите за разгръщане на ОУР чрез активни методи на обучение нарастват пропорционално с възрастта, опита и уменията на учениците.

Редица научни разработки описват затрудненията, с които се сблъсква реализирането на ОУР в редовната учебна програма. Като основни пречки в това отношение често са посочвани липсата на приемственост между учебните програми и темите, залежали в концепцията за УР (Wals 2012; Green and Somervill 2015), откъдето следва и липсата на време за съдържателно разгръщане на глобални проблеми, свързани с ЦУР (Corney 2006; Hartsell 2006; Summers et al. 2005; Ilisko et al. 2011). Други препятствия, с които се сблъсква имплементирането на ОУР в училищата, са липсата на знания, умения и ресурси за учителите (Spork 1992) и все още преобладаващите традиционни методи на фронтално преподаване (Summers et al. 2005). Всичко това води към реализиране на настоящото изследване в модул занимания по интереси, регламентиран във възможността за целодневна организация на учебния ден (ЦОУД), описана в Раздел 3, чл. 17, т. 1 от Наредба № 10 за организацията на дейностите в училищното образование ден, с. 6⁴.

2. Метод

Предмет на настоящото изследване са знанията и отношението на учениците от III и IV клас в българското основно училище към УР със и без разра-

ботени дидактически варианти на кратки уроци, свързани с ЦУР и базирани на стратегии за активно учене.

Обект на изследване са 382-ма ученици от трети и четвърти клас, от столица, големи и малки градове и села, разпределени в контролна и експериментална група.

Допуска се, че целенасочената и продължителна работа в рамките на една учебна година по предварително изготвените дидактически варианти, ще доведе до повишаване на знанията и отношението към УР на учениците от III и IV клас.

Измерването е посредством авторска апробирана методика под формата на анкетна карта, съдържаща 17 въпроса (Q1 – Q17) – 8 в категория знание и 9 в категория отношение, с възможности за отговор в петобална Ликертова скала. В рамките на констатиращия и контролния експеримент в началото и в края на учебната година картата е предоставена за попълване на контролната и експерименталната група на хартиен носител, като анонимността на участниците е запазена.

Дидактическите варианти, предложени на експерименталната група, са 21 на брой, от които 19 авторски и 2 адаптирани. На база проучената литература са обособени определени критерии при създаването им, а всяка от темите е придружена с работни листове. В хода на планираните за учениците дейности са включени разнообразни активности – дискусии, експерименти, разрешаване на казуси, проектни задачи, творчество, ролеви игри, създаване на мисловни карти, брейнсторминг, теренни проучвания, провеждане на интервюта и др., а чрез преплитането на различни форми на обучение (фронтална, индивидуална и групово) се търси максимална ефективност в учебния процес. С цел мотивиране на участниците в експеримента създаденият набор от материали е под надслов „Супергерои всеки ден“. Дидактическите варианти са предоставяни на експерименталните класове посредством техните учители последователно и поетапно с цел минимизиране на замърсяването на изследването.

3. Резултати

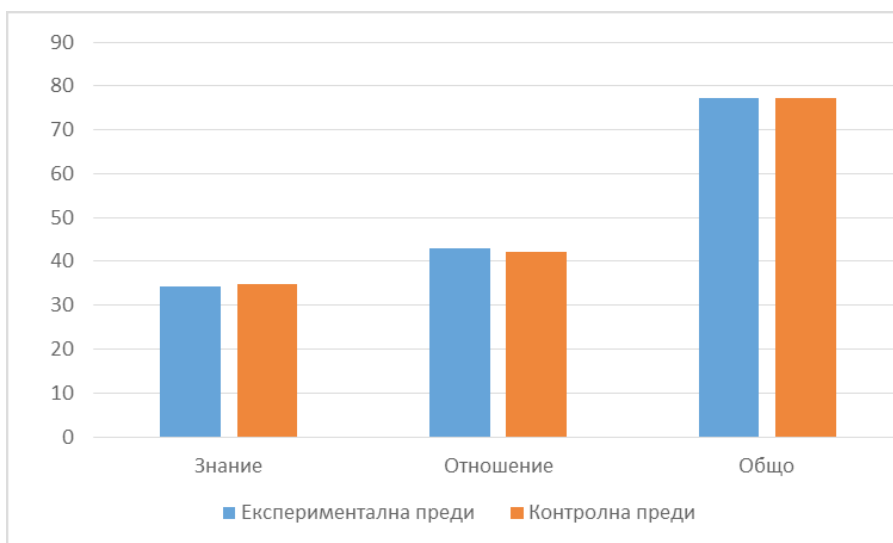
3.1. Констатиращ експеримент в началото на учебната година

Както е видно от представената фигура (фиг. 1), резултатите на експерименталната и контролната група от констатиращия експеримент в началото на учебната година са приблизително еднакви. Средната стойност на резултатите в полето на знанието е 34,39 за експерименталната група и 34,95 при контролната, а за отношението – 42,88 за експерименталната и 42,19 за контролната група (табл. 1). Това прави незначителна разликата и в общия резултат на двете групи – 77,26 (експериментална) и 77,14 (контролна). Следователно може да се заключи, че в началото на учебната година контролната и експе-

рименталната група имат приблизително еднакви нива на знание (Q1 – Q8) и отношение (Q9 – Q17) към УР. От фигура 2 е видно, че резултатите в поле отношение и при двете групи са по-високи от тези в поле знание.



Фигура 1. Експериментална и контролна група в началото на учебната година. Разпределение на отговорите по въпроси

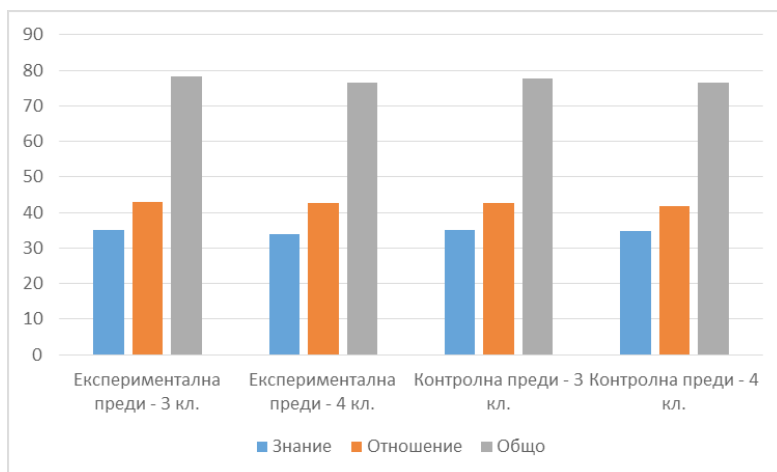


Фигура 2. Експериментална и контролна група в началото на учебната година. Разпределение на отговорите в категории

Таблица 1. Резултати на контролна и експериментална група в началото на учебната година. Разпределение на отговорите по въпроси, категории и общо

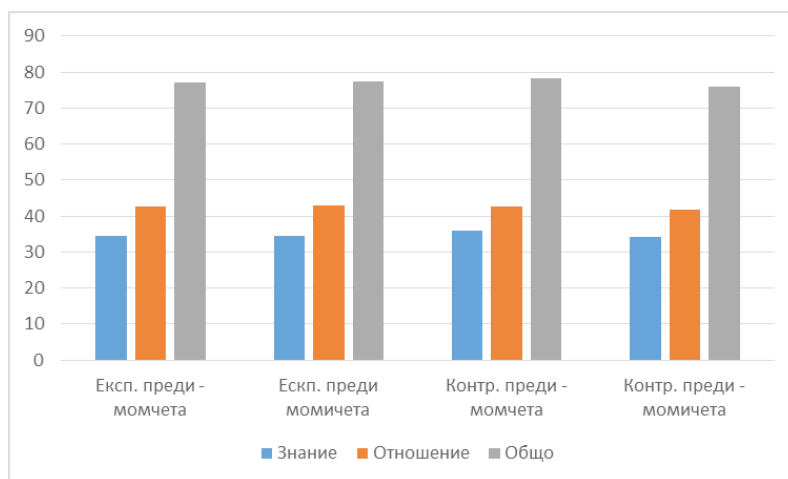
	Експ. преди	Контр. преди
Q1	4,8	4,81
Q2	4,66	4,65
Q3	3,74	3,86
Q4	4,38	4,43
Q5	4,71	4,73
Q6	4,9	4,87
Q7	3,03	3,31
Q8	4,17	4,3
Q9	4,8	4,79
Q10	4,73	4,72
Q11	4,71	4,71
Q12	4,98	4,98
Q13	4,89	4,83
Q14	4,93	4,9
Q15	4,18	4,26
Q16	4,72	4,1
Q17	4,93	4,9
Знание	34,39	34,95
Отношение	42,88	42,19
Общо	77,26	77,14

По отношение на класа на респондентите в експерименталната и контролната група при констатиращия експеримент в началото на учебната година са получени резултати, от които става ясно, че разликата в стойностите при отговорите отново е незначителна (фиг. 3). Все пак е интересно да се спомене, че резултатите при учениците от IV клас са малко по-незадоволителни и по двата изследвани критерия – знание и отношение, в сравнение с тези на учениците от III клас. Може да се направи предположение, че не възрастта е водеща при формиране на знанието и отношението към УР, а по-скоро разгръщането на аспектите на концепцията в учебните програми.



Фигура 3. Експериментална и контролна група в началото на годината.
Разпределение на отговорите по класове

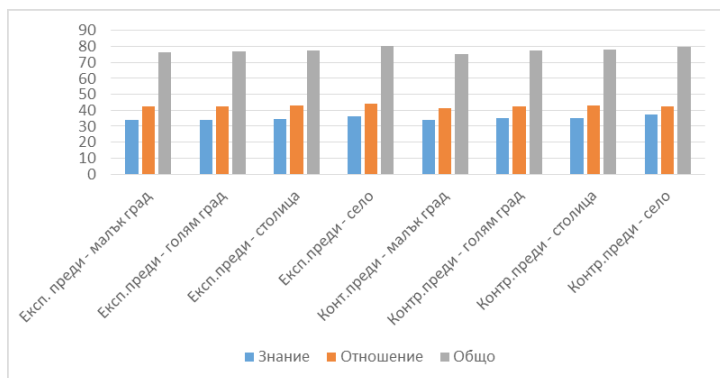
По отношение на пола съществено значими разлики в началото на учебната година също не са открити (фиг. 4).



Фигура 4. Разпределение на отговорите в контролната и експерименталната група в началото на учебната година по отношение на пола

Разпределението по населени места показва отново 5 и 7 приблизително еднакви резултати при респондентите от двете групи при констатираща экс-

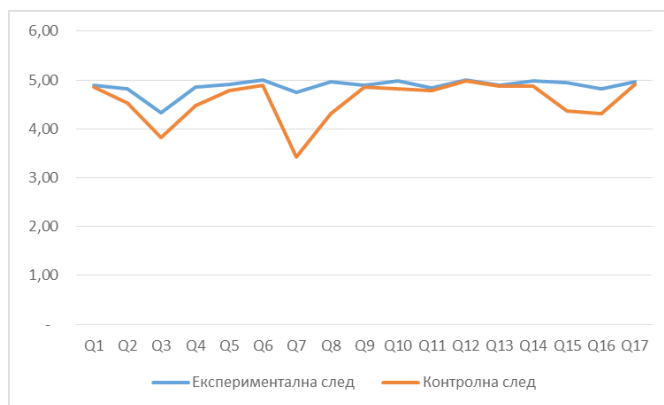
перимент в началото на учебната година (фиг. 5). Все пак респондентите в контролната и експерименталната група от селата, показват малко по-високи общи резултати от останалите.



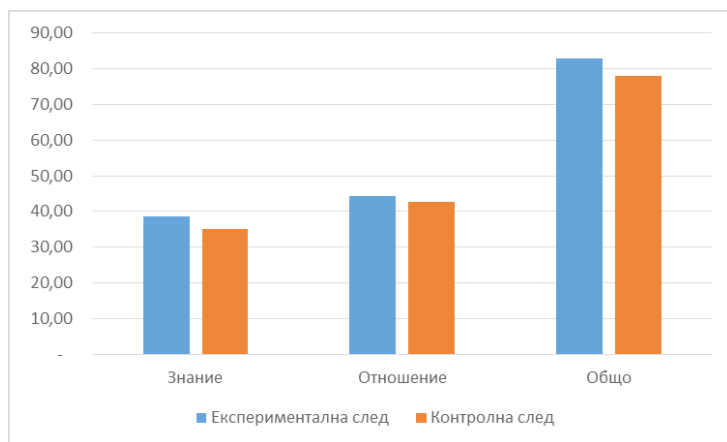
Фигура 5. Контролна и експериментална група в началото на учебната година. Разпределение на отговорите на териториален принцип

3.2. Контролен експеримент в края на учебната година

В края на учебната година се забелязва повишаване в резултатите на експерименталната група спрямо контролната по всички зададени въпроси (фиг. 6). Респективно експерименталната групата показва по-високи резултати в категориите знание (Q1 – Q8) и отношение (Q9 – Q17), което влияе и на общите резултати (фиг. 7).

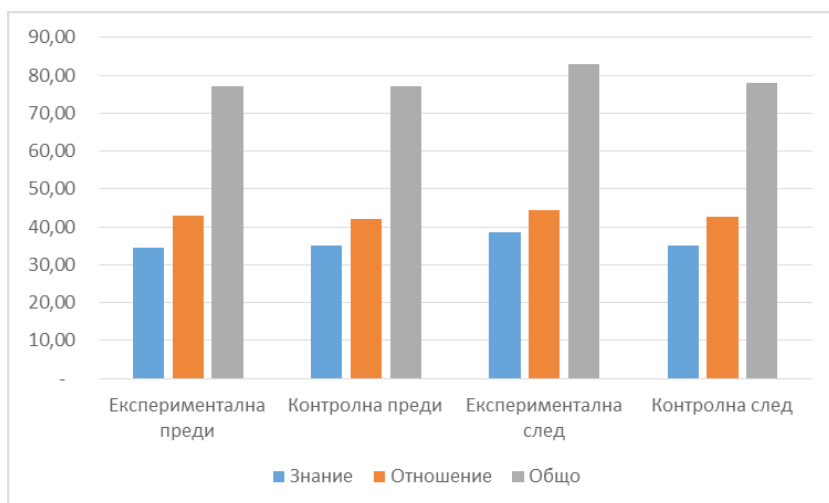


Фигура 6. Контролна и експериментална група в края на учебната година. Разпределение на резултатите по въпроси



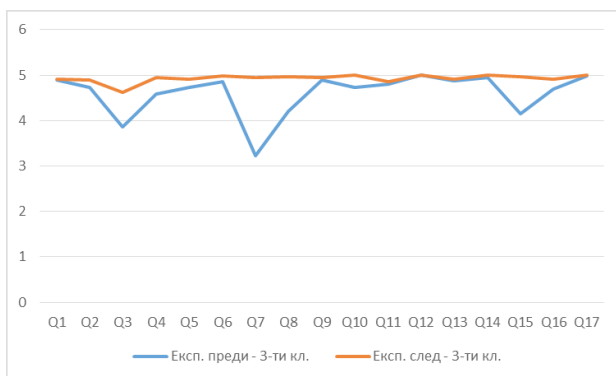
Фигура 7. Контролна и експериментална група в края на учебната година. Разпределение на резултатите по категории и общо

Напредъкът на експерименталната група след работата по дидактичните модели, свързани с теми за УР, се забелязва и от общата диаграма на резултатите на контролната и експерименталната група в началото и в края на учебната година. Регистрира се осезаемо повишение на резултатите в двете категории – знание и отношение (фиг. 8).

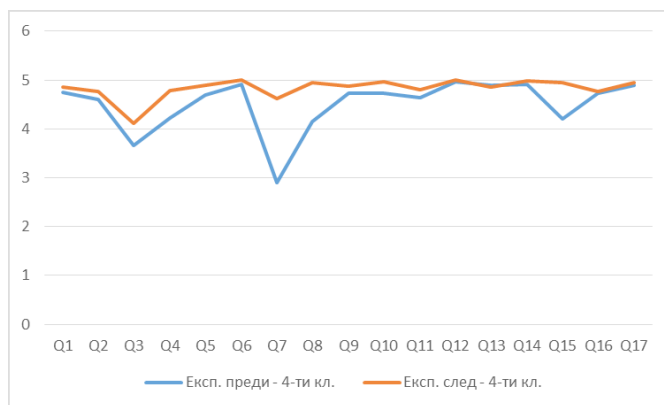


Фигура 8. Контролна и експериментална група в началото и в края на учебната година. Разпределение на резултатите по категории и общо

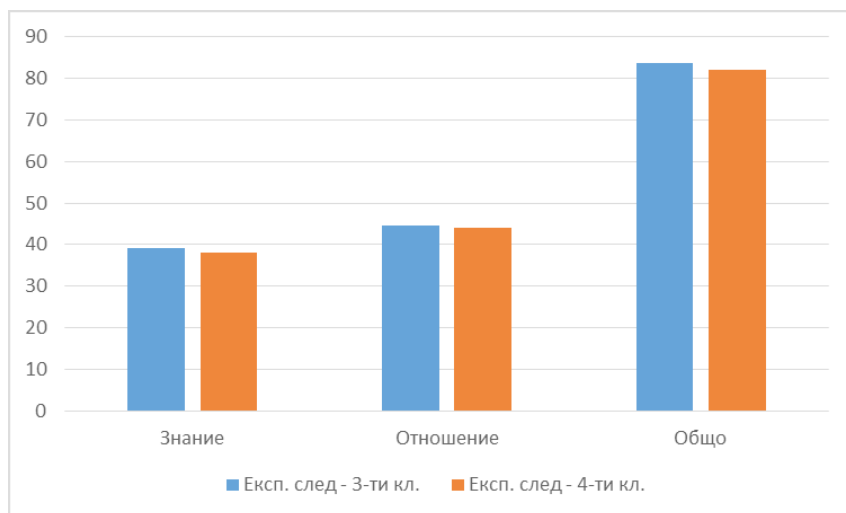
По отношение на класа на респондентите, може да се заключи отново, че той няма пряко отношение за повишаването на резултатите в полето на знанията и отношението към УР, а по-скоро регулярната и целенасочена застъпеност на темите в учебния ден на учениците по време на експерименталната дейност. Повишаване на стойностите се наблюдава при експерименталните групи и в двата класа (фиг. 9, 10), като в края на учебната година отново учениците от III клас показват по-добри резултати в категориите знание и отношение и съответно общи такива (фиг. 11).



Фигура 9. Съпоставка на резултатите в отговорите на въпросите на експерименталната група III кл. в началото и в края на учебната година.
Разпределение по въпроси

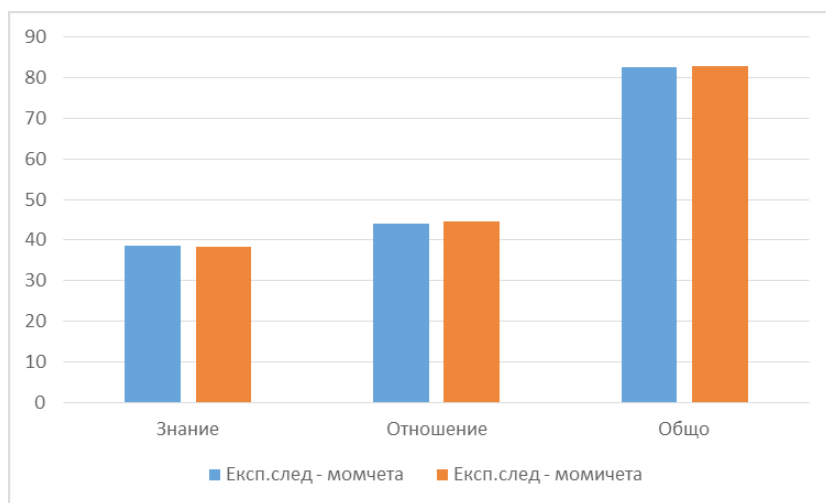


Фигура 10. Съпоставка на резултатите в отговорите на въпросите на експерименталната група IV кл. в началото и в края на учебната година.
Разпределение по въпроси



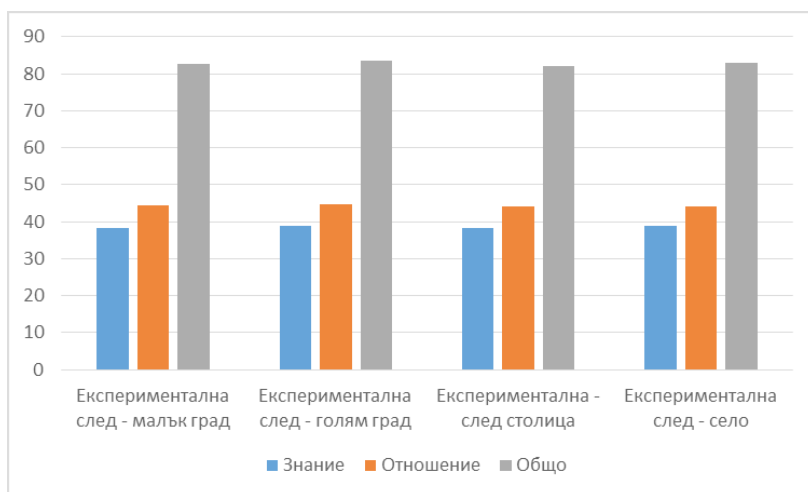
Фигура 11. Съпоставка на резултатите на експерименталната група в края на учебната година по класове. Разпределение по категории

В края на учебната година отново не се откриват значими предпоставки, даващи основание да се направи разграничение в степента на знанията и отношението към УР на полов признак (фиг. 12).



Фигура 12. Съпоставка в резултатите на експерименталната група в края на учебната година по отношение на пола. Разпределение по категории

От резултатите на експерименталната група в края на учебната година, разпределени по населеното място, най-високи такива (макар и не особено значими) по отношение на критериите знание и отношение и като общ резултат, се наблюдават при респондентите от големи градове (фиг. 13).



Фигура 13. Съпоставка в резултатите на експерименталната група в края на учебната година по населени места. Разпределение на отговорите по категории и общо

3.3. Математико-статистически процедури

За да се потвърди коректността в подбора на респонденти и за да се установи ефектът на гореописаната експериментална дейност, са приложени и конкретни математико-статистически процедури. Използван е параметричен T-test за независими и корелирани извадки, както и неговата непараметрична алтернатива – Mann-Whitney U-test за независими извадки. Резултатите са получени чрез софтуерната програма за статистически анализ „R“.

T-тест

Направеният T-тест (табл. 2) за независими извадки между контролната и експерименталната група в началото на учебната година показва стойност $p = 0.85 > 0.05$, което означава, че няма статистическа значимост в разликата между средните аритметични на резултатите на двете групи. Подобен резултат дава и T-тестът за корелирани извадки, приложен на контролната група в началото и в края на учебната година – $p = 0.21 > 0.05$. От данните може да се направи заключение, че не съществува статистическа значимост в резултатите на контролната и експерименталната група в началото на учебната годи-

на, както и такава между контролната група в началото и в края на учебната година. Това доказва статистически направеното по-горе предположение за коректността в подбора на представителната извадка.

Доказателство за ефекта на приложената експериментална дейност е статистическата значимост в разликата на средните аритметични на резултатите на експерименталната и контролната група в края на учебната година, установена отново чрез Т-тест за независими извадки. Тук $p = 6,68E-23 < 0.05$. Аналогични са и резултатите от Т-теста за корелирани извадки на експерименталната група преди и след работата с дидактичните модели – $p = 2,17E-22 < 0,05$. От таблицата е видно, че ефект се наблюдава единствено при сравнението на експерименталната група преди и след, както и между експерименталната и контролната група след проведения експеримент. Именно това дава основание да се заключи, че ефектът на въздействие не е случаен, а се дължи на проведената експериментална дейност.

Таблица 2. Т-тест за независими и корелирани извадки

	T	dof	p-val	CI95%	cohen-d	BF10	power
Експериментална/ контролна преди	0,182274	375,6	0,855466	[-1.17, 1.41]	0,018613	0,115	0,05378
Експериментална/ контролна след	10,752867	288,6	6,68E-23 ⁵	[4.05, 5.86]	1,109792	3,25E+20	1
Експериментална преди/след	-10,370133	386	2,17E-22 ⁶	[-6.63, -4.52]	1,052927	1,62E+19	1
Контролна преди/след	-1,247019	374	0,213171	[-1.91, 0.43]	0,12862	0,241	0,23762

Тъй като Т-тестът е параметричен метод, основаващ се на предположение-то за нормално разпределение на отговорите, с цел максимална достоверност на направените изводи и вземайки предвид факта, че представителната извадка не обхваща цялата генерална съвкупност, е приложена и непараметричната алтернатива на Т-теста, а именно Mann – Whitney U test.

Mann – Whitney U test

Приложеният Mann-Whitney U test върху двете независими извадки на контролната и експерименталната група в началото на учебната година и контролната и експерименталната група в нейния край отново показва, че не се наблюдава статистически значима разлика между двете групи в началото на учебната година – $p = 0,544708 > 0.05$. По отношение на двете групи в края на учебната година се наблюдава статистическа значимост на резултатите – $p = 7,06E-27 < 0.05$. По този начин още веднъж чрез непараметричен тест се доказва, че установеният ефект не е случаен, а се дължи на приложената експериментална дейност (табл. 3).

Таблица 3. Резултати от Mann – Whitney U test

	U-val	p-val	RBC	CLES
Експ. – контр. преди	18888	0,54471	-0,03575	0,517877
Експ. – контр. след	29708,5	7,06E-27 ⁷	-0,62911	0,814556

Изводи, заключение и дискусия

Описаните резултати, направеният анализ и представените диаграми и таблици дават възможност да се заключи, че целенасочената и продължителна работа по теми, свързани с УР, реализирана чрез методи за АУ, води до повишаване на знанията и отношението на учениците към него.

ОУР е динамична концепция, в чиито рамки могат да се открият два основни аспекта, отнасящи се, от една страна, към съдържанието, а от друга – към развитието на педагогиката като наука. Що се касае до съдържанието, то обхваща различни учебни дисциплини, като именно интердисциплинарността е от решаващо значение за разбиране на образованието за устойчиво развитие. Втората съществена характеристика на ОУР се отнася до процеса на преподаване и учене. Концепцията акцентира върху развитието на умения и компетентности за действия в полза на устойчивостта и се отличава със стремеж към признаване и ангажиране на различни перспективи, възгледи и ценности. Сложността на проблемите на устойчивостта правят невъзможно преподаването на предварително дефинирани решения. Вместо да дава „правилните“ отговори, ОУР поставя фокус върху процеса на решаване на реални проблеми. Това е трансформиращ педагогически подход, който изисква стратегии на преподаване, насочени към обучаемия, позволяващи му да разбере света въз основа на собствените си възприятия и развиващи компетентности за предприемане на действия в полза на устойчивостта. Интегрирането на тези два основни аспекта на ОУР в цялостна стратегия за преподаване и учене е голямо предизвикателство пред образователните системи по света.

В този план, настоящото проучване отваря широко поле за изследване на възможностите за реализиране на ОУР в българските училища. Въпреки поставения фокус върху началния етап на образование е очертана реална възможност концепцията да бъде успешно внедрена в извънурочните дейности. При по-продължителна и целенасочена работа по теми, свързани с УР, могат да се изследват връзките между знанието, отношението и поведението и тяхната устойчивост във времето. Това би дало възможност да се прецизират, разширят и надградят ресурси в помощ на учителите.

Във всички случаи образованието е мощен инструмент за достигане полето на устойчивостта. Като такъв, то трябва да бъде използвано с всичките си възможности. ОУР е повече от база от знания, свързани с околната среда, икономиката и обществото. То се занимава с умения за учене, перспективи и ценности, които ръководят и мотивират обществото да живее по устойчив начин.

БЕЛЕЖКИ

1. UNESCO. (2016). Global education monitoring report summary 2016: education for people and planet: creating sustainable futures for all. < <https://en.unesco.org/gem-report/report/2016/education-people-and-planet-creating-sustainable-futures-all> > 01.08.2018
2. UNESCO. (2017). Education 2030: Incheon Declaration: Towards Inclusive and Equitable Quality Education and Lifelong Learning for All. UNESCO Institut for Longlife Learning. < <http://uis.unesco.org/en/document/education-2030-incheon-declaration-towards-inclusive-equitable-quality-education-and> > 02.08.2018
3. UNESCO. (2019). Framework for the implementation of Education for Sustainable Development (ESD) beyond 2019. <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000370215>> 02.03.2021
4. НАРЕДБА № 10 за организация на дейностите в училищното образование. 2016. < <https://www.mon.bg/bg/59> > 16.02.2019
5. Поради изключително ниска стойност числото е научно нотирано и представено в експоненциална форма.
6. Поради изключително ниска стойност числото е научно нотирано и представено в експоненциална форма.
7. Поради изключително ниска стойност числото е научно нотирано и представено в експоненциална форма.
8. BAZAN, M. Metodology for Measuring Knowledge and Attitude Towards Sustainable Development in Primary School Students. Validation and Reliability. American Scientific Journal (под печат). ISSN: 2707-9864.
9. WALS, A. E., 2012. Shaping the education of tomorrow: 2012 full-length report on the UN decade of education for sustainable development. Unesco. <<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/919unesco1.pdf>> 15.05.2018

REFERENCES

- CORNEY, G., 2006. Education for sustainable development: An empirical study of the tensions and challenges faced by geography student teachers. *International Research in Geographical and Environmental Education*, vol. 15, no. 3, pp. 224 – 240. ISSN: 1747-7611.
- GREEN, M. & SOMERVILLE, M., 2015. Sustainability education: researching practice in primary schools. *Environmental Education Research*, vol. 21, no. 6, pp. 832 – 845. ISSN: 1350-4622
- HARTSELL, B., 2006. Teaching toward compassion: Environmental values education for secondary students. *The Journal of Secondary Gifted Education*, no. 17, pp. 265 – 271. ISSN: 1077-4610
- ILISKO, D. H., IGNATJEVA, S., & MICULE, I., 2011. Teacher-carried research as a tool for teachers professional growth. *Journal of Teacher*

- Education for Sustainability*, vol. 13, no. 2, 87 – 103. Available from: doi: 10.2478/v10099-011-0016-y. ISSN: 1691-5534.
- NIEMI, H., 2002. Active learning – a cultural change needed in teacher education and schools. *Teaching and Teacher Education*, no.18, pp. 763 – 780. ISSN: 0742051X.
- ROTGANS, J. I., & SCHMIDT Henk G., 2011. The role of teachers in facilitating situational interest in an active-learning classroom. *Teaching and Teacher Education*, no. 27, pp. 37 – 42. ISSN: 0742051X.
- SPORK, H., 1992. Environmental education: A mismatch between theory and practice. *Australian Journal of environmental education*, no. 8, pp. 147 – 166. ISSN: 0814-0626
- SUMMERS, M., CHILDS, A., & CORNEY, G., 2005. Education for sustainable development in initial teacher training: Issues for interdisciplinary collaboration. *Environmental Education Research*, vol.11, no. 5, pp. 623 – 647. ISSN: 1350-4622.

EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT WITH ACTIVE LEARNING METHODS IN PRIMARY GRADES

Abstract. The current study presents the results of an experimental study implemented within the framework of a larger scientific work. The focus is on the dynamics in the knowledge and attitude of third and fourth grade students towards sustainable development within one academic year, through work with and without the author's didactic versions of short lessons related to the topics of sustainable development and based on methods and techniques for active learning. Participants in the study are 382 third- and fourth-grade students from different settlements in Bulgaria, divided into a control and an experimental group. The measurement was carried out using a proven author's methodology in the form of a questionnaire. The results testify that the systematic work with the proposed didactic versions leads to an increase in indicators in both dimensions under investigation. The described mathematical-statistical procedures confirm that the obtained results are not accidental, but are due to the applied experimental activity.

Keywords: education for sustainable development; primary school; active learning

✉ **Dr. Maximiliyana Bazan**

Sofia University

Sofia, Bulgaria

E-mail: maximiliyana_bazan@abv.bg