

УЧЕБНО-ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКА ЗАДАЧА ЗА СЪЗДАВАНЕ НА КОМПОНЕНТИ В  
ДИГИТАЛНИ РАБОТНИ ЛИСТОВЕ

гл. ас. д-р Мима Трифонова

Тракийски университет, Педагогически факултет

България, Стара Загора 6010, ул. „Армейска” 9

mima.trifonova@trakia-uni.bg

AN EDUCATIONAL-RESEARCH ASSIGNMENT FOR CREATING COMPONENTS IN  
DIGITAL WORKSHEETS

Ch. Assist. Prof. Mima Trifonova, PhD

Trakia University, Faculty of Education

6010 Stara Zagora, Armeiska street 9, Bulgaria

mima.trifonova@trakia-uni.bg

**Abstract**

The presented research is the result of an analysis of created digital components defined in an educational-research task performed by students studying in the master's specialty "Primary school pedagogy. Information and Communication Technologies in the Primary School". The assignment describes the preparation of a digital "Worksheet" containing tasks intended for primary-school students. The components in the individual tasks must be implemented as combinations between different digital objects – text, images, tables and ready-made figures with selected parameters and characteristics suitable to fulfill a didactic function. The planned activities in the assignment assume knowledge of the essence of static digital objects and skills for formatting and managing their mutual arrangement. The resulting information product is a text file stored in an appropriate format. It represents a preliminary construction on which interactive functionality of the created didactic components is built. For this purpose, online digital platforms are used, having tools for adding interactivity, providing filling-in the worksheet in a digital format and automatic verification of the correctness of the selected, linked, moved or filled data.

The students' results achieved in the implementation of the educational-research task "Worksheet" are analyzed depending on the degree of dealing with the different types of fragments in it – reproductive, productive and creative. As a result of the analysis, profiles of the future primary teachers are identified, based on the contextual use of digital objects and technologies in the preparation of teaching resources.

**KEY WORDS:** teaching of university students, worksheets, interactive exercises, digital-pedagogical competences

Дигиталните технологии променят образователната среда като предлагат за използване приложения, инструменти и платформи, които могат да изпълняват традиционни роли и задачи в образователния процес, превръщайки го в по-атрактивен и желан от учениците. Съвременните обучаеми бързо се адаптират към новите реалности, предизвикани от дигиталната трансформация, защото ежедневно са потопени в света на компютърните и мобилни приложения, които използват за забавление и комуникация. Една от подходящите възможности, с които да се създаде ангажираност на учениците от начален етап е използването на интерактивни работни листове по различни учебни дисциплини в отделни етапи на урока. Безспорно е предимството им като дигитални ресурси, защото осигуряват възможност за незабавна обратна връзка, персонализират образователния опит на обучаемите, а изпълнението им може да се осъществява от различни дигитални устройства и локации. При тази безспорна значимост, възниква ключов въпрос: кой ще създава дигиталните учебни ресурси? Бъдещото поколение педагози, обучаващи се в магистърска програма „Начална училищна педагогика. Информационни и комуникационни технологии в началното училище“ е необходимо да отговорят на нуждите на дигиталното поколение ученици, овладявайки не само педагогически знания, но и множество практически умения за създаване на ефективни авторски дигитални ресурси. В академичната подготовка на студентите присъстват учебни

дисциплини със специализиращата подготовка, в които е включено учебно съдържание за създаване, обработка, комбиниране на дигитални обекти и управление на тяхното местоположение и взаимно разположение. Като задание за извънаудиторна заетост в избираема учебна дисциплина е дефинирана учебно-изследователска задача за създаване на компоненти в интерактивни дигитални работни листове. Изпълнението на заданието предполага познаване същността на статичните дигитални обекти и умения за тяхното форматиране и комбиниране с цел назначаване на дидактическа функционалност.

### Цел на изследването

Целта на изследването е да се **анализират постиженията на студентите, получени от изпълнението на учебно-изследователската задача** в зависимост от степента на справяне с различни типове фрагменти в нея. В резултат на анализа да се очертаят **профили на студентите** и тенденции, основани на контекстуално използване на дигитални технологии при подготовка на учебни ресурси в предстоящата им педагогическа дейност като начални учители.

Изводи относно полезността на работните листове са изведени в статията на А. Моллов. Според автора използването им „облекчава подготовката на ученика по предмета, представяйки му в достъпен вид учебното съдържание“ и „спомага за повишаване мотивацията му за учене“, както и за „придобиването на умения за систематизиране и обобщаване на информация“ (Моллов, 2013). Според М. Огнева чрез използването на работни листове „могат да се преодолеят ниската мотивация за учене“ и „липсата на желание за работа с учебника – чрез предоставяне на нестандартни и/или практико-приложни задачи“. Авторът обобщава, че работните листове „придават на учебното съдържание необходимата лекота, създават предпоставки и нагласи за успех, мотивират и провокират творческото и критичното мислене на учениците“ (Огнева, 2019). В проведено изследване на L. N. Primaningtyas и колектив се отчита, че използването на работни листи, създадени в платформата LiveWorkSheets има „положително въздействие върху резултатите от обучението на учениците“, а присъствието на дигитални технологии в обучението „има ефект, който кара учениците да се чувстват щастливи и мотивирани да изпълняват учебни задачи в сравнение с конвенционалните процеси на обучение“ (Primaningtyas, 2023).

Безспорни са потребностите на образователната практика от присъствието на учебно съдържание в електронен формат, предоставено за многократно използване в мрежова дигитална среда. За успешното създаване на електронни учебни материали е необходимо студентите, бъдещи учители да притежават усвоени дигитално-педагогически компетенции, които да могат да се надграждат в условията на динамично променяща се мрежова дигитална среда и непрекъснато нарастващи изисквания на обучаемите по отношение на достъпност и ангажираност на организирано учебно съдържание. Студентите от магистърската програма са преминали в своето обучение дисциплини със специализираща подготовка „Компютърни системи и технологии“, „ИКТ в обучението и работа в дигитална среда“ и имат усвоени компетенции за изпълнение на задачи в дигитална среда. В рамките на предвидената избираема учебна дисциплина имат възможност да използват в интегриран формат придобитите компетенции и да демонстрират тяхното компактно владение при реализация на учебно-изследователска задача „Работен лист“, предназначен за учениците от начален етап.

### Дигитални работни листове

Традиционните работните листове, използвани в обучението, имат за цел да адаптират учебното съдържание като представят материала, предвиден за усвояване по начин, подходящ за възрастта и когнитивното ниво на учениците от начален етап. По този начин обучаемите могат да участват активно в учебния процес, да развиват самостоятелност и да работят със собствено темпо. За да се осъществи визуализация на абстрактните концепции от учебното

съдържание, в работните листове се използват компоненти, които са лесни за възприемане и информацията в тях е структурирана в по-малки части. В работните листове се включват разнообразни задачи, отговарящи на различни предпочитания на учениците, което съдейства за повишаване мотивацията за използването им. Дигиталните работни листове запазват всички предимства на традиционните работни листове. Тяхната добавена стойност е под формата на интерактивност, мултимедийно съдържание, възможност за извършване на корекции и автоматизирана обратна връзка. Това са дейности, които са присъщи на очакванията на съвременните ученици. Основно предимство на дигиталните работни листове е възможността да бъдат достъпвани и използвани от различни дигитални устройства и локации.

Овладяването на умения за създаване на ефективни дигитални работни листове е част дигитално-педагогическата подготовка на бъдещите начални учители. Това определя значимостта на дефинираната учебно-изследователска задача за създаване на компоненти в дигитален работен лист.

### **Видове компоненти в дигиталните работни листове**

Компонентите, от които се изграждат работните листове могат условно да бъдат класифицирани, според типа информацията в тях: **текстови, визуални, интерактивни и мултимедийни**. Комбинациите между тях реализират дидактическа функционалност. Текстът, като основен компонент за представяне на учебна информация, се възприема по-лесно когато е подходящо подреден и форматиран. Визуалните компоненти, представени чрез изображения, илюстрации, схеми и диаграми изпълняват своите функции когато изображенията са с високо качество и са разположени на подходящи места в комбинация с текст. Текстът и визуалните компоненти са статични части, които се създават и обработват в първият етап от изграждането от работния лист в приложението за компютърна текстообработка. Мултимедийните компоненти е необходимо да бъдат предварително подготвени като файлове или мрежови ресурси. Добавянето на интерактивни компоненти се осъществява върху готовия работен лист, съхранен в текстов файл. Поставят се активни елементи с помощта на инструменти от платформа за създаване на т.нар. „живи работни листове“. Параметрите на активните елементи и местоположението им се конфигурират в зависимост от функцията, която ще изпълняват.

Първичните дигитални обекти, с които се създават компонентите в работните листи на първия етап от тяхната подготовка в приложението за компютърна текстообработка, са текст, таблица, изображения, фигури и техни комбинации. Създадените комбинации между тях представляват композиции, на които се назначава функционалност, свързана с предвидената дидактическата цел.

### **Описание на учебно-изследователската задача „Работен лист“**

**1. Цел на задачата.** Създаване на интерактивен дигитален работен лист за ученици от начален етап за определена възрастова група в избрана предметна област.

**2. Технически изисквания.** Да се използва приложение за компютърна текстообработка като софтуер за създаване на Работния лист с формат на файла .PDF. За добавяне на интерактивност в Работния лист да се работи в платформата <https://www.liveworksheets.com/>.

#### **3. Компоненти в Работния лист**

3.1. Дигитални обекти: текст, изображения, таблици, стандартни графични форми

3.2. Интерактивни елементи:

- Textfield (Текстово поле за въвеждане на отговор);
- Single Choice Element (Елемент с единичен избор);
- Drag and Drop (Оформление с плъзгане и пускане);
- Join with arrows (Свързване със стрелки);
- Checkboxes (Поле за отметка);
- Select (Избор на отговор Да/Не).

**4. Дидактически изисквания.** При разработване на авторски упражнения и задачи за учениците, да се подберат подходящи параметри и характеристики на дигиталните обекти, които да осигурят дидактическа функционалност на създадените композиции.

Изпълнението на учебно-изследователската задача е предпоставка за извършване на множество избори от студентите по отношение на предметна област и възрастова група, за която е предназначен работния лист. Дидактическата интерпретация на заданието предполага осъществяване на самостоятелна преценка относно същност, организация и местоположение на обектите, както и възможни връзки между тях, за да се получи необходимата функционалност на компонентите, изграждащи задачите и упражненията. Практическите дейности, извършвани от студентите, се базират на усвоени до момента знания и умения за работа с дигитални обекти и комбинирането им в конкретен контекст до получаване на нов завършен продукт.

### **Етапи, инструменти и технологии при създаване на компонентите в работните листове**

Работният лист се създава в приложението за компютърна текстообработка, използвано като интегрирана среда за свързване на съдържание и функции в един файл. Основните операции, които се изпълняват са вмъкване и форматиране на текст, изображения, таблици и стандартни графични обекти като линии, стрелки, основни фигури и др. Тяхното комбиниране може да се реализира в абзац, таблица или платно за рисуване. Групирането на дигитални обекти улеснява извършването на еднотипни операции с тях. Работният лист съдържа текст с условия към задачите и упражненията, а изображенията се добавят от предварително създадени графични колекции. Предвидените дейности за студентите в заданието предполагат познаване същността на статичните дигитални обекти и умения за форматиране и управление на тяхното взаимно разположение. След запазване на готовия продукт в подходящ текстов формат се преминава към следващия етап, осигуряващ възможност за добавяне на интерактивност в онлайн платформата <https://www.liveworksheets.com/>. Студентите познават работата с инструментите и дейностите с елементите в платформата от тренировъчна задача, реализирана в часовете за упражнения. Работата в режим създаване на интерактивност позволява върху готовия текстов файл да се добавят и настройват интерактивните елементи, а в режим изпълнение на дейности да се тества създадената функционалност.

### **Показатели за оценяване на постиженията**

В учебно-изследователските задачи, според задачната типология на В. Белич (Белич, 1989), се налага търсене и изучаване на това, което обективно вече съществува, но все още не е осъзнато от субекта (студента). Това означава, че студентите трябва да създават или усъвършенстват ново съдържание или нова структура, използвайки допълнително познание, собствени избори и преценки при изпълнение на задачата.

Учебно-изследователската задача за създаване на Работен лист се използва като измерителен инструмент за учебните постижения на студентите. За отчитане на получените резултати са дефинирани следните показатели: *ефективност при работа с репродуктивни фрагменти*; *умения за създаване на продуктивни фрагменти*; *креативност при използване на творчески фрагменти*. Изследователските показатели са аргументирани според нивото на когнитивна активност, което се очаква да проявят студентите при изпълнение на компонентите в учебно-изследователската задача.

**Репродуктивните фрагменти** могат да бъдат заимствани от учебник или помагало, използвайки копиране на готови текстове и изображения. В работния лист те присъстват под формата на текстови и визуални компоненти. **Продуктивните фрагменти** представляват самостоятелно създадени и форматирани по подходящ начин комбинации между текстове, изображения и таблици. Те са представени в работния лист чрез интерактивни компоненти и схеми. **Творческите фрагменти** са авторски идеи, реализирани като дидактически

компоненти. Максималният брой точки за всеки от аргументираните показатели е 20. Направено е диференцирано разпределение в Таблица № 1. За всеки от компонентите в работния лист се отчитат посочените точки в зависимост от степента на изпълнение.

Таблица № 1. Показатели за оценяване на компоненти в работния лист.

Показатели		Компоненти в Работния лист	Брой точки
Ефективност при работа с <b>репродуктивни</b> фрагменти	Текстови компоненти	Инструкции, пояснения, обяснения към задачите и упражненията	0 – 5 т.
		Текстови полета за попълване отговори на поставени въпроси	0 – 5 т.
	Визуални компоненти	Изображения, разположени в абзац	0 – 5 т.
		Контролни полета за поставяне на отметки (checkboxs)	0 – 5 т.
Умения за създаване на <b>продуктивни</b> фрагменти	Интерактивни компоненти	Въпроси с множествен отговор	0 – 5 т.
		Drag and Drop упражнения	0 – 5 т.
	Схеми и диаграми	Упражнения за свързване със стрелки	0 – 5 т.
		Комбинации между готови фигури, изпълнени в платно за рисуване	0 – 5 т.
Креативност при използване на <b>творчески</b> фрагменти	Игрови елементи	Кръстословица	0 – 10 т.
	Авторски дидактически идеи	Нестандартни комбинации	0 – 10 т.

### Резултати и анализ

За всеки от показателите, оценяващи компонентите в учебно-изследователската задача, са дефинирани критерии – високо, средно и ниско ниво, с които се измерва разсейването в нивата по показателя. В Таблица № 2 са представени получените резултати от оценяване постиженията на студентите по показатели, представени като брой студенти във всяко ниво и стойност на относителен дял спрямо общия брой изследвани студенти.

Таблица № 2. Резултати по показатели.

Показатели	Студенти – брой и относителни дялове, разпределени по нива					
	Високо ниво 20 – 15 точки		Средно ниво 14 – 7 точки		Ниско ниво 6 – 0 точки	
Ефективност при работа с <b>репродуктивни</b> фрагменти	16	46%	19	54%	0	0%
Умения за създаване на <b>продуктивни</b> фрагменти	14	40%	13	37%	8	23%
Креативност при използване на <b>творчески</b> фрагменти	2	6%	12	34%	21	60%

Резултатите, получени по показател *ефективност при работа с репродуктивни фрагменти* са основание да се счита, че студентите се справят най-успешно когато имат за пример предварително предоставен образец и следват познати стъпки за създаване на компонентите. Всички студенти, постигнали високо и средно ниво по този показател, предпочитат да използват утвърдени способности за подготовка на дигитален ресурс.

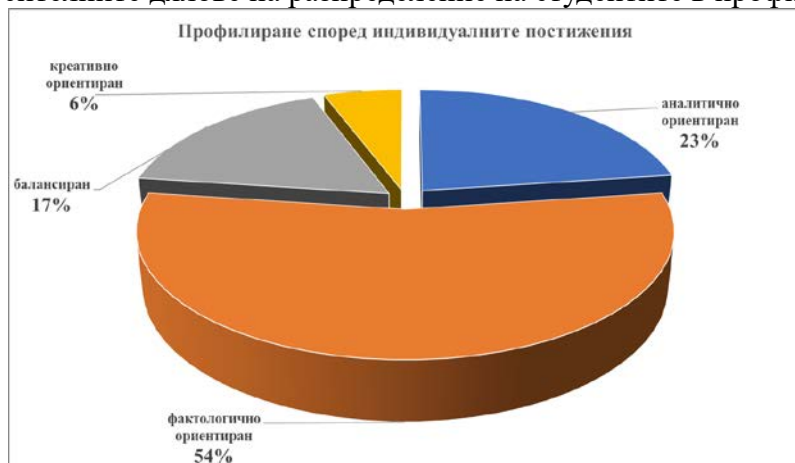
По показател *умения за създаване на продуктивни фрагменти* относителният дял на студентите, постигнали високо и средно ниво е приблизително равен. Групата на студентите, постигнали високо ниво, са включили в задачата интерактивни компоненти, схеми и диаграми, с които са реализирали успешни дидактически комбинации между дигиталните обекти. При студентите със средно ниво на постижение се отчитат пропуски и неточности при назначените функционалности на дигиталните обекти. А около 1/4 от изследваните студенти не са включили продуктивни фрагменти в задачата и техните постижения по този показател са отчетени с критерий ниско ниво.

По показател *креативност при използване на творчески фрагменти* се отчитат следните резултати за изследвани студенти: повече от половината (60%) не са направили опити за включване на творчески решения при реализацията на компонентите. Около 1/3 са постигнали средно ниво, а само двама от изследваните имат постижения във високо ниво по този показател, отчитащ присъствието на игрови елементи и авторски дидактически идеи, реализирани чрез нестандартни комбинации.

### Дискусия върху получените резултати

Детайлният анализ на резултатите, постигнати от студентите, предполага разглеждане и на индивидуалните им постижения според нивата на дефинираните критерии към отделните показатели в изпълнението на компонентите в учебно-изследователската задача. Според комбинациите, които се получават от различните нива по показателите, се обособяват 4 групи студенти, разпределени спрямо типа фрагменти, включени и успешно изпълнени в задачата. Това разпределение е основание да се направи профилиране на обучаемите. За описание на характерните особености за даден профил са необходими опори и ориентири в зависимост от целта на профилиране, които да отчитат типични измервания, съобразно които се диференцират отделните профили. За съществен признак при профилирането в този случай се използват комбинациите от нива, постигнати по отделните показатели за реализация на репродуктивни, продуктивни и творчески фрагменти в задачата.

Профилите, обособени въз основа на проявените силни страни на студентите при изпълнението на учебно-изследователската задача са следните: **фактологично ориентиран, аналитично ориентиран, балансиран, креативно ориентиран**. На Диаграма №1 са представени относителните дялове на разпределение на студентите в профилите.



Диаграма №1 Профилиране на студентите според индивидуалните постижения

Най-висок е относителният дял студентите от **профил фактологично ориентиран** – 54%. Те са постигнали високи и средни нива при изпълнение на репродуктивните фрагменти в задачата. Извършили са дейности по познат алгоритъм и са създали компонентите по аналогия със задачите от тренировъчните упражнения. Придържат се към успешно отработени

форми, използват ги за образец, в който променят съдържанието. Справят се успешно когато виждат готов вариант и го уподобяват. Необходимо им е описание на всички параметри, за да реализират крайния продукт. Тъй като не са развили все още достатъчно собствен опит, са предпочели да реализират фрагментите в стандартна позната ситуация. Предстоят им дейности за усвояване на допълнителни компетенции за справяне със задачата на по-високо ниво.

Около  $\frac{1}{4}$  от изследваните студенти – (23%) се очертават като представители на **профил аналитично ориентиран**. Те имат постигнати високи резултати при създаване на продуктивни фрагменти в задачата. Използвали са познати дигитални обекти с подходящо форматиране в нова ситуация и са реализирали множество комбинации между тях. Добавили са необходимите интерактивни елементи, за да се получи дидактическа функционалност. Извършените дейности показват, че студентите от този профил вече имат развит в определена степен собствен опит и това им помага да поемат повече риск при създаване на нестандартни комбинации. В резултат на това, че вече са автоматизирали значителна част от дейностите за създаване и обработка на дигитални обекти, те притежават свободен ресурс, който могат да употребят като се насочат към нетипични и творчески решения.

Студентите, които са постигнали сравнително близки нива на постижения в трите категории показатели, спадат към **профил балансиран**. В техните работни листи присъстват успешно изпълнени компоненти, съдържащи репродуктивни, продуктивни и творчески фрагменти. Предложените от тях решения демонстрират добре усвоени знания и умения по отношение на съдържание и функционалност на дигиталните обекти и интерактивните елементи, които се добавят към тях.

Към **профил креативно ориентиран** се причисляват само 6 % от изследваните. Тези студенти са проявили гъвкавост при използване на стандартни и нестандартни ситуации, в които могат да се включат комбинации от дигитални обекти и да се добавят интерактивни елементи в дигиталните работни листове. Тази малка част от студентите притежават висока мотивация за усвояване на нови възможности в различни дигитални приложения и платформи. В резултат на това избират да използват авторски ресурси при реализация на компонентите в учебно-изследователската задача.

При по-детайлен анализ на нивата в постиженията на студентите по отделните показатели, се откриват и някои зависимости, които имат отношение към тенденциите в развитието на профилите. В групата на студентите, очертали се като **балансиран профил** в изпълнение на учебно-изследователската задача, се забелязва, че при тези от тях, които са постигнали високи нива в продуктивните фрагменти, са налице нива над средните за изпълнение на творчески фрагменти. Тенденцията при тази група е, че в бъдещите си дейности могат да увеличат своята активност в сферата на творческите фрагменти, защото вече имат увереност при изпълнение на репродуктивните и продуктивните. Предстои им проява на повече креативност. При студентите, от **фактологически ориентирания профил**, се очертава една подгрупа, в която нивата на постижения в изпълнението на продуктивните фрагменти са около средното ниво. Тенденцията при тях е да станат по-активни като включат повече продуктивни фрагменти, защото вече притежават увереност, че се справят с репродуктивните.

### Заклучение

Създаването на дигитални работни листове започва от концептуализация на задачите и упражненията в тях, дефинирани като съдържание и функционалност, преминава през подготовката на отделните компоненти, реализиращи дидактическа функция и достига до добавянето на интерактивност в образователния ресурс, за да се превърне статичното съдържание в динамичен учебен материал. При изпълнение на учебно-изследователската задача студентите демонстрират и развиват не само своите технически и технологични умения, но и своето критично мислене как най-ефективно да представят избрано учебно съдържание във формат, ангажиращ вниманието на учениците. Преминавайки през тези процеси

студентите се подготвят за предстоящите предизвикателства на съвременната класна стая, свързани с необходимостта от създаване на персонализирани учебни ресурси.

Реализацията на учебно-изследователската задача за създаване на компоненти в дигитален работен лист, изисква от студентите преобразуване на наличните им знания и умения за основните операции и параметри на дигиталните обекти в знания за дидактическите им възможности и умения за добавяне на функционалност в интерактивен режим.

Обособените профили на студентите в зависимост от степента на справяне с различните типове фрагменти в учебно-изследователската задача дават обратна връзка относно силните и слабите им страни, проявени при реализацията на компонентите в дигиталния работен лист. Извършеното профилиране на бъдещи начални учители им помага да идентифицират по-лесно областите, в които се нуждаят от допълнителна дигитално-педагогическа подготовка и развитие. Очертаната тенденция в развитието на всеки от обособените профили осигурява на студентите възможност да разпознаят своя индивидуален вътрешен потенциал, да го използват и да го развиват успешно в условията на динамично променящи се дигитални технологии и образователни среди.

### Литература:

1. Белич, В. 1989: Атрибутивен анализ на педагогическата дейност. С., СУ „Св. Климент Охридски“ – ЦИУУРК
2. Моллов, А., М. Мартинова, М. Огнева. Работни листи за обучение - теоретични и практико-приложни въпроси (част IV), В: Научни трудове на Русенския университет - 2013, том 52, серия 6.1, <https://conf.uni-ruse.bg/bg/docs/cp13/6.1/6.1-18.pdf>
3. Огнева, М. Специфика на работните листове за диференциране на обучението по математика. В: Годишник на Висше училище по мениджмънт том XII, XV международна научна конференция „Науката в полза на бизнеса. Съвременни проблеми на науката, бизнеса, образованието и туризма“ <https://vum.bg/wp-content/uploads/2022/12/Volume-12.pdf>
4. Interactive Worksheets For all Languages and Subjects <https://www.liveworksheets.com/>
5. Primaningtyas L. N. et al., Live Worksheets Impact: Unveiling Junior High Students' Perception and Reading Achievement Nexus. Proceedings of the 3rd Annual International Conference on Natural and Social Science Education (ICNSSE 2023), DOI: 10.2991/978-2-38476-242-2\_11 <https://www.atlantis-press.com/proceedings/icnsse-23/126000540>