

ИЗКУСТВЕНИЯТ ИНТЕЛЕКТ – ВЕРЕН ПОМОЩНИК ИЛИ НЕНУЖЕН ИНСТРУМЕНТ В РЪЦЕТЕ НА УЧИТЕЛЯ ПО МУЗИКА

Тихомир Радев

ARTIFICIAL INTELLIGENCE – A FAITHFUL ASSISTANT OR AN UNNECESSARY TOOL IN THE HANDS OF THE MUSIC TEACHER

Tihomir Radev

Резюме

Бързото развитие на информационните и компютърни технологии, разширяването на възможностите им в сферата на музиката ги направиха необходими и в образованието. Един от последните продукти на технологиите е изкуственият интелект (ИИ), който се използва в музикалното образование, включително и в урока по музика. Това проучване разглежда ИИ като помощно средство спрямо възможностите за приложение в урока по музика, съобразно развитието му към настоящия момент, както и използването му при подготовка на учителя и реализиране на основните музикални дейности.

Ключови думи: изкуствен интелект, образование, урок по музика

Abstract: The rapid development of information and computer technologies, the expansion of their possibilities in the field of music made them necessary in education. One of the latest products of technology is artificial intelligence (AI), which is used in music education, including music lessons. This study examines AI as an aid to the possibilities of application in the music lesson, according to its current development, as well as its use in teacher preparation and the implementation of basic music activities.

Keywords: artificial intelligence, education, music lesson

Въпреки че през последните години се говори усилено за изкуствения интелект в различни сфери като медицина, образование, военни технологии и т.н., това не означава, че той е изобретен през XXI век. Изкуственият интелект е представен още през 1956 г. (Xiaoferi и др., 2023), а развитието на компютърните технологии оказва съществено влияние върху неговото разпространение до масовия потребител към днешно време. Изкуственият интелект повлиява и съвременната музикална компютърна технология. Интегрира се във все повече програмни продукти, както и при електронни музикални инструменти. Това предполага и подготовката на кадри, които са обучени да боравят с него. Според рамката за прилагане на изкуствения интелект в училищното образование се изисква трансформиране на образованието, „което да може да отговори ефективно и ефикасно на новите потребности в тези две основни насоки: учене през целия живот и подготовка на специалисти, от които пазарът на труда ще се нуждае в бъдеще“ (МОН, 2020: 10).

Изкуственият интелект и образованието

Съществуват множество определения на изкуствения интелект. Според експертната група по изкуствен интелект към Европейската комисия „изкуственият интелект (ИИ) се отнася до системи, които показват интелигентно поведение, като анализират среда и предприемат действия – с известна степен на автономност, за постигане на конкретни цели. Системите, базирани на ИИ, могат да са изцяло базирани на софтуер, действащ във виртуален свят (напр. гласови асистенти, софтуер за анализ на изображения, търсачки, системи за разпознаване на реч и лица) или ИИ може да е вграден в хардуерни устройства (напр. напреднали роботи, автономни автомобили, дронове или интернет приложения)“ (European Commission, 2019: 1). Поради непрестанното усъвършенстване на изкуствения интелект, Европейската комисия предлага още една актуализирана дефиниция, която гласи, че „изкуственият интелект се отнася до системи, проектирани от хора, които при дадени сложни цели действат във физическия или цифровия свят чрез възприемане на тяхната среда, интерпретиране на събраните структурирани или неструктурирани данни, разсъждения върху знанията извлечени от тези данни и взимане на най-добро действие, което да се предприеме (според предварително зададени параметри) за постигане на дадена цел. Системите с ИИ също могат да бъдат проектирани да се обучават, като адаптират поведението си чрез анализиране на това как околната среда повлиява тяхното предишно действие“ (European Commission, 2018: 1). Тази дефиниция може да се свърже с практическото използване на ИИ от масовия потребител, което се изразява в генериране на изображение, звук, текст, видео за лични и професионални цели.

Изкуственият интелект се определя още като „всеки компютър, който преминава теста на Тюринг“ (Schuett, 2019: 3). Компютърът може да премине теста, ако не може да се установи дали подадените отговори на писмени въпроси идват от човек или от компютър.

Друго определение гласи, че ИИ е „наука и инженерство за създаване на интелигентни машини, особено интелигентни компютърни програми.“ (McCarthy, 2007: 2). Връзката интелект – машини е основна и в друга дефиниция: „Изкуственият интелект се отнася до сходството на човешкия интелект в машини, които са програмирани да мислят като хора и да копират техните

действия“ (Bhbosale, Pujari, Multani, 2020: 227). Независимо от липсата на единна дефиниция, всички посочени по-горе опити за дефиниране създават една обща характеристика на ИИ, която според доклад на Съвместния изследователски център (JRC) при службата за наука и знания на Европейската комисия може да се сведе до: „Възприемане на околната среда, включително отчитане на сложността на реалния свят (...); Обработка на информация: събиране и тълкуване на входящи данни (под формата на данни) (...); Вземане на решения (включително разсъждения и учене): предприемане на действия, изпълнение на задачи (включително адаптация, реакция на промените в околната среда) с определено ниво на автономност (...); Постигане на конкретни цели: това се счита за крайната причина за системите с изкуствен интелект (...)“ (Samoli et al., 2020: 8). Що се отнася до образованието, ИИ има потенциал да изпълнява функциите на помощно средство в процеса на обучение, като се има предвид не само учене и преподаване, но и оценяване на постиженията. Той е все по-значим за учениците и за родителите, защото те са заинтересовани от образованието на децата си, а ИИ „подкрепя ангажираността на родителите, като им позволява да станат участници, а не рецензенти на напредъка на детето си“ (UNESCO IITE, 2020: 20). Но ИИ е важен също и за учителите, и за бизнеса. Учителите могат по-лесно да анализират напредъка на учениците, да ръководят училищната институция или пък да се подпомогне тяхната квалификация. Освен това бизнесът изисква кадърни работници, имащи необходимите знания и умения, съобразно развитието на промишлеността.

Факт е, че изкуственият интелект се използва все по-често с образователни цели. Българското правителство също обмисля възможности за внедряването на изкуствения интелект в образователната система. Създадена е „Рамка за прилагането на изкуствения интелект (ИИ) в училищното образование“, както и проект за „Концепция за развитието на изкуствения интелект (ИИ) в България до 2030 г.“. Основни цели са подобряване на конкурентоспособността на европейската икономика. Поставени са основни цели като: развитие на знанията и уменията на учениците към точните науки и информационни системи и технологии; създаване на научно изследователски програми; създаване на учебни програми съвместно с бизнеса и висшите училища; създаване на високо технологични професионални училища, които си сътрудничат с бизнеса и висшите училища; увеличаване броя на

изследователите в сферата на ИИ и научните изследвания; ускоряване на цифровата трансформация в системата на образование, включително и създаване на онлайн платформа за представяне на учебни ресурси и самостоятелно обучение (МОН, 2020).

В училищното образование се предвижда „овладяването на всички необходими умения в областта на ИИ, които ще позволят на висшето образование да преподава успешно ИИ, както в специализираните технически дисциплини, като програмиране, обучение и имплементиране на ИИ технологии, така и в широките ИИ дисциплини, като етика, социално управление и др.“ (МОН, 2020 : 17-18). Това изисква повишаване квалификацията на действащите учители, като се има предвид и вероятността от недостиг на учители по специализирани дисциплини. Освен това изисква осъвременяване на учебници и помагала, както и актуализиране на учебните планове, програми, включително материална база. Това създава немалко предизвикателства в сферата на образованието и изкуствения интелект. Сюесон Джай и колектив в свое изследване, преглед на публикациите върху изкуствения интелект в образованието от 2010 до 2020, обобщават изводите за посоките, по които преподавателите могат да използват най-добре техниките на ИИ за успеха на учениците (Zhai и др., 2021). Според проучването изследванията на изкуствения интелект в образованието чертаят три измерения: развитите, извличане и приложения, а предизвикателствата са от гледна точка на техниката, ролята на учители и ученици, и социално-етични въпроси. Изводите са, че относно техниката към момента не се постига голяма ефективност спрямо разходите и нуждите на учениците; при учителите може да се наблюдава нежелание за използване на ИИ в тяхната практика поради недостатъчно добра компетентност, изместване на неговите функции и т.н.; относно социалната етика: личните постижения могат лесно да се превърнат в обект на плагиатство (Zhai и др., 2021: 14).

Що се отнася до музикалното образование, Ю Ксаофей и колектив сочат няколко сфери на приложение:

– интелигентни електронни музикални системи – съдържа всички видове тембри на музикални инструменти и може да ги комбинира. По този начин се порождават нови звуци, ефекти, което подпомага творческото мислене. Освен това е наличен софтуер за самообучение.

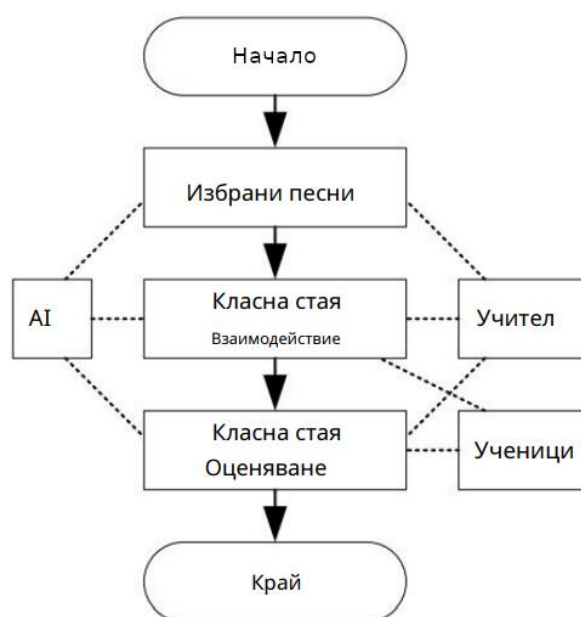
– интелигентен музикален софтуер – дава възможност за редактиране, записване, споделяне, като насърчава развитието на личността и уменията на учениците. Освен това се прилага и към ученици със специални образователни потребности, например гласова транскрипция.

– онлайн обучение, онлайн асистент – повишава ефективността на обучение в онлайн среда и дори може да се засече грешно изсвирен тон на пианото или пък да се проследява развитието на обучаемия чрез обратна връзка от ИИ.

– автономно преподаване – подпомага музикалното образование като създава по-оптимизирана среда за обучение (комбинират се методите на преподаване с иновативни технологии) (Yu и др., 2023).

Приложението на ИИ в музикалното образование от една страна трябва да повиши качеството на обучение на учениците, а от друга да подпомогне учителите чрез създаване на възможност за по-ефективно преподаване в съответствие с уменията и способностите им. Изкуственият интелект може да е единствено помощно средство в ръцете на учителя.

Лин Ю и Джиаран Динг представят концепция за приложение на ИИ в предучилищното музикално образование, която включва изграждане и конфигуриране на триизмерна музикална класна стая с изкуствен интелект, която следва да повиши интереса и ентузиазма на учениците (Yu, Ding, 2020). Представят следния модел за внедряване (фиг.1):



(фиг. 1)

„Изкуственият интелект участва в целия процес на взаимодействие в класната стая, но процесът на взаимодействие се извършва под ръководството на учителите и основното участие на учениците“ (Yu, Ding, 2020: 3). Всъщност изкуственият интелект не може да замени учителите, но към момента може да анализира и създава музика, която да се използва с учебна цел. Понастоящем изчислителните възможности на ИИ продължават да се усъвършенстват и както всяка друга технология изкуственият интелект също има някои **предимства** що се отнася до използването му за образователни цели, а именно:

- бърз и лесен достъп до всяка потърсена информация;
- по-ниска цена за достъпа до единица данни, в сравнение с аналоговите ресурси, използвани в миналото;
- екологично преимущество пред старите системи
- повишава се обективността при оценяването на напредъка на учениците;
- системите с елементи на изкуствен интелект са на разположение по всяко време на денонощието и за всеки, който има нужда от тях (Василев, 2021: 136).

Към тези предимства може да се добавят и други: ИИ дава възможност за персонално обучение, налице е бърза и ефективна обратна връзка; ускоряване и автоматизиране в решаването на административни задачи (Annuš, 2023: 2-3).

Освен предимства изкуственият интелект има и **недостатъци**, що се отнася до използването му с образователна цел:

- изграждането и поддръжката на такива системи е скъпа задача и към момента е нерентабилно за образователните институции в по-бедните държави;
- автоматизацията на образователни процеси, изпълнявани в миналото само от хора, може да предизвика негативни ефекти върху обучаваните и преподавателите;
- въвеждането на нови технологии и автоматизация в дадена област винаги крие риск от повишаване на безработицата;
- съществува реална опасност използването на системи с елементи на изкуствен интелект в областта на образованието да намали времето, което обучаваните прекарват в комуникация с други хора, за сметка на общуването с машините;
- системите с „дълбоко обучение“ (Deep Learning) използват изкуствени неврални мрежи, действащи подобно на човешкия мозък, които взимат решения не

на базата на предварително зададени от хора алгоритми, а според собствения им опит, което прави тяхното поведение трудно предсказуемо (Василев, 2021: 138).

Към тези недостатъци може да се добавят и още: изискват се финансови разходи за разработване и внедряване на ИИ в образователните институции; обучаемите работят с автоматизирани системи, което изисква по-малко професионални умения; личните данни на учители и ученици може да не са добре защитени (Annuš, 2023: 2-3).

Независимо от предимствата и недостатъците, които към настоящия момент са присъщи за изкуствения интелект, той има своето място, както при подготовка на учителя за урок по музика, така и по време на неговото представяне.

Възможности за използване на изкуствения интелект в урок по музика

Създаване на тестове

ИИ може да помогне на учителя при създаване на тестово изпитване независимо дали за входно/изходно ниво или тест за повишаване на успеха. Чрез въвеждане на ключови думи се генерират въпроси и примерни отговори, например при въведени ключови думи „Тест по музика за 6-ти клас – шопска фолклорна област“ генерира следният неструктуриран тест:

– Къде се намира шопската фолклорна област? Отговор: Шопската фолклорна област обхваща западната част на България, като включва областите Софийска, Пернишка, Пазарджишка, Старозагорска и Плевенска.

– Какви са характерните особености на шопските народни песни? Отговор: Шопските народни песни са известни със своята мелодичност и богата украса. Често използват мажорна тоналност и бързи темпове.

– Какви са характерните особености на шопските народни танци? Отговор: Шопските народни танци са известни със своята жизнерадост и темперамент. Често са в размер 2/4, 7/8 или 5/8.

– Назовете 2 – 3 популярни шопски песни. Отговор: „Излез е Дельо хайдутин“, „Янчо момъкът“, „Една неделя сутрин“.

– Назовете 2 – 3 популярни шопски танци. Отговор: Право хоро, Дайчово хоро, Пайдушко хоро.

– Кои са известни шопски изпълнители? Отговор: Вълкана Стоянова, Валя Балканска, Теодосий Спасов, Борислав Иванов, Димитър Николов

– Какво е шопско гайдарство? Отговор: Шопското гайдарство е вид народна музика, изпълнявана на гайда. Характеризира се с бързи темпове, сложни мелодии и богата украса.

– Какви са традиционните инструменти, използвани в шопската музика? Отговор: Гайдар, Тамбура, Цигулка, Кларинет, Тъпан.

На пръв поглед въпросите са напълно съвместими с учебното съдържание, представено в учебника, независимо от издателство и авторски колектив. Учениците трябва да знаят характерните особености на танците, песните и музикалните инструменти от тази област като също така могат да назоват известни песни и изпълнители. Обаче не съществува термин „шопско гайдарство“, както и „шопска музика“. Това означава, че създадените въпроси от ИИ трябва да се преработят от учителя. Същото се отнася и за посочените отговори. Като известни изпълнители от шопския край ИИ посочва Валя Балканска, Теодосий Спасов, Вълкана Стоянова, които не са изпълнители от тази област. Във всички отговори е наличен поне един грешен отговор. Същото се отнася и при създаване на структуриран тест от ИИ. Независимо от това по какви ключови думи ИИ създава тест (даващи повече конкретика или не), в генерираните тестове се откриват грешки. Това от своя страна изисква учителят да прегледа, осмисли и редактира генерирания тест, което може да изисква повече време, отколкото ако го създаде собственоръчно. Поради тази причина може би е по-добре учителят сам да изготви тестовото изпитване, а не да се генерира изцяло или частично от изкуствен интелект. От друга страна той може да послужи за идея, чрез което учителят ще се улесни при създаване на тест.

Създаване на текст за песен

Друга възможност на ИИ е създаването на текстове за песни по желана от учителя/учениците тематика. Изисква се кратко описание на желаната тема и форма на текста, например при изписване на думите „текст за песен куплетна форма училище любимо“ ИИ (Gemini) създаде следният текст:

Куплет 1
Училище любимо,
ти си домът ни втори,
тук ние растем, учим се,

и се превръщаме в хора.

Припев

Училище, училище,

ти си светът ни,

ти ни даваш знания,

и ни правиш щастливи.

Куплет 2

В теб сме се срещнали с приятели,

които ще помним цял живот,

ти ни научи на толкова много,

и ни направи по-добри хора.

Припев

Училище, училище,

ти си светът ни,

ти ни даваш знания,

и ни правиш щастливи.

Куплет 3

В теб сме се учили на труд,

на дисциплина, и на уважение,

ти ни подготви за живота,

и ни даде крила за полет.

Припев

Училище, училище,

ти си светът ни,

ти ни даваш знания,

и ни правиш щастливи.

Бревис

Училище, училище,

ти си завинаги в сърцата ни,

ти си най-доброто, което може да ни се случи,

и ти ще останеш винаги в паметта ни.

Генерираният от ИИ текст притежава някаква художествена стойност и представя нужното уважение и любов към училището. Със същата идея ИИ може

да създаде текст за конкретен учител, ученик, клас, директор и т.н. като тези текстове или част от тях може да се използват в часовете по музика за създаване на мелодия от учениците или довършване на такава. От една страна ИИ стимулира творческата дейност, що се отнася до съчиняване на музика, но от друга ощетява подрастващите, като създава текст вместо тях, а това е пагубно за въображението им. Все пак учениците трябва да са творци, използващи своите желания, а не човечи, лишени от креативност.

Композирание на музика

От десетилетия се обсъжда в научните среди дали компютър може да съчини музикална творба. С помощта на изкуствения интелект това вече е възможно. Съществуват множество платформи с изкуствен интелект, които предлагат тази възможност. Пример за такава е Soundraw. Необходимо е да се поставят определени критерии по които да се създаде „творба“, а именно: тема, темпо, музикални инструменти, продължителност, настроение, жанр. Генерира се музика, която впоследствие може да претърпи корекции, съобразно желанията на потребителя като дублиране на фрагменти или изтриване на такива.

Безспорно инструменталната музика, която създава ИИ е широкоспектърна като включва ниско и високо звучащи музикални инструменти. Изкуственият интелект може да интегрира изпята текст като потребителят не може да въведе свой. Пример за такъв е Loudly. По-напредналият ИИ може да създаде песен, в която са интегрирани гласове с текст, но той самият определя какви да са гласовете и какво да пеят. Потребителят няма възможност да постави заглавие или тематика на песента, но може да определи броя и вида на инструментите.

Съществува още по-усъвършенстван ИИ, който създава песни чрез въвеждане на текст от потребителя. Примери за такъв са Songr и Voicemod. Основен недостатък е, че не може да се възпроизвежда текст на български език, както българин би го прочел – поместените думи не са точно произнесени. Това със сигурност ще превърне ИИ от полезен инструмент в „сцена на подигравки“ от страна на учениците, а това следва да доведе до изместване на целите на урока. Ето защо учителят трябва много внимателно да прецизира за какви конкретни цели и задачи се използва ИИ и дали няма да рефлектира върху ефективността на урока. Освен това колкото повече конкретни задачи се поставят към изкуствения интелект, толкова по-несъвършен продукт генерира той, тъй като с повишаването на броя

задачи се повишават и изискванията за качество и точност. В бъдеще време програмният език ще се усъвършенства, самият ИИ също ще се обучи, но до тогава композирането е присъщо за човека и то не може да се измести от програмиран компютър.

Съществува още една възможност за създаване на песен чрез ИИ. Изразява се в следните стъпки:

– генериране на мелодия – задават се конкретен стил, темпо, настроение, музикални инструменти и т.н.

– генериране на текст – задава с тема и кратко описание на това какво трябва да съдържа текстът на песента;

– към готовия текст се генерира мелодия – изпълва се от ученик и се записва с помощта на софтуер за звукозапис;

– записаният глас се трансформира в тембър на желан изпълнител.

– трансформираният глас и инструментал се събират в един общ звуков файл.

Готовият продукт е пример за това, че любимият изпълнител, стил музика или песен може да е композирана не от човек, а създадена от изкуствен интелект. Това изисква да се изведат конкретни параметри и доказателства за стойността в музиката, причините поради които се харесват слушани от учениците песни или конкретни стилове. Използван в тази посока, ИИ следва да подпомогне основната музикална дейност – анализирането на музика.

Създаване на инструментал от песен

Един от „проблемите“ на учителя по музика е създаването на *инструментали* (инструментална интерпретация на песен, т.е. създаване на вариант без вокали на вокална музика). Често пъти учителите търсят различни начини, за да се сдобият с такива, поради това че искат уроци, изпълнени с желани от учениците песни, или да представят вокалната си група на училищно тържество. Това може да се случи чрез заплащане на професионални музиканти, официално закупуване, изрязване на гласа с програма, използване на изкуствен интелект.

Професионалните музиканти работят за пари, но училищата нямат средства за това, а единственият, който може да плати за техния труд, е учителят по музика. Или това трябва да е от месечното му възнаграждение, или да търси други начини.

Закупуването на оригинален инструментал (ако има такъв) е друг възможен вариант, но това също изисква влягане на финансови средства.

Много учители се опитват да изрязват гласа с помощта на звукозаписна програма, но резултатите не винаги са добри. В повечето случаи записът е неизползваем, тъй като с изрязване на честотния диапазон на певица се премахва и част от полезния сигнал. Тогава записите се превръщат в глухо звучащи, задънени и с липса на тембри.

Изкуственият интелект дава възможност много по-прецизно да се премахне гласът на певица, от която и да е песен. Запазва се в голяма степен пълният честотен спектър. Освен това ИИ разграничава отделните тембри в записа като това дава възможност да се ребалансира, както и да се открият и/или отделят отделни музикални инструменти.

Към момента изкуствен интелект с тази възможност се интегрира както в онлайн платформи, като Lalal, Bandlab, Vocalremover, но и професионални програми за обработка на звук. Възможността за ребалансиране на запис, дава още една възможност на учителя по музика, описана в следващата точка.

Помощник при анализиране на музикални произведения

Чрез ребалансиране учителят може да направи анализ на отделни групи музикални инструменти от гледна точка на фактурно, мелодическо, темброво разнообразие и т.н. Изолиране на отделните групи инструменти може да е помощник при анализиране на музикални стилове и най-характерното за тях. Използването на този тип ИИ е удачно да се осъществи в гимназиален етап, тъй като учениците имат по-голям житейски опит, повече знания за развитието на музиката през вековете и жанровото разнообразие, в сравнение с учениците от прогимназиален етап. Основен проблем е в кои уроци и в какъв момент да се използва ИИ. Предполага се, че този момент ще е интересен за учениците и те ще са активни, което означава, че удачен момент е в края на урока или тогава, когато учениците са изморени, но никога в самото начало.

Подходящи класове за изучаване

В зависимост от възможностите на ИИ и неговото приложение учителят преценява в какъв момент да представи част от предвиденото за урока учебно съдържание, като се има предвид, че учениците са тези, които трябва да разберат значението на ИИ, неговото място и влияние върху съвременната култура и нейното

развитие. Това е не лека задача, тъй като в учебното съдържание от начален до гимназиален етап не се предвижда неговото разглеждане.

Не е подходящо представянето му в начален етап, защото учениците нямат достатъчно натрупани теоретични знания и музикално слухови представи. Разглеждат се видовете музикални инструменти, видове оркестри, изучават се основни понятия в музиката, нотен текст, традиции и обичаи и т.н. Възможно е в четвърти клас да спомене съвсем основно, че ИИ намира приложение в звукозаписното студио и съвременната електронна музика по някои от включените в учебниците теми ¹. Държавните образователни стандарти не изискват придобиването на знания и умения за опериране с изкуствен интелект в края на четвърти клас. Това означава, че единствено по желание на учителя може да се използва ИИ.

В прогимназиален етап се представя музиката в контекста на съвременните технологии. Отредени са задачи за запаметяване на любима песен от интернет, миксиране и създаване на музика и т.н. В гимназиален етап е отредено значително място на технологиите. Разглеждат се понятия като „секвенсер“, „дигитална аудио работна станция“, „дръм машина“, „семплер“, „кавър версия“ и т.н. Учителят по желание може да представи ИИ в учебните часове. От една страна учениците ще получат нужните знания и умения за влиянието му върху музикалните стилове, но от друга учителят сам трябва да търси ресурси, механизми и начини за представяне, тъй като няма достатъчно разработена методическа литература за това.

Заклучение

От значение е и мнението на действащи учители по музика, без което трудно може да се установи готовността и желанието им да използват ИИ в тяхната педагогическа практика. От проведени разговори по темата с двама учители, преподаващи на ученици от начален, прогимназиален и гимназиален клас, могат да се направят изводи за някои нагласи относно използването, целите на приложението, класовете, в които да се представя темата за изкуственият интелект. Единият учител не желае да използва ИИ, а другият заявява готовност само при

¹ Например: „Електронни музикални инструменти“, „Музика и медии“ „Без радио не мога“, „Съвременни технологии в музиката“ по авторски колективи: П. Минчева, К. Филева, Д. Кацарова (стр.56); М. Толедова, Л. Христова, П. Запрянова (стр. 16-19); Г. Калоферова, В. Сотирова, Р. Драганова (стр. 40-41); А. Георгиев, М. Андасорова, Р. Ковачева (стр. 40-41).

наличие на съвременна техника, защото с такава към момента не разполага в училище. Часовете, в които е подходящо да се говори за мястото, значението, възможностите и влиянието на изкуствен интелект в сферата на музиката, са от девети клас нагоре, когато е засилен интересът на подрастващите към нови различни неща, докато при по-малките класове води до разконцентриране и отклоняване на вниманието от света на музиката. Освен това уроците ще са по-интересни за тях, разнообразни, а учениците ще имат достъп до повече информация, защото „учителят не може да знае всичко“ (Р 1). Другият учител споделя, че не е удачно да се говори за ИИ, както в часовете, така и за подготовка, но независимо от личните възгледи все пак „би запознал учениците с възможностите на изкуствения интелект, но само с присъствие на жив човек, който да регулира вярно от невярно твърдение“ (Р 2).

Вероятно след време изкуственият интелект ще промени начина, по който се развиваме, учим и живеем. Вероятно ще повлияе и върху функциите, които учителят има, учебното съдържание, което представя, но дотогава той може да дава идеи, да е верен помощник, но не и точен в своите думи. И независимо от бъдещото развитие, учителят е този, който следва да прецени дали и по какъв начин ще използва изкуствения интелект – за обучение на учениците и/или за улеснение на своята работа. Развитието на технологиите е в симбиоза с музикалното изкуство и това е неоспорим процес, а разбирането на учениците за развитие на музиката изисква и разбиране на съвременните технологии и средства.

Използвана литература

- ВАСИЛЕВ**, Владимир (2021). Предимства и недостатъци при използването на системи с елементи на изкуствен интелект за целите на образованието // Годишник на Шуменски университет „Епископ Константин Преславски“, Педагогически факултет, Том XXV D, Велико Търново, Фабер, Университетско издателство „Епископ Константин Преславски“, с. 135-141
- ANNUŠ**, Norbert (2023). Weigh the Pros and Cons of Using Artificial Intelligence in Education, *International Journal of Science, Engineering and Technology*, Vol.11 № 3. Достъпно на: <<https://www.ijset.in/volume-11-issue-3/>>
- BHBOSEALE**, Sachin, Vinayak **PUJARI**, Zameer **MULTANI** (2020). Advantages and disadvantages of artificial intelligence. *Aayushi International Interdisciplinary Research Journal*, № 77, 227–230. Достъпно на: <https://www.researchgate.net/profile/Vinayak-Pujari-2/publication/344584269_Advantages_And_Disadvantages_Of_Artificial_Intelligence/links/5f81b70192851c14bcbc1d96/Advantages-And-Disadvantages-Of-Artificial-Intelligence.pdf>
- MCCARTHY**, John (2007). What is artificial intelligence? Достъпно на: <<http://jmc.stanford.edu/articles/whatisai/whatisai.pdf>>.
- SAMOILI**, Sofia; Montserrat **LOPEZ COBO**; Emilia **GOMEZ GUTIERREZ**; Giuditta **DE PRATO**; Fernando **MARTINEZ-PLUMED**; Blagoj **DELIPETREV** (2020). AI Watch. Defining Artificial Intelligence. Towards an operational definition and taxonomy of artificial intelligence, EUR 30117 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, ISBN 978-92-76-17045-7,

doi:10.2760/382730, JRC118163. Достъпно на:

<https://eprints.ugd.edu.mk/28047/1/3.%20jrc118163_ai_watch_defining_artificial_intelligence_1.pdf>

SCHUETT, Jonas (2019). A Legal Definition of AI. Article in SSRN Electronic Journal. Достъпно на: <<https://doi.org/10.2139/ssrn.3453632>>

YU, Xiaofei, Ning **MA**, Lei **ZHENG**, Licheng **WANG**, and Kai **WANG** (2023). Developments and Applications of Artificial Intelligence in Music Education. *Technologies*, Vol. 11, № 2: 42. Достъпно на: <<https://doi.org/10.3390/technologies11020042>>

YU, Lin, Jiaran **DING** (2020). Application of music artificial intelligence in preschool music education, *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, vol. 750, no. 1, Article ID 012101. Достъпно на: <<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/750/1/012101>>

ZHAI, Xuesong, Xiaoyan **CHU**, Ching Sing **CHAI**, Morris Siu Yung **JONG**, Andreja **ISTENIC**, Michael **SPECTOR**, Jia-Bao **LIU**, Jing **YUAN**, Yan **LI** (2021), "A Review of Artificial Intelligence (AI) in Education from 2010 to 2020", *Complexity*, vol. 2021, Article ID 8812542, 18 pages. Достъпно на: <<https://doi.org/10.1155/2021/8812542>>

Използвани източници

МОН (2020). Изкуствения интелект в образованието и науката. Идеи за развитието и използването на ИИ в образованието и науката в Република България. Достъпно на: <https://www.mon.bg/mon/strategii-i-politiki/strategicheski-dokumenti-2/arhiv-strategicheski-dokumenti/>

P 1. (2023). Разговор с X. (учител по музика). Тихомир Радев, септември 2023.

P 2. (2023). Разговор с Y. (учител по музика). Тихомир Радев, септември 2023.

EUROPEAN COMMISSION. (2019). A definition of AI: Main capabilities and scientific disciplines. Достъпно на: <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=56341>

UNESCO IITE. (2020). AI in Education: Change at the Speed of Learning. UNESCO IITE Policy Brief. Author: Steven Duggan. Editor: Svetlana Knyazeva. Достъпно на: <https://iite.unesco.org/wp-content/uploads/2020/11/Steven_Duggan_AI-in-Education_2020.pdf>

Тихомир Радев е главен асистент, д-р, в Академия за музикално, танцово и изобразително изкуство „Проф. Асен Диамандиев“ – Пловдив, катедра „Музикална педагогика и дирижиране“. Има бакалавърска и магистърска степен по педагогика на обучението по музика и магистърска степен по тонрежисура. Работи като озвучител и преподавател в специалност Педагогика на обучението по музика.

Tihomir Radev, PhD, Chief assistant, is a lecturer at the Prof. Asen Diamandiev Academy of Music, Dance and Fine Arts in Plovdiv (Department of „Music Pedagogy and Conducting“). He has a bachelor's and master's degree in pedagogy of music education and a master's degree in sound directing. He works as a sound engineer and teacher in the Pedagogy of Music Education specialty.