

Upoznavanje suvremene popularne glazbe u nastavi s naglaskom na elektroničku glazbu i njezine podžanrove

Rebernjak, Juraj

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Academy of Music / Sveučilište u Zagrebu, Muzička akademija**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:116:366291>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-06**



Repository / Repozitorij:

[Academy of Music University of Zagreb Digital Repository - DRMA](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

MUZIČKA AKADEMIJA

VIII. ODSJEK ZA GLAZBENU PEDAGOGIJU I TAMBURE

JURAJ REBERNJAK

UPOZNAVANJE SUVREMENE POPULARNE
GLAZBE U NASTAVI S NAGLASKOM
NA ELEKTRONIČKU GLAZBU
I NJEZINE PODŽANROVE

DIPLOMSKI RAD



ZAGREB, 2023.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

MUZIČKA AKADEMIJA

VIII. ODSJEK ZA GLAZBENU PEDAGOGIJU I TAMBURE

UPOZNAVANJE SUVREMENE POPULARNE
GLAZBE U NASTAVI S NAGLASKOM
NA ELEKTRONIČKU GLAZBU
I NJEZINE PODŽANROVE

DIPLOMSKI RAD

Mentorica: doc. dr. sc. Nikolina Matoš

Student: Juraj Rebernjak

Ak. god. 2022./2023.

ZAGREB, 2023.

DIPLOMSKI RAD ODOBRILO MENTOR

doc. dr.sc. Nikolina Matoš

Potpis

U Zagrebu,

Diplomski rad obranjen s ocjenom:

POVJERENSTVO:

1. _____

2. _____

3. _____

OPASKA:

PAPIRNATA KOPIJA RADA DOSTAVLJENA JE ZA POHRANU
KNJIŽNICI MUZIČKE AKADEMIJE SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

Predgovor

Zahvaljujem mentorici Nikolini Matoš na strpljenju, razumijevanju i uloženom trudu. Hvala obitelji i prijateljima na poticaju i emocionalnoj podršci. Posebna hvala Silviji na pomoći i podršci.

SADRŽAJ

Sažetak

1. Uvod	1
2. Elektronička glazba: povijesni razvoj i opća obilježja	2
2.1 Pregled razvoja elektroničke glazbe te elektroničkih uređaja i instrumenata.....	2
2.2 Opća obilježja elektroničke glazbe i postojeće terminološke nedoumice	14
3. Podžanrovi elektroničke glazbe	19
4. Pedagoške smjernice za upoznavanje i obradu elektroničke glazbe u odgojno-obrazovnom procesu	27
4.1 Pregled postojećih tretmana elektroničke glazbe u pedagoškim kontekstima .	27
4.2 Prijedlozi i smjernice za upoznavanje i obradu elektroničke glazbe	29
4.2.1. Primjena tehnologije pri upoznavanju glazbenih sastavnica i određenih akustičkih fenomena	30
4.2.2. Stvaranje elektroničke glazbe kao poticaj na kreativnost.....	31
4.2.3. Upoznavanje elektroničke glazbe u užem smislu – upoznavanje povijesnoga razvoja, podžanrova te značajnijih predstavnika i glazbenih ostvarenja	33
5. Zaključak	36
6. Literatura	37

SAŽETAK

Ovaj rad bavi se proučavanjem pedagoškog aspekta elektroničke glazbe kao žanra popularne glazbe. Pregledom povijesnoga razvoja i općih obilježja elektroničke glazbe te njenih podžanrova, rad nastoji objasniti važnost poznavanja elektroničke glazbe i njenih tehnologija u kontekstu glazbe kao fenomena. Cilj rada je istaknuti nužnost integracije suvremene elektroničke glazbe u obrazovanje te predložiti moguća rješenja i metode koje bi olakšale proces podučavanja i učenja. Također, u radu se spominju korisni izvori, resursi, alati i ideje za realizaciju nastavnih aktivnosti koje uključuju elektroničku glazbu te sve mogućnosti koje ona pruža.

Ključne riječi: elektronička glazba, glazbeni žanrovi, nastavne aktivnosti, opće obrazovanje, popularna glazba, suvremena glazba

SUMMARY

This thesis explores the pedagogical aspect of electronic popular music. Reviewing the historical development and general characteristics of electronic music and its subgenres, the thesis aims to explain the importance of understanding electronic music and its technologies in the context of music as a phenomenon. The aim of this paper is to highlight the necessity of integrating contemporary electronic music into education and to propose possible solutions and methods that would facilitate the teaching and learning process. Additionally, the paper mentions useful sources, resources, tools, and ideas for conducting educational activities involving electronic music and all the possibilities it offers.

Keywords: classroom activities, contemporary music, electronic music, general education, music genres, popular music

1. Uvod

Suvremena popularna glazba, kao dinamično umjetničko područje koje se neprestano mijenja i razvija, igra ključnu ulogu u oblikovanju kulture današnjeg društva. Glazbeno obrazovanje ima značajnu ulogu u razvoju kompetencija učenika, a razumijevanje suvremene popularne glazbe postaje sve važnije u svjetlu njezine dominacije u medijskom prostoru i kulturnoj sferi. Elektronička glazba predstavlja posebno zanimljiv i neistražen dio svijeta glazbe, koji svakim danom putem tehnološkoga napretka i kreativnih inovacija pruža nova rješenja za bavljenje glazbom, a time i za podučavanje i učenje glazbe. Kao inovativna i eksperimentalna forma glazbene umjetnosti, elektronička glazba donosi nove izazove i mogućnosti za učitelje glazbe i njihove učenike¹. Ovaj rad istražuje kako uključivanje suvremene popularne glazbe u nastavu, specifično elektroničke glazbe, može obogatiti glazbeno iskustvo učenika, potaknuti njihovu kreativnost te ih više zainteresirati za glazbu u cijelosti.

Prvo poglavlje služi kao sažeti pregled povijesnoga razvoja elektroničke glazbe te uređaja i tehnologija koje su ga omogućavale. Također, objasniti će se neke temeljne karakteristike elektroničke glazbe, njezine specifičnosti i problematika. Nakon toga definirat će se neki od najbitnijih podžanrova elektroničke glazbe uz njihova obilježja i predstavnike, a zadnje poglavlje pruža kratki pregled primjene elektroničke glazbe u pedagoškim kontekstima te prijedloge i smjernice za korištenje elektroničke glazbe i njenih tehnologija u nastavi.

Cilj ovog diplomskog rada je pružiti dublje razumijevanje važnosti i potencijala upoznavanja elektroničke glazbe u okviru glazbenog obrazovanja te istražiti različite načine na koji se dostupni resursi, metode i alati mogu učinkovito koristiti za uvođenje suvremene popularne glazbe u nastavni sadržaj. Također, ovaj rad će ponuditi neke pristupe integraciji tehnoloških aspekata elektroničke glazbe u nastavne aktivnosti.

¹ Termini učitelj i učenik odnose se na osobe obaju spolova.

2. Elektronička glazba: povijesni razvoj i opća obilježja

Pri korištenju elektroničke glazbe u procesu podučavanja i učenja, njena povijest je itekako važan dio. Medijska pismenost te poznavanje i baratanje modernom tehnologijom također su važan dio kompetencija potrebnih za (glazbeno-) pedagošku djelatnost, a razumijevanje povijesnoga razvoja elektroničke glazbe uvelike olakšava razvijanje tih kompetencija. Ovo poglavlje služi kako bi kontekstualiziralo pedagoške smjernice koje se predlažu u narednim poglavljima i olakšalo realizaciju rada u nastavi.

2.1. Pregled razvoja elektroničke glazbe te elektroničkih uređaja i instrumenata

Počeci elektroničke glazbe temelje se na tehnologijama koje omogućuju stvaranje, snimanje i manipulaciju zvukom, ali svakako i na kreativnoj mašti umjetnika/autora glazbe. Iako se termin *elektronička glazba* odnosi na glazbu stvorenu pomoću elektroničkih uređaja, ideje o glazbi koju ti uređaji omogućuju bile su prisutne u književnosti, umjetnosti i filozofiji i puno ranije. Tek kada su krajem dvadesetog stoljeća elektronički instrumenti postali stvarnost, glazbenici su počeli istraživati te nove mogućnosti. Primjer autora koji je itekako uspješno iskoristio svoju kreativnu maštu jest Francis Bacon i njegova knjiga *Nova Atlantida* iz 17. stoljeća, u kojoj opisuje zvučne studije i izražava želju za proširenjem jezika glazbe izvan tradicionalnog sustava visine tonova. Bacon je bio upućen u eksperimentalne tehnologije svoga vremena i razmišljao je o novim glazbenim tehnikama. Također, ukazuje se na filozofe poput Epikura, Demokrita i Talesa, čije su teorije o atomima i materiji doprinijele razvoju ideja o zvuku i glazbi. Tijekom 16. stoljeća debatiralo se o sustavima temperiranog glasovira, a mnogi su teoretičari nastojali stvoriti standardiziranu glazbenu notaciju koja se temeljila na visini tonova. Ovaj pristup glazbi izuzimao je veći dio koncepta zvuka opisanih u Baconovom tekstu, jer se fokusirao isključivo na visinu tonova. Međutim, pojava elektroničkih tehnologija omogućila je ostvarenje glazbe koju je Bacon zamislio. Ideje o takvoj glazbi postoje stoljećima, a tek su nedavno postale stvarnost zahvaljujući razvoju elektroničkih instrumenata i tehnologija (Collins i d'Escriván, 2017).

U 18. stoljeću porastao je interes za mehaničke glazbene uređaje poput *carillona*, glazbenih kutija i mehaničkih orgulja. U tom razdoblju stvarani su i novi glazbeni instrumenti s automatizacijom, uključujući i elektronički instrument poznat kao električno čembalo (fr. *claveçin électrique*). Interes za automatizam potaknuo je i razvoj koncepta umjetne inteligencije, iako taj izraz tada nije bio u upotrebi. U 19. stoljeću su se pojavile priče i književni radovi inspirirani glazbenim automatima i mogućnostima njihove primjene u glazbi. Hoffmann i Balzac bili su prvi pisci koji su istraživali glazbene potencijale tada još uvijek imaginarnih tehnologija. Hoffmann je razmatrao kako bi klavirske instrumente moglo dodatno unaprijediti, težnjom za stvaranjem glazbe koja bi bila bliža prirodnim tonovima (Collins i d'Escriván, 2017).

U eseju *Umjetničko djelo u doba mehaničke reprodukcije* Walter Benjamin argumentira da mehanička reprodukcija umjetničkih djela, uključujući snimanje zvuka, oslobađa umjetnost od ovisnosti o živim izvedbama i ritualima. Transformacija načina na koji se glazba doživljava i konzumira započela je krajem 19. stoljeća, iako su neki mehanički uređaji za snimanje, poput glazbenih kutija i samosvirajućih klavira, postojali i ranije. Jedan rani izum vrijedan spomena bio je fonografsko pero (eng. *phonograph*), koje je 1857. godine izumio Leon Scott. Ono je snimalo zvuk crtajući valne oblike putem vibrirajuće membrane, ali nije moglo reproducirati izvorni zvuk. Najraniji mikrofoni bili su uređaji za prijenos telefonskih signala koje su izumili Elisha Gray i Alexander Graham Bell, a Emile Berliner najčešće se smatra izumiteljem prvog pravog mikrofona 1877. godine. Thomas Edison je iste godine izumio fonograf, koji je zvuk snimao na brazdama na vosku, foliji od lima ili olova koje bi se zatim mehanički pratilo iglom radi pojačavanja. Emile Berliner kasnije je patentirao gramofon, koristeći ravne diskove umjesto cilindara 1887. godine. Zvučnike su neovisno izumili Ernst Werner von Siemens 1877. godine i Sir Oliver Lodge, koji je patentirao moderni zvučnik s pokretnim kolutom 1898. godine. Ovi izumi, zajedno s elektromehaničkim i magnetskim sustavima, brzo su evoluirali. Početkom 1930-ih, električni zapisi postali su lakše izvedivi zahvaljujući izumu magnetskog snimanja na traci 1928. godine koji je razvio Fritz Fleumer u Njemačkoj (Collins i d'Escriván, 2017). Utjecaj snimljenog i reproduciranog zvuka na glazbu bio je ogroman, iako je trebalo neko vrijeme da skladatelji i glazbenici prepoznaju njegov kreativni potencijal. Prije 1950-ih godina, ove tehnologije su se uglavnom koristile za reprodukciju živih izvedbi te se uglavnom nisu realizirale sve mogućnosti koje su se

pružale, uz nekoliko iznimaka poput Ottorina Respighija koji je koristio fonograf u svojoj orkestralnoj kompoziciji *Pines of Rome* 1924. godine (Collins i d'Escriván, 2017).

Može se pretpostaviti da prije računala i čak tranzistora nije bilo puno prostora za raspravu o praksi elektroničke glazbe. To je istina samo ako elektroničku glazbu promatramo s današnjeg stajališta, kao medij koji pruža snažne alate za kontrolu i manipulaciju prirodnim i sintetiziranim zvukom, omogućava pohranu i reprodukciju glazbe upotrebom zamjenjivih instrumentalnih glasova, ima visoko automatizirane tehnike obrade zvuka i istodobno postoji kao snimljena i izvedbena umjetnička forma. Međutim, čak i u tim vremenima vakuumskih cijevi i žičanih tehnologija, postojao je kontinuirani razvoj instrumenata i eksperimentiranja. Ključna razlika je u tome što je to razdoblje elektroničke glazbe bilo usmjereno na izum izvedbenih instrumenata koji su mogli biti svirani u stvarnom vremenu pred publikom (Collins i d'Escriván, 2017).

Uvođenje elektroničke glazbe započelo je s izumom novih elektroničkih instrumenata, iako su se oni prvobitno smatrali eksperimentalnim. Jedan od ranih primjera bio je *Singing Arc* iz 1899. godine, izumitelja Williama Duddella, koji je koristio zvukove emitirane iz električnih žarulja. Iako su elektronički instrumenti bili sporije prihvaćeni u odnosu na akustičke instrumente, skladatelji su počeli istraživati zvučne karakteristike koje su tradicionalne notacije zapostavile. Primjer takvog istraživanja je treći stavak skladbe *Pet orkestralnih komada* Arnolda Schönberga iz 1909. godine, nazvan *Farben*, koji je istraživao zvučne teksture i timbre umjesto tradicionalnih melodija i harmonija. Osim toga, Ferruccio Busoni je 1907. godine iznio vizionarsku ideju o novoj estetici glazbe i mogućnosti elektroničkih uređaja za stvaranje glazbe (Collins i d'Escriván, 2017).

Znanstvenik Melvin Kranzberg (1917.-1995.) jednom je izokrenuo poznatu poslovicu izjavivši da "izum rađa nužnost." Polje elektroničke glazbe često su vodili skladatelji i izumitelji koji su osjećali potrebu izmisliti način za ostvarivanje svojih glazbenih vizija. Pierre Schaeffer se smatra prvim skladateljem koji je stvorio glazbu s prethodno snimljenim materijalom, a njegov zvučni kolaž *Etude aux Chemins de Fer* iz 1948. godine ima vrlo važno mjesto u povijesti elektroničke glazbe (Collins i d'Escriván, 2017). Skladatelj je spojio i suprotstavio zvukove željezničkih vlakova kao

svojevrzni "koncert buke" koji je emitiran preko francuskog radija (McLeod i sur., 2011).

Prva zabilježena uporaba fonografa za nešto osim reprodukcije dogodila se 1920., kada je eksperimentalni skladatelj Stefan Wolpe izveo je djelo za koje je koristio osam gramofona koji su svirali različite ploče različitim brzinama. Između 1922. i 1927. godine francuski skladatelj Darius Milhaud mijenjao je brzine više fonografa koji su istovremeno radili kako bi proizveo efekt kolaža. Nekoliko drugih avangardnih skladatelja koketiralo je s mogućnostima koje je pružao fonograf 1920-ih, ali su ti eksperimenti u konačnici imali malo izravnog utjecaja na tehnike skladanja avangardne glazbe. Iako bi se ova nastojanja teško mogla nazvati pokretom, upravo je u ovoj točki započela metoda uzorkovanja, to jest „sempliranja“. Nekoliko desetljeća kasnije, američki skladatelj i konceptualni umjetnik John Cage upotrijebio je fonograf za proizvodnju, prema njegovim riječima, „do tada nečuvenih ili čak nezamislivih zvukova.“ Osim manipuliranja fonografom i radijem, Cage je također eksperimentirao s magnetskom vrpcom, 1952. godine stvarajući djelo nazvano *Imaginary Landscape No. 5*. Cageove su upute tražile da se sve četrdeset i dvije ploče „tretiraju kao izvori zvuka, umjesto da budu ono što jesu“. U to vrijeme to je bio radikalan potez, iako je ta tehnika danas uobičajena u produkciji popularne glazbe. Ostala Cageova djela koja su aranžirala "pronađene" zvučne fragmente uključivala su *Williams Mix* i *Fontana Mix*, a oba su koristila svakodnevne zvukove poput ulične buke, kašljanja, gutanja, pušenja cigareta i dr. (McLeod i sur., 2011).

Elektronička glazba nije se počela razvijati iz uključivanja elektroničkih zvukova u konvencionalnu glazbu, već iz mnogo šireg spektra inovacija. To uključuje upotrebu različitih vrsta zvučnika, stvaranje elektroničkih instrumenata, istraživanje novih tonaliteta i zvučnih boja, korištenje tehnologije snimanja i reprodukcije zvuka, te povezanost između znanosti, matematike i glazbe. Određene kompozicijske tehnike koje su karakteristične za elektroničku glazbu imaju svoje korijene u mnogo ranijim glazbenim tradicijama, poput algoritamske kompozicije koja seže unatrag do kontrapunkta iz srednjovjekovne glazbe. John Cage je 1937. godine izrazio svoje vjerovanje u korištenje buke kao sastavnog dijela glazbe i predviđao je da će glazba proizvedena uz pomoć elektroničkih instrumenata nastaviti rasti u popularnosti. Cage je vjerovao da elektronički instrumenti omogućuju potpunu kontrolu nad harmonijskom strukturom tonova, uključujući frekvenciju, amplitudu i

trajanje. Dvojica vizionarskih skladatelja, Percy Grainger i Edgard Varèse, također su sanjali o korištenju nove tehnologije za ostvarivanje svojih glazbenih zamisli. Grainger je eksperimentirao s mehanički pogonjenim uređajima za glazbu, dok je Varèse sanjao o oslobađanju zvuka od tradicionalnih ograničenja, ali njihove ambicije nisu bile potpuno ostvarene zbog tehničkih i konvencijskih ograničenja njihova vremena. Varèseov rad na *Poème électronique* i drugim djelima pokazuje da su korijeni elektroničke glazbe duboko usađeni u umjetničku viziju i inspiraciju. Pojavom veće dostupnosti magnetskih traka, mikrofona i audiosignalnih generatora, Varèse je napokon dobio sredstva za spajanje svoje glazbene vizije s elektroničkom opremom potrebnom za njenu produkciju. Dodatni trijumf *Poème électronique* je u tome što ovo glazbeno djelo i danas ostaje jednako važno kao i prije pedeset godina – toliko da je njegova suštinska muzikalnost uvelike apsorbirana u rječnik glazbene kulture *mainstreama*. Slušajući djelo danas, nitko se ne čudi kako je skladano, već samo kako je zamišljeno (Collins i d'Escriván, 2017).

Njemačka tvrtka AEG je 1935. godine predstavila magnetofon (slika 1), uređaj koji je zvuk pretvarao u magnetske impulse i omogućavao njihovo pohranjivanje na traku. Nakon Drugog svjetskog rata, primjena ovih uređaja proširila se na glazbenu produkciju, omogućavajući bolju kvalitetu zvuka, montažu i manipulaciju snimljenim materijalom. To je potaknulo skladatelje, uključujući i Johna Cagea, da istraže nove mogućnosti kompozicije, od spajanja i manipulacije zvukova do promjene brzine reprodukcije i stvaranja zvučnih kolaža. Ovaj tehnološki napredak označio je revoluciju u glazbenoj kreativnosti i produkciji. Nakon rata, Američke okupacijske snage su otkrile ovu tehnologiju u njemačkim radio stanicama, što je dovelo do njenog širenja u Sjedinjenim Američkim Državama. Prvi američki uređaji za snimanje na traku proizvedeni su 1947. godine, a glazbenici su brzo shvatili prednosti ovih uređaja jer su oni omogućili preciznu kontrolu i manipulaciju zvukom. To je označilo početak eksperimentalne glazbe i avangardne glazbene scene u kojoj su skladatelji mogli stvarati nove zvučne svjetove i revolucionirati glazbenu umjetnost. John Cage i Milton Babbitt isticali su različite aspekte ovih mogućnosti, od potpune kontrole do potpune neodređenosti, ali obojica su bili strastveni u istraživanju novih tehnoloških potencijala (Taruskin, 2010).



Slika 1. Fotografija ranog oblika magnetofona tvrtke AEG.²

Studiji s magnetnim vrpcama iz 1966. godine još uvijek su predstavljali vodeću tehnologiju u elektroničkoj glazbi. Samo 18 godina nakon osnivanja prvog značajnog elektroničkog glazbenog studija u Parizu, postojalo je najmanje 560 institucionalnih i privatnih studija za vrpce diljem svijeta. Od njih je samo 40 posto bilo sponzorirano od strane institucija i korporacija, dok su ostali bili opremljeni i upravljani privatno kao rezultat sve veće dostupnosti snimača za trake, miksera, mikrofona, oscilatora i drugih osnovnih alata struke. Godina 1966. bila je ključna jer je označila točku u kojoj su najraniji analogni glazbeni sintesajzeri postajali poznati. Prvi sintesajzeri nisu bili dizajnirani kao izvođački instrumenti za izvođenje žive glazbe, već kao sofisticirane modularne alternative za stvaranje elektroničkih zvukova za studio s vrpcama. Unatoč brojnim uzastopnim valovima razvoja glazbene tehnologije, mnogi osnovni estetski koncepti i umjetnički izbori koje su prakticirali rani skladatelji s vrpcom ostaju u središtu elektroničke glazbe koja se i dalje proizvodi danas. Ova obilježja

² Fotografija ranog oblika magnetofona tvrtke AEG. Preuzeto 19.9.2023. s <https://www.flickr.com/photos/ylearnkisto/29436846066/>.

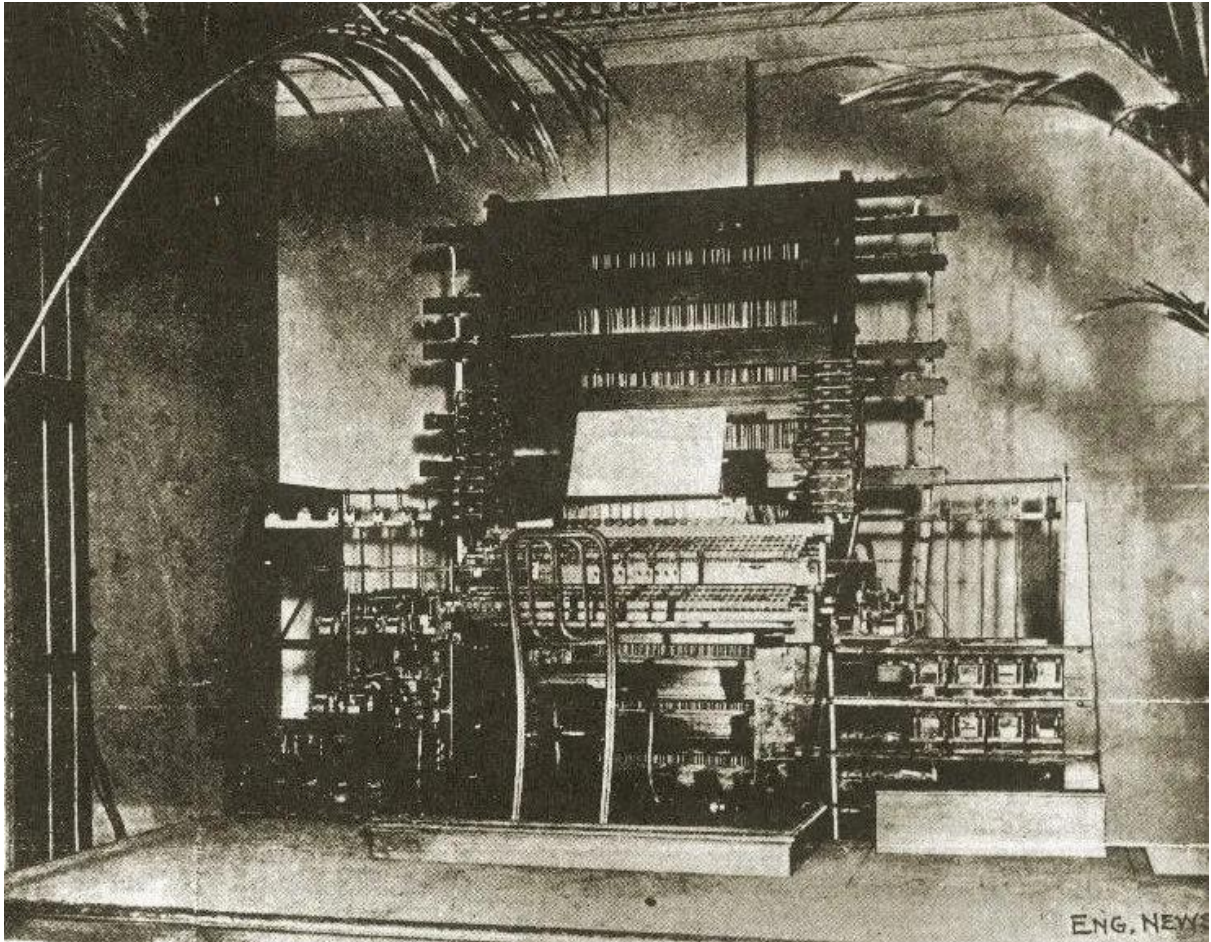
elektroničke glazbe mogu se pratiti ne samo do zahtjeva same vrpce, već i do temeljnih principa koji čine elektroničku glazbu drugačijom od glazbe komponirane i izvedene za akustične instrumente (Holmes, 2016).

Studiji za elektroničku glazbu nastali su tijekom dramatičnog razdoblja tranzicije u području elektroničke audiotehnologije. Pojava tranzistora, stereouređaja i magnetofona, učinkovito je okončala vladavinu vakuumskih cijevi do početka 1960-ih. Tranzistori su bili osnovna komponenta električnih krugova i prva faza u razvoju sve manjih, učinkovitijih i svestranijih integriranih krugova koji danas čine srž računala i većine drugih elektroničkih uređaja. Tranzistori mogu obavljati mnoge funkcije, ali se uglavnom koriste za pojačavanje signala i prekidačke kontrolne signale. Praktični tranzistor je razvijen u tvrtki *Bell Labs* 1947. godine i bio je u širokoj upotrebi do početka 1950-ih. Tranzistori su imali nekoliko prednosti u odnosu na svojeg prethodnika, vakuumsku cijev, uključujući malu veličinu, izdržljivost, nisku potrošnju energije i visoko automatizirani proizvodni proces. Tranzistori su mogli izdržati udarce i nisu zahtijevali zagrijavanje kao vakuumski sustavi. Sve te čimbenike tranzistori su činili pogodnima za upotrebu u komercijalnim audio proizvodima, uključujući komponente koje su često pronađene u elektroničkim glazbenim studijima (Holmes, 2016).

U 20. stoljeću inženjeri su razvijali nove elektroničke glazbene instrumente koji su stvarali jedinstvene zvukove karakteristične za elektroničku tehnologiju. Jedan od najpoznatijih takvih instrumenata bio je teremin, izum ruskog fizičara Leva Sergejevicha Termena 1920. godine. Teremin se svirao bez dodira, koristeći elektromagnetsko polje. Iako se smatrao inovativnim, većina skladatelja nije pokazala značajan interes za njega, osim nekoliko iznimaka. Postojali su i drugi slični instrumenti poput Martenotovih valova (fr. *ondes Martenot*), izumljenih 1928. godine u Francuskoj, i *trautoniuma*, izumljenog oko 1930. godine u Njemačkoj. *Ondes Martenot* bili su lakše prilagodljivi konvencionalnim tehnikama sviranja, dok je *trautonium* imao svoje specifične izazove. Iako su ti instrumenti bili zanimljivi eksperimenti, nisu znatno utjecali na razvoj glazbene kompozicije, osim što su se koristili u nekim filmovima i zabavama. Nije nastao velik broj ozbiljnih skladbi za te instrumente, a njihov pravi potencijal za glazbenu kreativnost nije bio iskorišten (Taruskin, 2010). Hobisti su sve više preuzimali električne projekte, kako su trgovine počele intenzivno konkurirati za njihovo poslovanje. Časopisi poput *Popular*

Electronics bili su prepuni projekata za samouke izrađivače uređaja. Jedna od posljedica ove „renesanse“ bila je nova generacija amaterskih i profesionalnih inženjera koji su usmjerili svoju pažnju na poboljšanje stanja elektroničkih glazbenih instrumenata, a neki od značajnijih bili su Robert Moog, Donald Buchla, Hugh Le Caine i Raymond Scott (Holmes, 2016).

Ideja sintesajzera je stara koliko i *telharmonium* Thaddeusa Cahilla (slika 2). Američki izumitelj prvi je upotrijebio taj izraz za glazbeni instrument kada je 1896. godine opisao svoj energetski zahtjevan dinamo. Cahillova ideja bila je gotovo ista kao i ona kasnijih izumitelja: koristiti kombinaciju uređaja za generiranje tonova i uređaja za modulaciju kako bi se stvarali zvukovi iz njihovih komponentnih dijelova. Tijekom 1950-ih, najbolje izveden dizajn potpunog sintesajzera iz doba vakuumskih cijevi bio je *RCA Mark II Electronic Music Synthesizer* smješten u *Columbia-Princeton Electronic Music Centeru* od 1958. godine. Iako je bio velik, nezgrapan i težak za svladavanje, RCA sintesajzer bio je funkcionalno rješenje za stvaranje glazbe elektroničkim putem s najnaprednijom analognom tehnologijom toga vremena. Iako je nakon samo nekoliko godina zasjenjen sve uspješnijim eksperimentima s računalnom sintezom u Bell Labsu i usponom Moog i Buchla analognih sintesajzera, RCA je pružio vrijedan uvid u probleme s kojima su se suočavali skladatelji i inženjeri u izgradnji naprednijih elektroničkih glazbenih instrumenata u tom razdoblju (Holmes, 2016).



Slika 2. Fotografija Cahillovog *telharmoniuma*.³

Početak računalne glazbe može se precizno definirati trenutkom iz 1957. godine, kada je inženjer Max V. Mathews stvorio prve računalno generirane glazbene zvukove pomoću svog izuma nazvanog *transducer*. Ova tehnologija je omogućila pretvaranje audio signala u digitalne informacije koje su računala mogla obrađivati i ponovno pretvoriti u zvuk. Početni interes za ovu novu tehniku bio je potaknut potencijalom za neograničenu kreativnu kontrolu. Međutim, rad s računalima bio je izuzetno naporan i spor proces. Skladatelji su morali matematički opisivati zvukove i čekati tjednima da se rezultati vrate. Neki od ranih eksperimenata u računalnoj glazbi uključivali su pokušaje serijske kontrole različitih glazbenih parametara, a pojavili su se i eksperimenti s kreiranjem glazbe na temelju mjerenja magnetskog polja Zemlje i drugi nekonvencionalni pristupi. Računalna glazba dovela je do postavljanja novih glazbenih standarda i otvorila vrata postmodernističkim

³ Telharmonium at Telharmonic Hall 1907. *120 Years of Electronic Music*. Preuzeto 15.9.2023. s https://120years.net/the-telharmonium-thaddeus-cahill-usa-1897/tel_02/.

eksperimentima, poput Charlesa Dodgea koji je eksperimentirao sa sintezom govora (Taruskin, 2010).

Pojavom MIDI (akronim za *Musical Instrument Digital Interface*) tehnologije, računalna glazba je naglo postala dostupnija, fleksibilnija i kreativnija. MIDI je stvoren kao protokol za standardizaciju interakcije između proizvođača računala i sintesajzera. Dogovoren je od strane predstavnika tih industrija između 1981. i 1983. godine s ciljem omogućavanja besprijekornog rada njihovih proizvoda zajedno. Standardizacija MIDI-ja dovela je do demokratizacije računalne glazbe. Omogućila je širem krugu ljudi, a ne samo bogatim institucijama i profesorima, da se uključe u proces glazbene sinteze na računalima. Istovremena dostupnost pristupačnih kućnih računala odigrala je ključnu ulogu u približavanju računalne glazbe. Napretkom MIDI tehnologije pojavio se niz izuma koji su dodatno olakšali bavljenje elektroničkom glazbom. Neki od najvažnijih bili su *sampleri*, uređaji koji su omogućavali digitalnu pohranu zvukova. Osim same pohrane, ovi uređaji imali su mogućnost direktne manipulacije zvuka pomoću tehnika poput kompresije, rastezanja, transponiranja i ponavljanja. Također, tu su bili i sekvenceri, uređaji koji su digitalno pohranjene zvukove programirali u različite obrasce i redoslijede (Taruskin, 2010).

Konkurencija među proizvođačima dovela je do temeljite revizije tehnologija za sintezu i obradu signala. *Casio*, japanski proizvođač elektronike, 1981. godine predstavio je VL-1; niskotarifni, potpuno digitalni sintesajzer kojeg su prvobitno mnogi smatrali igračkom. Međutim, on je nudio programabilnu digitalnu sintezu po pristupačnoj cijeni, zahvaljujući VLSI (akronim za *Very Large-Scale Integration*) tehnologiji. Uspjeh VL-1 potaknuo je razvoj elektroničkih klavijatura i zvučnih resursa za video igre, što je dovelo do fokusa na niskotarifne, ali snažne zvučne čipove. Iste godine, *Yamaha* je predstavila sintesajzere GS1 i GS2, označivši svoj početak u digitalnoj tehnologiji. Ti su sintesajzeri bili hibridi, s digitalnim i analognim komponentama. *Yamaha* je usvojila tehniku frekvencijske modulacije (FM) za generiranje zvukova i patentirala hardverske algoritme za FM sintezu. *Yamaha* je 1983. godine lansirala DX seriju potpuno digitalnih MIDI sintesajzera koji su bili kompaktni, prenosivi i temeljili se na standardu MIDI kontrole. Model DX7 (slika 3) bio je specifično uspješan i raširen te je označio veliki pomak prema proizvodnji digitalnih umjesto analognih dizajna sintesajzera. Njegov uspjeh pomogao je uspostaviti vjerodostojnost digitalne tehnologije u industriji (Manning, 2013).



Slika 3. Yamaha DX7 digitalni sintesajzer.⁴

Između 1980. i 1984. godine cijena ovih uređaja znatno je pala, stavljajući ih unutar dosega masovne tržišne prodaje. Istovremeno, operacije koje je izvodio sekvencer postale su dostupne u obliku programske opreme koja se mogla instalirati na osobna računala. Kao rezultat toga, do sredine 1980-ih prosječne osobe su u svojim kućama mogli imati glazbenu opremu napredniju od velikih elektroničkih studija koji su postojali samo deset godina ranije (Taruskin, 2010).

Uzorkovanje odnosno *sampling* (*inform. razg. sempliranje*⁵) se u glazbi odnosi na čin prenamjene već postojećih snimaka u novim glazbenim djelima. Izraz se jednako odnosi na digitalno uzorkovanje kao i na tehnike korištenja gramofonskih ploča koje ubacuju stari snimljeni materijal u novi kontekst. *Hip hop* 1980-ih i 1990-ih uvelike se oslanjao na sempliranje nelicenciranog materijala. Međutim, brojni visokoprofilni sudski procesi stvorili su današnju društvenu klimu u kojoj je vrlo rizično koristiti *sampleove* bez dopuštenja (Demers, 2010). Uređaji za sempliranje izvršavaju tri funkcije: snimanje zvuka, pohrana zvuka i reprodukcija pohranjenog

⁴ Yamaha DX7 digitalni sintesajzer. *Yamaha*. Preuzeto 17.9.2023. s https://www.yamaha.com/en/about/design/synapses/id_009.

⁵ sempliranje. *Hrvatski jezični portal*. Pristupljeno 15.9.2023. https://hjp.znanje.hr/index.php?show=search_by_id&id=dIzhWxY%3D&keyword=sempliranje.

zvuka. Snimanje novog zvuka je za ove uređaje najbitnija funkcija jer se po njoj razlikuju od ostalih sintesajzera koji mogu samo pohraniti i reproducirati zvukove. Po ovoj definiciji, uređajima za sempliranje smatraju se i oni koji nisu primarno namijenjeni glazbenim ciljevima (kazetofoni, video kamere, MP3 *playeri*, računala itd.). Čin sempliranja također može podrazumijevati modificiranje i manipulaciju snimljenog zvuka prije reprodukcije (Russ, 2009).

Osobna računala bila su 1980-ih godina u početnoj fazi razvoja. U to vrijeme, njihove sposobnosti su bile ograničene, a glazbene primjene svodile su se na one koje nisu zahtijevale visoku računalnu snagu. Rane glazbene aplikacije za osobna računala uglavnom su bile softver za MIDI uređivanje i kontrolu hardverskih sintesajzera te sekvenciranje. Sinteza zvuka u stvarnom vremenu je tada bila još prezahtjevna. Uvođenje Appleovog *Macintosh*a s mogućnostima digitalno-analognog pretvaranja 1984. godine potaknulo je interes za korištenje osobnih računala za generiranje i obradu zvuka. Grafičke mogućnosti *Macintosh*a činile su ga privlačnim za multimedijske aplikacije i računalnu glazbu. Postao je sučelje za upravljanje obradom zvuka, kao što je vidljivo u razvoju programa *MacMix* u IRCAM-u (francuskom institutu za istraživanje glazbe i zvuka) 1984. godine.

Razvoj digitalnih procesora signala (DSP) igrao je ključnu ulogu u poboljšanju obrade zvuka osobnih računala. DSP-ovi, poput TMS 32000 serije iz tvrtke *Texas Instruments*, omogućili su sintezu i obradu zvuka u stvarnom vremenu. Napredak u tehnologiji mikročipova doveo je do poboljšanja kvalitete zvuka, posebno digitalno-analognih pretvarača, što je poboljšalo vjernost reprodukcije zvuka s osobnih računala. Osamdesetih su godina uspostavljeni industrijski standardi za prijenos digitalnih audiopodataka između uređaja. Tvrtka *Digidesign* (danas *Avid Audio*) je 1989. godine objavila program *Sound Tools* koji je omogućavao uređivanje digitalnih stereo audiozapisa u stvarnom vremenu. Također, uveo je i opcije obrade signala poput grafičkog ekvilizatora, vremenskog rastezanja i efekata postupnog pojačanja i stišavanja. Kako su osobna računala postajala sposobnija i dostupnija, došlo je do pojave DAW-a (akronim za *digital audio workstation*), softvera za snimanje i uređivanje zvuka, što je dovelo do smanjenja potrebe za samostalnim višekanalnim snimačima. DAW je u početku bio dizajniran za MIDI sekvenciranje i uređivanje, ali razvojem računala razvijale su i mogućnosti DAW-a. Danas, DAW podrazumijeva sveobuhvatni glazbeni program koji pruža širok spektar mogućnosti poput snimanja i

manipulacije zvuka, MIDI kontrole, sekvenciranje, baratanje audio *pluginovima* itd. (slika 4) (Manning, 2013).



Slika 4. Prikaz modernog DAW-a (Ableton Live).⁶

2.2. Opća obilježja elektroničke glazbe i postojeće terminološke nedoumice

Naziv *elektronička glazba* najčešće upućuje na glazbu u čijem su procesu nastanka korištene elektroničke i digitalne tehnologije i uređaji. Okvirnim početkom elektroničke glazbe smatra se pojava prvih elektroničkih instrumenata krajem 19. stoljeća. U širem smislu, elektroničkom glazbom možemo smatrati svu glazbu koja je elektronički proizvedena ili modificirana, a na taj način ju možemo i podijeliti na dvije vrste: isključivo elektronička glazba i elektroakustična glazba (Holmes, 2002). Elektroakustična glazba odnosi se na kombinaciju digitalnih elemenata te akustičnih instrumenata i/ili ljudskog glasa. U 21. stoljeću, elektronička glazba se može definirati kao sva ona koja nastaje ili se izvodi u okviru digitalnih tehnologija (iako se i dalje koriste neke analogne tehnike). To uključuje sve od kompjutera i sintesajzera do

⁶ Prikaz modernog DAW-a (Ableton Live). *Arturia*. Preuzeto 17.9.2023. s <https://www.arturia.com/products/technology/installation-ableton-live-lite>.

uređaja za terensko snimanje. Uz sve različite definicije i dalje ne postoji jedinstven način za identificiranje elektroničke glazbe jer ona, više nego bilo koja druga glazba, uspješno izbjegava svaki pokušaj generalizacije. Uz svoje brojne podžanrove, nove tehnologije i kombinacije s drugim glazbenim sferama, elektronička se glazba svakim danom ponovno definira te je i dalje na čelu glazbenih noviteta i revolucija (Saiber, 2007).

Jezikoslovci oko termina *elektronska* ili *elektronička glazba* raspravljaju skoro trideset godina. U članku iz 1995. godine postavlja se argument kako bi pridjev *elektronski* trebao opisivati stručna nazivlja u elektronici, fizici i kemiji, gdje je riječ o elektronima. U svakodnevnoj se komunikaciji češće koristi pridjev *elektronički*, bilo to u računarstvu, telekomunikacijama i sličnim područjima. Kako se zvuk ne proizvodi elektronima, već elektroničkim uređajima, logično je zaključiti kako je ispravan naziv *elektronička glazba* (Jakobović, 1995). Međutim, istražujući relevantnu literaturu, oba se termina koriste u jednakoj mjeri te naizgled proizvoljno. U Hrvatskoj enciklopediji opisan je samo termin „elektronička glazba“, kao vrsta glazbe 20. stoljeća koja se stvara s pomoću elektroničkih uređaja i reproducira preko zvučnika. Opisana je kratka povijest razvoja ovoga žanra te je na kraju definicije zaključeno kako se on danas rabi i u smjeru opće komercijalizacije (npr. *techno*-glazba).⁷ Jezični savjetnik Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovlje, u kojemu je moguće mrežno pretraživati pojmove, objašnjava kako je glazba koja se temelji na elektroničkim uređajima za proizvodnju zvuka *elektronička glazba*⁸, a taj će se termin koristiti i u ovom diplomskom radu.

Kako postoje nedoumice oko naziva temeljnoga pojma, tako postoji još veća dilema oko definiranja terminologije podžanrova elektroničke glazbe. U stručnim se radovima dugo koristio sveobuhvatni pojam „elektronička plesna glazba“ (eng. *electronic dance music*, uz često upotrebljavani akronim EDM) za žanrove nastale u kasnim 70-im godinama prošlog stoljeća. No takva je generalizacija duboko problematična, prvenstveno zbog toga što bi slobodno korištenje toga pojma podrazumijevalo da su svi žanrovi elektroničke glazbe namijenjeni plesu. Bitno je

⁷ elektronička glazba. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža*, 2021. Pristupljeno 28. 7. 2023. <<http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=17644>>.

⁸ elektronska pošta > elektronička pošta. *Jezični savjetnik – Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje*. Pristupljeno 28.7.2023. <https://jezicni-savjetnik.hr>.

napomenuti da u stvarnosti velik dio elektroničke glazbe koristi elemente buke (eng. *noise*) i nije mu cilj potaknuti slušatelje na ples. Zbog toga je prihvaćen opći pojam elektronička glazba, a EDM je prepoznat kao velika kategorija unutar postojećega žanra (Jóri, 2018).

Holmes (2016.) je prema uzoru na rane skladatelje elektroničke glazbe razradio sedam glavnih karakteristika po kojima se elektronička glazba razlikuje od tradicionalnih načina za skladanje i izvođenje glazbe:

1. zvučne mogućnosti elektroničke glazbe su neograničene;
2. elektronička glazba širi granice tonalitetnosti;
3. elektronička glazba postoji samo u stanju aktualizacije;
4. elektronička glazba ima jedinstven odnos s vremenskim aspektima glazbe;
5. u elektroničkoj glazbi i sam zvuk postaje materijal kompozicije;
6. elektronička glazba nije ograničena ljudskim sposobnostima izvođenja;
7. elektronička glazba često nije usporediva sa zvukovima iz prirode, što rezultira maštovitim i osobnim iskustvom.

Autor navodi kako se digitalnom manipulacijom zvukova, zvučnih valova i različitih zvukovnih boja koji nastaju tim procesom postižu zvukovi koje je bez elektroničkih uređaja nemoguće proizvesti. Beskonačan broj kombinacija pri izradi zvuka omogućava nam potpunu slobodu u kreiranju glazbe, ali zahtijeva i nov način razmišljanja koji će uzeti u obzir navedenu novu dimenziju. Računalni softver i elektronički instrumenti uvelike su olakšali skladanje mikrotonalne glazbe te skladanje u sustavima drugačije podjele oktave. Također, ova nam je tehnologija omogućila stvaranje „nejasnih“ zvukova poput šuma odnosno buke.

Igor Stravinski definirao je dva stanja glazbe: potencijalna i aktualna. Glazba može biti notni zapis (potencijalna), ali i izvedba (aktualna). U ovom smislu, prema Holmesu (2016), elektronička glazba može biti samo aktualna jer je uvijek u stanju izvedbe, bilo to na snimci ili izvedbi uživo. Zbog plastične prirode elektroničke glazbe i sposobnosti tehnologija za manipulaciju vremenom, skladatelji imaju vrlo visok stupanj kontrole nad vremenskim aspektima svojih ostvarenja, što također pridonosi širenju kreativne slobode. Skladatelji elektroničke glazbe nisu samo „pisci notnog teksta“, već se bave i kreiranjem samoga zvuka koji će proizvoditi notni zapis. Uvođenje tog novog elementa u skladateljski proces donosi još više resursa za

realiziranje umjetničkog djela. Također, oslobođenje od ograničenja ljudskih mogućnosti dopušta skladanje glazbe čija bi kompleksnost ili brzina inače bila fizički neizvediva. Na neki način može se ustanoviti da je bit elektroničke glazbe njeno odvajanje od prirode. Bez referentne točke za elektroničke zvukove, slušatelji su prepušteni mašti i svojim mentalnim procesima kako bi došli do vlastite interpretacije.

Nadalje, jedan od važnih elemenata u razlikovanju različitih vrsta elektroničke glazbe je ritam. Dok su skladatelji 20. stoljeća svoje stilove uglavnom razlikovali po tonskoj građi (serijalizam, atonalnost, oktatonika itd.), razliku između visoke umjetnosti i popularne glazbe u elektroničkoj sferi uglavnom je činio ritam, odnosno prisutnost ili neprisutnost repetitivnih ritamskih struktura. Pojavom minimalizma u glazbi kasnih 1960-ih godina te su se iste strukture počele javljati i u umjetničkoj glazbi te su kombinirane sa složenim tehnikama tretmana melodije u klasičnoj glazbi, kako u jednoglasnom, tako i u višeglasnom kontekstu. Sve do današnjeg dana granice između popularne i umjetničke glazbe postaju sve tanje, ne samo u elektroničkoj glazbi, već i ostalim žanrovima i stilovima (Neill, 2002).

Kao što su i skladatelji klasične glazbe rabili unaprijed određene formalne parametre (sonatni oblik, plesovi s jasno određenom formom i slično), skladatelji elektroničke (i općenito popularne) glazbe koriste ujednačen puls, strukture bazirane na ponavljajućim obrascima (eng. *loops*) i četveročetvrtinsku mjeru kako bi razvili širok opseg skladateljskih ideja. Razlike u tempu, pododjeli, zvučnoj manipulaciji i kompleksnim kvantizacijskim strukturama elektroničku glazbu čine „novim *jazzom*“ 21. stoljeća. Slično kako su se *jazz*-glazbenici međusobno slušali i inkorporirali tuđe motive u vlastite solo izvedbe, elektronički producenti (eng. *beat makers*) slušaju i uče jedni od drugih putem mreže *underground* DJ-eva. U okviru proizvodnje elektroničkih *beatova* u svakom se trenutku razvijaju novi stilovi, uz stvaranje novih, hibridnih žanrova. Elektronička glazba, kao podvrsta popularne glazbe, razvijajući se preuzima velik broj karakteristika umjetničke glazbe pa se tako može govoriti o:

- eksperimentalnoj *live*-glazbi (Richie Hawtin, Tortoise, Coldcut);
- konceptualnom i procesno-orijentiranom skladanju (Thomas Brinkmann, Aphex Twin, Oval);
- kolažiranju (Avalanches, DJ Shadow, DJ Spooky);
- performativnim umjetnostima (Fischerspooner, Rabbit in The Moon).

Uz navedeno, u klubovima ranih 2000-ih sve je više primijećeno ekstenzivno korištenje eksperimentalnog *softwarea* i *hardwarea*. Prijenosno računalo zamjenjuje akustičnu gitaru na mjestu primarnog instrumenta izražavanja novih glazbenika (Neill, 2002).

3. Podžanrovi elektroničke glazbe

Glazbeni žanrovi su kategorije nastale kroz složenu međuigru kultura, umjetnika i tržišnih sila kako bi se opisale sličnosti između određenih glazbenika ili skladbi te organizirale glazbene zbirke. Ipak, granice između žanrova i dalje su nejasne, kao i njihova definicija. Problem klasifikacije stoga postaje vrlo zahtjevan zadatak (Scaringella, Zoia i Mlynek, 2006). U literaturi i mrežnim izvorima postoji velik broj interpretacija i definicija elektroničkih podžanrova te se može zaključiti da su njihove karakteristike i nazivi rijetko u potpunosti usuglašeni. Neslužbene mrežne stranice koje uređuju slušatelji, poput *Rate Your Music*⁹, pomažu u procesu dokumentiranja povijesnoga razvoja pojedinih žanrova i izvođača. Iako joj je primarna svrha ocjenjivanje i recenziranje glazbe, ova stranica sadrži detaljan pregled, opise i izdanja popularne glazbe u cijelosti. Specifično za elektroničku glazbu, postoji stranica *Ishkur's Guide to Electronic Music*¹⁰ (slika 5) koja pruža detaljnu interaktivnu vremensku lentu žanrova i podžanrova elektroničke glazbe, uz kratke opise i zvučne primjere za svaki pojam.

Elektronička glazba nije jedan samostalni žanr, već splet brojnih žanrova, stilova i podžanrova, podijeljenih ne samo geografski nego i institucionalno, kulturno, tehnološki i ekonomski. Na primjer, *drone*-glazba, *dub techno* i *noise*-glazba su podžanrovi koji testiraju fizičke granice slušatelja pretjeranim trajanjem i dinamičkim promjenama. Ovakve različite manifestacije elektroničke glazbe imaju cilj prijeći preko svojeg značenja i gurnuti zvuk u stanje u kojemu on direktno komunicira s tijelom slušatelja (Demers, 2010). Cilj ovoga poglavlja je navesti i objasniti najvažnije podžanrove popularne elektroničke glazbe, kojih je iz dana u dan sve više. Zbog preglednosti, podžanrovi su ovdje navedeni abecednim redom, kao što je to slučaj i u većini izvora koji su bili dostupni. Međutim, u nastavnom se procesu ne savjetuje obrada podžanrova po abecednom redu, nužno je da učitelj pronađe logičan redoslijed kojim će učenicima predstavljati pojedine glazbene pojave, bilo da se odlučio za dijakronijski ili sinkronijski pristup.

⁹ *Rate Your Music*. <https://rateyourmusic.com/>.

¹⁰ *Ishkur's Guide to Electronic Music*. <http://music.ishkur.com/>.



Slika 5. *Ishkur's Guide to Electronic Music.*

Acid house je podžanr EDM glazbe iz Chicaga koji je postao popularan u Velikoj Britaniji kasnih 80-ih godina prošlog stoljeća. Karakteriziraju ga brzi tempo i egzotični semplovi ptica i ženskog govora te ritam-mašina. Dobar primjer ovoga žanra je pjesma *Pacific State* skupine 808 State¹¹ (Demers, 2010). Unutar prve godine nastanka, ovaj je podžanr postao najveći fenomen britanske mladeži od pojave *punka* deset godina ranije.¹²

Ambijentalna glazba je atmosferični tip glazbe koji nije namijenjen da bude u središtu pažnje slušatelja. Smatra se da je koncept započeo svoj razvoj s Erikom Satiejem i njegovom "glazbom za namještaj" ili glazbom koja se izvodila uživo u

¹¹ Pacific State. *YouTube*. Pristupljeno 15.9.2023. <https://youtu.be/rtUf9fDgtV0?si=ptskz-MHE6IGNu1i>.

¹² Matos, M. (n.d.). electronic dance music. *Encyclopedia Britannica*. Pristupljeno 15.9.2023. <https://www.britannica.com/art/electronic-dance-music>.

društvenim prostorima kao neka vrsta zvučne kulise ili suptilne dekoracije (Demers, 2010). Nadalje ju je razvila tvrtka Muzak Inc. pedesetih godina 20. stoljeća te je zbog toga koncept još bio poznat kao *muzak* (Eno, 2004). Brian Eno je skovao izraz ambijentalna glazba kako bi opisao svoje instrumentalne kompozicije iz kasnih 1970-ih i nadalje. One su se istaknule neprimjetnim melodijama i repetitivnošću. Ambijentalna glazba bila je prva vrsta zapadne umjetničke glazbe koja se odvojila od uobičajenog strogo pažljivog, aktivnog slušanja (Demers, 2010). Osim Briana Ena, najpoznatiji predstavnici ovoga žanra uključuju imena kao što su Aphex Twin, Grouper i William Basinski.¹³

*Breakbeat*¹⁴ je široki pojam za elektroničku glazbu koja koristi semplove bubnjarskih dijelova pjesama preuzetih iz *funk*, *jazz* i *R&B* glazbe. Naziv potječe od fenomena pojavljivanja bubnjarskih pauzi u pjesmama (eng. *drum break* ili *break beat*) u kojima bi bio aktivan samo perkusionistički dio sastava. Ovakvi semplovi mogu se naći i u velikom broju drugih elektroničkih podžanrova, a najčešći su u stilovima kao što su *jungle* i *drum and bass*. Kao neki od najpopularnijih i najviše korištenih, ističu se *drum breakovi* iz pjesama *Amen*, *Brother* grupe The Winstons te *Funky Drummer* Jamesa Browna (Demers, 2010).

Disco je žanr *dance*-glazbe nastao u ranim 1970-ima, spajajući elemente *R&B*-a, *salse*, *soula*, *jazza* i *synth-popa*. Nakon svog vrhunca *disco* je postupno prelazio u druge EDM žanrove poput *housea* i *techna*. Najvažnije karakteristike *disca* uključuju jednolični ritam bas-bubnja, orkestralnu pratnju i ženski vokal koji pjeva *soul* ili *gospel* stilom pjevanja (Demers, 2010).

Drum and bass može se shvatiti i kao podžanr *jungle*-glazbe, zbog čega su ta dva podžanra vrlo slična. Karakteriziraju ga vrlo brzi tempo (najčešće između 165 i 185 otkucaja po minuti), korištenje *breakbeatova* (kao i *jungle*) te često distorzirane i prisutne linije basa.¹⁵ Za *funk* je glazbenik Dextrous iz grupe Solid State rekao da je subverzivan. Poigrao se s percepcijom o tome što plesna glazba treba biti, a *drum and bass* ga je dosljedno naslijedio (James, 2020).

¹³ Most popular Ambient albums of all time. *Rate Your Music*. Pristupljeno 16.9.2023.

<https://rateyourmusic.com/charts/popular/album/all-time/g:ambient/>.

¹⁴ Breakbeat. *Wikipedia*. Pristupljeno 17.9.2023. <https://en.wikipedia.org/wiki/Breakbeat>.

¹⁵ Drum and bass. *Wikipedia*. Pristupljeno 17.9.2023. https://en.wikipedia.org/wiki/Drum_and_bass.

Dub je podžanr jamajkanske *reggae*-glazbe. Stvorili su ga studijski inženjeri "King Tubby" Raddock, Lee "Scratch" Perry, Errol Thompson i drugi. Cvjetao je tijekom ere *roots-reggae* (otprilike od 1968. do 1985. godine), a njegove osnovne karakteristike leže u načinu na koji su ovi inženjeri remiksirali *reggae*-pjesme. Primjenjujući tehnologiju obrade zvuka na nove i neobične načine, stvorili su jedinstveni glazbeni jezik fragmentiranih formi pjesama i zvučnih pejzaža. Današnji su se zvukovi i tehnike klasičnog *duba* apsorbirali u različite žanrove poput *hip-hopa*, *techna*, *housea* i drugih (Veal, 2013). *Dub techno* je podžanr EDM-a koji kombinira minimalizam mehaničkih *beatova* *techna* uz efekte jeke i odjeka (eng. *reverb*). *Dub techno* se pojavio sredinom 1990-ih zahvaljujući berlinskoj grupi Basic Channel (Demers, 2010).

Elektroakustična glazba je generalni pojam za elektroničku glazbu koja uključuje i akustične instrumente (Demers, 2010). Nadalje, *Electronic dance music* (EDM) je izraz za nekoliko plesnih žanrova nastalih nakon vrhunca *disco* glazbe. Uključuje *house* i *techno* te njihove različite podžanrove. U godinama nakon raspada *disca*, EDM je ponovio formulu *disca*, ali je uključio sintesajzer i sekvencer (Demers, 2010).

Glitch, zvuk digitalne "greške" koja se dogodi pogrešnim prijevodom ili kvarom digitalnih podataka, ujedno je naziv za elektronički žanr koji se u početku nazivao *clicks and cuts* (Demers, 2010).

Hardcore je žanr brzog tempa (najčešće od 160 do 200 otkucaja u minuti) uglavnom vezan uz klupsku glazbu i *rave*-kulturu. Prvi oblici *hardcorea* potječu iz Nizozemske, Belgije i Njemačke, a iz ovih država razvili su se i podžanrovi kao što su *gabber* i *happy hardcore*. Glavna karakteristika ove glazbe je intenzivni, distorzirani bas-bubanj koji se ponavlja u jednoličnom pulsu.¹⁶ U Velikoj Britaniji, između 1990. i 1993. godine, *hardcore* je obuhvaćao širok spektar stilova, uključujući sjeverni *bleep-and-bass*, *hip-house*, *ragga-techno*, *techno* iz Belgije i Njemačke i ostale. Stvaratelji *hardcore*-glazbe u Velikoj Britaniji pojačavali su duboke frekvencije basa, koristili ponavljajuće *breakbeatove* kako bi dodali ritmičke varijacije te s

¹⁶ Hardcore. *Wikipedia*. Pristupljeno 16.9.2023.
[https://en.wikipedia.org/wiki/Hardcore_\(electronic_dance_music_genre\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Hardcore_(electronic_dance_music_genre)).

oduševljenjem prihvaćali sempliranje kao kreativno sredstvo. U svoju glazbu uključivali su elemente *reggaea* i *hip-hopa* (Reynolds, 2013).

Hip hop je hibridna umjetnička forma koja se razvila u Bronxu tijekom 1970-ih godina. Generalno se ne smatra podžanrom elektroničke glazbe već žanrom za sebe, no u kontekstu elektroničke glazbe bitan je primarno zbog svoje povezanosti s tehnikom sempliranja te zbog raznih stilova glazbe koji su nastali iz njegovog kombiniranja s elektroničkom glazbom. U svojim počecima, *hip hop* glazba se uvelike oslanjala i temeljila na prenamjeni postojeće glazbe (često i ilegalnoj), odnosno sempliranju. Postigla je komercijalni i kritički uspjeh do sredine 1980-ih, a na taj način bila je i sredstvo izražavanja obespravljenе afroameričke mladeži. Početkom 1990-ih, nekoliko velikih tužbi je stvorilo klimu u kojoj su diskografske kuće odbijale objaviti materijale s neovlaštenim semplovima (Demers, 2010).

House, jedan od najvažnijih *post-disco* žanrova EDM-a, pojavio se u Chicagu i New Yorku u ranim 80-ima. Na mnogo je načina najbolje očuvao elemente *disca*, a obilježava ga ujednačen i umjeren tempo s R&B ili *funk*-ugodajem. Međutim, *house* osvježava *disco* koristeći sempliranje, koje zamjenjuje vokale u višem registru pjesme. Uz to, zamjenjuje neke akustične instrumente sintesajzerima (Demers, 2010).

Intelligent dance music (s akronimom IDM) je podžanr elektroničke glazbe koji je potekao iz Velike Britanije tijekom ranih 1990-ih kao reakcija na eksces i komercijalnu zasićenost *acid housea*. Većina glazbenika ne voli taj izraz, ali su ga izdavačke kuće smatrale korisnim alatom za privlačenje elitistički nastrojenih potrošača. IDM uključuje i ambijentalnu elektroničku glazbu. Dobri primjeri ovog žanra su izvođači Aphex Twin te Boards of Canada (Demers, 2010).

Jungle je vrsta elektroničke glazbe usko povezana s *rave*-kulturom Velike Britanije 1990-ih. Karakterizira ju česta uporaba *breakbeatova*, brzi tempo, sinkopirani ritmovi te sempliranje vokalnih dionica iz drugih vrsta glazbe. *Drum and bass* glazba smatra se direktnim potomkom *junglea*.¹⁷ *Jungle* se opisuje kao žanr u kojemu se različiti glazbeni elementi afroameričke i afrokaripske dijaspore ponovno susreću. Elementi *funka*, *duba*, *reggaea*, *elektra*, *rapa*, *acida* i *ragge*, uključujući

¹⁷ Jungle. *Wikipedia*. Pristupljeno 17.9.2023. https://en.wikipedia.org/wiki/Jungle_music.

poliritmičke udaraljke, niske bas-frekvencije i ponavljanje, kombiniraju se kako bi se stvorio jedinstveni zvuk (Reynolds, 2013).

Noise glazba varijanta je elektroničke glazbe koju karakteriziraju distorzije i glasna dinamika. Nakon talijanskih futurista Henry Cowella i Johna Cagea, buka se u popularnoj glazbi pojavila ranih 1980-ih s grupama poput Cabaret Voltaire i Throbbing Gristle. U novije doba poznat je japanski *noise*-projekt Merzbow (Demers, 2010).

Plunderphonics je vrsta elektroničke glazbe koja nastaje tehnikom sempliranja i kombiniranja već postojeće glazbe. *Plunderphonics* je, kao pojam, prvi put spomenuo skladatelj i glazbenik John Oswald 1985. godine u svojem eseju naziva *Plunderphonics, or Audio Piracy as a Compositional Prerogative*.¹⁸ Ovaj žanr smatra se i vrstom zvučnog kolažiranja, odnosno spajanja gotovih snimki i pjesama. Nekim od najznačajnijih albuma ovoga žanra smatraju se *Endtroducing.....* (DJ Shadow), *Since I Left You* (The Avalanches) te *Donuts* (J Dilla).¹⁹

Techno je, zajedno s *house*-glazbom, jedan od najvažnijih žanrova elektroničke plesne glazbe nakon ere *disca*. Naziv *techno* odnosi se na njegov tehnološki aspekt, gotovo isključivu upotrebu sintesajzera i ritam mašina. Za razliku od *house*-glazbe, *techno* obično ne koristi semlove dobro poznatih pjesama, već se drži originalnih materijala ili neprepoznatljivih semplova. *Techno* je nastao tijekom 1980-ih u Detroitu, kao rezultat suradnje između Belleville trojke koju čine Juan Atkins, Derrick May i Kevin Saunderson. *Techno* je stekao veliki ugled u plesnim klubovima u Detroitu, dok je istovremeno postajao popularan i u drugim gradovima. Dva reprezentativna primjera techna su "Strings of Life" (1987.) Dereka Mayja i "Clear" (1990.), pjesma iz grupe Cybotron koju je osnovao Juan Atkins (Demers, 2010).

Trance-glazba nastala je u Frankfurtu u Njemačkoj i obilježena je tempom od 120 do 150 otkucaja u minuti, repetitivnim melodičnim frazama i formom koja se gradi oko jednog ili dvaju vrhunaca u pjesmi. Najčešće je isključivo instrumentalna,

¹⁸ Esej Johna Oswalda "Plunderphonics, or Audio Piracy as a Compositional Prerogative". *Plunderphonics*. <http://www.plunderphonics.com/xhtml/xplunder.html>.

¹⁹ Plunderphonics. *Wikipedia*. Pristupljeno 16.9.2023. <https://en.wikipedia.org/wiki/Plunderphonics>.

no postoje i oblici koji uključuju vokale.²⁰ *Trance* je nastao pod utjecajem europske elektroničke glazbe, te *techno*- i *house*-scena Detroita i Chicaga, a postao je prepoznatljiv žanr početkom 1990-ih. Kao glavni utjecaji europskog zvuka na *trance* navode se izvođači kao što su Kraftwerk, Tangerine Dream i Giorgio Moroder. Naziv *trance* potječe od motoričnih ritmova koji u slušatelju stvaraju osjećaj hipnotičkog kretanja, a glazba je često povezana i s upotrebom psihodeličnih droga. *Trance*-glazbu opisuje se kao vrlo predvidljivu, s fokusom na programirane ritmove bubnjeva i jednolični puls s ciljem “hipnotiziranja” slušatelja (Reynolds, 2013).

Trip hop se opisuje kao forma *hip hopa* sporijeg tempa i atmosferskog zvuka, često isključivo instrumentalna, koja je nastala početkom 1990-ih. Zadržava elemente *hip hopa*, poput ritmova temeljenih na *breakbeatu*, ponavljajućih semplova i efekata poput grebanja gramofonske ploče. Međutim, *trip hop* se od *hip hopa* razlikuje po svojem isticanju atmosfere, sanjarenja i kontemplacije te s manjim fokusom na tekstualni sadržaj. Nastao je u Velikoj Britaniji, preciznije u gradu Bristolu, a često se povezuje s upotrebom droge, posebno marihuane. Kao glavni predstavnici ovoga žanra navode se britanski bendovi kao što su *Massive Attack* i *Portishead* (Reynolds, 2013).

UK garage je naziv za skup stilova elektroničke glazbe koji potječu iz londonske klupske scene. Pojavio se krajem 1990-ih i stekao popularnost početkom 2000-ih. Karakterizira ga jedinstvena kombinacija utjecaja, uključujući *R&B*, *jungle*, *house*, *dancehall* i druge žanrove, a njegov prepoznatljivi zvuk čine elementi kao što su brzi ritmovi, snažan bas i klizeće dionice sintesajzera. U okvir *UK garagea* smještaju se i *speed garage* te *2step* stilovi. Do 2000. godine, *UK garage* je značajno utjecao na britanske glazbene top ljestvice, pri čemu su bili važni izvođači poput Artful Dodgera i Sweet Female Attitude. Bio je dominantan žanr među *mainstream* publikom, a imao je korijene u *underground* sceni. Piratske radio stanice odigrale su ključnu ulogu u promociji i održavanju *UK garagea*. Njihovo djelovanje privuklo je velik dio mlade publike. *UK garage* je uključivao i elemente jamajčanske glazbe, uključujući *dancehall* i *reggae*, spajajući prepoznatljiv londonski zvuk s multikulturalnim korijenima. Prolazio je kroz faze evolucije, uključujući uvođenje simpliranja i utjecaja iz različitih glazbenih žanrova. Unatoč komercijalnom uspjehu,

²⁰ Trance. *Wikipedia*. Pristupljeno 16.9.2023. https://en.wikipedia.org/wiki/Trance_music.

scena je ostala ukorijenjena u okvirima klupske scene i nastavila se razvijati (Reynolds, 2013).

.....

Temeljito razumijevanje ovih podžanrova unaprjeđuje kompetencije učitelja/nastavnika u donošenju odluka o vremenskoj organizaciji i metodama obrade pojedinih glazbenih stilova/pravaca/žanrova u nastavi te o odabiru sadržaja za te aktivnosti. Ovo znanje učitelju/nastavniku omogućava uporabu elektroničke glazbe na način koji će se smisleno uklopiti u ostale sadržaje koji se obrađuju na nastavi. Izvan okvira elektroničke glazbe, detaljnije poznavanje sadržaja pomaže u međusobnom povezivanju i uspoređivanju različitih vrsta glazbe, a i drugih fenomena izvan glazbe, koji naizgled nemaju dodirnih točaka. Na taj se način dobiva kompletnija slika glazbe kao fenomena u cjelini, što bi trebala biti osnova za učenje o glazbi.

4. Pedagoške smjernice za upoznavanje i obradu elektroničke glazbe u odgojno-obrazovnom procesu

4.1. Pregled postojećih tretmana elektroničke glazbe u pedagoškim kontekstima

Jedan od ciljeva ovoga poglavlja bio je pregled i analiza aktualnih udžbenika za predmete Glazbena umjetnost i Glazbena kultura. Zbog ograničene dostupnosti analizirani su samo udžbenici izdavačke kuće Profil Klett. Analizom dostupnih udžbenika stvoren je prvi dio ovoga poglavlja, dok će se drugi dio fokusirati na isticanje nekih primjera korištenja elektroničke glazbe u školama stranih država kako bi se u kontekst stavio postojeći tretman elektroničke glazbe te usporedila njena uporaba u Hrvatskoj i inozemstvu.

Udžbenici za Glazbenu kulturu izdavačke kuće Profil Klett naziva „Glazbeni krug“ u potpunosti su dostupni *online*. Međutim, to nije slučaj za sve sadržaje koji „zastupaju“ elektroničku glazbu u njima. Prvo spominjanje elektroničke glazbe može se pronaći u udžbeniku „Glazbeni krug 6“ za 6. razred, pod cjelinom *Glazbala s tipkama*. Ovdje se spominje sintesajzer kao elektronički instrument: "Sintesajzer je zapravo sintetizator zvuka. Može oponašati različita glazbala, ali i ostale zanimljive zvukove. Izumio ga je Robert Moog 1964. godine u SAD-u." (2019, str. 70). Ispod toga stoji zadatak za učenike s ciljem upoznavanja najpoznatijih proizvođača ovog instrumenta te stvaranja baze zvukova na njemu. Važna napomena za spominjanje ovog i drugih elektroničkih instrumenata u udžbenicima Profil Kletta je proizvoljno korištenje naziva *elektronska glazbala*. Kako je zaključeno na početku ovoga rada, takav naziv nije stručan zbog toga što elektronički instrumenti nemaju puno dodirnih točaka s elektronima. Potom ukratko slijedi povijest elektroničke glazbe: "...razvila se u drugoj polovici 20. stoljeća, nakon Drugog svjetskog rata. Sve je započelo snimanjem zvukova na magnetofonsku vrpcu, a kasnije su izumljeni posebni filtri koji iz snimljenoga zvuka mogu izdvojiti određene frekvencije." (2019, str. 70). Pohvalno je što je kao slušni primjer uključena legendarna njemačka grupa Kraftwerk sa slobodno prevedenim nazivom pjesme *Robots*. Elektronička glazba ponovo se javlja u udžbeniku „Glazbeni krug 8“ za 8. razred, kao svojevrsno ponavljanje iste definicije iz 6. razreda: "Razvoj elektroničkih glazbala omogućio je nastanak novoga

glazbenog stila, elektroničke glazbe, koji je povezoao klasičnu i popularnu glazbu. U elektroničkoj se glazbi često rabi digitalni sintetizator, poznatiji kao sintesajzer nastao šezdesetih godina 20. stoljeća." (2021, str. 130). Jedini slušni primjer je *Oxygen II* skladatelja Jean-Michela Jarrea. Na kraju ovog udžbenika nalazi se pojmovnik gdje je navedena i elektronička glazba: "Elektronička glazba je glazbeno djelo stvoreno pomoću elektroničkih uređaja ili elektroakustičkom obradom zvukova." (2021, str. 150). Ova nespretna definicija i manjak relevantnih slušnih primjera koji su bliski učenicima samo ocrta koliko je u nastavnim udžbenicima stavljeno malo fokusa na ovaj opširan i važan žanr. Čak i unutar ograničene količine sadržaja kojeg obuhvaćaju udžbenici, mogla bi se više izjednačiti količina pažnje koja se posvećuje elektroničkoj glazbi s tretmanom koji dobiva primjerice *rock*-glazba. Iako analiza udžbenika sama po sebi nije dovoljna za zaključke o tretmanu elektroničke glazbe, može se pretpostaviti da ona nije prioritetan dio nastave Glazbene kulture i Glazbene umjetnosti.

Premda nije svoj jasan put pronašla u hrvatskom obrazovanju, pedagogija elektroničke glazbe je u velikom broju stranih zemalja uvelike napredovala te se kontinuirano razvija. Autori Kuhn i Hein (2021) u svojoj opširnoj knjizi opisuju pedagogiju podučavanja produkcije elektroničke glazbe u općeobrazovnim školama u SAD-u. Učenici stvaranjem vlastite glazbe u DAW programima (akronim za *Digital Audio Workstation*) uče ne samo o stvaranju glazbe, vrstama zvukova i šumova, već i o vrednovanju popularne glazbe koju sami konzumiraju. Ovakav pristup teško je zamisliti u hrvatskom obrazovnom sustavu, primarno zbog manjka resursa i tehnologije u velikom broju škola. Iz tog razloga, elektronička glazba i popratne tehnologije rijetko se koriste kao sredstvo za postizanje ishoda učenja navedenih u školskom kurikulumu. U Rusiji, nakon uviđanja potrebe za uvođenjem inovacija unutar glazbenog obrazovanja, uspješno se provodi upoznavanje modernih računalnih programa. Ono se provodi unutar svih razina obrazovanja. Ovaj pristup podrazumijeva elektroničke glazbene instrumente, specijalizirane softvere i glazbenu opremu. Naziv koji spaja sve ove pojmove je MIDI (*Musical Instrument Digital Interface*). MIDI tehnologije predstavljaju skup hardverskih, tehničkih i softverskih rješenja koja se temelje na zajedničkom digitalnom komunikacijskom protokolu stvorenom isključivo za profesionalne glazbene i izvedbene aktivnosti. MIDI kodiranje u kombinaciji sa sekvencerom predstavlja alternativno skladanje glazbe koje pomaže

proširiti kreativne alate glazbenika različitih sfera. Stoga je učenje MIDI tehnologija neodvojivo prilikom podučavanja suvremene glazbe (Malaschenko i sur., 2020).

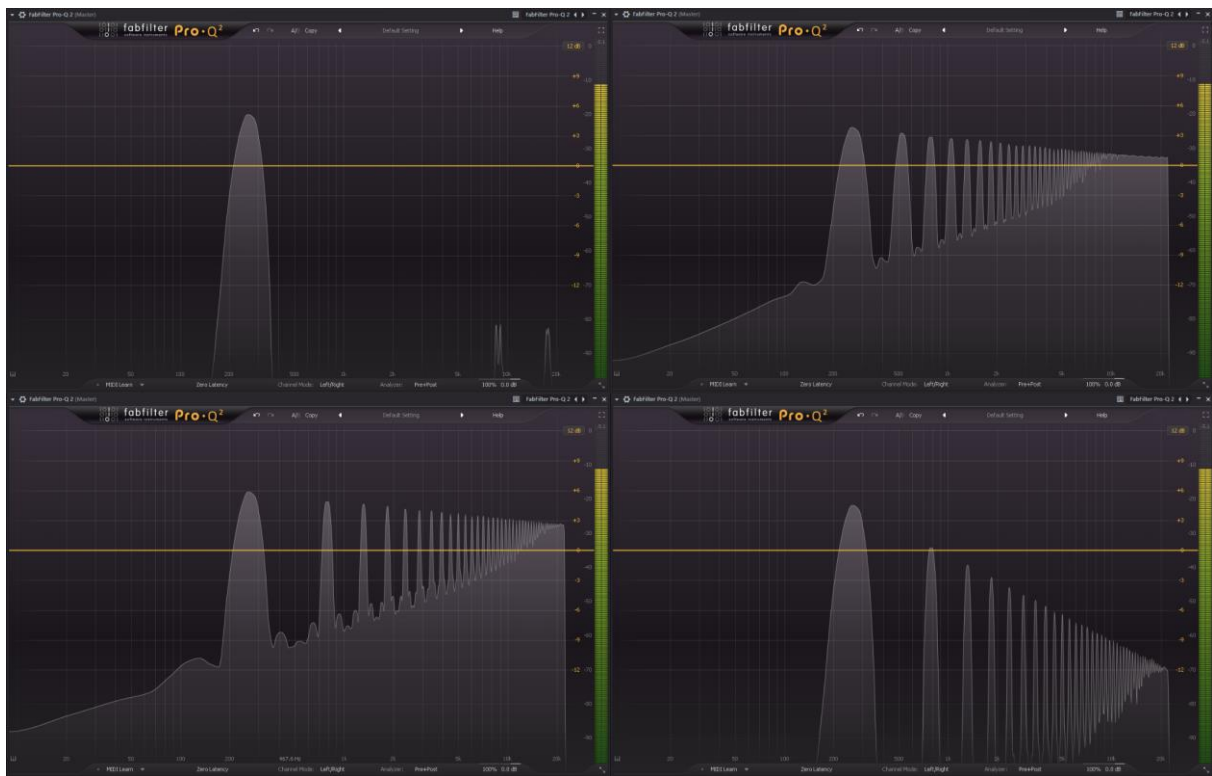
Dvojica britanskih znanstvenika htjeli su istražiti mišljenja glazbenika o popularnoj elektroničkoj glazbi unutar programa visokoškolskih ustanova u Ujedinjenom Kraljevstvu. Istraživanje je pokazalo da formalni programi, u svojem tretmanu popularne glazbe, diskriminiraju elektroničke stilove glazbe u usporedbi s drugim žanrovima (primjerice već spomenutom *rock*-glazbom). Uz to, velik dio ispitanika smatrao je da zapadnjačka klasična glazba nastavlja dominirati pedagoškim pristupom visokoškolskih ustanova te da je uvođenje novih tehnologija u škole pomoglo isključivo toj vrsti glazbe. Međutim, popularna elektronička glazba imala je veću vjerojatnost biti dio kurikuluma onih programa koji su usredotočeni na tehnološki aspekt glazbe, više nego što je to slučaj u tradicionalnim programima. Autori istraživanja zaključili su kako bi uključivanje ovih stilova pomoglo glazbenom razvoju svih studenata, ali bi također pomoglo uklanjanju pružanja prioriteta zapadnjačkim klasičnim stilovima u glazbenom obrazovanju (Thompson i Alex, 2017). Iako je situacija nešto bolja u stranim državama, može se zaključiti da je pedagogija elektroničke glazbe i dalje u ranoj fazi svojega razvoja i postoji potreba za novim, učinkovitim metodama njene integracije u obrazovni proces.

4.2. Prijedlozi i smjernice za upoznavanje i obradu elektroničke glazbe

Primjena elektroničke glazbe u nastavi može se izvesti na nekoliko načina, ovisno o ciljevima koji se žele postići te načinima na koje se dolazi do tih ciljeva. U ovom smislu može se razlikovati: primjena tehnologije pri upoznavanju glazbenih sastavnica i određenih akustičkih fenomena, stvaranje elektroničke glazbe kao poticaj na kreativnost i upoznavanje elektroničke glazbe u užem smislu – upoznavanje povijesnoga razvoja, podžanrova te značajnijih predstavnika i glazbenih ostvarenja.

4.2.1. Primjena tehnologije pri upoznavanju glazbenih sastavnica i određenih akustičkih fenomena

Uporaba multimedijske tehnologije u obrazovanju opširno je obrađena u literaturi, a važno je napomenuti praktične primjere uporabe softvera za obradu zvuka u nastavi. Glazbeni softveri mogu se koristiti uz suradnju nastavnika fizike za vizualizaciju zvučnih valova (slika 6), njihovih vrsta i međusobnih interakcija u digitalnoj sferi. U praktičnom smislu učenici bi mogli savladati različite vrste valova (sinusoidni, kvadratni, trokutasti i pilasti) i njihove zvučne karakteristike. Također, ova aktivnost može se proširiti na način da se objasne različite metode manipuliranja zvukom i vizualno prikaže njihov utjecaj na frekvencijsku i vremensku komponentu zvuka.



Slika 6. Vizualizacija frekvencijskih sastava različitih vrsta valova

Osim fizikalnih svojstava zvuka, kompjuterskim alatima mogu se prikazati i objasniti glazbene sastavnice poput tempa, dinamike i boje. Učenicima poznate pjesme mogu se ubaciti u DAW i kroz razne *pluginove* uočavati promjene. Primjerice, frekvencijskom analizom neke pjesme s pomoću ekvilizatora, može se vidjeti i čuti

kako višak ili manjak zastupljenosti određenih dijelova frekvencijskog spektra utječe na boju zvuka, a s pomoću alata za mjerenje amplitude, mogu se primijetiti promjene u dinamici kroz vrijeme.

4.2.2. Stvaranje elektroničke glazbe kao poticaj na kreativnost

Korištenjem DAW-a ili sličnih kompjuterskih softvera može se organizirati radionica kreiranja pjesme ili nekog kraćeg glazbenog djela u kojoj bi sudjelovao cijeli razred. Učenici mogu, korištenjem svojeg znanja s nastave, zajedno glasati i donositi odluke o tempu, instrumentaciji, ugođaju i drugim elementima glazbenog djela. Te odluke bi izvršavao učitelj/nastavnik na svojem računalu čiji bi se ekran projicirao kako bi cijeli razred bio uključen. Uz to, učenici mogu pridonijeti kreativnom procesu s vlastitim zvučnim isječcima ili semplovima koje mogu donijeti/poslati ili snimiti na licu mjesta. Učitelj/nastavnik može podijeliti razred na uloge ovisno o potrebama pjesme ili po dogovoru – na primjer, dio razreda zadužen je za ritam sekciju, a dio za vokalne snimke. Glazbeno djelo koje nastane iz ove aktivnosti može se dati učenicima za daljnje razvijanje i primjenjivanje naučenog, a može se koristiti i u budućim projektima.

Kombinacijom različitih uređaja i MIDI kontrolera može se organizirati grupno muziciranje, isto kao što bi se to učinilo s klasičnim instrumentima. Elektronički uređaji za razliku od običnih glazbenih instrumenata pružaju puno veći stupanj fleksibilnosti i kontrole nad zvukom pa se na taj način mogu prilagoditi specifičnim potrebama učenika ili učitelja/nastavnika. Iz istog razloga, mogu biti privlačniji učenicima jer preciznije simuliraju njihove glazbene interese. Uređaji poput sintesajzera, sekvencera i *sampler*a imaju puno mogućnosti za kreativnu izvedbu. Učitelj/nastavnik može unaprijed pripremiti postavke tih uređaja te pojednostaviti njihovu uporabu za učenike mlađe dobi. Mogu se rekreirati i svirati postojeće pjesme ili vlastiti projekti izrađeni na nastavi. Glavni problem ovakvih aktivnosti je visoka cijena MIDI instrumenata i druge opreme koja bi bila potrebna, a to se često ne može osigurati.

Osnove glazbene produkcije mogle bi se podučavati kao izvannastavna aktivnost, ako učitelj/nastavnik za to ima mogućnosti, znanja i vremena. Na internetu postoji pregršt dostupnih resursa, alata te besplatnih programa koji su prilagođeni

svim dobima učenika i stupnjevima predznanja. Korištenjem ovih alata uz vodstvo i usmjeravanje učitelja/nastavnika, učenici bez prijašnjeg iskustva mogu se upoznati s osnovama kreiranja elektroničke glazbe te raznim konceptima koji su uključeni u taj proces. Na taj se način potiče kreativnost kroz novu perspektivu i upoznaje ih s medijima koji nisu pretežito zastupljeni u općeobrazovnom procesu. Ako je prisutan veći interes učenika, možemo se i dublje upustiti u rad sa specifičnim programima ili alatima. Kroz suradnju s nastavnikom informatike može se produbiti učenje pojedinog DAW-a, a mogu se istražiti i drugi načini kreiranja elektroničke glazbe na računalu poput programiranja. U nastavku su navedeni neki korisni internetski izvori i alati:

- Andrew Huang²¹ - *YouTube* kanal posvećen edukativnim i zabavnim sadržajem o glazbenoj produkciji, tehnologiji i kreativnom procesu (specifično playlista “Production & Music Theory”);
- Audacity²² - jednostavan i besplatan program za snimanje i manipulaciju zvukom;
- BlokDust²³ - zabavna i vizualno atraktivna aplikacija za stvaranje glazbe na nekonvencionalan način;
- Chrome Music Lab²⁴ - niz interaktivnih glazbenih sadržaja, jednostavnih za uporabu;
- Dot Piano²⁵ - vizualizacija MIDI nota uz zvuk klavira;
- Learning music (Ableton)²⁶ - opsežna platforma za učenje temelja glazbene produkcije i elektroničke glazbe te nekih osnovnih glazbenih koncepata kroz interaktivna sučelja;
- Learning synths (Ableton)²⁷ - edukativna platforma za učenje osnova sinteze i manipulacije zvuka kroz interaktivne sadržaje;
- Patatap²⁸ - aplikacija za reprodukciju različitih zvukova preko računalne tipkovnice uz vizualnu pratnju;

²¹ Andrew Huang. *YouTube*. Pristupljeno 15.9.2023. <https://www.youtube.com/@andrewhuang/>.

²² Audacity. Pristupljeno 18.9.2023. <https://www.audacityteam.org/>.

²³ BlokDust. Pristupljeno 18.9.2023. <https://femurdesign.com/blokdust>.

²⁴ Chrome Music Lab. Pristupljeno 15.9.2023. <https://musiclab.chromeexperiments.com/>.

²⁵ Dot Piano. Pristupljeno 17.9.2023. <https://dotpiano.com/>.

²⁶ Learning music (Ableton). Pristupljeno 15.9.2023. <https://learningmusic.ableton.com/>.

²⁷ Learning synths (Ableton). Pristupljeno 15.9.2023. <https://learningsynths.ableton.com/>.

²⁸ Patatap. Pristupljeno 18.9.2023. <https://patatap.com/>.

- Reaper²⁹ - besplatni DAW koji je jednostavan za početnike i pruža većinu funkcija plaćenih programa;
- Roland50 Studio³⁰ - digitalne simulacije nekih od najpoznatijih *Rolandovih* audio uređaja;
- Scribble Audio³¹ - aplikacija za stvaranje glazbe potezima mišem uz nekoliko različitih opcija prilagodbe.

Na temu simpliranja može se napraviti rasprava o granicama između krađe i umjetnosti. Učenicima se mogu reproducirati glazbeni primjeri korištenja tehnike simpliranja kako bi se upoznali s tim konceptom – tu se, primjerice, može spomenuti i pojam *plunderphonics* kao glazba izrađena isključivo od semplova i također reproducirati primjer³². Može se napraviti usporedba originalnih pjesama s pjesmama na kojima su one simplirane te raspraviti način na koji je to učinjeno te koliko se razlikuju od originalnog materijala. Cilj rasprave bio bi definirati neki okvir u kojem je simpliranje dozvoljeno i ne smatra se krađom originalnog djela. Ako postoji predznanje i resursi, učenicima se može zadati zadatak da izaberu neku pjesmu te ju sami pokušaju nanovo kontekstualizirati unutar vlastitih glazbenih kreacija.

4.2.3. Upoznavanje elektroničke glazbe u užem smislu – upoznavanje povijesnoga razvoja, podžanrova te značajnijih predstavnika i glazbenih ostvarenja

Povijest elektroničke glazbe se u općem obrazovanju najčešće obrađuje kroz prizmu suvremene klasične glazbe i često se izostavljaju važni trenutci i osobe u povijesti popularne elektroničke glazbe. Praćenjem tehnološkog i umjetničkog razvoja popularne glazbe učenicima bi se mogli približiti opći glazbeni koncepti putem žanrova koji su bliži današnjoj popularnoj glazbi i glazbi koja je raširena među mladima.

Elektronička glazba u cijelosti mogla bi se sažeto obraditi unutar jednog nastavnog sata Glazbene umjetnosti u, primjerice, četvrtom razredu gimnazije s

²⁹ *Reaper*. Pristupljeno 18.9.2023. <https://www.reaper.fm/>.

³⁰ *Roland50 Studio*. Pristupljeno 18.9.2023. <https://roland50.studio/>.

³¹ *Scribble Audio*. Pristupljeno 18.9.2023. <http://scribble.audio/>.

³² The Avalanches - Since I Left You. *YouTube*. Pristupljeno 16.9.2023. <https://www.youtube.com/watch?v=OyUBL2-Qifk>.

ciljem upoznavanja učenika s osnovnim konceptima i stilovima elektroničke glazbe. Ovako bi mogao izgledati tijek nastavnog sata s naslovom *Elektronička glazba*:

Sat započinje pozdravljanjem učenika i kratkim glazbenim primjerom kojim će se na svojevrsan način najaviti tema sata. Nastavnik postavlja pitanje *Što vam prvo pada na pamet kada spomenemo elektroničku glazbu?* Razgovorom s učenicima, iz raznolikosti njihovih odgovora, zaključuje se da elektronička glazba obuhvaća veliki opseg različitih stilova i podžanrova. Nastavnik izjavljuje kako će se ovaj sat baviti upravo elektroničkom glazbom te pitanjima dovodi učenike do zaključka da je elektronička glazba direktno povezana s razvojem tehnologije. Nastavnik prelazi na kratki povijesni pregled elektroničke glazbe s naglaskom na razvoj tehnologija koje su ju omogućavale (5-10 minuta). U obliku prezentacije (na projektoru) s vizualnim prikazima, nastavnik ističe sva povijesno važna tehnološka postignuća kao što su fonograf, magnetofon, rani oblici elektroničkih instrumenata, sintesajzer i kompjutersko stvaranje glazbe te opisuje njihove utjecaje na glazbeni izričaj.

Nastavnik zatim traži od učenika da navedu podžanrove elektroničke glazbe koji su im poznati. Ovisno o specifičnim potrebama nastavnika ili željama učenika, mogu se objasniti karakteristike pojedinih podžanrova s popratnim slušnim primjerima. Tijekom slušanja, učenici mogu dobiti zadatak određivanja karakteristika pojedinih glazbenih sastavnica te kako se one razlikuju od žanra do žanra. Metodom razgovora s učenicima, mogu se usporediti razlike između podžanrova, njihov zvuk se može staviti u povijesni kontekst te se mogu usporediti s glazbom koja nije elektroničke prirode. Kao reprezentativne pjesme svojih žanrova i razdoblja mogu se uključiti sljedeće: Aphex Twin - *Flim*³³, Björk - *Hyper-ballad*³⁴, Daft Punk - *Digital Love*³⁵, Depeche Mode - *Enjoy the Silence*³⁶, Kraftwerk - *Computer Love*³⁷, Massive Attack - *Teardrop*³⁸, MGMT - *Time to Pretend*³⁹, New Order - *Bizarre Love Triangle*⁴⁰

³³ Aphex Twin - Flim. *YouTube*. Pristupljeno 17.9.2023. https://www.youtube.com/watch?v=meW3Y_yLIWI.

³⁴ Björk - Hyper-ballad. *YouTube*. Pristupljeno 17.9.2023. https://www.youtube.com/watch?v=r2Kai_fkIks.

³⁵ Daft Punk - Digital Love. *YouTube*. Pristupljeno 17.9.2023.

<https://www.youtube.com/watch?v=4whD6uAryMs>.

³⁶ Depeche Mode - Enjoy the Silence. *YouTube*. Pristupljeno 17.9.2023.

<https://www.youtube.com/watch?v=8DPAUvmJHss>.

³⁷ Kraftwerk - Computer Love. *YouTube*. Pristupljeno 17.9.2023.

<https://www.youtube.com/watch?v=ZtWTUt2RZh0>.

³⁸ Massive Attack - Teardrop. *YouTube*. Pristupljeno 17.9.2023.

<https://www.youtube.com/watch?v=Tb0MC0jFv6M>.

i Radiohead - *Idioteque*⁴¹. Prilikom analize slušnih primjera može se potaknuti razgovor s učenicima i pomoću pitanja po razinama vrednovanja – riječ je o afektivnoj, asocijativnoj i analitičkoj razini, potom vrednovanju glazbe u kontekstu te sintezi kao najvišoj razini vrednovanja (Matoš i Čorić, 2018).

Pitanja koja se mogu postaviti učenicima su:

afektivna razina	<i>Kakve osjećaje pobuđuju ove pjesme u vama? Što vam se sviđelo, a što nije u pjesmama koje ste čuli?</i>
asocijativna razina	<i>Prepoznajete li neke od ovih pjesama od prije? Podsjeća li vas ova glazba na nešto što već znate i slušate?</i>
analitička razina	<i>Koji elementi ovih pjesama su u središtu pažnje? Koje ste sve instrumente/elemente/izvore zvuka prepoznali u pjesmi? Kako su oblikovane ove pjesme/koliko dijelova imaju? Koje su karakteristike glazbenih sastavnica u ovim pjesmama?</i>
glazba u kontekstu	<i>Možete li usporediti ove pjesme s ostalom glazbom tog razdoblja? Možete li povezati tekstove s glazbenim elementima? Kakav je zvuk ovih pjesama u odnosu na elektroničku glazbu koju inače poznajete? Po čemu su međusobno slične, a po čemu se razlikuju ove pjesme?</i>
sinteza	<i>S kakvom glazbom možete usporediti pjesme koje ste čuli po glazbenom i tekstualnom izričaju? Što je ovim pjesmama zajedničko s glazbom današnjice?</i>

Nakon upoznavanja podžanrova, može se organizirati radionica elektroničke glazbe s pomoću elektroničkih instrumenata i uređaja. Mogu se koristiti uređaji poput *sampler*a, sintesajzera, sekvencera, mikrofona te alati poput kompjuterskih softvera pri čemu se treba pobrinuti da su uređaji koji se koriste primjerene lakoće uporabe ili

³⁹ MGMT - Time to Pretend. *YouTube*. Pristupljeno 17.9.2023.

<https://www.youtube.com/watch?v=B9dSYgd5Elk>.

⁴⁰ New Order - Bizarre Love Triangle. *YouTube*. Pristupljeno 17.9.2023.

<https://www.youtube.com/watch?v=tkOr12AQpnU>.

⁴¹ Radiohead - Idioteque. *YouTube*. Pristupljeno 17.9.2023. <https://www.youtube.com/watch?v=svwJTnZOaco>.

da se određen dio vremena rezervira kako bi nastavnik objasnio njihovo korištenje. Razred se može podijeliti u grupe od nekoliko učenika pri čemu svaka grupa ima zadatak napraviti vlastito elektroničko djelo. Nakon 15 minuta, svaka grupa objašnjava proces izrade svojeg djela te ga prezentira ostatku razreda, a može se potaknuti i rasprava o pristupima koje su učenici odabirali te imaju li neke sličnosti s prethodno spominjanim žanrovima. Alternativno, cijeli razred može zajedno surađivati na rekreiranju jedne pjesme koja se prethodno slušala i analizirala (po izboru). Rezultati ove radionice mogu se snimiti i poslati učenicima ili koristiti za buduće nastavne aktivnosti. Na kraju sata se može usmeno, pomoću pitanja, ponoviti teorijski dio gradiva i tražiti povratna informacija učenika o izvedenim aktivnostima. Može se zadati domaća zadaća da svaki učenik odabere jedan podžanr elektroničke glazbe koji nije bio spomenut na satu te ga predstavi na sljedećem satu u obliku kratke prezentacije.

5. Zaključak

Elektronička glazba zauzima relativno malen dio šire slike glazbene povijesti, no već se dokazala kao neizostavan čimbenik u širenju granica mogućnosti glazbe kao umjetnosti. Kao takva se ne smije ignorirati u obrazovnom procesu, nego joj se treba posvetiti posebna pažnja kako bi se iskoristio njen puni potencijal. Brzina današnjeg razvoja tehnologije i količina sadržaja otežava proces njene integracije u obrazovanje zbog čega je važno eksperimentirati s dostupnim alatima i tražiti najbolje rješenje.

Može se zaključiti da postoji još puno prostora za napredak ovog aspekta glazbene pedagogije, no ipak već postoje temelji za njeno provođenje te načini na koji se može razvijati u budućnosti. Osim svojih tehnoloških i medijskih koristi, popularna elektronička glazba je dobrodošla u odgojno-obrazovnom procesu jer je mnogim učenicima bliža i atraktivnija od klasične glazbe – umjesto da to činimo na tradicionalan način, krećući se od klasične glazbe prema ostalim vrstama glazbe koje u pravilu bivaju zapostavljenima, možemo se odlučiti za alternativni pristup u kojemu ćemo krenuti od suvremene glazbe te pritom pomoći učenicima da zavole i onu klasičnu. Učenici će biti voljniji učiti pomoću glazbe koju vole i aktivno slušaju, putem medija i uređaja koje koriste iz dana u dan.

Ovaj je rad namijenjen svim učiteljima/nastavnicima koji u svoju nastavu žele uključiti elektroničku glazbu, ali i svim ostalim sudionicima pedagoškoga procesa koji žele taj proces unaprijediti. To se odnosi na učenike, studente kao potencijalne buduće učitelje/nastavnike, kreatore obrazovnih materijala i alata te same glazbenike koji svojim djelovanjem doprinose napretku svojih umjetničkih područja i stvaraju šanse za one koji će glazbenici tek postati.

Pedagogija elektroničke glazbe može se nastaviti razvijati eksperimentiranjem s pojedinim tehnologijama i metodama, uočavanjem njihovih nedostataka te njihovim prilagođavanjem za buduće naraštaje. Također, stručnom analizom popularne glazbe te prakticiranjem aktivnosti koje uključuju elektroničku glazbu potvrđuje se njen status glazbe dostojne podučavanja i učenja u obrazovnim ustanovama, što otvara nove mogućnosti za razvoj njene pedagoške primjene. Neprekidan razvoj

tehnologije u modernim vremenima zahtijeva konstantne prilagodbe u načinima rada. Upravo zato treba biti otvoren novim metodama i neistraženim područjima, jer će se samo na taj način stvoriti najbolja moguća okolina za rast i razvoj učenika.

6. Literatura

- Ambruš-Kiš, R., Matoš, N., Seletković, T., Stojaković i S., Šimunović, Z. (2019). *Glazbeni krug 6, udžbenik glazbene kulture za 6. razred osnovne škole*. Profil Klett d.o.o.
- Ambruš-Kiš, R., Seletković, T., Šimunović, Z (2021). *Glazbeni krug 8, udžbenik glazbene kulture za 8. razred osnovne škole*. Profil Klett d.o.o.
- Collins, N., d'Escriván J. (2017). *The Cambridge Companion to Electronic Music*. Cambridge University Press.
- Demers, J. (2010). *Listening through the Noise: The Aesthetics of Experimental Electronic Music*. Oxford University Press.
- Eno, B. (2004). Ambient music. *Audio culture: readings in modern music*, 94-97.
- Holmes, T. (2002). *Electronic and Experimental Music: Pioneers in Technology and Composition*. Psychology Press.
- Holmes, T. (2016). *Electronic and Experimental Music: Technology, Music, and Culture*. Routledge.
- Jakobović, Z. (1995). Elektronski ili elektronički?. *Jezik*, 43 (5), 193-195.
- James, M. (2020). *State of Bass: The Origins of Jungle/Drum & Bass*. Velocity Press.
- Jóri, A. (2018). O nazivlju elektroničke glazbe. *Rasprave: Časopis Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovlje*, 44 (2), 467-483.
- Kuhn, W., & Hein, E. (2021). *Electronic Music School a contemporary approach to teaching musical creativity*. Oxford University Press.
- Malaschenko, V. O., Antonova, M. A., Knyazeva, G. L., Belokon, I. A., i Pechersky, B. A. (2020). Theoretical and practical aspects of integrating the computer and Music Technologies into the instrumental performance training of the Pedagogical University Students. *SHS Web of Conferences*, 79, 01014.
- Manning, P. (2013). *Electronic and computer music*. Oxford University Press.
- Matoš, N., i Čorić, A. (2018). Razine vrednovanja glazbenog djela kao izazov za kurikulum nastave glazbe. U A. Bosnić, i N. Hukić (Ur.), *Zbornik radova Desetog međunarodnog simpozija „Muzika u društvu“* (str. 87-101). Sarajevo:
- McLeod, K., DiCola, P., Toomey, J., & Thomson, K. (2011). *Creative License: The Law and Culture of Digital Sampling*. Duke University Press.

- Neill, B. (2002). *Pleasure Beats: Rhythm and the Aesthetics of Current Electronic Music*. *Leonardo Music Journal*, 12, 3-6.
- Russ, M. (2009). *Sound Synthesis and Sampling*. Focal Press.
- Saiber, A. (2007). The Polyvalent Discourse of Electronic Music. *PMLA*, 122 (5), 1613–1625.
- Scaringella, N., Zoia, G. i Mlynek, D. (2006). Automatic genre classification of music content: a survey. *IEEE Signal Processing Magazine*, vol. 23 (2), 133-141.
- Reynolds, S. (2013). *Energy Flash: A Journey Through Rave Music and Dance Culture*. Faber & Faber.
- Taruskin, R. (2010). *The Oxford History of Western Music, Volume 5: Music in the Late Twentieth Century*. Oxford University Press.
- Thompson, P., i Alex S. (2017). Missing a beat: Exploring experiences, perceptions and reflections of popular electronic musicians in UK higher education institutions. U Smith, G.D., Moir, Z, Brennan, M., Rambarran, S. i Kirkman, P. *The Routledge Research Companion to Popular Music Education*. (str. 203.-216.). Routledge.
- Veal, M. (2013). *Dub: Soundscapes and Shattered Songs in Jamaican Reggae*. Wesleyan University Press.

Mrežni izvori

Andrew Huang. *YouTube*.

Pristupljeno 15.9. 2023. <https://www.youtube.com/@andrewhuang>

Audacity. Pristupljeno 18.9.2023. <https://www.audacityteam.org/>.

Aphex Twin - Flim. *YouTube*.

Pristupljeno 17.9.2023. https://www.youtube.com/watch?v=meW3Y_yLIWI.

Björk - Hyper-ballad. *YouTube*.

Pristupljeno 17.9.2023. https://www.youtube.com/watch?v=r2Kai_fklks.

BlokDust. Pristupljeno 18.9.2023. <https://femurdesign.com/blokdust>.

Daft Punk - Digital Love. *YouTube*.

Pristupljeno 17.9.2023. <https://www.youtube.com/watch?v=4whD6uAryMs>.

Depeche Mode - Enjoy the Silence. *YouTube*.

Pristupljeno 17.9.2023. <https://www.youtube.com/watch?v=8DPAUVmJHss>.

Dot Piano. Pristupljeno 17.9.2023. <https://dotpiano.com/>.

Breakbeat. *Wikipedia*.

Pristupljeno 17.9.2023. <https://en.wikipedia.org/wiki/Breakbeat>.

Chrome Music Lab.

Pristupljeno 15.9.2023. <https://musiclab.chromeexperiments.com>.

Drum and bass. *Wikipedia*.

Pristupljeno 17.9.2023. https://en.wikipedia.org/wiki/Drum_and_bass.

Elektronička glazba. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021.

Pristupljeno 28. 7. 2023. <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=17644>.

Elektronska pošta > Elektronička pošta. *Jezični savjetnik – Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje*. Pristupljeno 28.7.2023. <https://jezicni-savjetnik.hr>.

Esej Johna Oswalda” Plunderphonics, or Audio Piracy as a Compositional Prerogative”. *Plunderphonics*.

Pristupljeno 16.9.2023. <http://www.plunderphonics.com/xhtml/xplunder.html>.

Fotografija ranog oblika magnetofona tvrtke AEG. *Flickr*.

Preuzeto 19.9.2023. s <https://www.flickr.com/photos/ylearkisto/29436846066/>.

Hardcore. *Wikipedia*. Pristupljeno 16.9.2023.

[https://en.wikipedia.org/wiki/Hardcore_\(electronic_dance_music_genre\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Hardcore_(electronic_dance_music_genre)).

Jungle. *Wikipedia*.

Pristupljeno 17.9.2023. https://en.wikipedia.org/wiki/Jungle_music.

Kraftwerk - Computer Love. *YouTube*.

Pristupljeno 17.9.2023. <https://www.youtube.com/watch?v=ZtWTUt2RZh0>.

Learning music (Ableton). Pristupljeno 15.9.2023. <https://learningmusic.ableton.com/>.

Learning synths (Ableton).

Pristupljeno 15.9.2023. <https://learningsynths.ableton.com/>.

Massive Attack - Teardrop. *YouTube*.

Pristupljeno 17.9.2023. <https://www.youtube.com/watch?v=Tb0MC0jFv6M>.

Matos, M. (n.d.). electronic dance music. *Encyclopedia Britannica*. Pristupljeno 15.9.2023. <https://www.britannica.com/art/electronic-dance-music>.

MGMT - Time to Pretend. *YouTube*.

Pristupljeno 17.9.2023. <https://www.youtube.com/watch?v=B9dSYgd5Elk>.

New Order - Bizzare Love Triangle. *YouTube*. Pristupljeno 17.9.2023. .
<https://www.youtube.com/watch?v=tkOr12AQpnU>.

Pacific State. *YouTube*.

Pristupljeno 15.9.2023. <https://youtu.be/rtUf9fDgtV0?si=ptskz-MHE6IGNu1i>.

Patatap. Pristupljeno 18.9.2023. <https://patatap.com/>.

Plunderphonics. *Wikipedia*.

Pristupljeno 16.9.2023. <https://en.wikipedia.org/wiki/Plunderphonics>.

Prikaz modernog DAW-a (Ableton Live). *Arturia*. Preuzeto 17.9.2023. s

<https://www.arturia.com/products/technology/installation-ableton-live-lite>.

Radiohead - Idioteque. *YouTube*.

Pristupljeno 17.9.2023. <https://www.youtube.com/watch?v=svwJTnZOaco>.

Reaper. Pristupljeno 18.9.2023. <https://www.reaper.fm/>.

Roland50 Studio. Pristupljeno 18.9.2023. <https://roland50.studio/>.

Scribble Audio. Pristupljeno 18.9.2023. <http://scribble.audio/>.

Sempliranje. *Hrvatski jezični portal*. Pristupljeno 15.9.2023.

https://hjp.znanje.hr/index.php?show=search_by_id&id=dIZhWxY%3D&keyword=sempliranje.

Telharmonium at Telharmonic Hall 1907. *120 Years of Electronic Music*. Preuzeto

15.9.2023 https://120years.net/the-telharmonium-thaddeus-cahill-usa-1897/tel_02/.

Trance. *Wikipedia*.

Pristupljeno 16.9.2023. https://en.wikipedia.org/wiki/Trance_music.

The Avalanches - Since I Left You. *YouTube*.

Pristupljeno 16.9.2023. <https://www.youtube.com/watch?v=OyUBL2-Qifk>.

Yamaha DX7 digitalni sintesajzer. *Yamaha*. Preuzeto 17.9.2023. s

https://www.yamaha.com/en/about/design/synapses/id_009.