

AKADEMIE MÚZICKÝCH UMĚNÍ V PRAZE

HUDEBNÍ A TANEČNÍ FAKULTA

Hudební umění

Trubka

DIPLOMOVÁ PRÁCE

**VYUŽITÍ IT TECHNOLOGIÍ PRO VÝUKU DECHOVÝCH
NÁSTROJŮ**

BcA. Jakub Jírů

Vedoucí práce: prof. Vladimír Rejlek

Oponent práce: doc. Mgr. Jaroslav Rouček, Ph.D.

Datum obhajoby:

Přidělovaný akademický titul: MgA.

Praha, 2021

ACADEMY OF PERFORMING ARTS IN PRAGUE

MUSIC AND DANCE FACULTY

Music Arts

Trumpet

DIPLOMA THESIS

**USAGE OF IT TECHNOLOGIES WHEN TEACHING WIND
INSTRUMENTS**

BcA. Jakub Jírů

Thesis Advisor: prof. Vladimír Rejlek

Examinor: doc. Mgr. Jaroslav Rouček, Ph.D.

Date of Thesis defense:

Academic Title granted: MgA.

Prague, 2021

P r o h l á š e n í

Prohlašuji, že jsem magisterskou práci na téma

Využití IT technologií pro výuku dechových nástrojů

vypracoval samostatně pod odborným vedením vedoucího práce a s použitím uvedené literatury a pramenů.

Praha, dne

.....

podpis diplomanta

U p o z o r n ě n í

Využití a společenské uplatnění výsledků diplomové práce, nebo jakékoliv nakládání s nimi je možné pouze na základě licenční smlouvy, tj. souhlasu autora a AMU v Praze.

Evidenční list

Uživatel stvrzuje svým podpisem, že tuto práci použil pouze ke studijním účelům a prohlašuje, že jí vždy řádně uvede mezi použitými prameny.

[illegible]

Poděkování

Rád bych poděkoval prof. Vladimíru Rejlkovi za cenné rady při tvorbě předkládané diplomové práce a podporu při studiu.

Abstrakt

Práce se zabývá využíváním IT technologií v hudbě. První kapitola rozebírá téma notových databází, kde čerpat inspiraci v podobě hudebních nahrávek a jak využít tablet a cloudová úložiště k uchování notové databáze. Dále se věnuje možnostem, jak uspořádat koncert bez publika a typům užitečných mobilních hudebních aplikací, jako je například metronom či ladička. Ve druhé kapitole se práce zaměřuje na výuku hudby online. Srovnává zařízení, přes které může probíhat komunikace mezi žákem a učitelem, rozebírá typy připojení k internetu a výběr komunikačního softwaru. Detailně se věnuje tématice zkvalitnění audio přenosu výběrem vhodného mikrofonu podle druhu snímání, zapojení a informace o poloze mikrofonu pro jednotlivé nástroje. V neposlední řadě shrnuje různé možnosti, jak vyučovat online i souborovou hru, například s využitím podkladových nahrávek. V závěru druhé kapitoly jsou shrnuty další možnosti vzdělávání v hudbě přes internet. Závěrečná, třetí kapitola práce je věnována vyhodnocení dotazníkového šetření, které mapuje využívání informačních technologií při distanční i prezenční výuce dechových nástrojů.

Klíčová slova

notové databáze, IT technologie v hudbě, cloudová úložiště, koncerty bez publika, výuka hudby online, mobilní aplikace v hudbě

Summary

The diploma thesis deals with usage of IT technologies in music. The first chapter focuses on music databases, where to get inspired by music recordings and how to use tablet and cloud storages for music. It provides ideas how to organize concerts without live audience and lists types of useful mobile music applications, such as metronome or tuner. The second chapter focuses on teaching music online. It compares devices available for communication between teachers and students, analyzes different types of internet connections and selection of communication software. The topic of improving the quality of audio transmission by selecting a suitable microphone according to the type of recording, connection and position of the microphone for individual instruments is discussed in detail. Last but not least it summarizes different possibilities of teaching music ensembles online, for example with music accompaniment. Finally, it outlines additional possibilities of music education on internet. Final, the third chapter, analyzes the questionnaire which focused on usage of IT technologies in remote as well as face-to-face teaching of wind instruments.

Key words

music databases, IT technologies in music, cloud storages, concerts without an audience, online music teaching, mobile applications in music

Úvod	11
1 IT technologie v hudbě a jak si pomoci při studiu	13
1.1 Zdroje nahrávek a notového materiálu	14
1.1.1 Nahrávky online	14
1.1.2 Databáze notových materiálů	14
1.1.3 Databáze orchestrálních partů	16
1.1.4 Tvorba doprovodu svépomocí	17
1.1.4.1 Využití rekordéru	17
1.1.4.2 Využití PhotoScore	17
1.1.4.3 Využití formátu MIDI	19
1.2 Noty vždy po ruce a online	21
1.2.1 Využití tabletu	21
1.2.2 Využití Cloudových úložišť	22
1.3 Koncerty bez publika	23
1.3.1 Koncerty v reálném čase	23
1.3.2 Koncerty ze záznamu	24
1.3.3 Multiscreen video	24
1.4 Aplikace pro mobilní zařízení	27
1.4.1 Metronom	27
1.4.2 Ladička	29
1.4.3 Databáze hudebních nahrávek (YouTube, Spotify)	29
1.4.4 Playalong	29
1.4.5 Zobrazování notového materiálu	30
2 Výuka hudby online	32
2.1 Technologie potřebné k online výuce	32
2.1.1 Počítač, telefon, tablet	32
2.1.2 Internet	32
2.1.3 Komunikační software	33
2.1.3.1 Skype	34
2.1.3.2 Microsoft Teams	34
2.1.3.3 WhatsApp	35
2.2 Mikrofon	35
2.2.1 Výběr mikrofону pro výuku dechových nástrojů	36
2.2.2 Druhy mikrofónů podle možnosti zapojení	37
2.2.2.1 Jack 3,5 mm	37

2.2.2.2	USB.....	38
2.2.2.3	XLR (cannon)	39
2.2.3	Snímání dechových nástrojů.....	40
2.3	Souborová hra online	41
2.3.1	Výuka pomocí nahrávek	41
2.4	Internetové možnosti online výuky hudebních nástrojů	41
2.4.1	Výuka pomocí videa	42
2.4.1.1	Volně dostupná videa.....	42
2.4.1.2	Placené online kurzy	42
2.4.2	Výuka online v reálném čase	43
2.4.2.1	Přímé vyhledání pedagoga	43
2.4.2.2	Zprostředkovatelský portál	43
3	Analýza využívání Informačních technologií při distanční i prezenční výuce hry na dechové nástroje.	45
3.1	Vyhodnocení otázek.....	46
	Závěr	53
	Seznam použitých zdrojů	55
	Přílohy	I

Seznam příloh

Příloha č. 1: Otázky dotazníkového šetření, které nebyly užity pro účely práce.I

Úvod

Magisterská práce na téma Využití IT technologií pro výuku dechových nástrojů se zabývá zařízeními z oblasti výpočetní techniky a jejich využívání při pedagogické činnosti a sebevzdělávání v oblasti dechových nástrojů.

V první kapitole mé práce se snažím zmapovat rozsáhlé možnosti, jak využít informační technologie, které hudebník a pedagog má v dnešní době k dispozici. Prvních podkapitola se zaměřuje na zdroje nahrávek a notového materiálu, které můžeme nalézt na internetu. Jedná se o nahrávky umístěné online, databáze notových materiálů a orchestrálních partů. Dále práce nabízí návod, jak si jednoduše vytvořit hudební podklady pomocí rekordéru nebo nějakého notového editoru. Rozebrána je možnost zapojení notačního programu Sibelius a přidruženého softwaru PhotoScore, který je pro převod notových zápisů do digitální podoby a následnou tvorbu podkladů velmi dobře uzpůsoben. Ve druhé podkapitole nabízím snadná řešení, jak za pomoci tabletu nahradit velkého množství papírového notového materiálu, které při výuce i studiu dechových nástrojů potřebujeme. Nalezneme zde také přehled možností, jak tyto notové materiály uchovávat online a snadno je sdílet pomocí vzdálených neboli cloudových úložišť. Ve třetí podkapitole nastiňuji využití moderních technologií pro umělce, kteří nemohou vystupovat před živým publikem. Práce rozebírá možnosti koncertů v reálném čase, koncertů ze záznamu a možnost prezentace hudby multiscreen videem. V poslední podkapitole je shrnuto několik aplikací pro mobilní zařízení, které mohou hudebníkům pomoci s přípravou a výukou hudby. Jsou jimi metronom, ladička a zobrazování notového materiálu. Pro získání inspirace jsou zmíněny aplikace YouTube a Spotify, obsahující velké množství hudebních nahrávek. Poslední zmínka je o aplikacích, které umožňují hrát na nástroj s doprovodem, takzvaný Playalong.

V další kapitole, v pořadí druhé, práce přináší poznatky o výuce online. První část se zaměřuje na technologie, které jsou pro výuku ve virtuálním světě zapotřebí. V práci se dočteme o počítači, mobilním telefonu nebo tabletu jako nástrojích pro komunikaci mezi pedagogem a studentem. Ke spojení těchto zařízení slouží internet, o jehož možnostech se v práci také dočteme. Na závěr této části rozebírám komunikační software a jejich výhody pro využití výuky dechových nástrojů online. Druhá část této kapitoly práce nabízí pohled na problém kvalitního přenosu zvuku při

online výuce. Rozebírá výběr mikrofону vhodného pro dechové nástroje, možnosti zapojení a jak správně mikrofóny umístit při samotném snímání zvuku. Práce se v další podkapitole také okrajově dotýká možností výuky souborového hraní za pomoci hudebních podkladů. V poslední části této kapitoly se dočteme o online vzdělávání ve školních institucích a dalších možnostech vzdělávání přes internet, jako jsou výuková videa nebo placené online kurzy.

Třetí a poslední kapitola práce je Analýza využívání informačních technologií při distanční i prezenční výuce. K tomuto účelu bylo využito dotazníkové šetření a zpracováno 94 odpovědí kolegů z řad pedagogů dechových nástrojů. V kapitole je vyhodnoceno sedm otázek, které z mého pohledu ukázaly zajímavé výsledky. Zbylé otázky jsou umístěny v přílohách této práce.

1 IT technologie v hudbě a jak si pomoci při studiu

IT technologie nám dávají velmi dobrou možnost posunout naše schopnosti ve hře na nástroj. Nejprve si pojďme upřesnit, co zkratka IT technologie znamená. IT je zkratkou dvou anglických slov „Information Technologies“. Souhrnně pak tato zkratka označuje vše, co má něco společného s počítači. Do informačních technologií řadíme tedy veškerá zařízení z rodiny výpočetní techniky, ale i programy, které v těchto zařízeních spouštíme a používáme. Někde se také můžeme setkat se zkratkou ICT, která navíc obsahuje písmeno C. Písmeno „C“ zde symbolizuje slovo Communication, které značí i přenos dat, informací, hlasu nebo signálu. Obě zkratky však ve výsledku znamenají to samé a lze tedy použít obě se stejným významem.¹

IT technologie jsou dnes běžnou součástí hudební branže. Standardně se využívají počítače, které pomáhají zrychlit zápis not a poskytují výstup notového záznamu ve výborné kvalitě. Informační a komunikační technologie pomáhají také zaznamenat hudební vystoupení, případně koncertovat na dálku v reálném čase. Skrz počítače a mobilní telefony může také probíhat výuka nejen hudebních předmětů, ale lze tak vyučovat jakoukoli oblast kultury. Výuku v přímém kontaktu mezi žákem a učitelem zajisté nemůžeme skrze IT technologie plně nahradit, přináší však zpestření a rozšiřuje možnosti, jak hru na nástroj vyučovat.

V následující kapitole si představíme základní možnosti využití těchto zařízení nejen pro výuku, ale i pro koncertní činnost, či předvedení nabytých dovedností. Zaměříme se také na to, jak IT technologie snadno začít používat v praxi.

¹ *Management mania* [online]. 2015 [cit. 2021-04-17]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/informacni-technologie-information-technology>

1.1 Zdroje nahrávek a notového materiálu

1.1.1 Nahrávky online

Díky webovým nástrojům, jakými jsou YouTube, Facebook či Spotify, můžeme dnes již v podstatě odkudkoliv čerpat nepřeberné množství nahrávek a udělat si tak na studovanou skladbu svůj pohled. Můžeme zde také najít mnoho odborných pohledů, jak pojmout historické skladby. Při jejich interpretaci se poté můžeme velmi dobře přiblížit období, ve kterém vznikly. V dnešní době také mnoho světových orchestrů nabízí své koncerty online a některé dokonce provozují svou televizi a zpřístupňují mnoho svých koncertů v rozsáhlých online archivech. Velmi dobře zpracovanou databázi svých koncertů má například Berlínská filharmonie, která tento projekt nazvala *Digitální koncertní síň Berlínské filharmonie*. Dokonce v době pandemie onemocnění Covid – 19 v letech 2020 a 2021 tuto službu nabídla zcela zdarma.²

1.1.2 Databáze notových materiálů

Notový materiál se stal velmi dostupný díky online databázím, které obsahují širokou škálu skladeb různých autorů. Převážně zde nalezneme notové materiály skladatelů z historických období. Důvodem je, že v online databázích na internetu mohou být volně dostupné pouze skladby, jejichž autor je po smrti více než 70 let.³ Tím pádem se do databází postupem času dostávají noty, které čerstvě nepodléhají autorským právům. Můžeme si tak volně stáhnout některé skladby už z období romantismu a impresionismu a starší.

Jednou z nejvyužívanější online databází, kde lze nalézt velké množství skladeb, je portál *IMSLP – Petrucci Music Library* dostupný z webové adresy www.imslp.org. Na tomto místě nalezneme bez mála pět set sedmdesát tisíc notových zápisů a také přes šedesát šest tisíc pět set nahrávek. V archivu IMSLP můžeme

² *Berliner Philharmoniker- Digital Concert Hall* [online] [cit. 2021-04-17]. Dostupné z: <https://www.digitalconcerthall.com/en/home>

³ Kdy je podle něj dílo považováno za volné? OSA [online]. 2021 [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://www.osa.cz/ptate-se/ostatni/>

vyhledat nejen originální noty, ale také aranžované skladby pro různé nástroje. U některých děl jsou umístěny i notové zápisy notačních editorů, popřípadě soubory ve formátu MIDI. Obě varianty jsou určeny pro další práci nebo změny v těchto úpravách.⁴

Zajímavou možností k získání not je sdílený portál prostřednictvím notačního programu MuseScore. Umělci, pedagogové i dirigenti tvořící v tomto notovém editoru mohou volně sdílet své upravené skladby. Počet upravených skladeb pro dechové nástroje je přibližně jeden milion, číslo však stále narůstá. Obrovskou výhodou je možnost upravování všech skladeb, které jsou na tomto webu k dispozici. Pro další práci je můžeme stáhnout ve formátu MIDI nebo MusicXML, se kterými komunikuje většina běžně užívaných softwarů pro psaní hudby. Dokonce je možné stáhnout zdarma i nahrávky některých skladeb. Na webu můžeme naléznout i souborové a orchestrální noty. Pro snazší nalezení požadovaného titulu či obsazení lze v této databázi filtrovat podle obsazení nástrojů i podle hudebních stylů.⁵

Velmi známou databází pro získání notových zápisů je také Free-scores.com. Funguje na podobném principu jako výše zmíněný MuseScore. Autoři, učitelé a dirigenti zde prezentují své úpravy zdarma. Každý den zde přibude v průměru sedm nových skladeb ve všech možných formátech pro další práci a užívání.⁶

Posledním internetovým portálem fungujícím jako notová databáze, který bych rád ve své práci zmínil, je 8notes.com. Tento virtuální nástroj nabízí velké množství not a nahrávek k nim. Kromě pasivního využití, jakým je stažení not off-line, umožňuje zároveň práci s nimi. Pro výuku dechových nástrojů je nejčastěji využívána funkcionality transpozice not do vhodné polohy pro jednotlivé hráče v závislosti na jejich hráčských schopnostech. Po transpozici notového materiálu se automaticky transponuje i dostupná nahrávka. Pokud pedagog pracuje s žáky za pomoci nahrávek,

⁴ *IMSLP - Petrucci Music Library* [online] [cit. 2021-04-17]. Dostupné z: https://imslp.org/wiki/Main_Page

⁵ *MuseScore* [online]. [cit. 2021-04-17]. Dostupné z: <https://musescore.com>

⁶ *Free Scores* [online]. [cit. 2021-04-17]. Dostupné z: https://www.free-scores.com/index_uk.php

může skladby libovolně tempově upravovat a docílit tak postupného nácviku finálního tempa skladby. V doprovodu lze i pouštět nebo vypínat sólový part.

Tento portál je opravdu skvělým výukovým místem, se kterým se snadno naučili i moji žáci. Stránka bohužel není zdarma a musí se platit. Nicméně dovoluje přehrání tří skladeb během 24 hodin, takže pro vyzkoušení tento limit dostačuje. Poplatek za užívání stránek činí 20 dolarů ročně, což při možnostech webu není v mých očích velká částka.⁷

1.1.3 Databáze orchestrálních partů

Ve výuce dechových nástrojů značnou část výuky vyplňujeme nácvikem orchestrálních partů. Noty k nastudování orchestrálních partů pro všechny druhy nástrojů nalezneme i na výše zmíněných webových stránkách a databázích. Existují ale i webové databáze, které se zaměřují výhradně na orchestrální party. Některé z nich si představíme v následujících odstavcích.

Webová databáze zaměřující se na orchestrální party pro všechny orchestrální nástroje se jmenuje Orchestra Excerpts a je dostupná z webové adresy: www.orchestraexcerpts.com. Na portálu nalezneme výběr partů pro nástroje symfonického orchestru, a to smyčcové a dechové. Po výběru příslušného nástroje se zobrazí soupis autorů a jejich skladeb, které jsou po hráčích typicky vyžadovány u konkurzního řízení do symfonického orchestru. Ze seznamu vybereme skladbu, která nás zajímá a zobrazí se část not obsahující stěžejní pasáž nástrojového partu. Pod zobrazeným partem je na výběr z několika možných nahrávek světových orchestrů, které hudebník může využít k inspiraci.⁸

Na tomto portálu se objevují opravdu nejžádanější party z konkurzních řízení do orchestrů, pokud mohu mluvit za hráče na trubku. Rozsah nabídky pro ostatní dechové nástroje nejsem schopen vzhledem k mému studijnímu zaměření objektivně posoudit, ale je jich zde velké množství. Prostor pro zlepšení bych viděl u nabídky

⁷ *8notes.com* [online]. [cit. 2021-04-17]. Dostupné z: <https://www.8notes.com/>

⁸ *Orchestra Excerpts: RESOURCES FOR ORCHESTRAL MUSICIANS* [online]. [cit. 2021-4-25]. Dostupné z: <https://orchestraexcerpts.com/>

nahrávek, kdy u děl českého skladatele Antonína Dvořáka není na výběr žádná nahrávka ryze českého orchestru, čímž můžeme přijít o originální pojetí skladby ovlivněné tradicemi a českou školou hraní nástrojových partů.

Podobná stránka pro studium orchestrálních partů se jmenuje Trumpet Excerpts dostupná z webové adresy: www.trumpetexcerpts.org. Tento web funguje na stejném principu jako Orchestra Excerpts, ale je zaměřen pouze na orchestrální party pro trubku.⁹

1.1.4 Tvorba doprovodu svépomocí

1.1.4.1 Využití rekordéru

Pro každého umělce je stěžejní příprava na jeho vystoupení. Při provádění sólových koncertů či jiných typů sólových skladeb využíváme často klavírního doprovodu případně doprovodu orchestru. Pokud se na osobní setkání s doprovodem klavíru či orchestru chceme dopředu připravit co nejlépe, může nám jako velmi dobrý pomocník posloužit počítač. Jednou z cest je použití audio rekordéru, který nám zaznamená doprovod pro danou skladbu. Tento způsob vyžaduje přítomnost hudebníka, který daný doprovod pro účely nahrávky provádí.

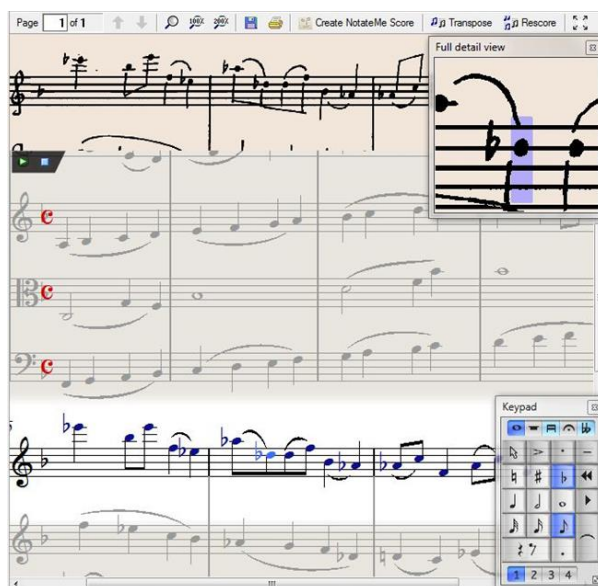
1.1.4.2 Využití PhotoScore

IT technologie nám umožňují tvořit podobné doprovody stejně rychle jako pomocí rekordéru, ale s celou řadou dalších výhod. Výhodami jsou možnosti úpravy tempa, rychlá transpozice do různých tónin pro jiné sólové nástroje a mnohé další. Doprovody ke skladbám se dají najít na internetu již připravené, ale jednoduchým počítačovým nástrojem v podobě notového editoru si podklady můžeme vytvořit dle vlastních požadavků. Nejrozšířenějšími notačními programy jsou Sibelius, Finale, Dorico, MuseScore.¹⁰ Pro účely mé práce jsem se rozhodl popsat přípravu hudebního podkladu pomocí notačního programu Sibelius.

⁹ *Trumpet Excerpts* [online]. [cit. 2021-4-25]. Dostupné z: <https://www.trumpetexcerpts.org/>

¹⁰ MUSIL, Jarek. Jaký notační program? *DISK* [online]. 19. 3. 2017 [cit. 2021-04-17]. Dostupné z: <https://magazin.disk.cz/cs/jaky-notacni-program>

Pro tvorbu vlastního doprovodu v programu Sibelius je zapotřebí znalost notového zápisu a pochopení základního principu funkcí tohoto programu. Následně můžeme propojit Sibelius s přidruženým softwarem PhotoScore, který umí číst velké množství počítačových formátů pro uchování not. Nejsnazší je použití s formátem PDF. Do programu jednoduše nahrajeme předem naskenované noty a on je převede do digitálního notového zápisu pro práci v Sibeliovi. Samozřejmě tento software není bezchybný, ale platí, že čím kvalitněji naskenované noty, tím jsou lépe čitelné pro PhotoScore. Při převodu mohou vzniknout chyby čtení, ale software je natolik dobře připravený, že dokáže případné nesrovnalosti rozeznat a následně na ně upozornit, včetně nemožnosti rozluštění zápisu. Takový problém program sám znázorní červenou barvou a je možné chybu rovnou opravit. Program například sčítá zapsané noty a pomlky v taktech podle předepsaného metra. Pokud údaj nesouhlasí, PhotoScore nás na to upozorní. Pro představu funkcí programu přikládám fotografii z práce s programem, kde v horním řádku můžeme vidět originál naskenovaných not a ve spodní části výstup programu PhotoScore. Fotografie pochází z archivu společnosti DISK.¹¹



Ukázka programu PhotoScore z archivu společnosti DISK

¹¹ Dostupné z: <https://shop.disk.cz/photoscore--notateme-ultimate-8--avid/>

Po převodu do programu Sibelius můžeme upravit například tempo přehrávání, popřípadě noty doplnit o libovolné hudební značení z oblastí artikulace, hudebního výrazu, a tak podobně. Po kontrole můžeme noty z programu vyexportovat v mp3 formátu a využívat audio doprovod skladby pro nácvik.¹²

Největší výhodou takového doprovodu je možnost zvolení různých temp a postupně tak zrychlovat například technické pasáže. Samozřejmě tomuto uměle vytvořenému doprovodu chybí patřičný prožitek a možnost pracovat s výrazem, ale jako nácvikový nástroj je nedocenitelný. Můžeme také snadno studovat harmonickou stránku skladby a snáze doprovod rozluštit pro následné sehrání sólisty s doprovodem.

Velmi se mi tento systém tvorby nahrávek osvědčil při distanční výuce s mými žáky. I k méně známým skladbám jsem mohl během pár chvil vyrobit doprovod a zpestřit tak vzdělávání na dálku pomocí „chytrých zařízení“.

1.1.4.3 Využití formátu MIDI

Další možností, jak udělat distanční výuku zábavnější a kvalitnější, je produkování not a doprovodů za pomoci hudebního souboru s koncovkou mid. Za počítačovou zkratkou MIDI se skrývá název Musical Instruments Digital Interface což do češtiny přeloženo znamená digitální rozhraní hudebních nástrojů.¹³ Zjednodušeně řečeno se jedná o počítačově vytvořený záznam hudby. Internet je zaplaven nepřeberným množstvím těchto souborů napříč hudebními žánry. Pro výuku nebo i cvičení můžeme vytvářet noty pro sebe i pro své studenty, případně hudební soubory. Bohužel formát MIDI neumí přehrát běžná zařízení pro poslech hudby. Proto je v online prostředí mnoho konvertorů, které umožňují převod digitální hudby z formátu MIDI do formátu, který je přehratelný v běžně používaných zařízeních. Snadno tak můžeme získat soubor formátu mp3, který je jedním z nejpoužívanějších a dokáže jej

¹² *PhotoScore & Notate Me* [online]. [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://www.neuratron.com/photoscore.htm>

¹³ SCHIMMEL, Jiří. Komunikační rozhraní MIDI. *Elektrorevue* [online]. [cit. 2021-04-17]. Dostupné z: <http://www.elektrorevue.cz/clanky/02069/index.html>

přehrát v podstatě každý IT přístroj. Výhodou tohoto formátu je také malá velikost výsledného souboru.¹⁴

Pokud chceme MIDI soubor před převodem do běžného mp3 formátu upravit nebo od sebe potřebujeme oddělit jednotlivé nástrojové party, dá se s ním pracovat velmi jednoduchým způsobem. Notové editory, výše zmíněné v kapitole 1.1.4.2, jsou uzpůsobeny pro práci s tímto formátem hudby. Pro účely mé práce jsem se rozhodl rozebrat mnou používané funkce při upravování jednotlivých skladeb MIDI za pomoci softwaru Sibelius.

Moji studenti mají často zájem hrát nejen hudbu klasickou, ale i jazzovou, filmovou nebo populární. Ve všech žánrových případech jsem v internetovém prostředí našel velké množství MIDI skladeb pro své žáky a mohl jsem jim tak nabídnout hudbu podle vkusu každého z nich. Samozřejmě je ve všech skladbách zahrnut i sólový part buď nějakého z nástrojů nebo zpěvu. Proto jsem musel hudbu upravit tak, aby žák hrál hlavní sólovou melodii sám.

Soubor lze otevřít v jakémkoliv notačním editoru a on sám vytvoří partituru podle zápisu digitální hudby. Poté lze sólový part ze skladby odebrat. V partituře také nalezneme na obvyklém místě tempový zápis skladby a můžeme ho tak uzpůsobit možnostem sólisty. Pro účely výuky jsem vždy vytvořil hned několik tempových variant skladby, aby byl nácvik postupný. Technická místa jsou pak nacvičena postupně do výsledného tempa.

Jednoduchým způsobem lze také změnit instrumentaci a nahradit tak nástroje podle svého uvážení, aby odpovídala druhu sólového nástroje a lépe s ním zněla.

Do úprav, které nám umožňují skladbu lépe nacvičovat, řadím také možnost zapojení kliku metronomu, popřípadě nějaké formy bicích nástrojů. Zvláště pro žáky a studenty nižších ročníků je někdy složité se v takové nahrávce rytmicky orientovat. Klik či bicí jim hraní usnadní.

¹⁴ KLIMEŠ, Tomáš. Co je mp3? *Null soft Winamp* [online]. 2004 [cit. 2021-04-17]. Dostupné z: <http://nullsoftwinamp.sweb.cz/winamp/mp3.htm>

Roli při vytváření kvalitního hudebního podkladu k nacvičování může hrát i zvukové vyvážení nebo zvýraznění některého z nástrojů. Pokud v některé části hrají sólový a doprovodný nástroj unisono, je možné zesílit danou melodii a dopomoci tak k přesnější souhře při nácviku.

1.2 Noty vždy po ruce a online

Novým trendem v hudbě se také stává digitalizace notových zápisů. Dnes již i na velkých pódii můžeme vídat umělce bez papírových not na pultu. Noty nahrazují chytrými zařízeními v podobě tabletů, jejichž spolehlivost se v poslední době posunula natolik, že nemusíte mít strach z případného výpadku zobrazení not.

1.2.1 Využití tabletu

Noty v tabletu jsou nejjednodušší způsob, jak mít všechny skladby pořád u sebe. Sám jsem při svých studiích tuto technologii hojně využíval jak při výukových hodinách, tak koncertní praxi. Při hře na trubku využívám tablet ke čtení not denně. Už od druhého ročníku rozšiřuji databázi svých not. Je velmi komfortní mít všechny noty neustále po ruce, zvláště, když se jedná o trumpetové školy, které mají velmi široký obsah. Zmíním Školu hry na trubku Jeana Baptista Arbana, která v nejnovějším vydání čítá 426 stran.¹⁵

Snadnému užití pomáhají i technologie uvnitř přístrojů, které usnadňují otáčení stránek za pomoci pouhého mávnutí rukou před displejem, pokud je touto funkcí aplikace pro zobrazení not vybavena. Další snadnou možností pro rychlé otáčení stran je případné připojení externího pedálu.¹⁶

¹⁵ JEAN BAPTISTE ARBAN: COMPLETE CONSERVATORY METHOD FOR TRUMPET (NOTY NA TRUBKU) (+ONLINE AUDIO). *Hudební E-knihkupectví* [online]. [cit. 2021-04-17]. Dostupné z: [https://www.hudebni-knihkupectvi.cz/detail/52832-jean-baptiste-arban:-complete-conservatory-method-for-trumpet-\(noty-na-trubku\)-\(-online-audio\).html](https://www.hudebni-knihkupectvi.cz/detail/52832-jean-baptiste-arban:-complete-conservatory-method-for-trumpet-(noty-na-trubku)-(-online-audio).html)

¹⁶ The 3 Best Hands-Free Page Turners. *Music Notes Now* [online]. [cit. 2021-04-17]. Dostupné z: <https://www.musicnotes.com/now/tips/the-3-best-hands-free-page-turners/>

1.2.2 Využití Cloudových úložišť

Technologií pro uchování not, kterou využívám, jsou vzdálená úložiště nazývaná cloudová. Služby fungují tak, že u provozovatele ve vzdáleném místě máte k dispozici vyhrazen datový prostor. Některé služby již dnes nabízejí na internetu i zdarma opravdu velký datový prostor. Například společnost Google poskytuje každému uživateli, který vlastní jejich emailovou adresu, celých 15 Gigabytů prostoru. V závislosti na kvalitě skenovaných not zabírá průměrná trumpetová škola na disku 10 Megabytů. To znamená, že na takovém úložišti můžeme mít až tisíc pět set podobně velkých souborů. Každých z nich samozřejmě může čítat i několik desítek stránek. Největší výhodou cloudového úložiště je možnost být k němu připojen z několika zařízení současně. V praxi to znamená, že notový zápis nahrajeme například přes počítač do vzdáleného úložiště a v dalších zařízeních se nám automaticky objeví. Výhodou je také sdílení notových záznamů mezi další uživatele. Velmi tuto službu využívám například při zkouškách souborů. Notové zápisy nahraji do jedné mnou vytvořené sdílené složky a mým kolegům se noty ihned objeví i na jejich zařízeních.

Všechny cloudové služby různých provozovatelů fungují na stejném principu. Liší se zejména velikostí poskytovaného prostoru zdarma. U většiny z nich si samozřejmě můžeme zakoupit prostor větší. Z dalších úložišť bych rád zmínil Dropbox, OneDrive společnosti Microsoft nebo iCloud společnosti Apple.^{17 18}

¹⁷ Google disk. *Google* [online]. [cit. 2021-04-17]. Dostupné z: https://www.google.com/intl/cs_CZ/drive/

¹⁸ LAMONT, Ian. *Dropbox: in 30 minutes*. i30 Media Corporation, 2018. ISBN 978-1-939924-63-6.

1.3 Koncerty bez publika

Prázdné publikum v očích umělce se zdá být jako noční můra. V poslední letech jsme se setkávali s online koncerty jen zřídka, protože umělec má rád interakci publika a chce být oceněn potleskem. Bohužel ale v roce 2020 a 2021, kvůli celosvětové pandemii onemocnění Covid – 19, zůstal jakýkoliv kontakt s publikem pouze ve světě online přenosů, popřípadě koncertů ze záznamu. Umělci dnes hledají cesty, jak svou hudbu či jiné druhy umění prezentovat online. V následujících podkapitolách si některé z těchto možností přiblížíme.

1.3.1 Koncerty v reálném čase

Koncerty se přenesly na půdu internetu velmi záhy po zakázání živé kultury v březnu roku 2020. Umělci v reálném čase předváděli svá díla před svými posluchači za pomoci platformou YouTube, Facebook, Instagram a dalších. Všechny zmíněné společnosti dovolují vysílání online v podstatě komukoliv, kdo má pro jejich službu vytvořený účet.

Moje zkušenost je převážně se službou YouTube. Tato nejrozšířenější platforma pro sdílení všech druhů videí nabízela možnost vysílání v reálném čase již od roku 2013, ale pouze v počítačové verzi. Od roku 2017 je tato funkcionality zakomponována i do mobilní aplikace pro všechny typy operačních systémů mobilních zařízení, takže uživatelé mohou online koncerty sdílet kdykoliv.¹⁹ Takové prezentaci či koncertu říkáme Live stream a můžeme jej vysílat od nejnižších rozlišení až po velmi dobrou kvalitu v podobě 4K videa. Záleží tak na kvalitě zařízení, kterým je produkce snímána. Dalším aspektem je také rychlost internetového připojení. Čím vyšší rychlost internetového připojení máme, tím kvalitnější video můžeme sdílet.

Live stream se těší velké oblibě, ale pro mě jako hudebníka nemůže nahradit kontakt s publikem při koncertech a jiných vystoupeních. V mých očích tak zůstává tento způsob komunikace s publikem spíše marketingovou záležitostí, skrz kterou

¹⁹ Social Media Strategy. QUESENBERRY, Keith A. *Social Media Strategy*. 3. Maryland: Rowman & Littlefield, 2021, s. 231. ISBN 978-1-538138-17-5.

můžeme s publikem zůstat v kontaktu a můžeme také ukázat aktivity, na kterých to či ono hudební uskupení v současné době pracuje.

1.3.2 Koncerty ze záznamu

Jednoduchou formou produkce je záznam společně hraného koncertu hudebníků na jednom pódiu. Koncert se natočí na záznamová zařízení a pomocí online platformy přehrajeme pro posluchače koncert ze záznamu. Služby k tomuto účelu sloužící jsou stejné jako v případě koncertů v reálném čase.

1.3.3 Multiscreen video

Velkou výzvou pro mnohé umělce a umělecké soubory se staly také koncerty, ve kterých umělci provádí společně díla na dálku. Díky IT technologiím spolu mohou komunikovat i hudebníci z různých konců světa, mezi kterými není možný osobní kontakt. Mohou tak vznikat takzvaná multiscreenová videa. Principem tohoto konceptu je několik obrazů na společném videu se samostatně nahraným zvukem i obrazem, které se nakonec v audio programech spojí dohromady. Jedny z nejznámějších a nejpoužívanějších softwarů pro tvorbu takových videí jsou Adobe Premiere Pro, Sony Vegas Pro a Wondershare Filmora.²⁰ Tyto programy mají špičkové funkce a nabízejí opravdu vše, co si dnes pokročilý uživatel video editorů tohoto druhu může představit.

Nevýhodou jsou někdy vysoké pořizovací náklady. Pokud se ale spokojíme s jednodušším programem, který umí základní věci v oboru střihu videa, můžeme pracovat v programu HitFilm Express, který je na internetu dostupný zcela zdarma.²¹

Další dostupný software nese název iMovie z rodiny produktů Apple. Pro vlastníky zařízení Apple je tento program zcela zdarma a zvládá základní práci s videem také velmi dobře. Velkou výhodou je možnost pracovat v tomto programu na více zařízeních současně. Nejen na notebookech Apple Macbook, ale také na tabletech

²⁰ HANUŠ, Daniel. Top 15: Nejlepší programy na střih videa 2021: recenze (zdarma i placené). *ENTUZIO* [online]. 2021 [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: https://entuzio.cz/programy-na-strih-video/#8_hudba_a_dalsi_efekty

²¹ HitFilm Express: Overview. *FXhome* [online]. 2021 [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://fxhome.com/product/hitfilm-express>

Apple iPad i na mobilních telefonech Apple iPhone. Pracovat tak můžete kdykoliv a odkudkoliv, třeba při jízdě městskou hromadnou dopravou.²²

Ve výuce trubky jsem několikrát použil tento způsob produkce. Zadal jsem žákům souborovou skladbu a určil, který hlas budou natáčet. Pro pozdější dobrý výsledek je nutné, aby studenti uměli pracovat s ladičkou a sami nástroj dokázali podle ní naladit. Nezbytné je také zvládat práci s metronomem, jehož tempo je předem určeno. Pro kýžený výsledek je nutné používat metronomy takové, které se dají pustit do sluchátek, aby klik nerušil záznam. Nejčastější a nejsnadnější je použít k tomu mobilní telefon. Na trhu je velké množství aplikací pro tato zařízení, které nejsou složité na ovládání ani pro nejmladší generaci hudebníků. Základní metronom nabízí i celosvětová společnost Google ve svém internetovém prohlížeči, ale nalezneme jej i na mnoha dalších webových stránkách, kde jsou i pokročilejší funkce.^{23 24}

Po natočení všech partů jsem začal se zpracováním videa. Většina softwarových nástrojů na střih videa nemá možnost nějak výrazněji pracovat se zvukem. Proto jsem využil cestu oddělení zvuku od obrazu a pracoval tak se zvukem v jiném pracovním nástroji. První software pro práci s digitálním záznamem zvuku byl vyvinut již v roce 1988 společností Apple a byl určen pro zařízení Macintosh, což byl první počítač této společnosti.²⁵ Dnes již trh s programy pro práci se zvukem nabízí řadu kvalitních softwarů jako jsou Adobe Audition CC, Audacity, Nero WaveEditor nebo Linux MultiMedia Studio.²⁶

²² iMovie: Turn your videos into movie magic. *Apple* [online]. 2021 [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://www.apple.com/imovie/>

²³ Metronom. *Google metronom* [online]. 2021 [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://1url.cz/wKe4e>

²⁴ *Metronom online: První český online metronom* [online]. 2021 [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <http://www.metronomonline.cz/>

²⁵ COLLINS, Mike. *Pro Tools for Music Production*. 2. Burlington: Focal Press, 2004, s. 9. ISBN 0-240-51943-4.

²⁶ REDAKCE. Nejoblíbenější programy pro editaci a střih muziky. *Stáhnú.cz* [online]. 11. 6. 2014 [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://stahnu.cz/magazin/nejoblíbenější-programy-pro-editaci-a-strih-muziky>

Pro moje účely jsem využíval program Garage Band od společnosti Apple, který mohu podobně jako software iMovie používat na všech svých zařízeních od této společnosti zcela zdarma.²⁷ Tento program nabízí vše, co k práci se zvukem potřebuji. Garage band nabízí možnosti efektů zvuku, práce s ekvalizérem nebo lehké doladění jednotlivých tónů. Samozřejmostí je střih jednotlivých stop pro vyladění souhry v místech, kde hudba zpomaluje a je označena názvoslovím *ritardando*, *ritenuto* a *diminuendo*, zejména před konci skladeb.²⁸ V takovýchto místech umělci samozřejmě podle zápisu lehce zpomalují a je tedy obtížné na dálku hrát všichni společně. Stejným problémem jsou délky posledních tónů, nad nimiž je koruna a jejich konec není tudíž striktně daný.

Po finalizaci zvuku a následném vyexportování do formátu mp3 nebo wav, můžeme audio spojit s nastříhaným videem a vznikne multiscreen video (mnoho obrazové video) pro prezentaci naší umělecké práce v internetovém prostředí.

Pro představu o vizuální stránce videa přikládám fotografii z vlastního archivu. Na fotografii je trumpetový soubor mých žáků ze Základní umělecké školy v Říčanech, který v první třetině roku 2021 natočil skladbu Jeremiaha Clarkeho – Trumpet Voluntary.



²⁷ GarageBand: Jediný nástroj, který potřebuješ, když chceš hrát po celém světě. *Apple* [online]. 2021 [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://www.apple.com/cz/ios/garageband/>

²⁸ ZENKL, Luděk. *ABC hudební nauky*. Praha: Editio Bärenreiter, 2000, s. 41. ISBN 80-86385-01-9.

1.4 Aplikace pro mobilní zařízení

V následující podkapitole se věnuji odvětví mobilních zařízení a jejich využití při zdokonalování dovedností ve hře na hudební nástroj. Mobilní zařízení nám díky operačním systémům poskytují podobné možnosti jako počítače, ale s výhodou komfortních rozměrů a mobilního užití kdekoliv. Vývojáři z celého světa nabídlí v posledních letech řadu vylepšení, jak jejich aplikace využít pro živé hraní i přípravu na něj.

1.4.1 Metronom

Metronom je pro hudebníka jakékoliv úrovně neodmyslitelnou součástí přípravy na hudební vystoupení. První metronom sestavil na požadavek Ludviga van Beethovena již v roce 1816 Johann Nepomuk Mälzel.²⁹



Podoba Mälzelova metronomu

²⁹ NOTTEBOHM, Gustav. *Beethoveniana: aufsätze und mittheilungen* [online]. Leipzig, 1872, s. 127 [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=5uYPAAAAYAAJ&pg=PA126&dq=Johann+Nepomuk+Mälzel&hl=cs&sa=X&ved=2ahUKEwjxmKO6v4XwAhVqwAIHHfH-A-0Q6AEwAnoECAQQA#v=onepage&q=Johann%20Nepomuk%20Mälzel&f=false>

Mälzelův metronom vídáme dodnes. Je mechanický a k rozlišení temp slouží posuvné závaží. Metronom udává počet úhozů za minutu a je tedy využíván k udržení stejného tempa v průběhu skladby. Vzhledem k tomu, že se jedná o matematický výpočet, je velmi snadné převedení do virtuální podoby pro počítače a mobilní zařízení. Aplikací pro všechny druhy operačních systémů v oblasti výpočetní techniky je obrovské množství. Pro účely mé práce jsem se rozhodl popsat rozšířené funkce jedné z aplikací, která je dostupná napříč systémy, s názvem Metronom Beats.



Ukázka vizuální stránky mobilní aplikace Metronom Beats

Ve výše zmíněné aplikaci Metronom Beats je možné zvolit tempo od jednoho do tří set úhozů za minutu. Rychlost kliku můžeme zvolit také na základě italského hudebního názvosloví. Pokud nám ani jedna z možností nevyhovuje, je možné své tempo několikrát za sebou vyklepat na určené místo a aplikace podle této rychlosti začne udávat tempo. V daném tempu si také můžeme měnit hodnoty not, které chceme slyšet. Z dalších funkcí bych vybral možnost změnit zvuk jednotlivých úhozů a dát tak důraz na zvolenou dobu. Zajímavostí je také možnost změny zvuku úhozu, kterou můžeme nastavit tak, aby nesplývala se zvukem našeho dechového nástroje a byla co nejvíce odlišná.³⁰

³⁰ Metronom Beats. *Google Play* [online]. 2021 [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.andymstone.metronome&hl=cs&gl=US>

1.4.2 Ladička

Tón je v dnešní době měřitelným jevem. Je to vlastně zvuk, který má pravidelný počet kmitů za vteřinu. Díky této vlastnosti můžeme každý tón zvlášť měřit a provádět v hudbě takzvané ladění. Mikrofon v našem IT zařízení je schopen zvuk přijímat a software k tomu určený nám zobrazí počet kmitů za vteřinu neboli určí výšku tónu. Čím vyšší počet kmitů, tím vyšší tón. Moderní ladičky nám rozpoznají tón vycházející z našeho nástroje a jestli se odlišuje od stanoveného počtu kmitů. Pro všechny operační systémy je k dispozici dostatečný výběr virtuálních ladiček, často i v kombinaci s metronomem. Má zkušenost je spojena s aplikací Tuner Lite by Piascore, která mě všude provází a díky ní mohu eliminovat intonační odchylky během nácviu hudebních děl.³¹

1.4.3 Databáze hudebních nahrávek (YouTube, Spotify)

Ve své práci zmiňuji možnost čerpání hudebních inspirací z živých koncertů a studiových nahrávek pomocí portálu YouTube. Tento portál nabízí opravdu široký výběr hudby, která je snadno dostupná s použitím mobilní aplikace.

Podobnou službou je aplikace s názvem Spotify. V databázi této služby najdeme miliony skladeb všech žánrů. Hledání je možné jak podle interpretů, tak podle skladeb. V této aplikaci může každý muzikant najít velké množství inspirace pro tvorbu i pojetí právě studovaných skladeb.³²

1.4.4 Playalong

Pro zpestření hry na nástroj často používám i nová digitální řešení, která mým žákům umožňují hrát i druhy skladeb jiných žánrů než klasických. Pokud za mnou student přijde, že by si chtěl zahrát nějakou modernější skladbu, vždy se snažíme najít společně cestu, jak ji do výuky zařadit. K tomu velmi dobře slouží aplikace Moises: AI Music Platform. V ní si můžeme krásně znázornit široké možnosti výpočetní techniky.

³¹ ZENKL, Luděk. *ABC hudební nauky*. Praha: Editio Bärenreiter, 2000, s. 10. ISBN 80-86385-01-9.

³² Spotify: Listening is everything. *Spotify* [online]. 2021 [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://www.spotify.com/cz/home/>

Stačí totiž do této aplikace nahrát skladbu v hudebním formátu mp3 a ona sama si hudbu rozčlení do stop, se kterými můžeme následně volně pracovat. Můžeme si například ztlumit sólový zpěv či nástroj a nahradit ho vlastním hraním či zpěvem. Vypnutí bicích nástrojů nebo zesílení sekce dechových nástrojů je také možné, stejně jako zpomalení či zrychlení tempa. Všechny tyto funkce a mnohé další opravdu překvapí svou uživatelskou přívětivostí a funkčností. Velmi jsem si tento nástroj oblíbil jako doplněk výuky.

1.4.5 Zobrazování notového materiálu

Ve své praxi hojně využívám aplikace sloužící k zobrazování notových zápisů tak, abych je mohl mít vždy při ruce. Cloudová úložiště, které zmiňuji v kapitole 1.2.2., nabízejí aplikace pro všechny typy operačních systémů, abychom svá data mohli zobrazovat na všech užívaných zařízeních současně. Aplikace zobrazující online úložiště jsou například od společností Google disk, Dropbox, iCloud, Microsoft OneDrive.³³

Pro zobrazování not v tabletech, ze kterých se dá velmi dobře hrát podle notového záznamu, jsou vyvíjeny i speciální aplikace disponující oproti běžným PDF prohlížečům i dalšími funkcemi. Jednou z takových aplikací je OnSong, který dokáže nabídnout velmi dobrou organizaci not. Nabízí například synchronizaci not mezi spárovanými zařízeními v reálném čase. V praxi to znamená, že jedno ze synchronizovaných zařízení načte stránku s notami a v ostatních se tato strana automaticky zobrazí. Tato funkcionality je dobře využitelná v oblasti hudebních žánrů, jejichž interpreti využívají hru z akordů a stejný part pro všechny nástroje. Velmi propracovaný je také systém poznámek přímo do notových záznamů.³⁴

Každým dnem je nabídka aplikací pro umělce bohatší o nějakou novou. Vývojáři také neustále pracují na doplnění starších softwarů o nové funkce. Osobně velmi často sleduji dění kolem těchto aplikací, které čím dál více využíváme v různých hudebních

³³ *Aplikace Cloud* [online]. 2021 [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/search?q=cloud&c=apps&hl=cs&gl=US>

³⁴ *OnSong: Get the show on the road* [online]. 2021 [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://onsongapp.com/features/>

uskupeních, ve kterých působím. Na obzoru jsou aplikace fungující na stejném principu jako OnSong, ale s možností zobrazení různých partů jednotlivým hráčům podle názvu skladby. Na pódiu si umím představit situace, kdy při koncertu žesťového kvinteta první trumpetista vybere hranou skladbu a všem ostatním hráčům se v jejich tabletech zobrazí jejich part skladby.

Aplikace pro IT zařízení mi velmi pomáhají s výukou dechových nástrojů a je pro mě velmi komfortní mít celý svůj notový archiv neustále k dispozici. Nicméně rozumím některým svým kolegům, kteří stále preferují tištěnou variantu not a nevěří spolehlivosti informačních technologií. Také jsem zpočátku neměl důvěru k tomuto způsobu uchování a reprodukci not, ale s postupem času si nedovedu představit návrat k nošení stovek not v obalu nástroje.

2 Výuka hudby online

V dnešním světě už jen velmi malé procento umělců nikdy nepřišlo do kontaktu s inteligentní technologií jako pomocníkem při výuce hudebních nástrojů. V březnu roku 2020 jsme se my pedagogové ocitli v situaci, kdy nebylo možné zvolit jinou cestu než právě výuku online. Následující kapitoly rozebírají možnosti, jak co možná nejsnadněji vyučovat online dobře a kvalitně.

2.1 Technologie potřebné k online výuce

K pedagogické činnosti potřebujeme několik základních moderních vymožeností, bez kterých se při online výuce neobejdeme. Jedná se o komunikační zařízení, připojení k internetu, software pro komunikaci mezi žákem a pedagogem a také kvalitní audio přenos. Výhodou je také kvalitní video přenos, který pomáhá kontrolovat vizuální složku hry. Všechny tyto potřebné věci jsem se rozhodl rozebrat v následujících podkapitolách.

2.1.1 Počítač, telefon, tablet

Základním nástrojem pro komunikaci mezi žáky a pedagogy je počítač, mobilní telefon nebo tablet. Na trhu je nepřeberné množství takovýchto zařízení. I s těmi nejdostupnějšími je výuka s využitím základními funkcí možná. Samozřejmě s lepšími zařízeními můžeme používat větší množství softwarů současně, ale je na zhodnocení každého pedagoga, jaké zařízení mu vyhovuje. Je samozřejmě také možné kombinovat jednotlivá zařízení najednou. Pro moji potřebu se nejvíce osvědčil počítač, protože velikost monitoru mi pomáhá snáze kontrolovat držení nástroje, správný postoj a dýchání žáků.

2.1.2 Internet

Plošné využívání internetu je každodenní součástí našeho života už několik let. V roce 1969, kdy byla první varianta internetu poprvé spuštěna, si asi jen těžko někdo mohl představit, jak užitečná věc pro výuku nejen hudby to v budoucnosti bude. V těchto počátcích ale internet skutečně sloužil k propojení studentů. Je jen dobře, že

tato kladná stránka online sítě nám dnes mohla pomoci.³⁵ K zajištění dobrého a stabilního spojení mezi komunikačními zařízeními je nutné využívat stabilní internetovou síť, která splňuje rychlostní požadavky námi používaného programu. V průměru se však dá říci, že rychlost downloadu (obraz a zvuk přijímaný) a uploadu (obraz a zvuk odesílaný) je dostatečná již na rychlosti přenosu 3 Mbps pro obě zmiňované hodnoty.³⁶ Požadovaná rychlost je také závislá na nastavení kvality videa, které přijímáme nebo odesíláme. Proto je vhodné zamyslet se nad tím, jakým způsobem naše zařízení k internetu připojíme. Nabízí se dvě možnosti. Připojení bezdrátovou sítí Wi-Fi nebo připojení přes kabel. V případě tabletu a mobilního telefonu musíme užít připojení Wi-Fi, které s sebou nese i možné nevýhody. Mezi ně se řadí ztráta signálu, která je při výuce hudby velmi nepříjemná. Pokud je rušení signálu Wi-Fi časté, může vznikat i delší odezva neboli „ping“. Čím kratší odezva, tím lepší reakce. Pokud je odezva dlouhá, tak se nám často stává, že si skáčíme do řeči vlivem zpoždění přenosu. Wi-Fi připojení nabízí nižší rychlost přenosu dat než kabelové připojení. Výhodou je možnost pohybování se se zařízením kdekoli v dosahu routeru, který slouží k vysílání signálu Wi-Fi.

Při připojení jak přes stolní počítač, tak přes notebook máme možnost všechny tyto problémy eliminovat pomocí připojení přes kabel. Často se užívá označení LAN. Pro komunikaci v reálném čase, a zvláště pak při výuce hudby online, je to tedy nejlepší možná varianta, jak zajistit kvalitní výuku za pomoci stabilního internetu.³⁷

2.1.3 Komunikační software

S počítačem a internetem je neodmyslitelně spojena komunikace. Setkávání se v reálném čase za pomoci počítačů nebo mobilních zařízení, je z hlediska vzdělání obrovským přínosem. K propojení pedagogů a žáků slouží řada softwarů zdarma,

³⁵ Víte, jak vznikl internet? *Dostupný internet* [online]. 13. 3. 2013 [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://www.dostupnyinternet.cz/blog/vite-jak-vznikl-internet/>

³⁶ Internet pro videokonferenční hovory. *Airwaynet* [online]. [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://www.airwaynet.cz/internet-pro-videokonferencni-hovory/>

³⁷ DOBEŠ, Jakub. WiFi vs kabel: bezdrátové vs kabel. *J2D Solutions* [online]. 6. 2. 2019 [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://www.j2ds.cz/wifi-vs-lan-bezdrat-vs-kabel/>

které lze použít na několika zařízeních současně. Ne všechny ale fungují stejně v počítači a stejně v mobilním telefonu. Je také nutno poznamenat, že ve všech nástrahách let 2020 a 2021, při celosvětové pandemii onemocnění Covid – 19, společnosti vyvíjející komunikační systémy posunuly své produkty o značný kus kupředu. Je tak pro nás snadnější je používat a velká většina z nich nabízí velmi užitečné funkce. Pro účely mé práce jsem se rozhodl rozebrat komunikační programy Skype, Microsoft Teams a WhatsApp.

2.1.3.1 Skype

Skype je jedním z nejrozšířenějších softwarů napříč všemi možnými komunikačními zařízeními. Historie Skype sahá až do roku 2003, kdy byl poprvé uveden na trh v Estonsku. Program je zdarma a umožňuje spojení ve velmi dobré kvalitě. Jeho největší výhodou je uživatelská nenáročnost a snadná dostupnost. Je dokonce možné tento software spustit pouze z webového prohlížeče bez nutnosti instalace přímo do vašeho zařízení. Skype nabízí funkci sdílení obrazovky, kterou považuji za nezbytnou pro výuku online. Při využití v hodině tak můžeme snadno promítnout notový zápis na obrazovku žáka a pomocí kurzoru myši ukázat problémové místo.^{38 39}

2.1.3.2 Microsoft Teams

Širokou nabídku komunikačních možností nabízí také komunikátor od společnosti Microsoft s názvem Microsoft Teams. Práce v tomto softwaru je velmi přínosná, avšak ovládání je o něco složitější než v případě Skype. Velmi oceňuji možnost rozdělení do pracovních skupin. Pro instituci, jakou je škola, je tento nástroj možností, jak výuku centrálně řídit a poskytnout tak jednotné prostředí pro celý pedagogický sbor a všechny studenty. Měl jsem možnost se s tímto programem setkat

³⁸ MAX, Harry a Taylor RAY. *Skype: Kompletní průvodce*. Praha: Granada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-2123-1.

³⁹ Využívejte Skpye na maximum: Zjistěte, proč stovky miliónů lidí používají každý den Skype k chatování a volání. *Microsoft: Skype* [online]. [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://www.skype.com/cs/features/>

při svém studiu na Hudební fakultě Akademie múzických umění v Praze, kde jsem byl zapojen v několika skupinách podle předmětů a zejména zmiňované rozdělení do výukových skupin a komunikace v nich funguje na výbornou. Pro jednoduchou komunikaci s dětmi na Základní umělecké škole, kde působím jako pedagog, se mi tento nástroj zdá zbytečně složitý. Výhodou je stejně jako u Skype možnost spuštění pouze online bez instalace do zařízení.⁴⁰

2.1.3.3 WhatsApp

Aplikace WhatsApp je primárně vyvíjena pro spojení mobilních telefonů. V začátcích distanční výuky byla i přes své nedostatky pro online výuku velmi vyhledávanou platformou. Je totiž velmi malé procento uživatelů mobilních telefonů, který tento komunikační nástroj ve svých zařízeních nemá. WhatsApp je k dispozici také v počítačové variantě, která ale oproti mobilní formě nenabízí možnost video hovorů. Znamená to, že varianta pro stolní počítač či notebook je pro výuku v reálném čase nepoužitelná. Nevýhodou je jistě fakt, že program nedává možnost sdílení obrazovky mobilního telefonu.

2.2 Mikrofon

Pro kvalitní online výuku je nutné také zvolit vhodný mikrofon. Integrované mikrofony v noteboocích a mobilních telefonech nejsou většinou schopny pojmout zvuk z hudebních nástrojů dostatečně kvalitně a nedá se tedy odborně zhodnotit kvalita zvuku. Při online výuce dechových nástrojů se můžeme smířit s méně kvalitním obrazem, nicméně bez kvalitního zvuku výuka nikdy nedosáhne potřebných kvalit. Pro přenos zvuku a následný poslech se využívá mikrofon a reproduktory. Zatímco reproduktory jsou vlivem velké obliby poslechu hudby mezi širokou populací čím dál kvalitnější i v nejmenších zařízeních, tak mikrofony nadále plní spíše funkci komunikační, tedy sběr a záznam hlasu. Princip mikrofону je podobný, jako princip lidského ucha. Zvukový signál v podobě vlnění dopadá na membránu a přenáší pulzování na magnet. Na magnetu se vytváří elektrický signál, který se následně

⁴⁰ Microsoft Teams: Pořádejte schůzky, chatujte, volejte a spolupracujte na jednom místě. *Microsoft: Teams* [online]. [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/cs-cz/microsoft-teams/group-chat-software>

přenáší do informačních technologií. Při využití integrovaných mikrofonů v zařízeních se často setkáváme s přehlcním mikrofonů a následným praskáním.⁴¹

V této kapitole se chci zaměřit na výběr mikrofonů pro dechové nástroje a možnosti jejich propojení s používaným komunikačním zařízením.

2.2.1 Výběr mikrofonu pro výuku dechových nástrojů

Mikrofony dělíme do několika základních skupin. Kondenzátorový, elektretový, páskový, uhlíkový, piezoelektrický a dynamický. Pro účely práce jsem vybral nejdostupnější a nejrozšířenější dva druhy. Kondenzátorový a dynamický.⁴²

Kondenzátorový mikrofon pracuje na principu rozechvívání membrány pomocí akustických kmitů. Změnou polohy membrány se mění kapacita kondenzátoru. Elektrický signál vzniká změnou této polohy membrány. Zvuk z těchto mikrofonů je velmi kvalitní a jsou hojně využívány k profesionálním studiovým nahrávkám. Pro účely výuky jsou velmi vhodné, protože mají zpravidla velký frekvenční rozsah, který je schopný pojmut zvuk většiny dechových nástrojů a kvalitně tak zvuk přenést od žáka směrem k pedagogovi.

Dynamický nebo také membránový mikrofon funguje na principu pohybu cívky v magnetickém poli. Pohyb cívky zajišťuje zmiňovaná membrána. Tímto pohybem je v prostředí permanentního magnetu vytvářen elektrický proud na principech Zákona elektromagnetické indukce. Dynamický mikrofon je méně citlivý než kondenzátorový, a proto je vhodný jen pro některé druhy nástrojů a zejména zpěv.⁴³

⁴¹ ŠIMKOVÁ, Dagmar. *Hardware pro začátečníky: průvodce nitrem počítače na první pokus*. Praha: Grada, 2007, s. 87. Snadno a rychle (Grada). ISBN 9788024720296.

⁴² Mikrofon. *Wikipedie* [online]. 9. 1. 2021 [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Mikrofon>

⁴³ VLACHÝ, Václav. *Praxe zvukové techniky*. 3., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Muzikus, c2008, s. 31-32. ISBN 978-80-86253-46-6.

2.2.2 Druhy mikrofonů podle možnosti zapojení

2.2.2.1 Jack 3,5 mm

Mikrofony, které je možné využít pro vzdělávání a natáčení dechových nástrojů, můžeme připojit k počítačům a jiným zařízením různými způsoby. Máme hned několik možností, jak postupovat. Důležité je již při výběru snímacího zařízení přemýšlet nad tím, na co vše mohu mikrofon použít. Pokud půjdeme nejsnazší cestou, budeme se zabývat o mikrofony se zapojením pomocí konektoru Jack v rozměru 3,5 mm.⁴⁴



Ukázka mikrofonu se zapojením prostřednictvím konektoru Jack 3,5 mm

Pro užití s počítačem nebo mobilním telefonem, je tento mikrofon velice komfortní, ale musíme počítat s tím, že tyto jednoduché snímače jsou většinou určeny pro mluvené slovo. Může se nám tak stát, že výhodu jednoduchého propojení s komunikačním zařízením převýší nekvalitní snímání dechového nástroje v podobě praskání mikrofonu. O výrobu mikrofonů z této kategorie se starají například firmy Yankee, Trust, C-TECH, nebo Jabra.⁴⁵

⁴⁴ Jak vybrat mikrofon. *Co vybrat?: Nezávislé testy a recenze* [online]. 1. 3. 2021 [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://www.covybrat.cz/nejlepsi-mikrofon/>

⁴⁵ Stolní mikrofony: 3,5mm Jack. *Alza.cz* [online]. [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://www.alza.cz/stolni-mikrofony-3-5-mm-jack/18881838.htm?layoutAutoChange=1>

2.2.2.2 USB

Další možností jednoduchého domácího spojení je využití počítačového konektoru USB. Systém Universal Serial Bus nám dává možnost připojit k notebooku či počítači jakékoliv zařízení, tedy i mikrofon.⁴⁶ Mikrofon musí být touto konektivitou vybaven již z dílny výrobce, což nalezneme vždy v popisu produktu. Mikrofony disponující USB konektorem můžeme připojit pouze k počítači, použití s mobilním telefonem nebo tabletem bohužel není možné. Výhodou je, že velká část výrobců mikrofonů tohoto druhu počítá s jeho využitím v domácím prostředí. Z tohoto důvodu můžeme jako součást mikrofonu naléznout celou řadu příslušenství, které pomáhá mikrofon správně umístit tak, aby byl nástroj snímán co nejlépe. Jedná se o stojánky, nebo dokonce studiová ramena s možností přichycení na pracovní desku.



Ukázka mikrofonů připojovaných prostřednictvím USB s příslušenstvím.

Špičkou mezi výrobci mikrofonů pro domácí užití je společnost Rode, která vyrábí velmi kvalitní záznamová zařízení a vykazuje velmi dobré výsledky při snímání zvuku. V této kategorii USB mikrofonů ale nalezneme již i výrobce, kteří se zabývají pouze zvukovou technikou jako jsou Behringer, Sennheiser, Shure nebo Audio-Technica a vyrábějí tak mikrofony schopné snímat dechové nástroje pro profesionální užití při nahrávání nebo živých koncertech.⁴⁷

⁴⁶ PECINOVSKÝ, Josef. *Začínáme s počítačem*. 5., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2010, s. 28. Snadno a rychle (Grada). ISBN 978-80-247-3621-1.

⁴⁷ USB/Podcast mikrofony. *Thomann.de* [online]. 2021 [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: https://www.thomann.de/cz/usb_mikrofony.html

2.2.2.3 XLR (cannon)

Nejkvalitnějšího zvuku můžeme dosáhnout pomocí profesionálního mikrofonu pro dechové nástroje. Tyto mikrofony však převážně disponují konektorem XLR neboli cannon. Jedná se o nejpevnější spojení mezi mikrofonem a komunikačním zařízením. V hudbě se často užívá kvůli lepší odolnosti oproti spojení pomocí výše zmíněných Jacků.⁴⁸ Při použití profesionálních mikrofonů za pomoci tohoto propojení musíme ale myslet na to, že potřebujeme odpovídající zvukovou kartu ke komunikaci s počítačem. Zvuková karta je vlastně obsažena v každém počítači nebo jiném komunikačním zařízení, ale v základním provedení je bez možnosti připojení potřebného rozhraní XLR.⁴⁹ Pro kvalitnější přenos v hudbě využíváme externích zvukových karet, které nám rozšiřují možnosti užití. Zapojení přes externí zvukovou kartu se může zdát složité nebo nákladné, ale opak je pravdou. Základní externí zvukové karty jsou cenově velmi přívětivé a většina zařízení je připravena na rychlé užití. Počítač kartu rozpozná okamžitě za pomoci technologie, která se nazývá *plug'n'play*. Zvukovou kartu můžeme zvolit podle počtu vstupů, které budeme potřebovat. Dalším parametrem při výběru je možnost phantomového napájení, které je nezbytné pro napájení kondenzátorového mikrofonu, pokud si jej vybereme pro sběr zvuku. U dynamických mikrofonů tuto funkci nepotřebujeme. Výhodou zvukové karty je možnost odposlechu přímo ze zařízení do sluchátek a možnost regulace jeho úrovně hlasitosti. Pro propojení počítače a zvukové karty využijeme rozhraní USB.⁵⁰

⁴⁸ JIRÁSEK, Ondřej. *Mikrofon přes XLR versus USB mikrofon: Čím se oba typy liší a jak to mohu využít?* [online]. [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://magazin.disk.cz/cs/mikrofon-pres-xlr-versus-usb-mikrofon>

⁴⁹ ŠIMKOVÁ, Dagmar. *Hardware pro začátečníky: průvodce nitrem počítače na první pokus*. Praha: Grada, 2007, s. 87. Snadno a rychle (Grada). ISBN 9788024720296.

⁵⁰ REDAKCE. *Jak vybrat zvukovou kartu* [online]. [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: https://kytary.cz/jak_vybrat_zvukovou_kartu



Ukázka zvukové karty se dvěma výstupy XLR

Tato varianta sběru zvuku dechových nástrojů za pomoci XLR mikrofonů pro nahrávání a komunikaci při výuce je sice o něco nákladnější, nicméně nám umožní vybrat jakýkoliv studiový mikrofon nebo i běžný mikrofon pro živé hraní. Můžeme tedy střídat více mikrofonů, nebo je časem obměňovat. Také nám umožní zapojit více mikrofonů nebo dalších hudebních nástrojů současně.

2.2.3 Snímání dechových nástrojů

Napříč rodinou dechových nástrojů nalezneme různé způsoby tvoření zvuku. U některých nástrojů, zejména dechových dřevěných, se zvuk šíří z různých míst nástroje a z toho důvodu je nutné vědět do jakého místa ve vztahu k nástroji je vhodné mikrofon umístit.

U dřevěných plátkových nástrojů, mezi které patří například klarinet, se dá nejlepší zvuk sejmout přibližně v polovině nástroje. Mikrofon by měl být umístěn tak, aby bod začátku nástroje, konce nástroje a mikrofon tvořily rovnostranný trojúhelník. V závislosti na akustice prostoru, ve kterém je nástroj snímán, se dá se zvukem pracovat jednoduchým posunutím v libovolném směru.

Další z rodiny dechových nástrojů je flétna. Způsob snímání flétny je velmi podobný jako u plátkových nástrojů. Pokud chceme dosáhnout ostřejšího zvuku, který je žádoucí v případě jazzových skladeb, posouváme mikrofon směrem k hubičce.

V případě žesťových dechových nástrojů je umístění jednodušší. Mikrofon vždy směřujeme přímo naproti korpusu. Pokud mikrofon posuneme lehce k okraji stěny

korpusu, můžeme dosáhnout lepší barevnosti zvuku. Doporučená vzdálenost umístění snímáče je 50 až 70 centimetrů. Vzdálenost se může zvětšovat v závislosti na velikosti nástroje. To znamená, že u tuby může být vzdálenost pro dosažení vyváženého zvuku větší.⁵¹

2.3 Souborová hra online

Výuka souborů na dálku by se nám ještě před několika lety mohla zdát absolutně nemožná, ale i nové technologie nám mohou pomoci s výukou a nastudováním nových skladeb.

2.3.1 Výuka pomocí nahrávek

Na způsob výuky pomocí nahrávek je nutné myslet už u samotné úpravy skladby, kdy můžeme pomocí notačních programů automaticky vytvořit nahrávku, popřípadě do ní zapojit klik či další rytmická pojítka. Pokud však již máme souborovou partituru ze starších období, může nám pomoci převod do modernějších formátů. Způsob takové inovace notového zápisu pomocí software PhotoScore rozebírám výše v mé práci v kapitole 1.1.4.2.

V mé praxi se mi práce s nahrávkami osvědčila. Zadávám party pro orchestrální hru a posílám je žákům spolu s nahrávkami. Nezbytností pro některé z nich je však konzultace prostřednictvím online hovoru, při kterém si všechny problémy, na které žák narazí, můžeme vysvětlit. Velkou výhodou pro studenty je možnost nacvičovat své orchestrální party za zvuků ostatních nástrojů kdykoliv mají čas a chuť. Bez nahrávek je kontakt se souborovou hudbou zpravidla jednou za týden při výuce.

2.4 Internetové možnosti online výuky hudebních nástrojů

Výuka hudby přes internet se nám může zdát jako velmi nová, ale opak je pravdou. Již před lety 2020 a 2021, kdy jiná, než online výuka nebyla možná, hudebníci z celého světa hledali možnosti, jak se spojit navzájem a vyučovat prostřednictvím online světa.

⁵¹ VLACHÝ, Václav. *Praxe zvukové techniky*. 3., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Muzikus, c2008, s. 71-72. ISBN 978-80-86253-46-6.

2.4.1 Výuka pomocí videa

2.4.1.1 Volně dostupná videa

První možností jsou dostupná videa pro výuku online. Na serverech umožňujících přehrávání videí jsou k dispozici nahrávky celé řady světových hráčů na nástroje, kteří zde zdarma poskytují rady v oblasti hry na daný nástroj. Radí, jak cvičit, jak dosáhnout výdrže anebo jak třeba rozšířit tónový rozsah při hře na žesťové nástroje. Velké množství videí na portálu YouTube má například světově uznávaný trumpetista Eric Miyashiro a jsou zde i záznamy jeho několika výukových seminářů zvaných Masterclass.⁵²

2.4.1.2 Placené online kurzy

Druhou možností jsou placené online kurzy, které nabízejí systematické vzdělávání. Můžeme si koupit online kurz a kdykoliv máme čas, tak můžeme hrát na nástroj za pomoci výukového videa. Na internetu je široká možnost výběru, kde je výhodou, že se každý při výběru může řídit zkušenostmi předchozích předplatitelů.

Takové kurzy nabízí společnost Udemy. Nabízí širokou škálu kurzů pro různé dechové i žesťové nástroje. Každý kurz obsahuje kapitoly, které se zabývají nejen technikou hry na nástroj, ale i historií a popisem nástroje. Ceny takových kurzů se mohou lišit. Pro příklad jsem vybral výukový kurz pro trubku, který je v ceně 50 euro, což je při směnném kurzu 25,82 Kč za 1euro, platnému k 25.4.2021, přibližně 1300 Kč. V ceně tohoto kurzu je 17 přednáškových videí v délce 38 minut.⁵³

S výukou takového typu nemám osobní zkušenost, ale výhodu vidím v opakovaném přehrávání videí podle časových možností každého předplatitele kurzu.

⁵² Eric Miyashiro: *Trumpet lessons* [online]. [cit. 2021-4-25]. Dostupné z: https://www.youtube.com/results?search_query=trumpet+lesson+with+eric+myashiro

⁵³ *Naučte se hrát na trumpetu: Začátečník profesionální hry udělal snadnou cestu: Ovládněte umění trubky! Pokryjte roční hodiny soukromé výuky za pár hodin a za zlomek nákladů.* [online]. [cit. 2021-4-25]. Dostupné z: <https://1url.cz/rKeWm>

2.4.2 Výuka online v reálném čase

Třetí možností je výuka v reálném čase. Díky technologiím se můžeme spojit s kýmkoliv na světě a může nám pomoci se zdokonalením hry na náš hudební nástroj. Ve všech hudebních školách napříč Českou republikou byla výuka v průběhu let 2020 a 2021 na několik měsíců přesunuta na internet. Žáci i pedagogové komunikovali pomocí počítačů, mobilních telefonů a tabletů. Následující podkapitoly rozebírají možnosti, jak si najít lektora pro výuku online mimo vzdělávací instituce či jak využít jiné způsoby hudebního sebevzdělávání.

2.4.2.1 Přímé vyhledání pedagoga

Jednou z cest je pokusit se oslovit nějakého ze známých sólových nebo orchestrálních hráčů z celého světa. Online kurzy nabízí například známý Americký trumpetista David Bilger, který své výukové lekce propaguje prostřednictvím portálu ArtistWorks. David Bilger po studiích na Julliard School of Music a Univerzitě v americkém státu Illinois působí jako sólotrumpetista v Philadelphia orchestra od roku 1995. Také působil v Dallas Symphony, The Houston Symphony a v mnohých dalších.⁵⁴

2.4.2.2 Zprostředkovatelský portál

Druhá cesta je vyhledat lektora přes nějaký portál, který nám výuku a kontakt s pedagogem zprostředkuje. Známé portály jsou Apprentus, který má v nabídce mimo několika dalších odvětví i výuku hudby. Pro výuku trumpet je zde k dispozici 49 lektorů ze všech koutů světa.⁵⁵ Podobnou službou je portál TakeLessons kde nalezneme na výběr 100 lektorů trubky pro online výuku.⁵⁶

⁵⁴ *Trumpet: with David Bilger* [online]. [cit. 2021-4-25]. Dostupné z: <https://artistworks.com/trumpet-lessons-david-bilger>

⁵⁵ *Private lessons: Trumpet. Apprentus* [online]. [cit. 2021-4-25]. Dostupné z: <https://www.apprentus.com/en/trumpet-lessons/online>

⁵⁶ Online Trumpet Lessons. *TakeLessons* [online]. [cit. 2021-4-25]. Dostupné z: <https://takelessons.com/online/trumpet-lessons>

Výhodou obou těchto serverů je možnost vybrat si lektory pro online výuku podle jejich hudebního vzdělání a zkušeností z praxe. Dalším faktorem ovlivňujícím výběr pedagoga můžou být recenze uživatelů a jejich hodnocení v podobě udělených hvězdiček po absolvování online lekcí.

V českém prostředí existuje podobný portál, který nese název Naučím.cz, ale online výuku v naší republice nabízí jen velmi malé množství z lektorů na tomto webovém portálu.⁵⁷

⁵⁷ Lektori trubky: Výuka online. *Naučím.cz* [online]. [cit. 2021-4-25]. Dostupné z: <https://www.naucim.cz/vyuka-trubka/-/online/>

3 Analýza využívání Informačních technologií při distanční i prezenční výuce hry na dechové nástroje.

Jelikož se má práce zabývat tématem využívání IT technologií při výuce hudby a já mám velkou oblibu v jejich využívání, rozhodl jsem se prostřednictvím dotazníkového šetření zmapovat využívání moderních technologií ve výuce. Ke sběru a vyhodnocení otázek jsem použil server www.surveio.cz a k oslovení respondentů jsem využil možností sociálních sítí i přímého oslovení kolegů pedagogů hry na dechové nástroje. Dotazník vyplnilo přesně 94 respondentů.

Tito respondenti odpovídali na jedenáct otázek z oblasti práce s IT technologiemi v hudební pedagogice, ale také na otázky ohledně seznámení se s IT technologiemi při svém studiu na umělecké škole, které by jim mohly pomoci jak v oblasti sólového a orchestrálního hraní, tak v oblasti pedagoga dechových nástrojů.

Pro účely mé práce jsem se rozhodl zpracovat sedm otázek, které mi z výsledků dotazníkového šetření přišly nejzajímavější.

Zbylé otázky a odpovědi přikládám v příloze pro případné zájemce o detailní prozkoumání dotazníku.

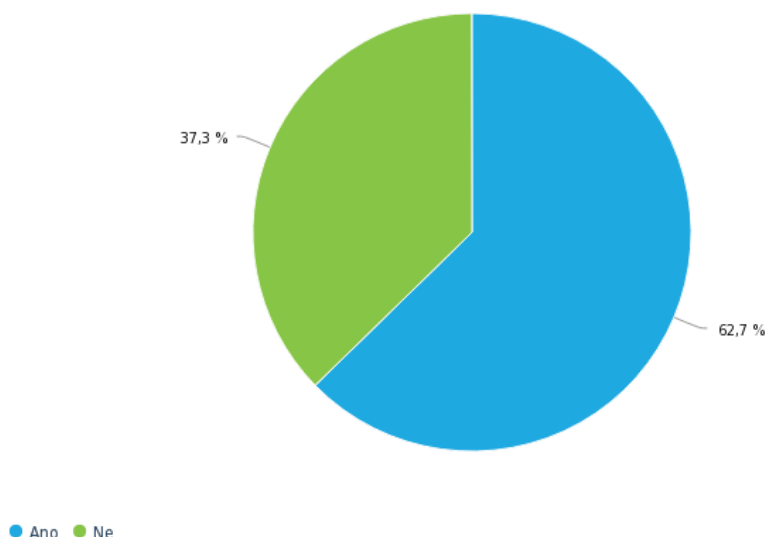
3.1 Vyhodnocení otázek

Otázka č. 1: Máte ve vaší škole možnost pracovat s notačními programy a vzdělávat se v této oblasti?

Základní práce v notačních programech jako jsou Sibelius, Finale nebo MuseScore je z mého pohledu velkým usnadněním výuky hry na hudební nástroj. Můžeme v nich noty jednoduše transponovat i upravovat.

V této otázce mě zajímalo zázemí, které pedagogové hry na dechové nástroje mají od svých zaměstnavatelů a institucí, ve kterých provádí svoji pedagogickou činnost.

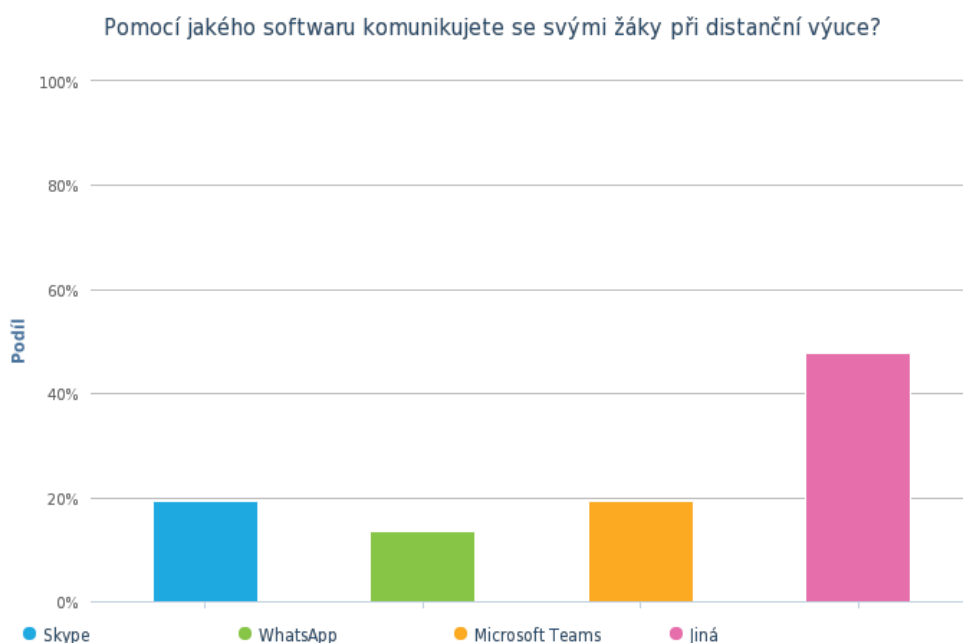
Máte ve vaší škole možnost pracovat s notačními programy a vzdělávat se v této oblasti?



Výsledkem dotazování je, že necelých 62,7 % respondentů má ve svém zaměstnání možnost práce s těmito programy. Naproti tomu je zarážející, že v dnešní době, ve které nás IT technologie potkávají doslova na každém kroku, celých 37,3 % odpovídajících nemá možnost v notačních programech pracovat a vzdělávat se.

Otázka č. 3: Pomocí jakého softwaru komunikujete se svými žáky při distanční výuce?

V této otázce mě zajímaly využívané programy pro komunikaci s žáky při výuce pomocí online prostředí. Do možností jsem zařadil programy, které jsem rozebíral výše v mé práci a po vybrání možnosti „jiná“ dotazník nabídl prostor pro textovou odpověď, která mohla obsahovat i kombinaci výše nabízených programů.

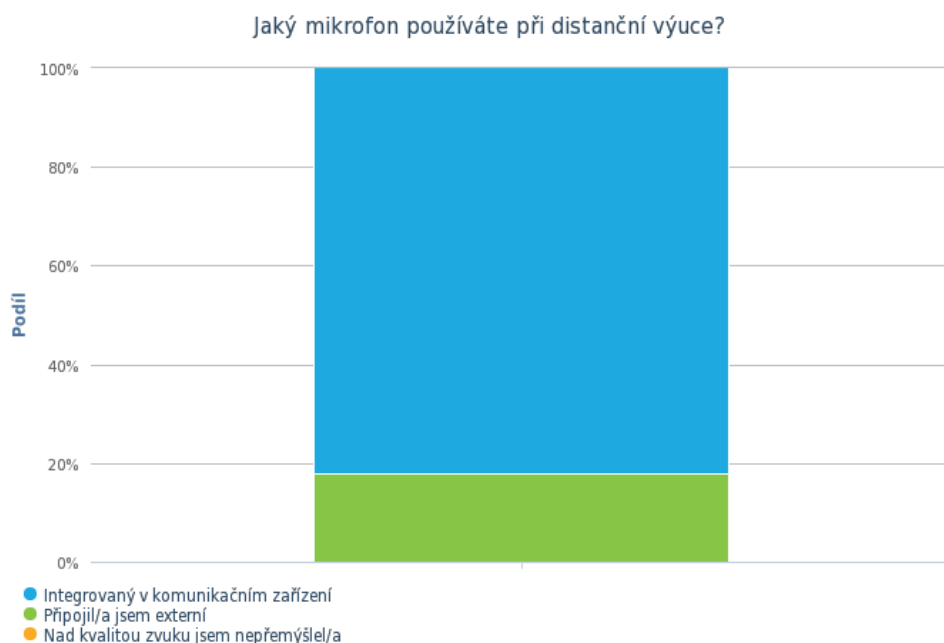


Nejčastější volbou pro komunikaci byly vybrány programy Skype a WhatsApp, které mimo přímé volby v možnostech dotazníku respondenti hojně uváděli i ve variantě „jiná“ v kombinaci s některými dalšími programy. Zajímavou možností pro komunikaci, kterou já osobně zatím nevyužívám, je služba společnosti Google s názvem Google Meet, kterou respondenti často uváděli v možnosti „jiná“. Tato služba nabízí jak komunikaci přes počítač, tak aplikaci pro mobilní zařízení. Možností aplikace je také plánování schůzek dopředu na určitý čas.⁵⁸

⁵⁸ Google Meet: Špičkové videokonference [online]. [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://meet.google.com>

Otázka č. 4: Jaký mikrofon používáte při distanční výuce?

Má magisterská práce také řeší dílčí téma kvality zvuku při distanční výuce. Z tohoto důvodu jsem zařadil do dotazníku možnost vybrat, jaký mikrofon pedagogové při online výuce dechových nástrojů využívají.



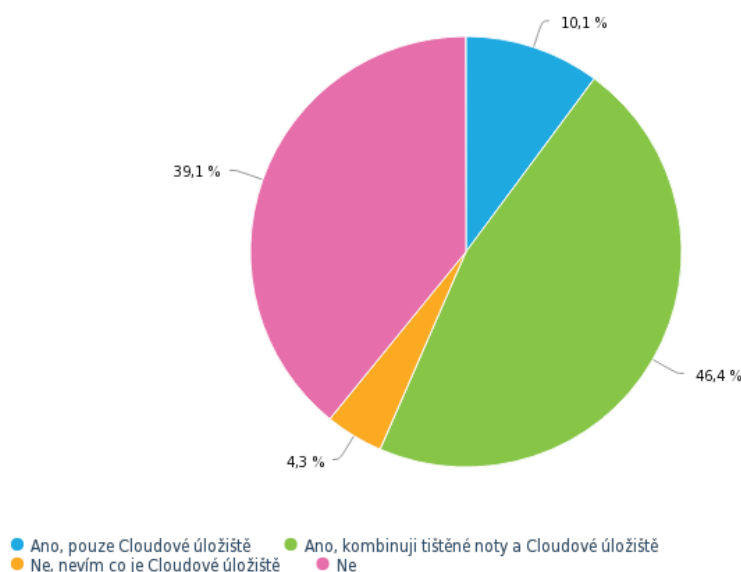
Při neformální diskuzi s mými kolegy si většina z nich stěžovala na kvalitu zvuku, kvůli integrovaným mikrofonům mobilních zařízení a počítačů. Přesto z dotazníkového šetření vyplývá, že drtivá většina z nich (82 %) tyto mikrofony používala či používá. Naproti tomu se o kvalitnější zvuk, a tedy připojení externího mikrofonu, pokusilo pouze 16 z oslovených respondentů, tj. 18 %.

Možná je tato skutečnost způsobena tím, že nikdo nevěděl, jak daná opatření budou trvat dlouho. Pokud by nám někdo v březnu roku 2020, kdy přišla první uzávěra škol řekl, že tato situace bude přerušovaně trvat více než rok, velká část dotazovaných by se jistě snažila o kvalitnější zvuk při výuce.

Otázka č. 6: Využíváte nějaké Cloudové úložiště pro uchování Vašeho notového archivu?

Jednou z probíraných možností z oblasti IT technologií mé absolventské práce je využívání takzvaných Cloudových úložišť pro uchování not, případně pro výuku. Ve své učitelské praxi tyto možnosti využívám a byl jsem velmi zvědav, jak jsou s užitím tohoto zařízení ztotožnění moji kolegové.

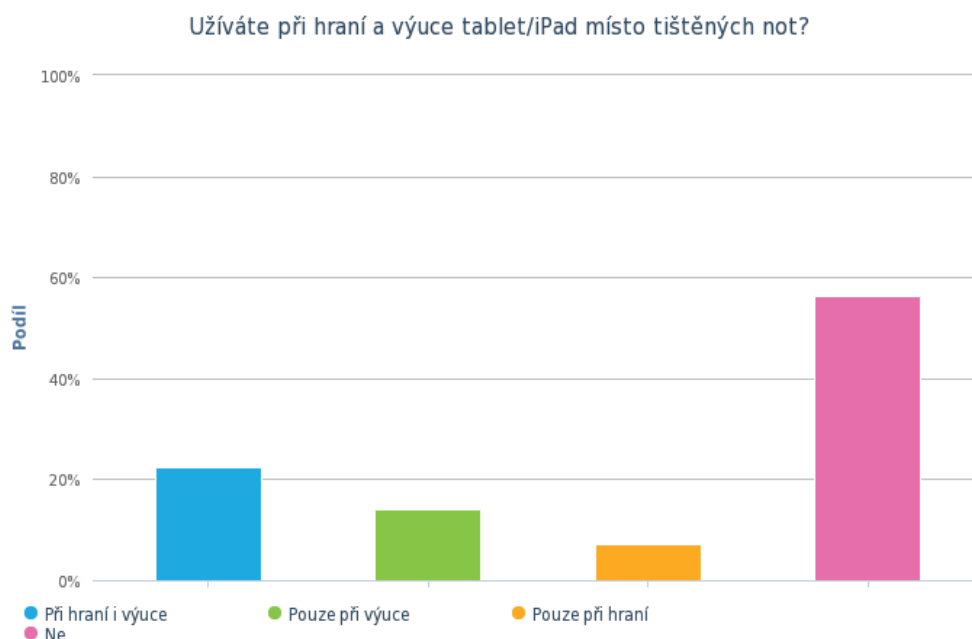
Využíváte nějaké Cloudové úložiště pro uchování Vašeho notového archivu?



Z výsledků je patrné, že 56,5 % respondentů, tedy více než polovina, nějakým způsobem Cloudová úložiště pro svoji práci využívá. 10,1 % z nich pracuje pouze s Cloudovými úložišti, 46,4 % využívá tyto vzdálené datové prostory v kombinaci s tištěnou formou notových zápisů. Z celkového počtu respondentů 43,4 % však tyto služby vůbec nepoužívá a z toho 4,3 % neví o co se jedná.

Otázka č. 7: Užíváte při hraní a výuce tablet/iPad místo tištěných not?

Tabletům věnuji pozornost v mé práci z důvodů flexibility užití a možnosti mít svůj notový archiv neustále u sebe. V této otázce mě zajímalo, v jaké míře využívají moji kolegové tablet nebo iPad při výuce a ve své profesní činnosti.



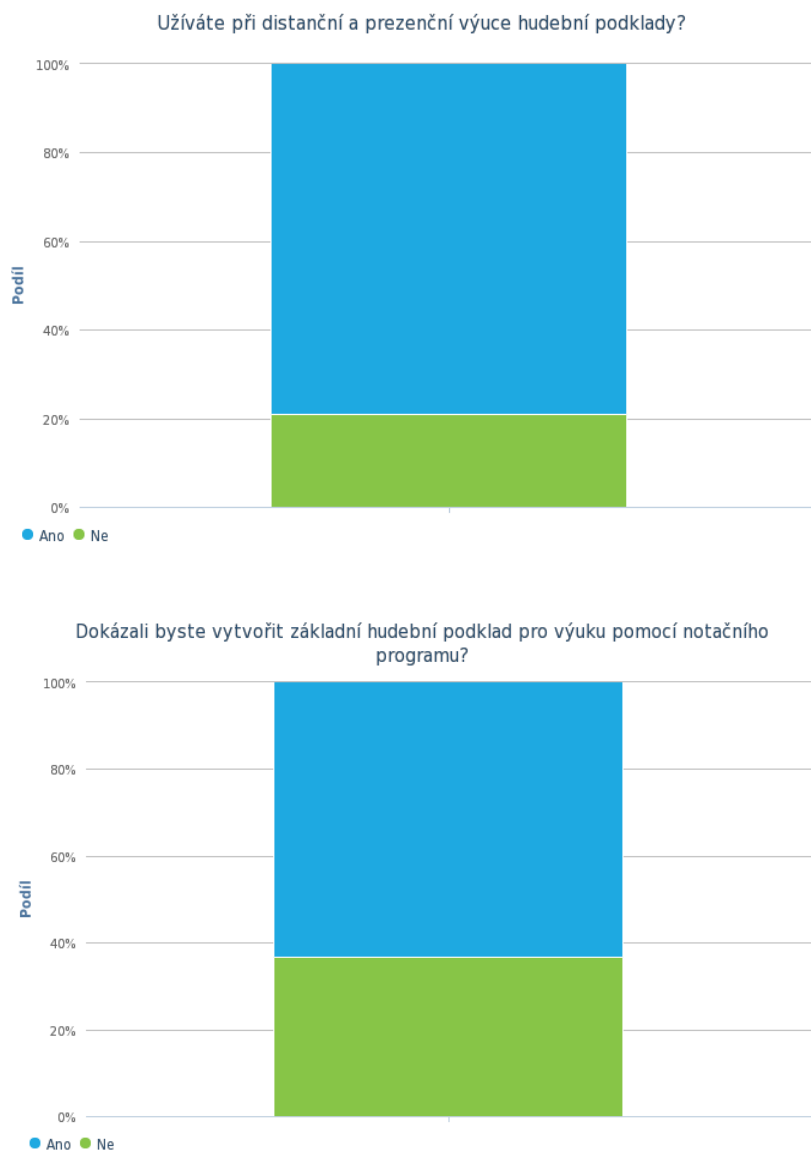
Z průzkumu vyplývá, že více než polovina dotázaných tablet vůbec nepoužívá pro žádnou hudební činnost. Tablet pouze při hraní používá jen 7,1 % kolegů, ale naproti tomu pro zobrazování not při výuce je již podíl vyšší a to 14,3 %. Kombinace výuky i hry z tabletu vybralo 21,4 % odpovídajících.

Velmi mě překvapilo, že tuto možnost zobrazování not využívá obecně tak málo pedagogů. Jen v prvních letech své hudebně – pedagogické praxe jsem využíval tištěné noty. Dnes mám již vše plně digitalizováno. Věřím, že mezi pedagogickými sbory by pomohlo větší představení všech možností, které IT technologie nabízí. Tím pádem by se jistě počet uživatelů přístrojů, které nám „*usnadňují život*“ zvětšil.

Otázka č. 9: Užíváte při distanční a prezenční výuce hudební podklady?

Otázka č. 10: Dokázali byste vytvořit základní hudební podklad pro výuku pomocí notačního programu?

Záměrně jsem se při vyhodnocování mého dotazníkového šetření rozhodl spojit otázky devět a deset, protože mě zajímalo jejich srovnání.



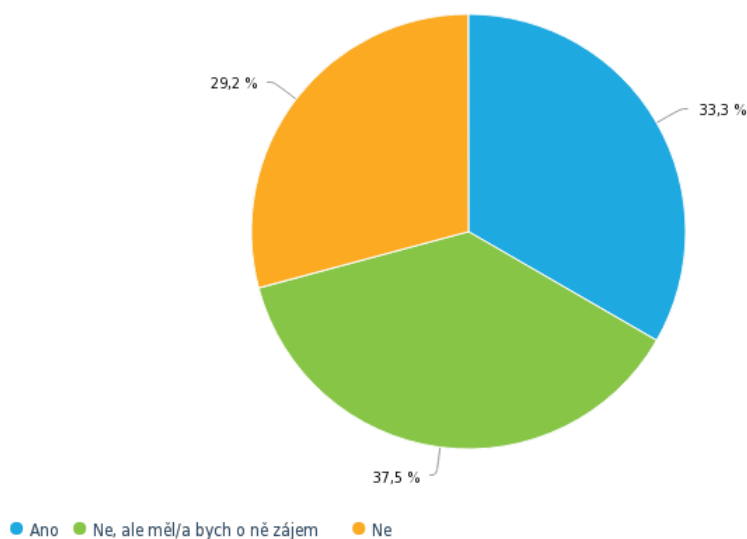
V otázkách jsem zkoumal užití hudebních podkladů pro výuku žáků a schopnosti k jejich vytvoření.

Byl jsem velmi potěšen, že velká většina v podílu 78,9 % tyto nahrávky používá. Ze stejného vzorku pedagogů se ukázalo, že 63,9 % si nahrávky pomocí nějakého notačního programu umí sami vytvořit.

Otázka č. 11: Poskytla Vám škola, ve které jste získali hudební vzdělání, znalosti pro využití IT technologií v hudbě?

Tuto otázku jsem do dotazníkové šetření zařadil z toho důvodu, že během mých studií jsem se nesetkal s žádným předmětem, který by mi pomohl si své hudební počínání usnadnit pomocí počítače nebo jiným zařízením z oblasti IT. Zajímalo mě tedy, jestli ostatní kolegové mají podobnou zkušenost či nikoliv.

Poskytla Vám škola, ve které jste získali hudební vzdělání, znalosti pro využití IT technologií v hudbě?



Z výsledků vyplývá, že přibližně dvě třetiny dotázaných nemělo možnost se ve své vzdělávací instituci seznámit s IT technologiemi v hudbě a jak je použít. Z těchto dvou třetin by ale více než polovina měla o takové informace zájem. Je také nutno zmínit, že mezi respondenty, kteří dotazník vyplňovali, mohli být i starší kolegové, kteří své vzdělání ukončili před více než dvaceti lety, a tak se k takovýmto vědomostem nemohli dostat, protože celé IT odvětví teprve vznikalo. Jsem velmi překvapen, že jedna třetina dotázaných se s takovými informacemi setkala a může je v této době velmi dobře aplikovat.

Závěr

IT technologie nabízí umělcům dnešní doby velké možnosti, jak si usnadnit práci. Inspiraci pro provádění děl je možné čerpat z notových databází a nahrávek online. Využití tabletu pro zobrazování notových zápisů třeba z cloudových úložišť přináší usnadnění v podobě neustálého přístupu do svého notového archivu. IT technologie nabízí různé možnosti, jak uspořádat koncerty bez publika, a to streamované online koncerty či koncerty ze záznamu. Mobilní aplikace uzpůsobené pro užití v hudbě, jako jsou metronom, ladička nebo zobrazení výše zmíněného notového materiálu, nabývají v poslední době stále větší obliby.

Výuka hudby online se v minulosti mohla zdát nereálnou, ale dnes je již běžnou praxí. Ze srovnávaných zařízení užívaných ke komunikaci mezi učitelem a žákem se z mé vlastní zkušenosti nejlépe osvědčil počítač. Oproti mobilním zařízením nabízí například funkcionalitu sdílení obrazovky, kdy pedagog může svému žákovi ukazovat místa v notovém partu, jako by byli společně v jedné učebně. Práce dále rozebírá dva standardní typy připojení k internetu – bezdrátové připojení Wi-Fi a kabelové připojení LAN. Ze srovnání vyšla lépe druhá možnost LAN, která nabízí vyšší kvalitu přenosu obrazu a zvuku díky stabilnější rychlosti. Důležitým aspektem pro kvalitní výuku dechových nástrojů je mikrofon, který můžeme k chytrým technologiím připojit pomocí konektoru Jack 3,5 mm, pomocí rozhraní USB a v neposlední řadě i profesionálním způsobem pomocí XLR spojením se zvukovou kartou. Tato možnost je sice nákladnější, ale zajišťuje opravdu nejlepší zvuk a širokou možnost výběru mikrofonu. Se stabilním připojením a dobrým technickým zázemím můžeme snadno vyučovat i souborovou hru. Práce také shrnuje možnosti, jak se online vzdělávat mimo školská zařízení s využitím výukových videí nebo hledáním lektorů hudebních nástrojů na internetu.

Poslední kapitolou práce je analýza využívání informačních technologií při distanční i prezenční výuce hry na dechové nástroje. Dotazníkové šetření obsahovalo jedenáct otázek, které byly zodpovězeny 94 respondenty. Závěrečná kapitola podrobně rozebírá výsledky sedmi z nich. Z dotazníkového šetření vyplynulo, že většina pedagogů (82 %) při online výuce nekladla důraz na kvalitní audio a využívala integrované mikrofony komunikačních zařízení, které nejsou uzpůsobeny pro snímání široké škály frekvencí hudebních dechových nástrojů. 78,9 % dotazovaných ve své

výuce standardně využívá hudební podklady, které si navíc ve většině případů (63,9 %) sami vytváří v různých notačních programech. Znamená to, že využití digitálních technologií se v průběhu posledních let stalo běžnou součástí výuky.

Prostor pro zlepšení odhalila otázka číslo 11, která poukázala na fakt, že dvě třetiny pedagogů se během svých studií nesetkalo s možností vzdělávat se v oblasti využití IT technologií v hudbě. Výuka práce se základními IT technologiemi a využitím běžně dostupných notových editorů by dle mého názoru měla být součástí studií hudebních pedagogů.

Seznam použitých zdrojů

Knižní zdroje

COLLINS, Mike. *Pro Tools for Music Production*. 2. Burlington: Focal Press, 2004, ISBN 0-240-51943-4.

LAMONT, Ian. *Dropbox: in 30 minutes*. i30 Media Corporation, 2018. ISBN 978-1-939924-63-6.

MAX, Harry a Taylor RAY. *Skype: Kompletní průvodce*. Praha: Granada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-2123-1.

PECINOVSKÝ, Josef. *Začínáme s počítačem*. 5., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2010, Snadno a rychle (Grada). ISBN 978-80-247-3621-1.

ŠIMKOVÁ, Dagmar. *Hardware pro začátečníky: průvodce nitrem počítače na první pokus*. Praha: Grada, 2007, Snadno a rychle (Grada). ISBN 9788024720296.

VLACHÝ, Václav. *Praxe zvukové techniky*. 3., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Muzikus, c2008, ISBN 978-80-86253-46-6.

ZENKL, Luděk. *ABC hudební nauky*. Praha: Editio Bärenreiter, 2000, s. 10. ISBN 80-86385-01-9.

Internetové zdroje

8notes.com [online]. [cit. 2021-04-17]. Dostupné z: <https://www.8notes.com/>

Aplikace Cloud [online]. 2021 [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/search?q=cloud&c=apps&hl=cs&gl=US>

Berliner Philharmoniker- Digital Concert Hall [online] [cit. 2021-04-17]. Dostupné z: <https://www.digitalconcerthall.com/en/home>

DOBEŠ, Jakub. WiFi vs kabel: bezdrátové vs kabel. *J2D Solutions* [online]. 6. 2. 2019 [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://www.j2ds.cz/wifi-vs-lan-bezdrat-vs-kabel/>

Eric Miyashiro: Trumpet lessons [online]. [cit. 2021-4-25]. Dostupné z: https://www.youtube.com/results?search_query=trumept+lesson+with+eric+myashiro

Free Scores [online]. [cit. 2021-04-17]. Dostupné z: https://www.free-scores.com/index_uk.php

GarageBand: Jediný nástroj, který potřebuješ, když chceš hrát po celém světě. *Apple* [online]. 2021 [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://www.apple.com/cz/ios/garageband/>

Google disk. *Google* [online]. [cit. 2021-04-17]. Dostupné z: https://www.google.com/intl/cs_CZ/drive/

HANUŠ, Daniel. Top 15: Nejlepší programy na střih videa 2021: recenze (zdarma i placené). *ENTUZIO* [online]. 2021 [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: https://entuzio.cz/programy-na-strih videa/#8_hudba_a_dalsi_efekty

HitFilm Express: Overviev. *FXhome* [online]. 2021 [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://fxhome.com/product/hitfilm-express>

iMovie: Turn your videos into movie magic. *Apple* [online]. 2021 [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://www.apple.com/imovie/>

IMSLP - Petrucci Music Library [online] [cit. 2021-04-17]. Dostupné z: https://imslp.org/wiki/Main_Page

Internet pro videokonferenčních hovory. *Airwaynet* [online]. [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://www.airwaynet.cz/internet-pro-videokonferencni-hovory/>

Jak vybrat mikrofon. *Co vybrat?: Nezávislé testy a recenze* [online]. 1. 3. 2021 [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://www.covybrat.cz/nejlepsi-mikrofon/>

JEAN BAPTISTE ARBAN: COMPLETE CONSERVATORY METHOD FOR TRUMPET (NOTY NA TRUBKU) (+ONLINE AUDIO). *Hudební E-knihkupectví* [online]. [cit. 2021-04-17]. Dostupné z: [https://www.hudebni-knihkupectvi.cz/detail/52832-jean-baptiste-arban:-complete-conservatory-method-for-trumpet-\(noty-na-trubku\)-\(-online-audio\).html](https://www.hudebni-knihkupectvi.cz/detail/52832-jean-baptiste-arban:-complete-conservatory-method-for-trumpet-(noty-na-trubku)-(-online-audio).html)

JIRÁSEK, Ondřej. *Mikrofon přes XLR versus USB mikrofon: Čím se oba typy liší a jak to mohu využít?* [online]. [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://magazin.disk.cz/cs/mikrofon-pres-xlr-versus-usb-mikrofon>

Kdy je podle něj dílo považováno za volné? *OSA* [online]. 2021 [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://www.osa.cz/ptate-se/ostatni/>

KLIMEŠ, Tomáš. Co je mp3? *Null soft Winamp* [online]. 2004 [cit. 2021-04-17]. Dostupné z: <http://nullsoftwinamp.sweb.cz/winamp/mp3.htm>

Lektoři trubky: Výuka online. *Naučím.cz* [online]. [cit. 2021-4-25]. Dostupné z: <https://www.naucim.cz/vyuka-trubka/-/online/>

Management mania [online]. 2015 [cit. 2021-04-17]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/informacni-technologie-information-technology>

Metronom Beats. *Google Play* [online]. 2021 [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.andymstone.metronome&hl=cs&gl=US>

Metronom online: První český online metronom [online]. 2021 [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <http://www.metronomonline.cz/>

Metronom. *Google metronom* [online]. 2021 [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://1url.cz/wKe4e>

Microsoft Teams: Pořádejte schůzky, chatujte, volejte a spolupracujte na jednom místě. *Microsoft: Teams* [online]. [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/cs-cz/microsoft-teams/group-chat-software>

Mikrofon. *Wikipedie* [online]. 9. 1. 2021 [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Mikrofon>

MuseScore [online]. [cit. 2021-04-17]. Dostupné z: <https://musescore.com>
MUSIL, Jarek. Jaký dotační program? *DISK* [online]. 19. 3. 2017 [cit. 2021-04-17]. Dostupné z: <https://magazin.disk.cz/cs/jaky-notacni-program>

Naučte se hrát na trumpetu: Začátečník profesionální hry udělal snadnou cestu: Ovládněte umění trubky! Pokryjte roční hodiny soukromé výuky za pár hodin a za zlomek nákladů. [online]. [cit. 2021-4-25]. Dostupné z: <https://1url.cz/rKeWm>

NOTTEBOHM, Gustav. *Beethoveniana: aufsätze und mittheilungen* [online]. Leipzig, 1872, s. 127 [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=5uYPAAAAAYAAJ&pg=PA126&dq=Johann+Nepomuk+Mälzel&hl=cs&sa=X&ved=2ahUKEwjxmKO6v4XwAhVqwAIHHfH-A-0Q6AEwAAnoECAQQAq#v=onepage&q=Johann%20Nepomuk%20Mälzel&f=false>

Online Trumpet Lessons. *TakeLessons* [online]. [cit. 2021-4-25]. Dostupné z: <https://takelessons.com/online/trumpet-lessons>

OnSong: Get the show on the road [online]. 2021 [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://onsongapp.com/features/>

Orchestra Excerpts: RESOURCES FOR ORCHESTRAL MUSICIANS [online]. [cit. 2021-4-25]. Dostupné z: <https://orchestraexcerpts.com/>

PhotoScore & Notate Me [online]. [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://www.neuratron.com/photoscore.htm>

Private lessons: Trumpet. Apprentus [online]. [cit. 2021-4-25]. Dostupné z: <https://www.apprentus.com/en/trumpet-lessons/online>

REDAKCE. *Jak vybrat zvukovou kartu* [online]. [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://kytary.cz/jak-vybrat-zvukovou-kartu>

REDAKCE. Nejoblíbenější programy pro editaci a střih muziky. *Stáhnú.cz* [online]. 11. 6. 2014 [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://stahnu.cz/magazin/nejoblibenejsi-programy-pro-editaci-a-strih-muziky>

SCHIMMEL, Jiří. Komunikační rozhraní MIDI. *Elektrorevue* [online]. [cit. 2021-04-17]. Dostupné z: <http://www.elektrorevue.cz/clanky/02069/index.html>

Social Media Strategy. QUESENBERRY, Keith A. *Social Media Strategy*. 3. Maryland: Rowman & Littlefield, 2021, s. 231. ISBN 978-1-538138-17-5.

Spotify: Listening is everything. *Spotify* [online]. 2021 [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://www.spotify.com/cz/home/>

Stolní mikrofony: 3,5mm Jack. *Alza.cz* [online]. [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://www.alza.cz/stolni-mikrofony-3-5-mm-jack/18881838.htm?layoutAutoChange=1>

The 3 Best Hands-Free Page Turners. *Music Notes Now* [online]. [cit. 2021-04-17]. Dostupné z: <https://www.musicnotes.com/now/tips/the-3-best-hands-free-page-turners/>

Trumpept Excerpts [online]. [cit. 2021-4-25]. Dostupné z: <https://www.trumpetexcerpts.org/>

Trumpet: with David Bilger [online]. [cit. 2021-4-25]. Dostupné z: <https://artistworks.com/trumpet-lessons-david-bilger>

USB/Podcast mikrofony. *Thomann.de* [online]. 2021 [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: https://www.thomann.de/cz/usb_mikrofony.html

Víte, jak vznikl internet? *Dostupný internet* [online]. 13. 3. 2013 [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://www.dostupnyinternet.cz/blog/vite-jak-vznikl-internet/>

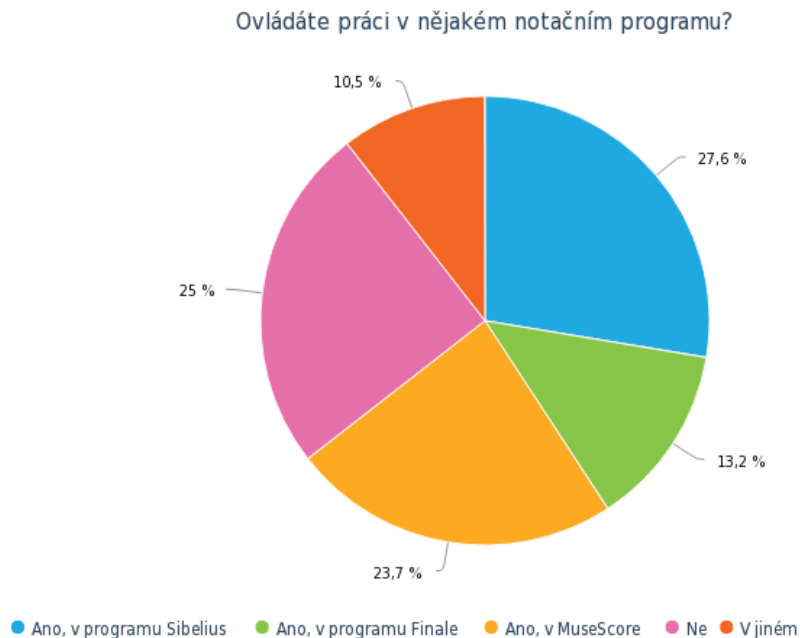
Využívejte Skpye na maximum: Zjistěte, proč stovky miliónů lidí používají každý den Skype k chatování a volání. *Microsoft: Skype* [online]. [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://www.skype.com/cs/features/>

Google Meet: Špičkové videokonference [online]. [cit. 2021-4-24]. Dostupné z: <https://meet.google.com>

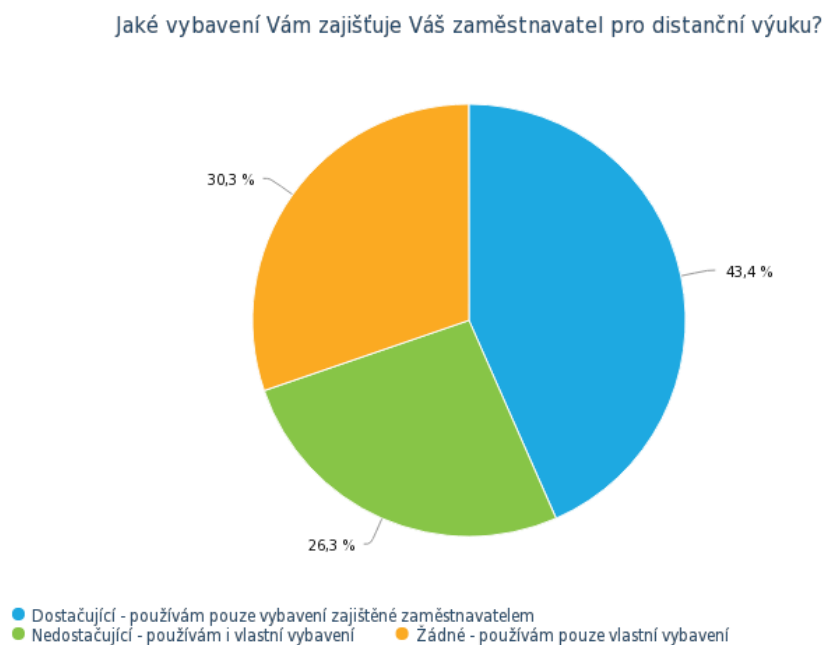
Přílohy

Příloha č. 1: Otázky dotazníkového šetření, které nebyly užity pro účely práce.

Otázka č. 2: Ovládáte práci v nějakém notačním programu?



Otázka č. 5: Jaké vybavení Vám zajišťuje Váš zaměstnavatel pro distanční výuku?



Otázka č. 8: Jaký typ koncertu jste uspořádali se svými žáky při distanční výuce?

Jaký typ koncertu jste uspořádali se svými žáky při distanční výuce?

