

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Katedra hudební výchovy



Diplomová práce

Bc. Anežka Irglová

Učitelství hudební výchovy pro střední školy a 2. stupeň základních škol – Učitelství výchovy
ke zdraví pro 2. stupeň základních škol

Výškové parametry tónu a jejich diagnostika v testech

C. E. Seashora, H. D. Winga a A. Bentleyho

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedenou literaturu a zdroje.

V Olomouci dne

Anežka Irglová

.....

.....

Poděkování

Mé poděkování patří prof. PaedDr. Jiřímu Luskovi, CSc. za odborné vedení, trpělivost a ochotu, kterou mi v průběhu zpracování diplomové práce věnoval.

Obsah

Úvod	5
1 Vymezení základních pojmů	6
1.1 Hudebně psychologické termíny	6
1.1.1 Hudební psychologie	6
1.1.2 Hudebnost	7
1.1.3 Hudební činnosti	7
1.1.4 Hudební vlohy	9
1.1.5 Hudební schopnosti	9
1.1.6 Hudební sluch, výškový sluch	10
1.1.7 Tónová výška	12
1.1.8 Paměť	16
2 Diagnostika	19
2.1 Diagnostika v hudební psychologii	19
2.1.1 Testování	20
2.1.2 Historie testování hudebních schopností	22
2.2 Metody a techniky diagnostiky	25
2.2.1 Přístrojové metody	26
2.2.2 Explorační metody	27
2.2.3 Zvukový dotazník	29
2.2.4 Testy hudebních znalostí	31
3 Fyzikální podstata hudebního zvuku	33
3.1 Zvuk	33
3.2 Akustika	34
3.2.1 Akustické vlnění	34
3.2.2 Hudební akustika	35
4 C. E. Seashore, H. D. Wing a A. Bentley a jejich místo v hudební pedagogice a hudební psychologii	36
4.1 Carl Emil Seashore	36
4.2 Herbert Daniel Wing	37
4.3 Arnold Bentley	40
5 Popisy testů	42
5.1 C. E. Seashore: Measures of Musical Talents	42
5.2 H. D. Wing – Standardised Tests of Musical Intelligence	52
5.3 A. Bentley - Measures of Musical Ability	59

Závěry	70
Seznam použité literatury a pramenů	72
Seznam obrázků a tabulek	76
Anotace	77

Úvod

Při výběru tématu pro mou diplomovou práci mě napadalo mnoho otázek, jak se vlastně dá měřit hudebnost a hudební schopnosti. O jejich zjišťování jsem měla několik informací z předmětu Hudebně psychologická diagnostika, který nás v magisterském studiu oboru Učitelství hudební výchovy vyučoval pan profesor Luska. Téma diagnostiky hudebních schopností mě natolik zaujalo, že jsem se o něm chtěla dozvědět více. Proto jsem se rozhodla pro téma výškové parametry tónu a jejich diagnostika v testech C. E. Seashora, H. D. Winga a A. Bentleyho, které s touto problematikou nejvíce koresponduje.

V diplomové práci se zaměříme, jak naznačuje její titul, na tři zřejmě nejrozšířenější testové baterie, které byly vytvořeny ve 20. století. Jedná se o testy amerického hudebního psychologa C. E. Seashora, anglického psychologa H. D. Winga a anglického hudebního pedagoga a psychologa A. Bentleyho.

Cílem naší práce je pojednat o diagnostických přístupech těchto tří zahraničních psychologů a pedagogů a komparovat jejich testové baterie z hlediska subtestů zaměřených na zjišťování kompetencí mentálně zpracovat výškové parametry komplexních tónů.

V první kapitole vymezíme základní hudebně psychologické termíny, jako jsou hudební schopnosti, hudební vlohy, které dále zúžíme na pojmy, které se vážou k výškovým parametrům hudební řeči – tedy sluchu pro tónovou výšku, tónové výšce a v neposlední řadě postihneme fyziologický základ výšky tónu. Zařadili jsme sem i problematiku paměti jako nezbytného předpokladu myšlenkových operací, které se týkají hudebních výškových parametrů. Ve druhé kapitole se zaměříme na problematiku hudební diagnostiky z pohledu jejího postupného pronikání do vzdělávacího prostoru a se zvláštním zřetelem k testování, a to jak v domácím, tak i mezinárodním kontextu. Ve třetí kapitole pojednáme také o fyzikálních a akustických základech hudebního zvuku. Čtvrtá kapitola přinese profily C. E. Seashora, A. Bentleyho a H. D. Winga a pokusí se ozřejmit jejich místo v hudební pedagogice a hudební psychologii. Závěrečná kapitola bude obsahovat deskripci jejich testových baterií a komparaci subtestů zaměřených na výškové parametry.

V práci použijeme zejména v souladu s charakterem tematiky převážně teoretickou metodu s aplikací historického, analytického a komparativního přístupu.

1 Vymezení základních pojmů

1.1 Hudebně psychologické termíny

1.1.1 Hudební psychologie

Německá odborná literatura používá častý termín *hudební psychologie* (Musikpsychologie), zatímco anglosaské jazykové oblasti používají termín *psychologie hudby* (Psychology of Music). První termín s sebou nese složené vazby (např. hudebně psychologický), ale přívlastek hudební se spíše ubírá k metodologickému a uměleckému zaměření. Oproti tomu psychologie hudby už ze svého názvu zdůrazňuje vlastní předmět zkoumání. U laiků může vzniknout dojem, že předmětem obou výrazů je jen hudba samotná, nikoli průběh vytváření hudby, které je závislé na zákonitostech lidské psychiky a psychické procesy, které podněcuje hudba.¹

Hudební psychologie se pohybuje na pomezí *muzikologie* (hudební věda) a *psychologie*. Dosud ale nemá jasný vymezený předmět zkoumání. Její pojetí je velmi široké, do její působnosti spadá každý hudební projev. Častěji se však postihují jen dílčí problémy (např. psychologie hudebních schopností). Pokud chceme vymežit předmět hudební psychologie, měli bychom vycházet ze dvou hledisek:

- oblast vnitřních stavů – prožívání, prožitky, vjemy, představy, psychické procesy (myšlení, rozhodování), psychické stavy (emoce), psychické vlastnosti
- chování – vnější projevy a aktivity člověka.²

Jednotu těchto dvou hledisek objevuje ve své definici americký psycholog C. E. Seashore: „*Hudební psychologie vyvíjí úsilí popsat a vysvětlit hudební prožitky a hudební chování.*“³

Značnou oblast hudební psychologie tvoří testování hudebních schopností. Autorů testových baterií je mnoho, ale někteří z nich vytvořili testy, které uchopily tuto problematiku z širší perspektivy: C. E. Seashore, H. D. Wing, A. Bentley, E. Franklin, E. Gordon, R. W. Lundin, J. B. Daviese a další. Celistvou práci publikovala psycholožka R. Shuterová v roce 1968.

¹ SEDLÁK, František. *Základy hudební psychologie: učebnice pro studenty pedagogických fakult*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990, s. 8.

² SEDLÁK, František. *Základy hudební psychologie: učebnice pro studenty pedagogických fakult*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990, s. 8-9.

³ SEASHORE, Carl Emil. *Psychology of music*. New York, N.Y.: Dover Publications, 1967, s. 374.

V roce 1981 pak vytvořila novou verzi společně s C. Gabrielem. V českém kontextu se touto problematikou zabývali zejména L. Daniel, F. Sedlák, I. Poledňák, M. Holas a další.⁴

1.1.2 Hudebnost

Těplov označuje hudebnost za složku hudebního nadání, která je třeba pro hudební činnosti. Toto vymezení ukazuje vztah hudebnosti k obecnému pojmu hudební nadání. Při řešení této otázky je zapotřebí ukázat hlavní směr, kde hledat řešení. „*Hlavním znakem hudebnosti je prožívání hudby jako vyjádření určitého obsahu.*“⁵

Pokud chceme charakterizovat „absolutní nehudebnost“, můžeme ji chápat jako prožívání hudby jako tónů, které nic nevyjadřují. Pokud „slyšíme v tónech“, o to víc jsme hudební. Hudebnost vytváří jádro pro emocionální prožívání hudby a schopnost emocionálně na ni reagovat. Hudebnost jako taková předpokládá jemné vnímání, opravdově „slyšet hudbu“.⁶

Révész uvádí tři znaky hudebnosti: 1. estetické vnímání hudby, 2. schopnost poznávat dílo jako hudební, 3. způsobilost hodnotit kvalitu hudebního díla. K poslednímu znaku se váže schopnost vžít se do nálady skladby, poznat její formální a stavební složky a prožívat ji z estetického hlediska. Hudebnost může být buďto aktivní nebo receptivní. Aby byla aktivní je zapotřebí paměti, smyslu pro rytmus, čistota intervalů a reprodukce. Podmínky pro receptivní hudebnost je vztah duševního života jedince ke skladbě. Tímto pojetím hudebnosti ji Révész rozšířil a nadřadil nad dřívější pojetí.⁷

1.1.3 Hudební činnosti

Kategorie činnosti neboli aktivity mají v současné psychologii velký význam. Činnost označujeme jako životní projev člověka, který je základem jeho vývoje a utváření. Jedná se o veškeré změny probíhající uvnitř i vně lidského organismu. Vyznačuje se jako „*proces řízený nervovou soustavou, v němž člověk působí na své životní prostředí a vyvolává v něm změny zaměřené ku prospěchu života jedince, společnosti, nebo druhu.*“⁸ Někteří autoři

⁴ LUSKA, Jiří. Diagnostika harmonického sluchu. In: *Katedra hudební výchovy* [online]. Univerzita Palackého v Olomouci [cit. 2023-06-14]. Dostupné z: http://khv.upol.cz/dokumenty/pedagogove/6/Sluch_pro_harmonii/5Diagnostika%20sluchu%20pro%20harmonii.doc

⁵ TĚPLOV, Boris Michailovič. *Psychologie hudebních schopností*. 1. vyd. Praha: SPN, 1965. s. 21.

⁶ Tamtéž.

⁷ LÝSEK, František. *Hudebnost a její výzkum u mládeže školou povinné: příspěvek k otázce hudební výchovy na nehudebních školách*. Brno: Rovnost, 1947, s. 8.

⁸ SEDLÁK František a Hana VÁŇOVÁ. *Hudební psychologie pro učitele*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2013, s. 47.

však pojem aktivita nadřazují pojmu činnost. Například M. Nakonečný tvrdí, že: „*aktivity organismu spočívají v chování, jednání a činnosti.*“⁹

Hudební činnost je zprostředkována nervovou soustavou a má reflexní základ. Pro její regulaci hrají důležitou roli emoce, hudební potřeby jedince a motivy, které jsou spojeny s osobními či společensky významnými cíli. Pokud vymezujeme pojem hudební činnosti, nezahrnujeme zde aktivity, které mají výrobně-technický charakter, jako například: výroba hudebních nástrojů, nahrávání hudby, reprodukce hudby z technických zařízení aj. Za hudební činnost tedy považujeme vlastní komunikaci jedince s hudbou, která probíhá ve sféře percepční, reprodukční či produkční. Je charakterizována psychickými a behaviorálními obsahy. Hudební činnosti se realizují ve dvou rovinách:

- *vnější, předmětné, tj. viditelné či slyšitelné v podobě vnějších hudebních úkonů, interpretačních, improvizčních či některých kompozičních aktivit*
- *vnitřní, psychické, kdy probíhají v mysli jedince kognitivní a emoční procesy při percepci a hudební kreativitě všeho druhu, interocepce (vnímání vlastních fyziologických pochodů), reakce na motivační podněty apod.*¹⁰

Psychologové používají pojem *interiorizace*, která vysvětluje, jak je vnější činnost zvnitřněna a přeměněna v psychické akty. Naopak vnitřní činnost může být exteriorizována a převedena na vnější tak, že se myšlenky, pocity a představy promítnou do hudebních produktů (hudební dílo nebo improvizace). Hudební činnosti klasifikujeme jako aktivity v umělecké sféře nebo kontakt školního dítěte s hudbou. Umělecký přístup rozlišujeme takto:

- tvorba (skladatelská, umělecká improvizace)
- interpretace (vokální, instrumentální, dirigentské)
- hudební percepce a apercepce (hudební analýza)

Aktivity v hudební výchově na základních školách mají záměry jak psychologické, tak pedagogické. Do vyučovacích hodin jsou zařazeny tyto hudební činnosti:

- pěvecké
- poslechové
- instrumentální

⁹ NAKONEČNÝ, M. *Encyklopedie obecné psychologie*. Praha: Academia, 1997, s. 22.

¹⁰ SEDLÁK František a Hana VÁŇOVÁ. *Hudební psychologie pro učitele*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2013, s. 48.

- hudebně pohybové.¹¹

1.1.4 Hudební vlohy

Terminologie v kategorii hudebních vloh je neustálená a tato otázka jako hmotného základu schopností není stále dle některých psychologů ještě vyřešena.¹² Jedná se o kategorii biologickou, vrozenou, na rozdíl od schopností a dovedností, které jsou kategorií psychologicko-sociální, nebo také získanou. „*Hudební vlohy spatřujeme v anatomických a psychofyziologických kvalitách mikrostruktury mozku, nervové soustavy a analyzátorů, zvláště pak sluchového a pohybového.*“¹³ Názory psychologů na existenci vlohových předpokladů jsou velice sporné. Jedna strana předpokládá jejich účast, druhá naopak považuje předpoklad těchto dispozic za nevědecký. V některé literatuře najdeme názory, které upozorňují, že vloha je pouze verbálním označením, není empiricky podložena a je bez konkrétního obsahu. Také se upozorňuje na vztah vloh a schopností. Není zcela jasné, zdali je schopnost determinována vlohou a je-li možný její růst. Například se předpokládá, že pokud se vloha vlivem vnějších podnětů nebude rozvíjet, může zakrnět.¹⁴ Sedlák v jiné literatuře uvádí, jak se mohou vlohy rozvíjet. Záleží především na přímém kontaktu s hudební kulturou, provozování hudby a hudební aktivitě. Pokud nenastane přímá interakce s hudbou, vlohy se nebudou rozvíjet. „*Hudební vlohy je nutno již od raného dětství objevovat a rozvíjet hudebními podněty i organizovanými hudebními činnostmi.*“ Nejvhodnějším prostředkem na nejnižším stupni rozvoje je hudební hra, která spojuje hudební vnímání a hudební projev s tělesným vyjádřením hudebního prožitku.¹⁵

1.1.5 Hudební schopnosti

Už při narození si přinášíme na svět vnitřní dispozice, které určují vývoj našich schopností. Jedná se o dispozice dědičné (vlivem genetické informace při početí) nebo vrozené, které se utvářejí v průběhu prenatálního vývoje člověka. Tyto anatomicko-fyziologické zvláštnosti charakterizujeme jako vlohy, které představují podmínku pro utváření schopností. Souborem těchto schopností vykonáváme příslušnou činnost a tím schopnosti dále upevňujeme

¹¹ SEDLÁK František a Hana VÁŇOVÁ. *Hudební psychologie pro učitele*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2013, s. 48-49.

¹² SEDLÁK František. *Psychologie hudebních schopností a dovedností*. Praha: Supraphon, 1989, s. 15.

¹³ SEDLÁK František a Hana VÁŇOVÁ. *Hudební psychologie pro učitele*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2013, s. 50.

¹⁴ SEDLÁK, František. *Psychologie hudebních schopností a dovedností*. Praha: Supraphon, 1989, s. 15-16.

¹⁵ SEDLÁK, František. *Hudební vývoj dítěte: analytická studie*. Praha: Supraphon, 1974, s. 33.

a zkvalitňujeme.¹⁶ Vlohy odpovídají tomu, co chápeme jako nadání. Nelze je zjišťovat přímo, ale zprostředkovaně na základě chování, kvality činností a výkonů jednotlivce.¹⁷

Schopnosti představují zvláštní kvality naší psychiky. Tvoří předpoklad pro konkrétní činnosti, mimo jiné i ty hudební. Úroveň těchto schopností závisí na vlohovém základě, ale i věku člověka a sociálně či kulturně historickými vlivy prostředí, v němž žijeme. Kvalitu hudebních činností určují všeobecné a speciální schopnosti. „*Při analýze všeobecných schopností a jejich vlivu na úroveň hudebních činností vystupují do popředí zejména percepční pohotovost, schopnosti verbální numerické, paměťové, schopnosti prostorové představivosti a schopnosti psychomotorické.*“ Klasifikace hudebních schopností je problémem kvalitativním, nikoliv kvantitativním.¹⁸

Americký hudební psycholog C. E. Seashore vymezil 25 samostatných hudebních schopností, které nazývá *talenty*. Tyto talenty seřadil do pěti skupin:

- *základní senzomotorické schopnosti projevující se jako počítky a vjemy akustických vlastností tónů;*
- *kontrolní aktivita ve vztahu k reprodukci jednotlivých akustických veličin;*
- *hudební paměť a fantazie;*
- *schopnosti spojené s hudebním intelektem (volné hudební asociace, schopnost k hudební reflexi);*
- *schopnosti k hudebnímu citění a prožitku (emocionální reakce na hudbu, hudební vkus a schopnost emocionálně se projevit hudbou).*¹⁹

Tato klasifikace se snaží postihnout všechny schopnosti, od těch základních až po ty, které tvoří předpoklad pro profesionální umělecké činnosti. Není však důsledná a projevuje se zde prolínání schopností sensorických (vstupní složky) a reprodukčních (dovednosti, které jsou výsledkem cviku). Neprojevují se zde ani vzájemné vztahy mezi schopnostmi.²⁰

1.1.6 Hudební sluch, výškový sluch

Hudba bezpochyby patří k umění, ale k takovému, které probíhá v čase. Hudba je také pomíjivá. Zní a po doznění zmizí z reality a zůstane jen v naší mysli, v představách,

¹⁶ HOLAS, Milan. *Hudební pedagogika*. 1. vyd. Praha: Akademie múzických umění, 2004, s. 48.

¹⁷ FRANĚK, Marek. *Hudební psychologie*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2007, s. 142.

¹⁸ HOLAS, Milan. *Hudební pedagogika*. 1. vyd. Praha: Akademie múzických umění, 2004, s. 48-50.

¹⁹ SEDLÁK František a Hana VAŇOVÁ. *Hudební psychologie pro učitele*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2013, s. 66.

²⁰ Tamtéž.

ve vzpomínkách. Má také charakter děje, k jehož zachycení je potřeba hudebních schopností. Výchozí hudební schopností je tzv. hudební sluch. Ten umožňuje posluchači orientaci v tónovém prostoru a identifikaci akustických veličin a jejich vztahů – výškových, dynamických, časových a témbrových (barevných). Díky tomu vytváří předpoklady komplexnější schopnosti pro rozpoznání výstavbových elementů – motivů, témat, vět.²¹ Hudební sluch je považován za komplexní schopnost „adekvátně vnímat hudbu jako strukturu hudebně tvárných prostředků nesoucích hudební obsah, za schopnost umožňující hudební činnosti a provozování hudby...“²²

Z psychologického hlediska je vnímání a rozlišování výšky tónů složitý jev. Výška tónu je odrazem frekvence, úzce se váže s témbrem a závisí na hlasitosti. Lze ji ale upevňovat notovým zápisem a reprodukovat. Pro měření frekvence používáme základní jednotku hertz (Hz), počet hertzů pak označuje počet kmitů za sekundu. Výšky tónů jsou dány polohou v tzv. frekvenčním pásmu v rozmezí 16 Hz – 20 000 Hz. Pokud se výška tónu pohybuje nad horní hranicí, mluvíme o neslyšitelném ultrazvuku. Ten na rozdíl od člověka vnímají některá zvířata (např. netopýři, psi). Infrazvuk se pohybuje pod dolní hranicí. Člověk jej dokáže vnímat jako chvění či dunění. Co se hudebních nástrojů týče, jejich rozpětí je menší, asi od 16 Hz do cca 8 000 Hz (tj. pětičárkovaná oktáva ($c^5 = 4\,224$ Hz)).²³

Absolutní sluch

Absolutní sluch nevyjadřuje sluch dokonalý (absolutně jistý). Jedná se o schopnost poznat a pojmenovat tón bez jakýchkoliv nápomocných popěvků. Umožňuje také správnou intonaci tónu. Relativní sluch se vyznačuje schopností rozpoznat tón za pomoci nějaké opory. Problematikou absolutního a relativního sluchu se zabývali C. Stumpf, O. Abraham, A. Bachem, G. Révész a velmi významně také A. Wellek.²⁴

Absolutní sluch lze tedy chápat jako trvalou paměť pro určení výšky tónu, akordů či tónin. Četnost osob s absolutním sluchem v populaci značně kolísají (Wellek udává 8,8%, Révész 3,4%). Je ale jednoznačné, že se jedná o velmi nízké procento. Absolutní

²¹ SEDLÁK František a Hana VÁŇOVÁ. *Hudební psychologie pro učitele*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2013, s. 113-114.

²² SEDLÁK, František. Metodologická východiska zkoumání hudebního vývoje člověka. In *Hudba v rozvoji lidské osobnosti*. Praha: Univerzita Karlova, 1976, s. 50.

²³ SEDLÁK František a Hana VÁŇOVÁ. *Hudební psychologie pro učitele*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2013, s. 115.

²⁴ POLEDŇÁK, Ivan. *Stručný slovník hudební psychologie*. Praha: Supraphon, 1984, s. 13.

sluch se u žen vyskytuje méně často než u mužů a také bývá i méně výkonný. V žádném případě není dán všem hudebním lidem, jeho výskyt je znakem hudebnosti a talentu.²⁵

Absolutní sluch může mít dvě formy:

- *receptivní* – jedinec okamžitě a bez rozmýšlení rozpozná výšku tónu, zařadí ji do příslušné oktávy a pojmenuje jej; také dokáže určit tóninu a jméno akordu
- *reprodukční* – jedinec reprodukuje za pomoci zpěvu tóny, které byly jiným subjektem vysloveny; tato forma je vyšším stupněm receptivního sluchu; mohou se vyskytovat i obě formy.

Ačkoli otázku absolutního sluchu řešilo již mnoho autorů, není do dnešní doby jeho psychologická podstata zcela objasněna.²⁶

1.1.7 Tónová výška

Výška tónu je základním prostředkem a výrazem. Projev tónu je projevem výšky tónu. Projev výšky tónu k nám může přicházet v různé síle, délce trvání, čistotě, složitosti, kombinaci a významu; může pronikat v nekonečných rozmanitostech paměti, představivosti, myšlení, cítění a jednání; ale všechny tyto skutečnosti se vztahují k základnímu prožitku tónu - výšce tónu. Stejně jako je barva pro umělce barvou, tak je výška tónu pro hudebníka jeho výrazovým prostředkem. Ať se jedná o myšlenky nebo ideály, nálady nebo vášně, techniku nebo city, skutečné zvuky nebo představy; ať jde o hodnocení, provedení nebo kompozici; podstatou, obsahem nebo plastickým prostředkem hudby je výška tónu.²⁷

Výška tónu se fyzikálně vyjadřuje jako frekvence. Tato fyzikální veličina však dokonale nevypovídá o subjektivním vjemu výšky. Aby vnímání bylo subjektivní, používáme pro její popis psychologickou stupnici, která je označována jako tónová výška. Pro vyjádření tónových výšek v hudebním systému, resp. hudebních tóninách, užíváme pojem hudební výška. Psychologická stupnice tónové výšky je nespojitá. Tvoří ji jednotlivé kroky neboli tóny. Nespojitost chápeme tak, že nemůžeme vnímat malé změny frekvence, teprve po překročení prahu vnímáme změnu frekvence jako jiný tón. Psychologové řeší vztah hodnot fyzikální stupnice výšky a subjektivní vnímání tónové výšky. Proběhly výzkumy se snahou najít stupnici, která odpovídá psychologicky vnímané výšce a zároveň nebyla ve vztahu k systému hudebních

²⁵ Tamtéž.

²⁶ SEDLÁK František a Hana VÁŇOVÁ. *Hudební psychologie pro učitele*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2013, s. 118-119.

²⁷ SEASHORE, Carl Emil. *The Psychology of Musical Talent*. Boston: Silver, Burdett and Co. 1919, s. 30.

stupnic. Na fyzikální stupnici má tón 200 Hz, čili je to dvojnásobná hodnota od tónu 100 Hz. Pokud by fyzikální skutečnost odpovídala lidskému vnímání, posluchač by tón 200 Hz musel vnímat jako dvakrát vyšší než tón 100 Hz. Experimenty ale ukazují, že tomu tak není.²⁸

Výška tónu závisí na frekvenci vibrací v ozvučném tělese a označuje se s přesností na počet vibrací za sekundu. Mezinárodní výška tónu a^1 je 435 Hz.²⁹

Fyzikální základ výšky tónu lze ilustrovat na ladičce, která je nejpřesnějším prostředkem, který máme k dispozici pro tvorbu tónu. Vhodná ladička má za příznivých teplotních a energetických podmínek dostatečnou přesnost pro všechny účely zkoumání výšky tónu a udrží si výšku tónu po neomezenou dobu.³⁰

Fyziologický základ výšky tónu

Žádná teorie o anatomii a fyziologii mechanismu rozlišování výšky tónu v uchu nebyla zcela prokázána. Dříve existovaly dva odlišné typy teorií výšky tónu. Jedna tvrdila, že v uchu existuje mechanismus, který rozlišuje výšku tónu; často se o ní hovoří jako o teorii harfy. Druhá popírala existenci takového mechanismu a tvrdila, že k diferenciaci dochází v mozku; obvykle se o ní hovoří jako o telefonní teorii.³¹

První ze dvou zmíněných teorií nyní převažuje. Existuje však mnoho odlišných teorií, pokud jde o umístění a mechanismus takové struktury harfy. Dřívější badatelé tvrdili, že tuto funkci plní bazilární membrána, ale v posledních letech se objevila tendence přisuzovat tuto funkci tektoriální membráně. V obou případech nacházíme rozdílné názory na skutečný způsob fungování těchto harfových struktur. Všichni teoretici harfy se shodují v tom, že jedna z těchto struktur (a někteří tvrdí, že obě) je schopna být naladěna na tolik tónů, kolik lidské ucho slyší; takže když je k ní tekutinou vnitřního ucha přenášena určitá frekvence vibrací, určitá blána nebo její úsek se rozkmitá, protože je naladěna na tuto frekvenci, a ostatní části zůstanou v klidu. Všichni teoretici se rovněž shodují na tom, že koncovým orgánem sluchu je spirální vrstva vláskových buněk, která je umístěna tak, že bude fyzicky stimulována buď vlákny bazilární membrány působícími prostřednictvím Cortiho tyčinek, nebo vlákny na tektoriální membráně, působícími pákou vlásků vystupujících z vláskových buněk. Mechanické chvění vyvolá

²⁸ FRANĚK, Marek. *Hudební psychologie*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2007, s. 27-28.

²⁹ SEASHORE, Carl Emil. *The Psychology of Musical Talent*. Boston: Silver, Burdett and Co. 1919, s. 31.

³⁰ Tamtéž.

³¹ SEASHORE, Carl Emil. *The Psychology of Musical Talent*. Boston: Silver, Burdett and Co. 1919, s. 34.

v buňce chemickou změnu, jejímž výsledkem je nervový vzruch, který se přenáší zvláštním nervovým vláknem z této buňky do určité části mozku.³²

Práh pro rozlišování výšky tónů

Citlivost pro rozlišování výšky dvou po sobě jdoucích tónů se nazývá minimální postřehnutelná změna pro frekvenci nebo také rozdílový práh. Mnoho autorů zjistilo, že sluchový analyzátor rozlišuje i velmi malé změny kmitočtu. Míra diferenční citlivosti je vyjadřován jednotkou *cent* (jedná se o setinu půltónu v temperovaném ladění). C. Seashore a G. M. Whipple tvrdí, že citlivost pro výšku nelze zlepšovat cvikem, a že je podmíněna jen dispozičně. Citlivost k hudební výšce považuje C. Seashore za základní znak hudebního talentu. Stanovil „normy“, které mají sloužit jako východisko pro hudební výchovu. Tyto normy jsou získatelné testovými zkouškami. Za své počiny je Seashore kritizován, například B. M. Těplovem. Naproti tomu jsou i autoři (C. Stumpf, B. M. Těplov, A. V. Zaporozec a A. Wellek), kteří svými experimenty potvrzují, že tato schopnost se zlepšuje s věkem a nezbytnými činnostmi (zpěv, hra na hudební nástroje). Citlivost k malým výškovým rozdílům se dá postupně zdokonalit k vysokému stupni (např. laděním pian).³³

Rozlišování hlasitosti tónů

Hlasitost tónů je zcela subjektivním odrazem intenzity zvuku v našem vědomí. Intenzita je akustický pojem, který závisí na rozkmitu zvukové vlny. Hlasitost tónu je pak kategorie psychologická. Pokud slyšíme zvuk s větší akustickou intenzitou, potom jej naše ucho slyší jako hlasitější. V případě menší akustické intenzity jej slyšíme jako tišší. Vztah mezi hlasitostí a akustickou intenzitou není přímo úměrný, určuje se Weberovým-Fechnerovým zákonem. Jeho působnost je v oblasti vysokých a nízkých tónů omezena, ale je dostačující. Zvuk se vytváří předáváním vzduchových částic, které kmitají kolem rovnovážné polohy. Při pohybu vpřed dojde ke stlačení vzduchových molekul, čímž vznikne přetlak a při pohybu vzad je působení obrácené, čímž vznikne podtlak. Střídavý tlak má kmitočet stejný s frekvencí zvukového zdroje. Pokud bude zvýšen nebo snížen klidový stav, vyjadřuje se akustickou veličinou zvanou *akustický tlak*. Náš sluch není stejně citlivý ke všem frekvencím, avšak je necitlivější v rozmezí kolem 1000-4000 Hz. Citlivost sluchu klesá směrem k vyšším či nižším kmitočetům. Pro vyvolání sluchového vjemu je třeba vyššího akustického tlaku. Nejnižší

³² SEASHORE, Carl Emil. *The Psychology of Musical Talent*. Boston: Silver, Burdett and Co. 1919, s. 34.

³³ SEDLÁK František a Hana VAŇOVÁ. *Hudební psychologie pro učitele*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2013, s. 116.

slyšitelný tón 1000 Hz (tzv. *referenční tón*) má nejnižší akustický tlak a je nazývá jako *prahový tlak a prahová intenzita*.³⁴

„Obě hladiny se vyjadřují v jednotkách bel (B) podle známého vynálezce telefonu A. G. Bella. Bel je jednotka logaritmická. Pro praxi jsou tyto jednotky příliš velké, a proto se zavádějí jednotky desetkrát menší, tzv. *decibely (dB)*. Jen decibel odpovídá v průměru změně hlasitosti, kterou je možno ještě postřehnout.“³⁵

Rozlišování tónové barvy

Jako nejpozoruhodnější vlastnost sluchu můžeme označit splývání tónů. Tento jev podrobil pečlivému studiu Carl Stumpf. Od doby jeho počínů psychologové už nehovoří o míšení barev, ale splývání tónů. Rozdíl mezi těmito termíny vysvětluje Těplov takto: „*Zaznívají-li současně dva různé tóny, pak nemáme dva, abych tak řekl, vedle sebe umístěné sluchové počítky, odpovídající každému z těchto tónů. Máme jeden počitek kvalitativně odlišný od počítku každého jednotlivého tónu. V tom je rozdíl proti případu, kdy nenastává míšení barev. Současně však není tento počitek „prostý“: sluch v něm může za jistých podmínek vyčlenit jeho komponenty. Tím se zase liší od míšení barev.*“³⁶

Diferenciace délek tónů

Abychom byli schopni zaregistrovat různé frekvence, spektra a intenzity, je potřeba, aby se pružné těleso chvělo minimální potřebnou dobu. Toto kmitání se nazývá *časový práh*. Je závislé na frekvenci a hlasitosti tónů. Nejnižší časové prahy nalezneme u tónů středních kmitočtů. Zde je citlivost ucha maximální. Časový práh je mnohem větší pro nízké frekvence. Ucho totiž musí zaznamenat dostatečný počet kmitů za sebou, a tudíž je k tomu zapotřebí delší čas.³⁷

A. Špelda uvádí, že časový práh pro zaznamenání sluchového vjemu se pohybuje mezi 15-80 ms. Krátkodobé zvukové impulzy doznívají v uchu ještě nějakou dobu po utichnutí zvukového zdroje. Zde můžeme ucho srovnat s okem, na jehož sítnici trvá podráždění i po doznění krátkodobého světelného signálu. Sluchový vjem nenastane v uchu s konečnou

³⁴ SEDLÁK František a Hana VÁŇOVÁ. *Hudební psychologie pro učitele*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2013, s. 126.

³⁵ SEDLÁK František a Hana VÁŇOVÁ. *Hudební psychologie pro učitele*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2013, s. 127.

³⁶ TĚPLOV, Boris Michajlovič. *Psychologie hudebních schopností*. Praha: Státní pedagogické vydavatelství, 1965, s. 108.

³⁷ SEDLÁK František a Hana VÁŇOVÁ. *Hudební psychologie pro učitele*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2013, s. 128.

hlasitostí, ale postupně narůstá s plynoucím časem, po jistém zlomku sekundy dosáhne konečné velikosti.³⁸

1.1.8 Paměť

„Paměť je obecná vlastnost nervové soustavy, která se vyznačuje schopností vstřípit si odraz skutečnosti, uchovat jej a vybavit ve formě znovupoznávání nebo aktivní reprodukce.“³⁹ Paměť slouží pro uchování minulých smyslových podnětů, prožitků, informací a umožňuje je využít v zcela nových nebo podobných situacích a výtvorech. Stává se tak základem pro rozvoj psychiky a pro návaznost psychického života. Psychologie spojuje paměť s ostatními psychickými procesy (vnímání, učení, představy, fantazijní procesy apod.).⁴⁰

V hudební sféře je paměť spojena s hudebním vnímáním a představivostí, fantazií, hudebními dovednostmi a znalostmi a také s celým hudebním životem jedince. V odborné literatuře a hudební praxi se označuje jako *hudební paměť*.⁴¹ Úloha paměti v hudbě zahrnuje široký komplex otázek. Může se jednat o dlouhodobé pamatování rozsáhlých skladeb či o krátkodobé zapamatování si výšky tónu (např. při ladění hudebního nástroje).⁴²

Paměť má tyto vlastnosti:

- 1) během času upadá
- 2) množství, informací, které je možno v paměti uchovat současně, je omezený
- 3) paměť je specializovaný systém, jehož prvky jsou ve vzájemné interakci.

Podstata paměti a její druhy jsou předmětem diskuze kognitivní vědy a behaviorální neurovědy. Předmětem zájmu jsou však otázky mnohosti forem paměti: kolik forem existuje a jak se od sebe tyto formy liší?⁴³

Krátkodobá a dlouhodobá paměť

Podle délky udržení informace v paměti psychologové rozeznávají dva druhy paměti – krátkodobou a dlouhodobou. Krátkodobá paměť zachycuje podněty v krátkých časových intervalech (od zlomku sekundy po několik minut).⁴⁴ Do dlouhodobé paměti se vštěpují

³⁸ ŠPELDA, Antonín. *Hudební akustika*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1978, s. 240.

³⁹ SEDLÁK František a Hana VÁŇOVÁ. *Hudební psychologie pro učitele*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2013, s. 161.

⁴⁰ Tamtéž.

⁴¹ Tamtéž.

⁴² FRANĚK, Marek. *Hudební psychologie*. Praha: Komenium, 2007, s. 88.

⁴³ Tamtéž.

⁴⁴ SEDLÁK František a Hana VÁŇOVÁ. *Hudební psychologie pro učitele*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2013, s. 165.

informace, které jsou podstatné, životně důležité, získané intenzivním učením a utvrzované používáním v praxi. Informace se v paměti filtrují, a tak může dojít k uložení i nepodstatných detailů, obrazů a emocionálních komponentů. Krátkodobá paměť je opřena o smyslovou percepci. Je předpokladem jakéhokoli hudebního projevu. Netvoříme pouze jednotlivé zvuky (tóny), ale pamětně zpracované komplexy, které dávají určitý význam. V dlouhodobé paměti dochází k přepracování, kondenzaci a hierarchizaci. Hudební činnosti se opírají zejména o tzv. operativní paměť, která vzniká z propojení a spolupráce obou typů paměti. Operativní paměť je soubor jednotek informace, z nichž některé přecházejí do dlouhodobé paměti, jiné se ztrácejí jako dílčí momenty, jež s přechodem do vyšší úrovně ztrácejí svůj význam.⁴⁵

Výzkumy krátkodobé paměti pro výšku a tempo

Tónovou výšku si lze pamatovat v řádu sekund. Výzkumy obvykle používají metodu, kdy má pokusná osoba provádět srovnání výšky dvou tónů oddělených pauzou určité délky. Úspěšnost srovnání se zhoršuje právě v závislosti na délce pauzy. Paměť ale upadá velmi pomalu. Výzkumy ukázaly, že existuje jakýsi speciální systém pro uchovávání informací o výšce (Deutsch, 1970). V dalších experimentech byla prováděna analýza, jak tento systém pracuje a jaké tónové informace vložené do pauzy mohou zapamatování výšky tónu zlepšit a které zhoršit. Deutschová zjistila, že podle konkrétních vztahů mezi tónovými výškami se zapamatování zhorší nebo zlepší. Zhoršené zapamatování nalezneme především u výšek, které jsou si velmi blízké. Podobné experimenty v oblasti krátkodobé paměti pro tempo prováděl také Franěk a Fabiánová. V jejich výzkumu bylo zjištěno, že paměť pro tempo upadá pomalu (i po 20 sekundové pauze je paměťový úpadek velmi malý). Nejpřesnější vybavení tempa se pohybuje v oblasti period mezi 400 až 500 ms.⁴⁶

Hudební paměť

Hudební paměť je nezbytná schopnost, která stojí v základě vzniku hudební zkušenosti a bez níž by hudba ani hudební činnosti nemohly existovat. Paměť považují všichni autoři za klíčovou hudební schopnost. Je nepostradatelná pro všechny hudební operace, činnosti i pro kontinuitu hudebního vědomí. Nezbytnou schopností se stává jak pro profesionální hudebníky, tak pro hudební amatéry, laiky i posluchače. Pokud se spojí s představivostí a fantazií, umožní vytvářet hudební fondy, které určují hudebnost člověka a jeho vztah k hudbě. V dějinách hudby nalezneme spoustu umělců, kteří svou fenomenální pamětí vynikali, např.

⁴⁵ POLEDŇÁK, Ivan. *Stručný slovník hudební psychologie*. Praha: Supraphon, 1984, s. 261.

⁴⁶ FRANĚK, Marek. *Hudební psychologie*. Praha: Komenium, 2007, s. 89-90.

Mozart, Smetana, Saint-Saëns, Rachmaninov, Glazunov, Liszt, dirigent Toscanini a mnoho dalších.⁴⁷

Fáze hudebně paměťového procesu

V hudebně paměťovém procesu můžeme vyčlenit tři po sobě jdoucí fáze, které na sebe navazují:

- *vstup (příjem) hudby a její vnitřní zpracování* – kvalita zapamatování závisí především na způsobu a soustředěnosti hudebního vnímání. Při komunikaci s hudbou se realizuje etapa „*informačního kódování*“, při čemž je uchovávána hudba a činnosti, které se s ní pojí. Subjekt by měl hudbu plně vnímat, zařadit ji mezi citové zážitky a kvality informativních dat, a spojit tak nové hudební prožitky s vlastní zkušeností.
- *Zapamatování hudby – retence*, neboli podržení a uchování informace v paměti je důležitou funkcí hudební paměti.
- *Výstup, tj. vybavení si vnímané a prožité hudby ve formě znovupoznávání* (rekognice, pocit známosti) a *reprodukce* (tj. více či méně přesné rekonstrukce zapamatovaných informací)⁴⁸

⁴⁷ SEDLÁK František a Hana VÁŇOVÁ. *Hudební psychologie pro učitele*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2013, s. 160.

⁴⁸ SEDLÁK František a Hana VÁŇOVÁ. *Hudební psychologie pro učitele*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2013, s. 162.

2 Diagnostika

Diagnostika, nebo také psychodiagnostika, dříve též psychometrie se řadí do oblasti aplikované psychologie. V dnešní době se psychometrie a diagnostika rozlišují – psychometrie se zabývá měřením psychických funkcí, vlastností, stavů a procesů a diagnostika zase zkoumá jejich kvalitativní určování. Psychologická diagnostika se liší od lékařské, i když mají řadu shodných momentů. Zabývá se zjišťováním kvalitativních a kvantitativních údajů sloužící k charakteristice:

1. stavu osobnosti a jejího místa v určitém vztahovém systému
2. podmínek a příčin tohoto stavu
3. prognózy a patřičných opatření.

Celý diagnostický proces začíná určením cíle šetření, pokračuje výběrem vhodných metod, jejich uplatněním v získávání dat o chování, prožívání, výkonech, poté zpracováním těchto dat, porovnáním výsledků s příslušnými normami, interpretací a je završen vyslovením prognózy a návrhy dalšího procesu. Psychodiagnostické metody se dělí různě:

- objektivní
- subjektivní
- klinické (subjektivní či objektivní anamnéza, pozorování, rozhovor, rozbor výkonu)
- testové.⁴⁹

2.1 Diagnostika v hudební psychologii

V oblasti hudby se objevily diagnostické přístupy, které jsou speciálně zaměřené a nazýváme je testování. První výzkumy diagnostické a prognostické hodnoty testování prováděla Seashorova spolupracovnice H. Stantonová na Eastman School of Music v Iowě v letech 1925–35. Zkoumala vliv hudebních schopností na úspěch ve studiu. Za pomoci Seashorových testů změřila hudební schopnosti téměř 600 kandidátů a rozdělila je do pěti kategorií vzhledem ke kritériu, zda zdárně ukončí studium (jistí–pravděpodobní–možní–pochybní–nehodící se). Po čtyřech letech srovnala výsledky testů s kritériem ukončení vzdělávání. Školu ukončilo 60% respondentů s pozitivním výsledkem (kategorie jistí), 42% z kategorie pravděpodobných, 33% možných, 23% pochybných a nehodících se 17%. Seashore považoval tyto výsledky jako potvrzení prognostické hodnoty svých testů. Ve výzkumech H. D. Winga se ukázalo, že procento dětí, které při studiu hudebního nástroje odpadly, je v kategorii výjimečně

⁴⁹ POLEDŇÁK, Ivan. *Stručný slovník hudební psychologie*. Praha: Supraphon, 1984, s. 53-54.

schopných 2%, zatímco v kategorii málo schopných je 40% žáků. Obdobné výsledky přineslo i prověřování Drakeových testů, které byly provedeny v Polsku.⁵⁰

2.1.1 Testování

Značnou oblast hudební psychologie tvoří testování hudebních schopností. Autorů testů je mnoho, ale někteří z nich vytvořili testy, které uchopily tuto problematiku z širší perspektivy: C. E. Seashore, H. D. Wing, A. Bentley, E. Franklin, E. Gordon, R. W. Lundin, J. B. Davies a další. Celistvou práci publikovala psycholožka R. Shuterová v roce 1968. V roce 1981 pak vytvořila novou verzi společně s C. Gabrielem. Je nutno také zmínit alespoň některé domácí autory: L. Daniel, F. Sedlák, I. Poledňák, M. Holas a další.⁵¹

Testování je specifická metoda zjišťování určitých předpokladů, např. schopností, znalostí, výkonů. Testování se mimo jiné používá i ve sféře hudby. Uveďme si ale nejdříve obecné poznatky o testech a testování. Testy definoval francouzský badatel Pierre Pichot takto: „*Psychologickým testem nazýváme standardizovanou experimentální situaci vyvolávající určité chování. Toto chování je hodnoceno pomocí statistického srovnání s chováním jiných jedinců, kteří jsou ve stejné experimentální situaci; takto je možno zkoumané osoby třídít buď kvantitativně, nebo typologicky.*“⁵² Předchůdcem testů byly snahy o pedagogickou diagnostiku, které se vyvinuly z metod diferenciální psychologie (J. M. Cattell zkoumal v roce 1890 svými mentálními testy – série psychologických zkoušek – individuální rozdíly studentů). Studie *Nové momenty pro diagnostiku intelektuální úrovně abnormálních* od A. Bineta a T. Simona vyšla v roce 1905. Dalšími významnými testy byly Binetovy testy dětské inteligence z roku 1911. W. Stern určil vzorec pro míru inteligence.

$$IQ = \frac{MENTÁLNÍ VĚK}{CHRONOLOGICKÝ VĚK} \times 100$$

Obrázek č. 1: Vzorec pro výpočet IQ (Poledňák, 1984), vlastní zpracování

⁵⁰ POLEDŇÁK, Ivan. *Stručný slovník hudební psychologie*. Praha: Supraphon, 1984, s. 54.

⁵¹ LUSKA, Jiří. Diagnostika harmonického sluchu. In: *Katedra hudební výchovy* [online]. Univerzita Palackého v Olomouci. [cit. 2023-06-14]. Dostupné z:

http://khv.upol.cz/dokumenty/pedagogove/6/Sluch_pro_harmonii/5Diagnostika%20sluchu%20pro%20harmonii.doc

⁵² POLEDŇÁK, Ivan. *Stručný slovník hudební psychologie*. Praha: Supraphon, 1984, s. 377.

Testy mohou být různě kategorizovány:

- a) testy výkonnosti (zkoumají inteligenci, schopnosti, znalosti)
- b) testy osobnosti (zkoumají zájmy, povahy, city, apod.)

Dále:

- a) testy individuální
- b) testy skupinové

Také:

- a) tzv. testy tužka-papír
- b) testy performanční

Testy musí mít vlastnosti – reliabilitu a validitu. Reliabilita, neboli spolehlivost testu spočívá v tom, že test, který se opětovně použije u stejného jedince přinese shodný výsledek. Reliabilitu určujeme pomocí retestu, zjištěním korelace mezi výsledky dosaženými v jedné a druhé části testu (split-half method) nebo paralelními testy. Validita, nebo planost testu spočívá v tom, že test zjišťuje a měří to, co má a nikoli něco jiného. Validitu určujeme: a) objektivním kritériem výsledku, b) objektivním kritériem činnosti, c) subjektivním kritériem (např. srovnáním s hodnocením učitele). V testech se užívají systémy norem podle druhů testů (např. známka A při dosažení 91–100 bodů, B při 81–90, apod.). Centilové stupnice se uplatňují při skóre, které je odvozeno percentuálního počtu testovaných, kteří dosáhli lepších či horších výsledků (tzn. pokud dosáhlo 20% testovaných jedinců výsledků lepších než daná osoba, dosáhl jedinec v centilové stupnici tzv. PR 80). Test inteligence využívá výpočet IQ, test hudebních schopností H. D. Winga počítá analogickým způsobem MQ („Musical Quotient“).⁵³

Prvopočátky hudebních testů se objevily v Evropě, testové metody se uplatňovaly především v NSR a v skandinávských zemích (především ve Švédsku), ale největší měřítko testování nalezneme v anglosaských zemích. Zde se vyvinul největší počet testů, testy byly dány do masového komerčního použití a staly se běžnou součástí školské diagnostiky. Vývoj v hudební výchově u nás se ale ubíral jinými cestami a v oblasti hudebních testů se u nás nepracovalo a dosud ani nepracuje.⁵⁴

⁵³ POLEDŇÁK, Ivan. *Stručný slovník hudební psychologie*. Praha: Supraphon, 1984, s. 377-378.

⁵⁴ POLEDŇÁK, Ivan. *Stručný slovník hudební psychologie*. Praha: Supraphon, 1984, s. 379.

2.1.2 Historie testování hudebních schopností

Zahraniční testy hudebnosti

První pokusy o testování hudebních schopností sahají do 19. století. Němec Carl Stumpf je zakladatelem experimentálního bádání o hudebnosti. V roce 1880 zkoumal vlastnosti, které odlišují lidi s hudebním nadáním a bez něj. Došel k názoru, že podstata hudebnosti je schopnost analyzovat souzvuky a došel k závěru, že se tato schopnost vyvíjí s věkem, a to do 19 let. Jeho testy spadají do kategorie nestandardizovaných.⁵⁵

Systematický vědecký výzkum hudebních schopností a hudebního nadání započal v USA ve 20. letech 20. století. Carl Emil Seashore vytvořil na univerzitě v Iowe v roce 1919 první sérii kolektivních standardizovaných testů a pojmenoval je jako testy „hudebního talentu“. Byly určeny pro děti od 10 do 12 let. Jejich úkolem bylo měřit hudební vlohy a odhadnout míru úspěšnosti při studiu hudby. Seashore předpokládal, že se hudebnost člověka projevuje přesným slyšením a rozlišováním vlastností tónů. Základní hudební schopnosti (mysl pro výšku, délku, hlasitost, tónbr tónu) považoval za vrozené a neměnné. Měl za to, že se věkem mění pouze porozumění dítěte a jeho schopnost provedení určitého výkonu, nikoli schopnost vnímat.⁵⁶

Zároveň s testem od Seashora byl v USA používán také Kwalwasserův test hudebních schopností. Jacob Kwalwasser věnoval pozornost testování hudebnosti v letech 1927-1955. Zajímal se především o otázku vrozenosti hudebních schopností. Rozšířený standardizovaný test Kwalwasser-Dykema, jehož je spoluautorem, vychází z testů Seashora a zlepšuje ho v tom, že nezkoumá pouze izolované tóny, ale celostní útvary, krátké motivy a melodie. Součástí je test hudebního vkusu, estetického cítění a dotazník zájmů. Reliabilita i validita tohoto testu jsou nízké, přesto se stal východiskem pro další autory (např. Draka či Bentleyho).⁵⁷

Dalším autorem testů hudebnosti byl Raleigh M. Drake. Ten zkoumal vlohovou základnu hudební paměti. V letech 1942-1954 vytvořil dvě verze testu melodické a rytmické paměti. Jedna verze byla určena pro profesionální hudebníky a druhá pro „laiky“. Testy zkoumají schopnost retence hudebních intervalů, tempa (určeného metronomem) a třítónových motivků. Testy byly úspěšné, získaly vysokou validitu i reliabilitu (0,70–0,90), a staly

⁵⁵ VACHUDOVÁ, Eva. *Jak na to?: diagnostika hudebních schopností v současné škole*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2012, s. 8.

⁵⁶ VACHUDOVÁ, Eva. *Jak na to?: diagnostika hudebních schopností v současné škole*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2012, s. 8.

⁵⁷ VACHUDOVÁ, Eva. *Jak na to?: diagnostika hudebních schopností v současné škole*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2012, s. 9.

se tak východiskem pro další autory testů (např. pro Gdaňský systém zkoumání hudebních schopností).⁵⁸

Velkou oblibu získal v roce 1948 standardizovaný test hudební inteligence anglického psychologa Herberta D. Winga. Je určen dětem od 10 let, skládá se ze 2 částí. První část je zaměřena na měření základních percepčních schopností a druhá na hudební vkus. Testy obsahují specifické hudební úkoly, testují mimo jiné i citlivost pro správnou rytmizaci, harmonizaci či frázování. Tyto dovednosti mají podle Winga vypovídat o hudební inteligenci. Testy mají opět vysokou validitu (0,60) i reliabilitu (0,70) a byly přepracovány v mnoha zemích (např. v Polsku M. Manturzewskou).⁵⁹

Edwin Gordon pracoval v roce 1965 v USA měření hudební senzitivity a hodnocení vnímané hudby. Test měl postihovat celistvost hudebního prožitku, na kterém se podílí několik vrstev psychiky, včetně podvědomí a instinktivní roviny. Test je komplikovaný a časově i finančně náročný. Od 60. let E. Gordon vytvářel další testy, které ověřují vnímání rytmických a melodických schémat a preferenci barvy nástrojů.⁶⁰

Všechny zmíněné testy jsou koncipovány pro děti ve věku 9–10 let. Výjimku tvoří anglický vědec Arnold Bentley, který zkonstruoval v roce 1966 standardizované testy pro sedmileté děti. Jeho testy jsou mnohem jednodušší a stručnější než testy Seashora, podobají se Wingovým. Jsou určeny pro děti, které již zvládají základy čtení a psaní. Skládají se ze 4 částí – rozlišování výšky tónu, paměti pro melodii, paměti pro rytmus a analýzy akordů. Zjištěné nedostatky Bentley opravil do nové verze, ve které zjednodušil především analýzu akordů. Bentleyho testy mají vysokou validitu (0,84) a reliabilitu (0,87) a mnozí učitelé se jimi mohou inspirovat, pokud by chtěli provést prověrku hudebnosti při vstupu žáků do 1. třídy základní školy.⁶¹

Géza Révész je maďarsko-holandský psycholog, který působil ve 20. letech 20. století. Jako jeden z mála autorů zařadil do testů i motorickou složku. Hudebnost totiž chápe jako komplex dílčích schopností (tj. hudební sluch, rytmické cítění, harmonické cítění, představivost, tvůrčí fantazie a motoricko-reprodukční složky). Všechny výše jmenované testy zkoumají pouze sensorické vnímání, nezařazují úkoly pěvecko-reprodukční, ani úlohy produkční.⁶²

⁵⁸ VACHUDOVÁ, Eva. *Jak na to?: diagnostika hudebních schopností v současné škole*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2012, s. 9.

⁵⁹ Tamtéž.

⁶⁰ Tamtéž.

⁶¹ Tamtéž.

⁶² Tamtéž.

Testování hudebních schopností u nás

František Lýsek prováděl výzkumy hudebnosti a zpěvnosti během 2. světové války a v 50. letech minulého století. Zjišťoval účinnost nápěvků a solmizace (1946–1947), rozsah a hlasovou polohu, pěveckou reprodukci, schopnost transpozice, vnímání tónů a jejich vztahů. Díky svým výzkumům zjistil, že pěvecká reprodukce a vnímání tónů jsou závislé na pěvecké a hudební činnosti a rychlost, s jakou se určité kvality reprodukce a vnímání dosáhne, je závislá na vlohách a působení výchovy. Nejlépe je vnímána hudba, která prošla praktickou pěveckou nebo hudební činností a reprodukční zkušeností.⁶³

František Sedlák patří mezi autory, kteří do svých prověrek hudebnosti přidali i zkoumání expresivní složky. V roce 1966 vypracoval *Zkoušku hudebnosti při vstupu do 6. třídy* a v roce 1975 *Prověrku hudební připravenosti dětí při vstupu do školy*. Velikým plusem je to, že prověrka také obsahuje zkoumání pěvecko-reprodukčních dovedností a tvořivých schopností. Žáci, kteří mají problémy s pěveckým projevem, mohou úkoly provést na dětských hudebních nástrojích. Tento test vytváří komplexní představu o úrovni hudebnosti dětí, i když je zpracování výsledků náročnější.⁶⁴

V roce 1985 vytvořil Milan Holas test, který zkoumá kromě základních percepčních schopností také tonální citění, smysl pro kontrast, symetrii hudební věty a smysl pro funkčnost hudebně výrazových prostředků. M. Holas se také věnoval zkoumání podnětnosti rodinného prostředí a zájmu dítěte.⁶⁵

Hana Váňová je další tuzemskou autorkou hudebních testů. Od 80. let 20. století se věnuje problematice tvořivosti dětí mladšího školního věku. Její test obsahuje kolektivní část měření sensorických schopností, individuální prověrku kvality pěveckého projevu a výzkum rysů tvořivého myšlení. Součástí je anamnestický dotazník, který zkoumá mimoškolní tvořivé klima.⁶⁶

Za zmínku také stojí projekt Marie Slavíkové z let 1999–2000. Tento výzkum byl velmi rozsáhlý a měl za úkol zmapovat stav hudebnosti po ukončení 1. stupně ZŠ. Test měl započat ve 2. třídách a opakovat se po dobu 3 let. Jelikož byl kolektiv výzkumných pracovníků velmi vytížen, výzkum byl dokončen jen v 6. ročníku. Základem se staly kolektivní testy

⁶³ VACHUDOVÁ, Eva. *Jak na to?: diagnostika hudebních schopností v současné škole*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2012, s. 11.

⁶⁴ Tamtéž.

⁶⁵ Tamtéž.

⁶⁶ Tamtéž.

a anamnestický dotazník Milana Holase a vlastní prověrka pěvecko-reprodukčních dovedností.⁶⁷ Na Katedře hudební výchovy PdF UP v Olomouci uskutečnil Jiří Luska v 90. letech šetření zaměřená na hudebnost žáků základní školy s rozšířenou hudební výchovou⁶⁸ a na uchazeče o studium oboru hudební výchova⁶⁹. V současné době v této oblasti realizuje projekt Netmustesting, jež využívá pro diagnostiku hudebnosti gymnaziálních studentů interaktivní prostředí internetového portálu.⁷⁰

2.2 Metody a techniky diagnostiky

Existuje řada metod a technik hudebně psychologické diagnostiky, které zkoumají faktory hudebního nadání. Jako příklad můžeme uvést metodu volných asociací, různé formy introspektivního pozorování hudebních zážitků, testové metody, explorační metody, polaritní profil nebo psychofyziologické či psychomotorické metody, které využívají nejrůznější přístroje, včetně elektrického zpracování zjištěných výsledků.⁷¹

Jednotlivé metody dělíme do dvou skupin. První skupinu představují tzv. standardizované metody. Tyto metody jsou vytvořeny podle předem stanovených pravidel a musí splňovat skupinu náročných kritérií. Mezi ně patří objektivita, validita, senzitivita a reliabilita. Tyto psychodiagnostické metody bývají ověřovány na velkém vzorku žáků a jsou distribuovány do škol pomocí specializovaných organizací (v Československu to byla například Psychodiagnostika v Bratislavě). Ke standardizovanému testu nebo dotazníku bývá dodána příručka neboli manuál, kde je podrobný návod na použití a vypracované normy pro vyhodnocení dané metody. Do druhé skupiny řadíme diagnostické prostředky, které si učitelé obvykle vytvářejí sami. Tyto metody nebývají ověřovány na větším počtu žáků. Není zde kladen důraz na objektivitu, citlivost nebo spolehlivost. V pedagogické praxi mívají často významnou diagnostickou hodnotu. Z ekonomického hlediska jsou přístupnější než metody standardizované. Pro metody obou skupin platí, že se musí využívat promyšleně, musíme se vyhnout neadekvátní generalizaci výsledků a je nezbytné využít několik metod najednou

⁶⁷ VACHUDOVÁ, Eva. *Jak na to?: diagnostika hudebních schopností v současné škole*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2012, s. 12.

⁶⁸ LUSKA, Jiří. Tónově výškový sluch žáků základní školy s rozšířeným vyučováním hudební výchovy. - In: *Teorie a výzkum v hudební pedagogice 2*. Praha, Česká hudební společnost 1992, s. 13-27.

⁶⁹ LUSKA Jiří. Jak jsou hudební budoucí učitelé hudby? (Výsledky jedné diagnostiky) *Opus musicum*, 25, 1993, č.4, s.123-125. Týž Konstrukce a hodnocení testu hudebních schopností a všeobecného přehledu o hudební kultuře.- In: *Hudební věda a výchova 6*. Olomouc, Univerzita Palackého 1993, s. 159-169.

⁷⁰ LUSKA, J. Hudební kompetence a jejich online diagnostika v projektu Netmustesting. In Kružíková, L., Luska, J. (eds.) *Proměny hudební pedagogiky ve výzkumu a aplikacích*. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého v Olomouci, 2022, s. 39–47.

⁷¹ HOLAS, Milan. *Hudební nadání aneb Otázky hudebně psychologické diagnostiky*. Praha: Hudební fakulta AMU v Praze, 1994, s. 22.

tak, abychom nezískali nepřesnou představu o struktuře hudebního nadání a o rozvoji jednotlivých složek každého žáka.⁷²

2.2.1 Přístrojové metody

Tyto metody převzala hudební psychologie z neurofyzologie a psychofyzologie. V některých výzkumech se využívají speciální přístroje a počítače, jindy ale není nákladného přístrojového vybavení třeba. Do první skupiny této metody spadá měření reakčního času. Metoda zjišťuje reakční čas na sluchový, zrakový nebo dotykový podnět. V praxi se nejčastěji využívají digitální stopky, které mají možnost měřit čas u několik zkoumaných osob najednou (např. stopky REINER QUARTZ). Při projevech trémy lze měřit tepové frekvence před a po určité zátěži. K měření se využívají tlakoměry s možností paralelního měření tepové frekvence a krevního tlaku (např. digitální tlakoměr značky OMRON). Speciální přístroje se pak používají k měření změn krevního tlaku, jejich počítačová evidence, zjišťování hladiny katecholaminů v moči a v krvi, zkoumání kožnogalvanické vodivosti a morfologická analýza zážitků. Psychofyziologické změny měříme prostřednictvím elektroencefalografu (EEG), eletromyografu (EMG) a elektrokardiografu (EKG).⁷³

Výjimečně se v hudebně psychologické diagnostice používají další přístroje, například různé druhy audiometrů, které umožňují analýzu rytmických struktur, rozlišování výšek tónů a diferenciaci délek tónů při zjišťování prahu slyšitelnosti. V průběhu hudebního vnímání lze zpozorovat změny svalového napětí, ty pak měříme pomocí již zmíněného EMG nebo metabografu, který umožňuje sledovat také změny dechové frekvence.⁷⁴

K analýze receptivních hudebních činností se využívá EEG a EMG. Při výzkumu vlivu hudby na člověka bylo zjištěno, že změny na EEG odpovídají změnám v hudební faktuře (v témbu, hlasitosti, rytmu atd.). Též bylo dokázáno, že hudba přetrvává v psychice člověka i po skončení hudební ukázky. Tyto výsledky vedly autory k hypotéze, že každý člověk má svůj dominující biorytmus. Pokud frekvence daných impulzů v hudebním vnímání odpovídá tomuto dominujícímu biorytmu, pak se amplituda na EEG zvětší. Tento fakt dovedl autory k názoru, že v procesu vnímání hudby se bioproudy mozku „nařizují“ na frekvenci rytmické pulzace

⁷² HOLAS, Milan. *Hudební nadání aneb Otázky hudebně psychologické diagnostiky*. Praha: Hudební fakulta AMU v Praze, 1994, s. 22-25.

⁷³ Tamtéž.

⁷⁴ Tamtéž.

vnímané hudby. Největší efekt pak vzniká v momentu, kdy rytmus „rezonuje“ s dominujícím biorytmem posluchače.⁷⁵

2.2.2 Explorační metody

Nejčastěji užívanou metodou při zjišťování zájmů, postojů či obecně motivačních faktorů je anamnestický dotazník. Mezi jeho výhody patří rychlá a stručná analýza zkoumaného jevu, má však také řadu nedostatků. Zpravidla poskytuje pouze údaje kvantitativní povahy, nemůže nám dát bližší informaci kvalitativní. Pozor si musíme dát také na údaje zjišťované nepřímo (např. rozbor hudebního klimatu v rodině). Tento typ dotazníku však může dobře posloužit při zjišťování otázek typu vztah respondentů k jednotlivým typům, druhům a žánrům hudby, klíčové momenty v dosavadním hudebním vývoji žáka nebo jeho motivace k hudebním činnostem apod.⁷⁶

Správně sestavený anamnestický dotazník musí vyhovovat řadě požadavků. Jedná se zejména o grafickou úpravu, jeho délku, způsob a sled jednotlivých otázek, snadný způsob jeho zadávání, vyplňování atd. Klíčovým je také úvodní slovo dotazníku, které by mělo v respondentech vzbudit zájem, nikoli je odradit. V potaz musíme brát také jeho rozsah, příliš obsáhlý dotazník čtenáře rozptyluje a může odvádět jejich pozornost. Při sestavování dotazníku je hlavním úkolem volba typu jednotlivých otázek. Otázky obvykle dělíme na volné (otevřené) a řízené (uzavřené). Otevřené otázky mají velkou výhodu, a to takovou, že nutí respondenta k zamyšlení nad danou problematikou a dávají mu volnost odpovědi. Naopak nevýhodou je časová náročnost vyhodnocování při statistickém zpracování výsledků. Uzavřené otázky se dále dělí na otázky dichotomické s možností dvou alternativ odpovědi (např. ano X ne) a otázky polytomické s možností několika alternativ odpovědi (příp. s možnostmi určení pořadí jednotlivých alternativ). Tento typ je výhodný pro stručnou a rychlou analýzu zkoumaného problému. Mezi výhody patří také poměrně snadný způsob zpracování získaných dat. Nevýhodou uzavřených otázek je omezení respondenta při odpovědi pouze na možnosti uvedené v dotazníku. Ty mu nedávají možnost volnosti při odpovědi (popř. jejich rozšíření a doplnění).⁷⁷

⁷⁵ HOLAS, Milan. *Hudební nadání aneb Otázky hudebně psychologické diagnostiky*. Praha: Hudební fakulta AMU v Praze, 1994, s. 25.

⁷⁶ HOLAS, Milan. *Hudební nadání aneb Otázky hudebně psychologické diagnostiky*. Praha: Hudební fakulta AMU v Praze, 1994, s. 28.

⁷⁷ HOLAS, Milan. *Hudební nadání aneb Otázky hudebně psychologické diagnostiky*. Praha: Hudební fakulta AMU v Praze, 1994, s. 28-29.

Pro lepší pochopení explorační metody uvádíme příklady druhů otázek:

- Příklad otevřené otázky:

Zajímalo by nás, které hudební žánry máš nejraději. Napiš nám také, proč.

- Příklad uzavřené otázky – polytomické:

Zajímalo by nás, jaký je Tvůj vztah k vážné hudbě. Z uvedených odpovědí si vyber tu, která nejvíce odpovídá skutečnosti. Číslo této odpovědi zaškrtni křížkem.

- | | |
|---|----------|
| <i>a) ano, mám velmi rád vážnou hudbu</i> | <i>1</i> |
| <i>b) celkem ano</i> | <i>2</i> |
| <i>c) moc se o vážnou hudbu nezajímám</i> | <i>3</i> |
| <i>d) vážná hudba je mi lhostejná</i> | <i>4</i> |
| <i>e) vážnou hudbu nemám rád</i> | <i>5</i> |

- Příklad polytomické otázky s možností určení pořadí alternativ:

Rádi bychom se dozvěděli, jaký typ hudby máš nejraději a naopak, který patří k tvým nejméně oblíbeným.

Pokus se uvedené typy seřadit podle stupně tvé obliby tak, že na první místo napíšeš typ nejoblíbenější a na poslední typ nejméně oblíbený.

- a) vážná hudba*
- b) tradiční jazz*
- c) moderní jazz*
- d) country*
- e) folk*
- f) rocková hudba*
- g) dechovka*
- h) hudba tzv. středního proudu*
- i) folklor*

- Bipolární škály

Často se v dotaznících objevují i tzv. bipolární škály. V tomto typu otázky jednotlivé číslice označují stupeň intenzity nebo frekvenci zájmu.

Např. ANO 3 2 1 0 1 2 3 NE

Číslice 3 znamená rozhodně, vždy ano; 2 = téměř, skoro vždy ano; 1 = spíše ano; 0 = nevím; 1 = spíše ne; 2 = téměř, skoro ne; 3 = rozhodně, vždy ne.⁷⁸

2.2.3 Zvukový dotazník

Zvukový dotazník je další pomůckou, pomocí které lze zjistit úroveň a struktura hudebních zájmů a potřeb žáků. Také jej můžeme využívat při zjišťování vkusových preferencí, analýze oblíbenosti hudebních druhů a žánrů či slohových období. Stává se, že se žáci neumí vyznat v písemně položených otázkách a nemají vytvořena posuzovací kritéria. Zvukový dotazník je tak správnou volbou při výzkumu orientace žáků v hudebních dílech jednotlivých slohů, a také při posuzování jejich všeobecných hudebních znalostech a vědomostech. Konkrétní otázky položené v dotazníku pomáhají žákům v lepší orientaci, dávají respondentům smysl, a můžeme tak zjišťovat schopnost žáků zařadit konkrétní hudební ukázky do příslušných období. Žáci jsou také schopni lépe zařadit hudební ukázku k příslušnému hudebnímu žánru či stylu. Nepřímo se dá díky zvukovému dotazníku zkoumat úroveň emocionálního prožitku při poslechu hudebních ukázek.⁷⁹

Příklad otázky zvukového dotazníku zkoumající oblíbenost jednotlivých typů hudby:

Uslyšíš několik krátkých hudebních otázek. Po doznění každé z nich zaškrtni v záznamovém archu číslo této odpovědi, která nejlépe vystihuje tvůj vztah k tomuto typu hudby. Například: A = tento typ hudby mám velmi rád, poslouchám ji velmi často; B = tuto hudbu poslouchám celkem rád, poslouchám ji občas; C = poslech této hudby mi nevadí, poslouchám ji však mimořádně; D = tuto hudbu nemám rád, nikdy ji neposlouchám.

Ukázka č. 1: A B C D

Ukázka č. 2: A B C D

Ukázka č. 3: A B C D

Ukázka č. 4: A B C D

Ukázka č. 5: A B C D

⁷⁸ HOLAS, Milan. *Hudební nadání aneb Otázky hudebně psychologické diagnostiky*. Praha: Hudební fakulta AMU v Praze, 1994, s. 29-30.

⁷⁹ HOLAS, Milan. *Hudební nadání aneb Otázky hudebně psychologické diagnostiky*. Praha: Hudební fakulta AMU v Praze, 1994, s. 31.

Příklad otázky zvukového dotazníku zkoumající schopnost žáka zařadit hudební ukázkou do příslušného stylového období:

V každém příkladu uslyšíš krátkou hudební ukázkou. Ze kterého stylového období ukázkou pochází? Z uvedených odpovědí zaškrtni číslo té, kterou považuješ za správnou. 1 = středověk; 2 = renesance; 3 = baroko; 4 = klasicismus; 5 = romantismus; 6 = impresionismus; 7 = hudba 20. století.

Příklad č. 1: 1 2 3 4 5 6 7

Příklad č. 2: 1 2 3 4 5 6 7

Příklad č. 3: 1 2 3 4 5 6 7

Příklad č. 4: 1 2 3 4 5 6 7

Příklad č. 5: 1 2 3 4 5 6 7

Příklad otázky zvukového dotazníku zkoumající schopnost žáka poznat autora hudební ukázkou:

V každém příkladu uslyšíš krátký úryvek hudebního díla. Kdo je autorem této skladby? U každého příkladu máš uvedeny čtyři možnosti. Zaškrtni tu odpověď (jméno autora), kterou považuješ za správnou.

Příklad č. 1: Haydn Bach Beethoven Mozart

Příklad č. 2: Prokofjev Stravinskij Martinů Debussy

Příklad č. 3: Liszt Berlioz Wagner Brahms

Pomocí sémantického diferenciálu můžeme zkoumat poznávací a citové postoje k hudbě nebo stupeň oblíbenosti hudby i orientaci žáka v její struktuře. Respondenti mají při poslechu hudebních ukázek za úkol označit v záznamovém archu na stupnici sémantického diferenciálu místo, které dle jejich názoru náleží znějící hudbě. Čísla na stupnici znázorňují stupeň výraznosti užitých přídavných jmen.

Například:

chladná 1 2 3 4 5 cituplná

povrchní 1 2 3 4 5 hluboká

vzrušující 1 2 3 4 5 uklidňující
cizí 1 2 3 4 5 blízká⁸⁰

2.2.4 Testy hudebních znalostí

První z testů hudebních znalostí bychom mohli zařadit do kategorie vědění o hudbě a hudební výchově. Tyto testy jsou koncipovány podle běžných pravidel a týkají se zejména konstrukce testových úloh. Úlohy lze volit otevřené povahy (testovaný odpovídá sám) nebo úlohy uzavřené (jsou nabídnuty odpovědi). Jiří Pelikán demonstruje testové úlohy na příkladech takto:

1. Otevřené úlohy:

- **Široké** (respondent prokazuje své znalosti v širším rozsahu)
Co víš o vzniku a vývoji opery?
- **Se stručnou odpovědí** (vyžaduje se jednoznačná odpověď)
 - Doplnovací (jednoduchý údaj se doplňuje do nedokončené věty)
Jedinou operou L. v. Beethovena je
 - Produkční (je třeba uvést všechny potřebné odpovědi)
Uveďte názvy symfonických básní z cyklu B. Smetany Má vlast.
1..... 4.....
2..... 5.....
3..... 6.....

2. Uzavřené úlohy:

- **Dichotomické**
B. Smetana se narodil v roce 1824.
správně nesprávně

Novosvětská je symfonická báseň.
ano ne
- **S výběrem odpovědí**
J.S. Bach je typickým představitelem hudby
a) barokní b) klasicistní c) romantické
- **S odhalením nesprávné odpovědi**
Mezi opery B. Smetany nepatří:

⁸⁰ HOLAS, Milan. *Hudební nadání aneb Otázky hudebně psychologické diagnostiky*. Praha: Hudební fakulta AMU v Praze, 1994, s. 31-35.

3 Fyzikální podstata hudebního zvuku

Hudba je oproti výtvarným dílům nehmotná věc a po svém doznění mizí. Hudba je děj a fyzika nepopisuje pouze věci, ale i děje. Obor zabývající se fyzikální podstatou hudby se nazývá akustika.⁸²

3.1 Zvuk

Zvuk se označuje jako mechanické vlnění pružného prostředí ve frekvenčním rozsahu 16 až 20 000 kmitů za sekundu. Zvuk se v daném pružném prostředí šíří konečnou rychlostí. Pružné prostředí se rozumí kapaliny, plyny nebo pevné látky. Oproti tomu se akustika zabývá mechanickými kmity ve větším frekvenčním rozsahu. Dělíme tři frekvenční pásma:

1. Infrazvuk – mechanické vlnění pružného prostředí s frekvencí $f < 16$ Hz
2. Slyšitelný zvuk – mechanické vlnění pružného prostředí ve frekvenčním pásmu od 16 Hz do 20 kHz
3. Ultrazvuk – mechanické vlnění pružného prostředí s frekvencí $f > 20\,000$ Hz⁸³

Zvuk či tón je výsledkem kmitání, neboli oscilace. Kmitání vzniká ve zdroji zvuku, šíří se prostředím ve formě vlnění a rozkmitává receptor (sluchový orgán), který kmitání následně převede na nervové vzruchy.⁸⁴

Na počátku vzniku zvuku je pohyb tělesa v prostoru. Existují různé typy a formy pohybů. Hudební zvuky (tóny) vznikají na základě periodického kmitání (namísto výrazu *kmitání*, se používají také termíny *vibrace* nebo *oscilace*). Periodické kmitání je forma pohybu, při které se těleso pohybuje v určitém prostorovém vzorci, jež se v čase mnohokrát opakuje. Kmitající těleso je zdrojem zvuku (např. struna houslí či klavíru nebo vzduchový sloupec v píšťale). Tělesa kmitají různou rychlostí v závislosti na své velikosti, tvaru, pevnosti, materiálu a napětí. Intenzita vlnění slábne se vzdáleností vlny od zdroje. Prostor, ve kterém se vlny šíří, obsahuje hranice. Například zdi, stropy, podlahy nebo přítomné obecnstvo v síni. Právě tyto hranice ovlivňují šíření zvuku odražením a absorpcí zvukových vln. Tímto jevem se zabývá *prostorová akustika*.⁸⁵

⁸² FRANĚK, Marek. *Hudební psychologie*. Praha: Komenium, 2007, s. 13.

⁸³ Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. *Akustika, základní pojmy a veličiny v akustice* [online]. In: . s. 15 [cit. 2023-08-31]. Dostupné z: https://ufmi.ft.utb.cz/texty/env_fyzika/EF_02.pdf, s. 2.

⁸⁴ Tamtéž.

⁸⁵ Tamtéž.

3.2 Akustika

Akustika je definována jako „věda zabývající se fyzikálními ději, které jsou spojeny se vznikem zvukového vlnění, jeho dalším šířením a vnímáním zvuku sluchovým orgánem.“⁸⁶ Vlnění hmotného prostředí, které vnímáme pomocí sluchu nazýváme ve fyzice i běžné řeči zvuk.

Akustika lze rozdělit na několik částí:

1. Fyzikální akustika – vznik a šíření zvuku, odrazivost a pohltivost zvuku v různých materiálech
2. Hudební akustika – zvuky i jejich kombinace s ohledem na potřeby hudby
3. Fyziologická akustika – vznik zvuku v hlasovém orgánu člověka, vnímání zvuku v sluchovém orgánu
4. Stavební akustika – zkoumá kvalitní podmínky poslechu hudby a řeči v obytných místnostech a sálech
5. Elektroakustika – záznam, reprodukce a šíření zvuku s využitím elektrického proudu⁸⁷

3.2.1 Akustické vlnění

Šíření zvuku v kapalinách, plynech nebo pevných látkách formou akustického vlnění je spojeno s přenosem energie. Částice daného prostředí přitom kmitají kolem svých rovnovážných stavů. Podélné akustické vlnění se vyskytuje pouze u plynů a kapalin, protože jsou tyto látky pružné ve smyslu objemové stlačitelnosti. V pevných látkách se vyskytuje vlnění podélné i příčné. Kombinací tahu, tlaku a smyku vzniká i ohybové kmitání.⁸⁸

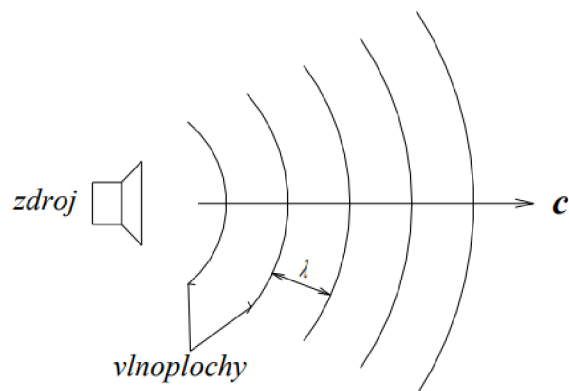
Akustické vlnění se šíří od zdroje zvuku rychlostí šíření zvuku c skrze dané prostředí ve vlnoplochách (viz. obrázek č. 1). Vlnoplocha je typická tím, že ve všech jejích bodech je v daném čase stejný akustický stav. Vzdálenost mezi vlnoplochami se označuje jako vlnová délka λ . Akustický paprsek je kolmice na vlnoplochu.⁸⁹

⁸⁶ Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. *Akustika, základní pojmy a veličiny v akustice* [online]. In: . s. 15 [cit. 2023-08-31]. Dostupné z: https://ufmi.ft.utb.cz/texty/env_fyzika/EF_02.pdf, s. 1.

⁸⁷ Tamtéž.

⁸⁸ Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. *Akustika, základní pojmy a veličiny v akustice* [online]. In: . s. 15 [cit. 2023-08-31]. Dostupné z: https://ufmi.ft.utb.cz/texty/env_fyzika/EF_02.pdf, s. 3.

⁸⁹ Tamtéž.



Obrázek č. 2. Šíření zvuku od zdroje (Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně)

Přenos kmitů je možný mezi pevnými látkami a plyny (resp. kapalinami). Každý hmotný prvek se může stát tzv. oscilátorem, který považujeme za akustický oscilátor. K těm nejjednodušším oscilátorům patří pružina, ladička, struna apod.⁹⁰

3.2.2 Hudební akustika

„Předmětem hudební akustiky je zkoumání všech příčin a důsledků přenosu hudebního signálu, tj. takového zvukového signálu, který je nositelem hudební informace. Přenos hudebního signálu je vymezen jeho produkcí a percepcí a všemi jevy s tím souvisejícími.“⁹¹

Moderní hudební akustika zahrnuje mnoho okruhů zájmu:

- Definice pojetí zvuku a tónu, sluchové pole, absolutní a relativní výšky tónového intervalu, barva zvuku
- Vývoj ladění (pythagorejské, přirozené, temperované), rozbor mikrointervalových struktur
- Akustické vlastnosti hudebních nástrojů (tzv. akustika hudebních nástrojů)
- Lidský hlasový a sluchový orgán (tzv. fyziologická akustika)
- Reflexe vnímání zvuku, prahu slyšení, prahu bolestivosti, rozlišovací schopnosti sluchového orgánu pro vnímání tónové výšky, atd. (tzv. sensorická akustika)
- Konsonance a disonance
- Analýza prostorů pro vnímání hudby (tzv. prostorová akustika)
- Přenos zvuku elektronickou cestou, elektronický záznam zvuku, elektronické a elektrofonické hudební nástroje (tzv. elektroakustika)⁹²

⁹⁰ Tamtéž.

⁹¹ SYROVÝ, Václav. *Hudební akustika*, Praha: Akademie múzických umění, 2003, s. 7.

⁹² KALINA, Petr. *Hudební akustika* [online]. Brno: Masarykova univerzita, 2015, 9 s. [cit. 2023-09-05]. Dostupné z: https://is.muni.cz/el/1421/podzim2015/VH_07/um/Hudebni_akustika-roz.pdf

4 C. E. Seashore, H. D. Wing a A. Bentley a jejich místo v hudební pedagogice a hudební psychologii

4.1 Carl Emil Seashore

Carl Emil Seashore (1866-1949) vytvořil základy hudební psychologie v USA. Působil na univerzitě v Iowě. Zde založil hudebně psychologickou školu. Jeho předmětem vědecké činnosti bylo především hudební nadání a talent. Vytvořil testy, které měly měřit hudební schopnosti. Vypracoval také analýzu hudebního talentu a provedl ji ve své první práci *The Psychology of Musical Talent* (New York, 1919). Dle jeho úsudku lze hudební talent rozložit na 25 různých samostatných schopností. V jeho testech jich ale měří pouze šest.⁹³

Psychology of Music (New York, 1938) je jeho stěžejní a rozsáhlé dílo, ve kterém shrnuje problémy psychoakustiky, tónové a hudební psychologie. Jeho škola se také věnovala ve velkém rozsahu studiu intonační čistoty pěveckého tónu. Tato studie prokázala, že zpěvák nedokáže vytvořit akusticky zcela čisté a výškově stabilní tóny, a že akustický průběh tónu je narušován výškovými, témbrovými a intenzitními změnami, které nazýváme vibrato. K tomu interpret tóny zvyšuje nebo snižuje ve směru jejich melodického napětí. Tímto Seashore přišel na to, že základním předmětem hudebního umění a estetického vývoje je intonační odchylka (od akusticky přesných tónů). Tento dojem později potvrdil i sovětský akustik Nikolaj Alexandrovič Garbuzov. Seashore si prosadil velké místo v hudební psychologii díky svým testům hudebních schopností, které se používají dodnes.⁹⁴

Seashore zdůraznil důležitost výzkumu tonální paměti začleněním dílčího testu pro toto chování ve svých proslulých *Seashore Measures of Musical Talents* (Seashore, Lewis Saetveit 1939). Prakticky každý standardizovaný test hudebních schopností a úspěchů, který následoval po jeho prvním pokusu, obsahuje nějaký typ testu pro tónovou nebo hudební paměť (velkou výjimkou je samozřejmě Gordonův *Musical Aptitude Profile*, poprvé publikovaný v roce 1965, který měří například tónovou představivost v kontrastu s tónovou pamětí). Ačkoli nebyl Seashore přesvědčen, že paměť je pro hudebnost všezahrnujícím atributem, její význam řadil přinejmenším do kategorie "použitelná".⁹⁵ I když je bystrá a použitelná paměť pro hudebníka velmi velkým přínosem, není vůbec nezbytnou podmínkou hudebního myšlení. Dále uvedl,

⁹³ SEDLÁK, František. *Základy hudební psychologie: učebnice pro studenty pedagogických fakult*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990, s. 20.

⁹⁴ SEDLÁK, František. *Základy hudební psychologie: učebnice pro studenty pedagogických fakult*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990, s. 20-21.

⁹⁵ HODGES, Donald A. *Handbook of music psychology*. Second edition. San Antonio: IMR Press, 1996, s. 180.

že hudební mysl, která dokáže přesně reprodukovat mnoho repertoáru, je však jiná mysl než ta, která nemá ani velký rozsah, ani věrnost v uchovávání, ani v reprodukci. Obojí však může být hudební.⁹⁶

4.2 Herbert Daniel Wing

Herbert Wing vytvořil ve Velké Británii propracované testy hudebních schopností. Jeho test pronikl do celého světa.⁹⁷ Jedná se vlastně o test hudební inteligence, který je rozdělen do sedmi subtestů: analýza akordů, vnímání výškových rozdílů, hudební paměť, změna akcentů, úkoly na změnu harmonie, rozlišování síly a jejich změn, změny frázování. Test je určen pro děti ve věku 8-11 let a celkově trvá asi 60 až 80 minut.⁹⁸

Účel testové baterie

Test byl navržen tak, aby vytipoval hudebně nadané děti přibližně ve věku přestupu na střední školy a dal jim možnost, pokud by ji chtěly využít, trénovat hru na orchestrální nástroj; test se tedy snaží měřit jak ostrost hudebního sluchu, tak citlivost pro interpretaci.⁹⁹

Pan Papesch, učitel hudby na Novém Zélandu, navrhl, že testy mohou sloužit také k výběru těch žáků, kteří by měli být schopni studovat hudbu na maturitní zkoušku nebo jiné zkoušky. Musí být vyloučeno použití testu jako výzkumného nástroje v takových záležitostech, jako je vztah mezi schopnostmi a zájmem, emocionální reakce, potěšení nebo některý aspekt osobnosti, jako je neurotizmus nebo extroverze. Dokonce ani výzkumy, které se zabývají především sbory a zpěvem, nejsou v souvislosti s Wingovým testem tak zajímavé jako ty, které se týkají instrumentální hry.¹⁰⁰

Při přípravě testů byla provedena značná část výběru a revize. V první řadě byly různé testy, používané hudebníky nebo psychology, upraveny pro použití u osob s malými hudebními znalostmi a byly vyzkoušeny v letech 1935-1936. Výsledky byly natolik slibné, že opravňovaly

⁹⁶ SEASHORE, Carl Emil. *Psychology of music*. New York: Dover Publications, 1967, s. 7.

⁹⁷ SEDLÁK, František. *Základy hudební psychologie: učebnice pro studenty pedagogických fakult*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990, s. 21.

⁹⁸ BRANTÁLOVÁ, Ivona. *Aktivity pro zjišťování hudebnosti dítěte předškolního věku* [online]. Zlín, 2021 [cit. 22.05.2023]. Dostupné z:

[https://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/49631/brant%C3%A1lov%C3%A1_2021_dp.pdf?sequence=-](https://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/49631/brant%C3%A1lov%C3%A1_2021_dp.pdf?sequence=-1&isAllowed=y)

1&isAllowed=y. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta humanitních studií. Vedoucí práce Mgr. Libuše Jelénková, Ph.D., s. 33.

⁹⁹ WING, Herbert. A Revision of the "Wing Musical Aptitude Test" [online]. *Journal of Research in Music Education*. 1962, s. 39. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/3343909> .. [cit. 2023-11-14].

¹⁰⁰ Tamtéž.

k rozsáhlejšímu šetření s použitím přibližně 36 testů. Ty se nejprve hrály na klavír, ale později byly nejučinnější z nich nahrány. Předběžný popis výsledků byl publikován v roce 1939 v časopise *St. Hospital Journal*, podrobnější popis v *British Journal of Psychology* v roce 1942 a další výzkum jako *Psychological Monograph* téhož časopisu v roce 1946. Gramofonové desky, které byly předtím k dispozici ve výpůjčce, byly zveřejněny v roce 1948.¹⁰¹

Výsledky aplikace testů na děti a studenty byly publikovány v časopise *British Journal of Educational Psychology* v roce 1954, v tomto článku byla popsána aplikace testu na Národní orchestr mládeže Velké Británie a způsob, jakým byla hledána jejich kritika. Nejdůkladnější kritiku však přednesl Bentley v zajímavé doktorské práci, kterou předložil v roce 1956 na University of Southern California, kde mimo jiné porovnával výsledky testování orchestrálních a neorchestrálních studentů na středoškolské úrovni.¹⁰²

Z Wingova pohledu na jeho vlastní testy přinesly jeho Bentleyho výsledky několik velmi cenných kritických připomínek. Byly to tyto:

1. známkování bylo zdlouhavé,
2. percentilové normy by byly užitečné,
3. záznam by se dal zlepšit,
4. normy by měly vycházet z větších čísel,
5. test byl únavný,
6. měl by se zkoumat rozdíl mezi pohlavími,
7. měl by se zkoumat také vztah k inteligenčnímu kvocientu,
8. mělo by se provést kritické zkoumání pomocí položkové analýzy.

Je zřejmé, že Bentleyho dlouhá a náročná studie by přišla vniveč, kdyby po ní nenásledovala revize. Tato práce byla ihned zadána a Wing se věnoval jednotlivým bodům v pořadí, které Bentley uvedl, a chtěl ukázat, do jaké míry byl schopen těmto kritickým připomínkám vyhovět nebo na ně odpovědět.¹⁰³

Revize Wingovy testové baterie z roku 1948

Až na jednu novou kapitolu je druhé vydání Wingovy monografie vlastně přetiskem prvního vydání, které vyšlo v roce 1948 a v němž autor popsal vývoj svých standardizovaných testů

¹⁰¹ WING, Herbert Daniel. A Revision of the "Wing Musical Aptitude Test." [online]. *Journal of Research in Music Education*. 1962, s. 40. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/3343909> .. [cit. 2023-11-14].

¹⁰² Tamtéž.

¹⁰³ Tamtéž.

hudební inteligence (nyní známých jako the Wing Musical Aptitude Test). V této podkapitole shrneme výzkumy týkající se testu a popíšeme revize provedené od roku 1948. Jedna studie spolehlivosti, které se zúčastnilo 100 učitelů hudby, přinesla koeficient split-half 0,90 a koeficient retestu 0,88. Jiný badatel zjistil spolehlivost 0,76. Uvádějí se dvě studie validity, jedna založená na známkách z hudební výchovy a druhá na hodnocení instruktorů v Royal Marines School of Music. Wing také uvádí, že normy založené na současném celkovém počtu přibližně osmi tisíc subjektů odhalují jen malé změny oproti dříve stanoveným vzorcům. Chvályhodná je Wingova snaha vylepšovat svůj test průběžnou revizí, stejně jako jeho schopnost reagovat na konstruktivní kritiku. Věnuje značnou pozornost popisu revizí, které provedl na základě doporučení Richarda R. Bentleyho (*A Critical Comparison of Certain Music Aptitude Tests*, disertační práce, University of Southern California, 1955), a odpovédím na Bentleyho kritiku.¹⁰⁴

Wing tvrdí, že koncept hudebního profilu, který Seashore prosazuje, je obtížné interpretovat, pokud nevíme, jakou váhu přiřadit jednotlivým složkám schopností. Nicméně souhrnné skóre jeho vlastního testu obsahuje vestavěnou váhu, která učitele zbavuje možnosti uplatnit svůj úsudek za odlišných okolností.¹⁰⁵

Testovací postupy a zájem o spravedlnost nutí odmítnout Wingovo tvrzení týkající se testovacího média, že pro běžné školní účely jsou výsledky z hraní na klavír pravděpodobně dostatečně přesné, ale pro psychologickou práci, a zejména pro standardizaci testů, je třeba dát přednost gramofonovým deskám, protože každá deska s chybou v hraní by mohla být vyřazena. Každému testovanému subjektu by měla být poskytnuta výhoda standardizované a přesné prezentace testovacích podnětů. Wingovo tvrzení, že je lepší odradit ty, kteří mají nízké hudební schopnosti, od toho, aby začali studovat nějaký nástroj, je nepochybně v rozporu s většinou názorů v tehdejší Anglii, pokud jde o testování hudebních schopností. Svými názory se snaží uchránit takové děti před zbytečným vynakládáním energie tím, že je upozorní, že by pravděpodobně našly výhodnější uplatnění jinde. Na podporu svého názoru nabízí údaje, které ukazují, že 40 % studentů, kteří v jeho testu dosáhli podprůměrných výsledků a začali studovat nějaký nástroj, ve studiu nepokračují. Ačkoli je toto číslo vyšší než podobná čísla u průměrných a nadprůměrných studentů (27 % a 2 %), faktem zůstává, že 60 % podprůměrných studentů nadále hraje. Wing by takovému studentovi studium nástroje

¹⁰⁴ LEHMAN, Paul R. Tests of Musical Ability and Appreciation. [online]. *Journal of Research in Music Education*. New York: Cambridge University Press, 1969, second edition, s. 428. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/3344512>. [cit. 2023-10-31].

¹⁰⁵ Tamtéž.

nezakázal, ale upozornil by ho, že jeho šance na úspěch nejsou velké. Nedávné důkazy o vlivu úrovně očekávání učitele na úspěch studenta vyvolávají vážné pochybnosti o správnosti této praxe. Wing věnoval tématu testování schopností mnoho let přemýšlení a práce a je si dobře vědom různých úskalí.¹⁰⁶

4.3 Arnold Bentley

Arnold Bentley byl významný anglický psycholog a hudební pedagog. Sestavil jednoduché testy, které měřily hudební schopnosti dětí mladšího školního věku. Vývoj testové baterie a její podoba byly zveřejněny v knížce *Musical Ability in Children and its Measurement* (Londýn, 1966). Testy byly aplikovány v mnoha zemích a vytlačily podobný starší test od C. E. Seashora, protože byly dosti jednodušší.¹⁰⁷

Jeho výzkumné zájmy v oblasti hudební výchovy vyplynuly z otázek: „*Proč jsou některé děti až od 11 let stále monotónní (nedokáží zpívat v souladu s ostatními nebo s doprovodným nástrojem)? Proč jsou některé děti hudebnější než jiné, pokud pochází ze srovnatelného domácího a školního prostředí a mají podobné příležitosti a výuku?*“ Hledání odpovědí přivedlo Bentleyho k většímu zájmu o děti mladší, než které sám učil (11 let a více). Chtěl pozorovat vývoj velmi malých dětí, aby se zamyslel nad tím, jaké jsou možnosti hudební výchovy. Zamýšlel sledování přirozeného vývoje malých dětí po hudební stránce a zvážil, jaké jsou elementární faktory hudby a ty měl dát do souvislosti s pozorovaným vývojem dětí. Stanovil minimální základní schopnosti nezbytné pro jakýkoli pokrok v hudební praxi a pokusil se tyto schopnosti změřit pomocí skupinových testů. V procesu zkoumání bylo získáno více informací o tom, jak se liší děti monotónní od dětí normálně zpívajících a jak se děti liší v měřených hudebních schopnostech. Také byl odhalen další jev v oblasti rozlišování výšky tónu.¹⁰⁸

¹⁰⁶ LEHMAN, Paul R. Tests of Musical Ability and Appreciation. [online]. *Journal of Research in Music Education*. New York: Cambridge University Press, 1969, s. 429.

Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/3344512>. [cit. 2023-10-31].

¹⁰⁷ BRANTÁLOVÁ, Ivona. *Aktivity pro zjišťování hudebnosti dítěte předškolního věku* [online]. Zlín, 2021 [cit. 22.05.2023]. Dostupné z:

https://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/49631/brant%C3%A1lov%C3%A1_2021_dp.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta humanitních studií. Vedoucí práce Mgr. Libuše Jelénková, Ph.D., s. 33.

¹⁰⁸ BENTLEY, Arnold. Some Research Interests and Findings [online]. *Journal of Research in Music Education*. 1968, s. 41. Dostupné z: <https://doi.org/doi:10.2307/3344182>. [cit. 2023-10-24].

Základní zdůvodnění vytvoření testové baterie

Bentley chtěl zkoumat základní elementy v hudbě, přitom bral v úvahu hudbu a dítě. Zvažoval přirozený vývoj dítěte a to takový, že dítě nejdříve „zpívá“, až později začne s mluvou. Zpěv není myšlen v pravém slova smyslu, ale spíš přirovnání k vokálním zvukům různých výšek, které dítě vydává při pohybu tělem. Dítě slyší výsledek svých pohybů a stále jej opakuje. Dětský zpěv Bentley nazval jako „lalling“ a podotkl, že může být právě podstatou zpěvu, protože je melodický. Po fázi „lalling“ přicházejí na řadu slova a fráze. Zpočátku jsou velmi skloňované, samohlásky jsou udržovány jako při zpěvu, a to nejen na jedné výšce, ale často i na několika výškách. S vývojem řeči se tónová inflexe zmenšuje, samohlásky a hlásky se zkracují. Dítě nyní rozlišuje mezi zpěvem a řečí a pokud chce zpívat, musí se vrátit k něčemu, co umělo ještě před tím, než se naučilo mluvit. Tahle teorie je velmi zjednodušená, ale podle Bentleyho stojí za to se nad ní zamyslet. Nyní musíme zvážit hudbu. Víme, že dítě umí zpívat a zpívá pouze podle melodie, tedy posloupnost výškových tónů. Nejzákladnější formou hudby je melodie, tonální konfigurace a rytmický rámec. Navíc jedinými podstatnými faktory melodie jsou výška tónu a délka trvání. Dítě vnímá rozdíly ve výšce a délce vydávaných zvuků již ve fázi zkoumání a improvizace před začátkem mluvení. Nemusí si to racionálně uvědomovat, ale dělá to instinktivně a bez pomoci dospělých. Vytváří si vlastní zkušenostní základy, na nichž zakládá pojmy, které si později osvojí: vyšší a nižší výška (frekvence) tónu a delší a kratší trvání.¹⁰⁹

¹⁰⁹ BENTLEY, Arnold. Some Research Interests and Findings [online]. *Journal of Research in Music Education*. 1968, s. 42-43. Dostupné z: <https://journals.sagepub.com/doi/10.2307/3344182>. [cit. 2023-10-29].

5 Popisy testů

5.1 C. E. Seashore: Measures of Musical Talents

Prvním standardizovaným testem hudebních schopností byl test C. E. Seashora *Measures of Musical Talents*. Byl vydán v roce 1919. Standardizovaný test znamená, že byl komerčně šířen. Před samotným vydáním se Seashore 20 let zabýval výzkumnou prací.¹¹⁰ Za pomoci testů chtěl:

- a) změřit přirozené a základní schopnosti hudebního talentu ještě před zahájením výuky a tím je učinit nezávislými na hudební výchově
- b) vždy měřit jednu konkrétní schopnost
- c) zpřístupnit tento postup pro skupinové měření.¹¹¹

Testy měly dosáhnout predikce. Seashore stanovil pro testy parametry:

1. zjistit vrozené a základní danosti hudebního nadání ještě před výukou, a tak je pochopit v nezávislosti na výuce
2. měřit
3. vždy jedinou specifickou vlastnost
4. zkonstruovat testy vhodné pro skupinové měření.¹¹²

Jak je patrné, jednalo se o testy spíše smyslových schopností než hudebních. Seashore trval na tom, aby se při interpretaci výsledků vytvořil profil pro každý subtest, nikoli aby se poskytoval souhrnný výsledek. Ve většině případů byl tento požadavek dodržen (například v the Eastman School of Music in America nebo na the Rochester Public Schools (New York)). Oproti tomu H. D. Wing doporučoval používat celkové skóre, protože dle jeho názoru byla spolehlivost jednotlivých testů mnohem nižší. Seashore tvrdil, že koeficient spolehlivosti vyšší než -90 by mohl být získán při opakovaném testování v ideálních laboratorních podmínkách. V praxi byly ale hlášeny mnohem nižší koeficienty, přinejmenším pro verzi z roku 1919. Z hlediska spolehlivosti je nejlepší tónový paměťový test, který má až pět možných odpovědí.¹¹³

¹¹⁰ POLEDŇÁK, Ivan. *Stručný slovník hudební psychologie*. Praha: Supraphon, 1984, s. 382.

¹¹¹ SHUTER, Rosamund. *The Psychology of Musical Ability*. London: Methuen, 1968, s. 27.

¹¹² POLEDŇÁK, Ivan. *Stručný slovník hudební psychologie*. Praha: Supraphon, 1984, s. 382.

¹¹³ SHUTER, Rosamund. *The Psychology of Musical Ability*. London: Methuen, 1968, s. 27-28.

Popis testu z roku 1919

Šest testů – výška tónu, intenzita, souzvuk, tonální paměť, čas a rytmus (přidán po pěti letech).¹¹⁴

Spolehlivost

Tabulka č. 1: Spolehlivost testu Measures of Musical Talent: 1919 (Shuter, 1968)

	(1)	(2)		
	Rozsah	Medián	Rozsah	Medián
Výška tónu	0,51–0,84	0,71	0,58-0,90	0,77
Intenzita	0,50–0,88	0,72	0,55-0,94	0,75
Čas	0,41-0,81	0,58	0,45-0,62	0,56
Souzvuk	0,30-0,62	0,49	0,35-0,68	0,46
Tonální paměť	0,59-0,94	0,83	0,66-0,90	0,77
Rytmus	0,29-0,68	0,45	0,30-0,50	0,45

(1) Lundin (1967)

(2) Farnsworth (1931), studie, které Lundin nezahrnul.

Platnost ve srovnání se známkami z hudební výchovy a hodnocením učitelů

¹¹⁴ SHUTER, Rosamund. *The Psychology of Musical Ability*. London: Methuen, 1968, s. 280.

Tabulka č. 2: Platnost testu Measures of Musical Talent: 1919 (Shuter, 1968)

	Rozsah	Medián
Výška tónu	0,01–0,60	0,23
Intenzita	0,02–0,49	0,13
Čas	– 0,14–0,36	0,17
Souzvuk	– 0,27–0,41	0,05
Tonální paměť	0,05–0,65	0,30
Rytmus	– 0,15–0,47	0,19
Celkem	– 0,15–0,73	0,27

Popis testu z roku 1960

Šest testů – výška tónu, hlasitost, rytmus, čas, barva tónu, tónová paměť.

Věkové rozpětí: od 10 let do dospělosti.

Doba trvání: přibližně 1 hodina.

Vydání: *The Psychological Corporation*.

V roce 1939 byla vydána obtížnější forma testu, forma "B", určená pro studenty hudby, ale od té doby byla stažena.¹¹⁵

Testové otázky:

Výška 50 párů tónů. Frekvenční rozdíly od 17 do 2 cps. Je druhý tón vyšší nebo nižší než první?

Hlasitost 50 párů tónů. Rozdíl intenzity od 4:0 do 0:5 decibelů. Je druhý tón silnější nebo slabší než první?

Rytmus 30 párů rytmických vzorů. Jsou stejné nebo odlišné?

Čas 50 párů tónů. Rozdíly v trvání od 30 do 5 sekund. Je druhý tón delší nebo kratší než první?

¹¹⁵ SHUTER, Rosamund. *The Psychology of Musical Ability*. London: Methuen, 1968, s. 280-281.

Barva 50 párů tónů. Každý tón se skládá ze základního a prvních pěti harmonických tónů, přičemž intenzita třetího a čtvrtého tónu se mění. Jsou dva tóny stejné nebo rozdílné?

Tónová paměť 30 párů tónových sekvencí, po 10 položkách tří-, čtyř- a pětitónových. Který tón je jiný?¹¹⁶

Spolehlivost

Tabulka č. 3: Spolehlivost testu Measures of Musical Talent: 1960 (Shuter, 1968)

	Z testové příručky	Gordon (1969)	Fleishman (1955)	Tanner a Loess (1967)
Výška tónu	0,82–0,84	0,92	0,86	
Hlasitost	0,74–0,85	0,85	0,63	
Rytmus	0,64–0,69	0,72	0,75	0,88; 0,73
Čas	0,63–0,72	0,71	0,73	0,50; 0,78
Barva zvuku	0,55–0,68	0,51	0,79	
Tónová paměť	0,81–0,84	0,82	0,88	

Platnost Sporná, s výjimkou výšky, rytmu a tónové paměti.

¹¹⁶ Tamtéž.

Tabulka č. 4: Platnost testu Measures of Musical Talent: 1960 (Shuter, 1968)

Předměty:	Výška tónu	Rytmus	Tónová paměť	Celkem	
10leté děti					
Úspěch na housle	0,33	0,33	0,41		(Manor, 1950)
Úspěch na klarinet	0,09	0,00	0,06		
Úspěch na trombón	0,14	0,14	0,15		
Studenti hudby „Hudebnost“				0,46	(Kyme, 1956)
Výkon	0,13–0,15	0,18–0,31	0,14–0,27	0,34–0,42	(Christy, 1956)
Teorie a kompozice	0,12–0,19	0,19–0,46	0,27–0,41	0,34–0,49	
Stupně z teorie	0,30	0,15	0,12		(White, 1961)
Stupně z teorie	Nulové korelace se všemi testy a celkově				(Roby, 1962)
291 dětí (10 – 16 let) „Hudebnost“	0,11–0,45	0,19–0,27		0,36–0,50	(Rainbow, 1965)

Vydání z roku 1960 (podobné revizi z roku 1939)

Testová baterie se skládá ze šesti testů (výška, intenzita, rytmus, trvání, barva, tonální paměť). Abychom testy lépe chápali, uvedeme ještě konstrukci testů podle Shuterové: výška (50 párů tónů o frekvenci s rozdílem od 17 do 2 Hz; testová otázka: je druhý tón vyšší, nebo nižší než první?), intenzita (50 párů tónů s rozdílovou intenzitou od 4,0 do 0,5 dB; testová otázka: je druhý tón silnější, nebo slabší než první?), rytmus (30 párů rytmických útvarů; testová otázka: jsou tytéž, nebo se různí?), trvání (50 párů tónů v délce od 0,30 do 0,05 s; testová otázka: je druhý tón delší, nebo kratší než první?), barva (50 párů tónů, každý tón je tvořen ze základního tónu a prvních pěti harmonických, přičemž intenzita třetího a čtvrtého jsou proměnné; testová otázka: jsou tyto dva tóny stejné, nebo odlišné?), tonální paměť (30 párů

melodických útvarů – 10 třítónových, 10 čtyřtónových, 10 pětítónových; testová otázka: který tón se liší?).¹¹⁷

Tento test je určený pro věkové rozpětí od 10 let po dospělost. Trvá cca jednu hodinu, vydavatelem je *The psychological corporation*. Normy jsou dány pro každý test zvlášť. Reliabilita u jednotlivých testů je od 0,55 do 0,85. Vyšší validita byla zjištěna u testů rytmu, výšky a tonální paměti. Shuterová poznamenává, že u těchto testů jde spíše o zjištění sensorické kapacity než hudebních schopností. Testy jsou hojně využívány dodnes, jejich přesnost se zlepšuje za použití doplňkových hudebních nebo inteligenčních testů.¹¹⁸

Přesné zadání testu z roku 1919

Test č. 1: Smysl pro výšku

Uslyšíte dva tóny, které se liší výškou. Máte posoudit, zda je druhý tón vyšší nebo nižší než první. Pokud je druhý tón vyšší, zapíše H (= higher), pokud nižší, zapíše L (= lower).

Test č. 2: Smysl pro intenzitu

Uslyšíte dva tóny, které se liší svou hlasitostí nebo intenzitou. Máte posoudit, zda je druhý tón slabší nebo silnější než první. Pokud je druhý tón silnější, zapíše S (= stronger), pokud je druhý tón slabší, zapíše W (= weaker).

Test č. 3: Smysl pro čas

Uslyšíte tři cvaknutí označující dva časové intervaly. Pokud je druhý interval (tj. doba mezi druhým a třetím kliknutím) delší než první interval, zapíše L (= longer), pokud je kratší, zapíše S (= shorter).

Test č. 4: Smysl pro souzvuk

Uslyšíte dvě kombinace po dvou tónech, přičemž jedna kombinace je lepší nebo horší než druhá v souzvuku (harmonii). Dobrá kombinace je taková, v níž jsou oba tóny plynulé a splývají, mají tendenci splynout v jeden. Špatná kombinace je pravým opakem. Je-li druhá kombinace lepší, zapíše B (= better), je-li horší, W (= worse). *

¹¹⁷ POLEDNÁK, Ivan. *Stručný slovník hudební psychologie*. Praha: Supraphon, 1984, s. 383.

¹¹⁸ Tamtéž.

* Tento úkol vyžaduje posouzení splývání, hladkosti a splynutí, odhlédneme-li od pocitů libosti či nelibosti a od teorie či pocitu hudební hodnoty. Prolínání, plynulost a splynutí by měly být plně vysvětleny a mohou být ilustrovány na klavíru před přípravným cvičením.

Test č 5.: Tónová paměť

V každém pokusu uslyšíte sérii tónů přehraných dvakrát. Při druhém přehrávání se jeden tón změní. Máte za úkol zaznamenat číslem, který z nich byl změněn. Při poslechu si v duchu počítejte, například 1, 2, při prvním přehrávání, a pak podobně při druhém přehrávání, abyste mohli bezchybně určit, který tón byl změněn.*

* Pro každé rozpětí pěti stupňů obtížnosti by měl existovat předběžný dril s důrazem na tiché počítání.¹¹⁹

Studie Dorothey McCarthy

Podle Dorothey McCarthy je Seashorova baterie testů hudebního nadání jedním z nejzávažnějších a nejurčitějších pokusů o standardizaci testu pro diagnostiku a prognózu profesní zdatnosti. Vzhledem k tomu, že mají podobu gramofonových desek a jsou snadno dostupné a vhodné k administraci, byly tyto testy poměrně široce přijaty v oblasti profesního poradenství a správci hudebních škol; často spíše nekriticky s přesvědčením, že jsou spolehlivým a platným měřítkem hudebního talentu.¹²⁰

Validita a reliabilita

Seashore nezveřejnil žádný materiál o spolehlivosti a důkazy o validitě jsou spíše neuspokojivé. Brennan publikoval některé koeficienty validity, přičemž jako kritérium použil pořadí, které stanovili hudební vědci na základě hudebního výkonu. Tyto korelace byly nízké, v rozmezí od 0,17 do 0,47 pro šest použitých testů, přičemž čtyři z nich se pohybovaly v rozmezí pod 0,30. Brown, s použitím hodnosti hudebního instruktora na "přirozeného talentu", uvádí ještě nižší korelace. Všechny kromě jedné jsou nižší než 0,20. McGinnis, který použil podobné kritérium, zjistil odpovídající nízké koeficienty validity testů při aplikaci na předškolní děti. Stanton uvádí poměrně strohé zprávy z Eastman School of Music. Žáci s vysokými výsledky mají tendenci zůstat na škole déle, zatímco žáci s nízkými výsledky mají v úmyslu školu opustit. Brown rovněž uvádí údaje o spolehlivosti založené na retestu po čtyřměsíčním intervalu, které ukazují

¹¹⁹ SEASHORE, Carl Emil. *Manual of instructions and interpretations for measures of musical talent*. New York: Columbia Graphophone Co., 1919, s. 11-15.

¹²⁰ MCCARTHY, Dorothea. A study of the Seashore measures of musical talent. [online]. *Journal of Applied Psychology*. 1970, s. 437. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/3344512>. [cit. 2023-11-17].

na velmi nízkou spolehlivost. Poněkud vyšší koeficienty spolehlivosti uvádí Griffiths pro retest po intervalu jednoho týdne. Farnsworth informoval o spolehlivosti testů výšky, intenzity a času s použitím různých typů technik rozdělených testů. Koeficienty, které uvádí, se pohybují kolem 0,50 pro testy intenzity a času a kolem 0,72 pro test výšky. Vidíme tedy, že naše znalosti o platnosti a spolehlivosti Seashorových testů a relativní důležitosti různých faktorů, které jsou jimi měřeny a které tvoří celkový hudební talent, jsou nejasné.¹²¹

Metoda a postup

Studie se zúčastnilo 164 osob: 93 vysokoškolských studentů a 71 dětí z pátých a šestých tříd. Dospělí byli členy dvou sekcí základního laboratorního kurzu psychologie na Minnesotské univerzitě, v jedné sekci jich bylo 31, ve druhé 27, a 35 bylo členy třídy odborné psychologie. Děti z pátých a šestých tříd byly vybrány z Washingtonské školy.¹²²

V laboratorních třídách byly čtyřikrát provedeny testy výšky, intenzity a paměti. Pro testy bylo zapotřebí dvouhodinové období ve dvou různých dnech. První den byl každý test zadán dvakrát, a to v pořadí: výška, intenzita, paměť, paměť, intenzita, výška. O dva dny později byl každý test zadán opět dvakrát v tomto pořadí: paměť, intenzita, výška, výška, intenzita, paměť. Ve třídě odborné psychologie bylo zadáno 35 studentům po jednom provedení každého z pěti testů: výška, intenzita, paměť, souzvuk a melodie. Dětem byly zadány čtyři testy: výška, intenzita, paměť a souzvuk. Celkem bylo testováno 108 dětí, ale z důvodu nepřítomnosti v různých dnech výzkumu a z důvodu nedodržení pokynů pro záznam odpovědí bylo získáno pouze 71 úplných záznamů.¹²³

Výsledky

Při zpracování dat bylo pro každý subjekt zjištěno procento správných úsudků v každém testu a tato procenta byla převedena na percentilové pořadí podle Seashorových norem uvedených v jeho příručce. Výsledky ukazují, že všechny skupiny byly poněkud nad průměrem jedinců, pro které Seashore standardizoval své testy. Pod 50 percentil se dostala pouze skupina dětí, která měla potíže s dodržováním pokynů, jak bylo výše zmíněno. Tento fakt může poukázat

¹²¹ McCARTHY, Dorothea. A study of the Seashore measures of musical talent. [online]. *Journal of Applied Psychology*. 1970, s. 437-438. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/3344512>. [cit. 2023-11-17].

¹²² McCARTHY, Dorothea. A study of the Seashore measures of musical talent. [online]. *Journal of Applied Psychology*. 1970, s. 439. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/3344512>. [cit. 2023-11-17].

¹²³ Tamtéž.

na to, že tento konkrétní test má spíše povahu testu inteligence, testu paměťového rozpětí nebo orientačního testu pro tuto věkovou kategorii.¹²⁴

Tabulka č. 5: Výsledky skupin (McCarthy, 1970)

TEST	MEASURE	EXPT'L CL, AM, N 31	EXPT'L CL, PM, N 27	EXPT'L CL, BOTH, N 58	VOC PSY CL, N 35	CHILDREN, N 71
Pitch	Med Per Cent Right	83	81	82	81	57
	Med. Percentile Rank	63	56	63	50	51
	Coef of Var.			56	55	67
Intensity	Med Per Cent Right	91	91	91	91	77
	Med Percentile Rank	66	66	66	66	62
	Coef of Var.			50	43	51
Memory	Med Per Cent Right	76	74	76	80	46
	Med Percentile Rank	58	55	55	71	37
	Coef of Var			48	55	59
Consonance	Med Per Cent Right				74	64
	Med Percentile Rank				78	62
	Coef of Var				52	51
Time	Med Per Cent Right				75	
	Med Percentile Rank				37	
	Coef of Var				51	

Z této tabulky je patrné, že jsou děti přibližně průměrné ve všech testech kromě paměťového a jejich výsledky se nezdají být výrazně odlišné od výsledků dospělých. Tyto výsledky však zastírají výrazné rozdíly mezi výkony dětí a dospělých. Srovnání výsledků obou skupin vyjádřených v procentech ukazuje, že výsledky dětí jsou mnohem nižší než výsledky dospělých a v případě testu výšky si děti vedou o něco lépe než je obvyklé.¹²⁵

¹²⁴ McCARTHY, Dorothea. A study of the Seashore measures of musical talent. [online]. *Journal of Applied Psychology*. 1970, s. 440. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/3344512>. [cit. 2023-11-17].

¹²⁵ McCARTHY, Dorothea. A study of the Seashore measures of musical talent. [online]. *Journal of Applied Psychology*. 1970, s. 441. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/3344512>. [cit. 2023-11-17].

Výsledky tohoto šetření, a vlastně i všech ostatních studií, včetně Seashorových, mohou stěží podpořit Seashorovo tvrzení, že schopnosti, které tyto testy měří, se s věkem nemění.¹²⁶ Dále tvrdí, že dítě v pěti letech slyší tak dobře, jako nikdy už nebude, a že jedním z důležitých prvků sluchu je výška tónu. Pokud testujeme sluch bez zkoumání rozsahu informací nebo speciálních dovedností, zjistíme, že dítě slyší výšky stejně dobře jako dospělý.¹²⁷ Tato tvrzení jsou ale v rozporu s výsledky šetření.

Seashore přiznává, že při práci se skupinami dětí různého věku zjišťuje jisté rozdíly. Samotný fakt, že považuje za nutné zveřejnit normy pro děti na různých úrovních, svědčí o tom, že ve výkonech nachází velké rozdíly. Zmiňuje také, že děti, které mají hudební sluch, mohou v testech uspět v pěti letech, ale i dříve. Nejméně 90% všech dětí však lze uspokojivě změřit pomocí individuálních testů ve věku osmi let.¹²⁸

V případě testování dětí by tedy bylo vhodné zjednodušit podmínky, a můžeme tak prakticky získat stejnou normu jak pro děti, tak pro dospělé. Všechny skupinové statistiky vykazují, že ve prospěch dospělých jsou děti nedostatečně informovány při provádění testů. Problém ale může nastat při individuálním zadávání testů dětem a při úpravě instrukcí, které jsou konkrétnější a podrobnější, mění se tak podmínky testu. Test se tak stává jednodušším a nelze provést přímé srovnání výsledků získaných za různých podmínek. Seashore tvrdí, že rozdíl je způsoben především tím, že děti nerozumějí pokynům nebo tomu, co se rozumí pod pojmy vyšší, nižší, slabší, silnější, atd.¹²⁹

Vzhledem k tomu, že testy výšky tónu, intenzity a paměti byly provedeny čtyřikrát u 58 dospělých, poskytly takto získané údaje dobrou příležitost k ověření některých Seashorových tvrzení o vlivu praxe na výsledky různých testů. Ohledně testu smysl pro výšku tónu Seashore říká, že citlivost ucha na rozdíly ve výšce tónu nelze cvičením znatelně odbourat. Jako důkaz pro toto tvrzení uvádí práci Buffuma, který klasifikoval 28 žáků osmé třídy v patnáctiminutovém individuálním testu. Poté přistoupil k jejich tréninku tím, že vyžadoval čtyřicet minut co nejintenzivnějšího cvičení po 20 po sobě jdoucích dnech, přičemž zaznamenával průměrný výkon za každý den. Výsledek byl značně překvapivý. Místo toho, aby s nácvikem vykazovalo postupné zlepšování, zůstalo každé dítě až na dvě výjimky hodnoceno tak, jak bylo

¹²⁶ McCARTHY, Dorothea. A study of the Seashore measures of musical talent. [online]. *Journal of Applied Psychology*. 1970, s. 442. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/3344512>. [cit. 2023-11-17].

¹²⁷ SEASHORE, Carl Emil. *The measurement of musical talent*. New York: G. Schirmer, 1915, s. 8.

¹²⁸ Tamtéž.

¹²⁹ McCARTHY, Dorothea. A study of the Seashore measures of musical talent. [online]. *Journal of Applied Psychology*. 1970, s. 444. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/3344512>. [cit. 2023-11-17].

hodnoceno v předběžném testu, a průměrná schopnost třídy byla na konci dvaceti dnů tohoto intenzivního tréninku stejná jako na začátku.¹³⁰

5.2 H. D. Wing – Standardised Tests of Musical Intelligence

Sedm testů – analýza akordů, změna výšky tónu, paměť, rytmus, harmonie, intenzita, frázování.

Věkové rozpětí: 8 let až dospělost

Doba trvání: 1 hodina

Vydání: National Foundation for Educational Research

Testové otázky:

Analýzy akordů 20 položek. Kolik not je v akordu?

Změna výšky tónu 30 položek. Opakují se oba akordy přesně, nebo se nota posunula nahoru či dolů?

Paměť 30 párů melodií v délce od tří do deseti tónů. Která nota byla změněna při druhém přehrávání?

Rytmus 14 párů melodií. Je druhý stejný jako první? Pokud se liší, která verze je lepší?

Harmonie, intenzita, frázování Podobně jako rytmus, s tím rozdílem, že může být změněna harmonizace, intenzita nebo frázování.¹³¹

Spolehlivost

¹³⁰ Tamtéž.

¹³¹ SHUTER, Rosamund. *The Psychology of Musical Ability*. London: Methuen, 1968, s. 285-286.

Tabulka č. 6: Spolehlivost testu Standardised Tests of Musical Intelligence (Shuter, 1968)

0,91	(Celý test)
0,89	(Testy 1-3)
0,84	(Testy 4-7)
0,90	(Wing, 1962)
0,86	(Celý test) (Bentley, 1955)
0,90	(Celý test) (subtesty 0,65 až 0,85) (Buros, 1960)
0,80; 0,82	(Celý test)
0,78; 0,86; 0,89	(Testy 1-3)
0,28; 0,42; 0,50	(Testy 4-7) (Heller, 1962)
0,82	(Mitchum, 1968)

Platnost Dobrá

S hodnocením učitelů: 0,64 až 0,90 (Wing, 1948)

0,83 (Cain, 1960)

Zjištěné významné rozdíly mezi "nadprůměrnými", "průměrnými" a "podprůměrnými" mladými hudebníky RMSM u 127 ze 136 testovaných hudebníků. (Newton, 1959). Významné rozdíly mezi aktivně hudebními a nehudebními skupinami (Whittington, 1957).

Všichni členové National Youth Orchestra a všichni profesionální studenti hudby na Eastman School of Music získali, až na jednoho, známku "A".¹³²

Přesné zadání testu z roku 1962

Test č. 1: Analýza akordů (zjišťování počtu not hraných v jednom akordu)

Přehraje se buď jeden tón, nebo akord (skupina tónů uvažovaných dohromady). Označte křížkem počet not, které se přehrají. Pro odpovědi použijte níže uvedená čísla. Číslo otázky bude

¹³² Tamtéž.

Test č. 6: Intenzita (Posouzení vhodnějšího způsobu změny hlasitosti - crescendo, decrescendo atd. - ve dvou provedeních stejné melodie)

Stejná melodie vám bude zahrána dvakrát. Někdy jsou hlasitější a tišší části při druhém přehrání melodie na různých místech. Pokud jsou stejné, označte S. Pokud se liší, vyberte styl hry, který lépe odpovídá melodii, A nebo B. Pokud máte pochybnosti, tipněte si.

Test č. 7: Frázování (Posouzení vhodnějšího frázování - seskupování tónů podle pauz, hra legato a staccato atd. - ve dvou provedeních)

Stejná hudební skladba se hraje dvakrát. Někdy jsou při druhém hraní noty seskupeny jinak (různé skupiny not mohou být hrány krátkými ostrými úhozy nebo tak, že na sebe plynule navazují apod.) Celkový efekt lze přirovnat k interpunkci - tedy k používání čárek apod. v běžném psaní. Pokud jsou obě verze stejné, označte je písmenem S. Pokud se liší, vyberte ten styl hry, který se podle vás lépe hodí k hudbě. V případě nejistoty hádejte.

Spolehlivost

Wing ve své knize uvádí, že vzhledem k tomu, že jsou testy určeny k výběru osob s vysokými schopnostmi pro studium instrumentální hudby, zdá se mu vhodné, aby ověření proběhlo na skupinách s přiměřeně vysokými schopnostmi. Ověření platnosti by mělo být provedeno na základě instrumentálního výkonu.¹³³

Spolehlivost je schopnost testu poskytovat konzistentní výsledky. Reliabilita se nejnázve vypočítá metodou rozdělení na poloviny, kdy se porovnávají dvě poloviny jednoho testování. Za tímto účelem byly odpovědi v testu skupiny 100 učitelů hudby rozděleny na liché a sudé otázky a korelovány. Po korekci na celý test vyšla hodnota 0,9, což je pro estetický test velmi uspokojivá hodnota. (Vyplněné odpovědní lístky pro výpočet byly získány díky laskavosti pana Papesche a učitelů a organizátorů na hudebním kurzu v Cambridge na Novém Zélandu). Výpočet lze také provést dvojím testováním téže skupiny - to však vyžaduje, aby někteří velmi obětaví studenti podstoupili podruhé poměrně vyčerpávající test ve prospěch vědy. Přesto se podařilo získat několik dobrovolníků a korelace při testování 19 z nich s odstupem dvou let byla 0,88 - opět dobré číslo. Skupiny nedobrovolníků však dávaly nižší hodnoty (0,76), stejně jako děti, které testoval pan Cleak z Bristolu. Spolehlivost je tedy funkcí testované skupiny i samotného testu a je zřejmě nižší u dětí a méně schopných. Wing se domníval,

¹³³ WING, Herbert Daniel. *Tests of musical ability and appreciation: an investigation into the measurement, distribution, and development of musical capacity*. 2. vyd. London: Cambridge U.P., 1968, s. 87.

že se příliš často bere spolehlivost jako pevná funkce testu, ale zdá se, že je důležité mít při hodnocení výsledků testu na paměti, že závisí také na testované osobě nebo skupině. Pokud tedy vycházíme pouze ze spolehlivosti, jsou vysoké výsledky schopností uspokojivé, ale na nízké výsledky schopností je třeba pohlížet s rezervou.¹³⁴

Platnost

Wing v knize uvádí, že pan Cleak zjišťoval, nakolik se výsledky testů shodují s ročníkovými známkami v hudební výchově, a zjistil, že se značně shodují. Tyto známky však pravděpodobně zahrnují i takové schopnosti, jako je schopnost zpívat - což je schopnost, kterou mé testy neměly odhadovat. Z Wingova pohledu je uspokojivější studie validity Newtona, protože porovnává výsledky testů se schopností naučit se na nástroj.¹³⁵

Je štěstí, že *Senior Psychologist's Department of Admiralty* provedlo průzkum výběru mladších hudebníků pro hudební školu Royal Marines School of Music, aby se snížila míra neúspěšných žáků. Toto obdivuhodné šetření je jednou z nejlepších studií validity, které byly v oblasti hudebních testů v 60. letech 20. století provedeny. Wing ji ale nedokázal spravedlivě zhodnotit a musel se spokojit s pouhým uvedením jejich výsledků.¹³⁶

V článku pana G. de C. Newtona je popsáno, že byl test zadán 223 mladým hudebníkům ve výcviku, kteří pak byli svými instruktory rozděleni na průměrné, nadprůměrné a podprůměrné. Mezi těmito klasifikacemi a výsledky testu byla zjištěna pozitivní a významná korelace, ale jen malá korelace s obecnými schopnostmi nebo s věkovým rozmezím. Z hlediska délky doby strávené učením se na daný nástroj nebyl v R.M.S.M. zjištěn žádný významný rozdíl. Položková analýza ukázala, že pouze u 9 položek ze 136 klesla hladina spolehlivosti pod 95 %. Všechny tyto údaje spíše potvrzují publikované výsledky. Pan Newton dále ukazuje, že kdyby byli vybráni pouze ti uchazeči, kteří v testech dosáhli vyššího počtu bodů než určitá známka, mohla se míra neúspěšnosti výrazně snížit.¹³⁷

Studie Williama T. Younga

Hlavním cílem této studie bylo zkoumání prediktivní validity Wingova standardizovaného testu hudební inteligence. Sekundárním cílem bylo zjistit možnou hodnotu inteligence, sociálního

¹³⁴ WING, Herbert Daniel. *Tests of musical ability and appreciation: an investigation into the measurement, distribution, and development of musical capacity*. 2. vyd. London: Cambridge U.P., 1968, s. 87.

¹³⁵ Tamtéž.

¹³⁶ Tamtéž.

¹³⁷ WING, Herbert Daniel. *Tests of musical ability and appreciation: an investigation into the measurement, distribution, and development of musical capacity*. 2. vyd. London: Cambridge U.P., 1968, s. 88.

postavení, studijních výsledků a hodnocení potenciálu studentů k úspěchu ze strany učitelů. V listopadu 1968 byly získány údaje o:

1. Wingův standardizovaný test hudební inteligence.
2. Hodnocení potenciálu každého studenta pro úspěch v budoucí kapele zajištěné jejich učiteli hry na hudební nástroj.
3. California Test of Mental Maturity (Kalifornský test mentální zralosti).
4. Comprehensive Tests of Basic Skills (Komplexní testy základních dovedností).

Po uplynutí šesti měsíců, během kterých probíhala výuka hudby, byly shromážděny následující údaje:

1. Druhá administrace Wingových standardizovaných testů hudební inteligence.
2. Druhé hodnocení od ředitelů studentských kapel ohledně potenciálu každého studenta pro úspěch v budoucí účasti v kapele.
3. Skóre na Watkins-Farnum Performance Scale, individuálně spravovaném testu zraku pro instrumentalisty.

Kompletní údaje byly shromážděny pro 76 studentů a částečné údaje pro dalších 10 studentů, které byly použity v některých analýzách.¹³⁸

Tabulka č. 7: Korelační matice mezi prediktivními a kriteriálními proměnnými (Young, 1971)

<i>Predictor Variables</i>	<i>Criterion Variables</i>		
	<i>Wing test (2nd adm.)</i>	<i>Watkins- Farnum test</i>	<i>Teacher Rating (2nd)</i>
Wing Standardised Tests of Musical Intelligence (1st administration)	.82	.35	.42
Social Status	.36	.35	.40
Comprehensive Tests of Basic Skills (academic achievement)	.38	.50	.48
California Tests of Mental Maturity (IQ)	.41	.49	.45
Teacher Ratings (1st time)	.35	.22	.58

¹³⁸ YOUNG, William T. The Wing Standardised Tests of Musical Intelligence: An Investigation of Predictability with Selected Seventh-Grade Beginning-Band Students [online]. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*. 1971, s. 74-78. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/40317172?seq=1>. [cit. 2023-12-01].

Výzkumník na základě této analýzy dospěl k závěru, že Wingův test není účinným prediktorem úspěchu ve Watkins-Farnum testu. Rovněž dospěl k závěru, že poslední test se zdá pro studenty bicích nástrojů příliš snadný. Proto data těchto studentů odstranil a korelační matici zopakoval, přičemž ve výsledných korelacích se objevily drobné, ale v podstatě nepodstatné rozdíly.¹³⁹

Ve snaze získat vyšší predikční koeficienty pak výzkumník vypočítal 28 samostatných problémů vícenásobné korelace pomocí kombinací dvou až sedmi predikčních proměnných. U 21 z nich, které byly uvedeny, bylo u šesti dosaženo hodnoty $r = 0,53$, u devíti $r = 0,54$ a u šesti $r = 0,55$. V případě dalších dvaceti korelačních koeficientů bylo dosaženo hodnoty $r = 0,55$.¹⁴⁰

Kromě závěru, že Wingův test není uspokojivým prediktorem budoucího instrumentálního výkonu, výzkumník také odmítl prognózy učitele a sociálního statusu. Dospěl k závěru, že inteligence a studijní výsledky mají potenciál pro predikci, a že z nich studijní výsledky vykazují největší naději. Několikrát je v textu uvedena nízká spolehlivost Wingova testu. Tato tvrzení byla na základě korelačních koeficientů získaných mezi dvěma administracemi testů, z nichž první byla provedena v listopadu a druhá v květnu po šesti měsících hudební výchovy. Ačkoli tyto koeficienty mohou, ale nemusí odrážet skutečnou statistickou spolehlivost Wingovy baterie, spolehlivost retestu je vyšší. Obecně platí, že čím delší je časový interval mezi administracemi testů, tím větší je přítomná odchylka chyb. To zase snižuje pravděpodobnost přesného odhadu spolehlivosti testu. Abychom byli spravedliví k Wingově baterii, tato prohlášení týkající se spolehlivosti by neměla být přijímána jako fakt.¹⁴¹

¹³⁹ Tamtéž.

¹⁴⁰ Tamtéž.

¹⁴¹ Tamtéž.

5.3 A. Bentley - Measures of Musical Ability

Čtyři testy - Rozlišování tónů, tónová paměť, analýza akordů a rytmická paměť.

Věkové rozpětí: od 7 nebo 8 do 14 let

Doba trvání: 20 minut

Vydání: Harrap

Testové otázky:

Rozlišování tónů 20 položek v rozmezí od 26 cps do 3 cps. Je druhý vyšší, nižší nebo stejný jako první?

Tónová paměť 10 párů 5 melodií. Je druhá stejná jako první? Pokud se liší, která nota byla změněna?

Analýza akordů 10 položek. Kolik not je v akordu?

Rytmická paměť 10 párů časových vzorů. Je druhý stejný jako první, nebo pokud se liší, která nota byla změněna?¹⁴²

Spolehlivost

Tabulka č. 8: Spolehlivost testu Measures of Musical Ability (Shuter, 1968)

	Bentley (1966)	Rowntree (1970)	Young (1979)
Rozlišování tónů	0,74		0,65
Tónová paměť	0,53		0,83
Analýza akordů	0,71		0,74
Rytmická paměť	0,57		0,61
Celkem	0,84	0,60	0,83

Platnost

¹⁴² SHUTER, Rosamund. *The Psychology of Musical Ability*. London: Methuen, 1968, s. 289.

Významná souvislost mezi výsledky testů a odhady učitelů o hudebních schopnostech tří skupin dětí. Čtyři skupiny hudebníků nebo žáků hudebních oborů dosáhly vysokého skóre.¹⁴³

Measures of Music Abilities

Jedním z výsledků jeho zkoumání bylo vytvoření nové krátké baterie testů pro měření hudebních schopností u malých dětí. Byl zveřejněn popis baterie, zdůvodnění, proč byla vytvořena a popis výsledků. Testová baterie obsahuje čtyři subtesty:

1. Rozlišování výšky tónů – 20 položek od půltónového rozdílu do přibližně devítiny půltónu. Testová otázka: Je druhý tón každé dvojice stejný, vyšší nebo nižší? Byly použity čisté sinusové tóny, každý z nich trvá jednu sekundu.
2. Tónová paměť – 10 položek, každá z nich je pětiténová melodie zahráná dvakrát na varhany. Všechny tóny jsou stejně dlouhé, bez dynamických akcentů. Testovaní mají odpovědět na otázku: Kde v sérii pěti tónů při druhém hraní dochází ke změně, pokud k ní dochází?
3. Analýza akordů – 20 položek, každá z nich je akord znějící po dobu tří sekund zahráný na varhany. V odpovědi mají testovaní určit, kolik tónů zní v každém akordu.
4. Rytmická paměť – 10 položek, každá položka se skládá z dvojice čtyřdobých rytmických vzorů hraných na varhany. Otázka zní: Ve které době ze zahráného vzoru došlo ke změně, pokud vůbec k nějaké došlo, při druhém hraní?

Pokyny a příklady testové baterie jsou nahrány na disk. Tímto se eliminuje potřeba, aby zadavatel testu podával další vysvětlování a výklad. Celková doba trvání nahrávky při 60 položkách je 21 minut, proto ji lze vměstnat do půl hodiny jedné vyučovací hodiny. Testová baterie je záměrně krátká. Autor usiloval o kompromis mezi statistickou potřebou více položek a rozsahem pozornosti, a to nejen celkově, ale v rámci každého subtestu, kterou lze očekávat u dětí od sedmi let.¹⁴⁴

Přesné zadání z roku 1966

Test č.1: Rozlišování výšky tónu

Test číslo jedna – výška tónu. Poslechněte si tyto dva zvuky (položka 2 - půltón nahoru). Druhý zvuk je vyšší než první a posunul se nahoru. Poslechněte si tyto dva zvuky (položka 1 - půltón

¹⁴³ Tamtéž.

¹⁴⁴ BENTLEY, Arnold. Some Research Interests and Findings [online]. *Journal of Research in Music Education*. 1968, s. 42. Dostupné z: <https://journals.sagepub.com/doi/10.2307/3344182>. [cit. 2023-10-26].

dolů) nyní je druhý zvuk níže než první; posunul se dolů. Další dva zvuky (položka 9 - stejný) jsou stejné. Některé zvuky, které uslyšíte, jsou mnohem blíže u sebe, než byste čekali. Poslechněte si je (položka 12 - rozdíl 6 c.p.s. nahoru) druhý zvuk jde od prvního nahoru. Nyní si poslechněte jeden, který jde dolů (položka 13 - rozdíl 6 c.p.s. dolů)". Pokud je tedy druhý zvuk stejný jako první, napište S, pokud druhý zvuk jde nahoru, napište U, pokud druhý zvuk jde dolů, napište D. Je to jasné? S jako stejný, U jako nahoru, D jako dolů. Každé číslo budu vyvolávat tak, jak k němu přijdeme.

Test č. 2: Test tónové paměti

Test číslo dvě - melodie. U každé položky se zahrají dvě melodie, takto (druhá polovina položky 4, opakování). Pokud se druhá melodie nebude shodovat s první, bude jedna nota změněna. Poslechněte si tento příklad a počítejte noty, jak jsou přehrávány (položka 10). Ve druhé melodii je změněna třetí nota a vy si zapíšete číslici 3. Poslechněte si ji znovu a nezapomeňte počítat (bod 10). Pokud se tedy změní třetí nota, napíšete číslici 3, pokud se změní čtvrtá nota, napíšete číslici 4, pokud se změní druhá nota, napíšete číslici 2 atd. Všechny melodie mají pět not, počítejte je tak, jak se hrají.

Test č. 3: Test analýzy akordů

Test číslo tři - akordy. Uslyšíte akordy, tedy skupiny not hrané společně. Zde je například akord obsahující dvě noty.



Obrázek č. 3: Akord 1 (vlastní zpracování)

Poslechněte si tyto dvě noty zahrané samostatně (příklad) a znovu společně jako akord (opakovaný akord). Zde je další akord obsahující tři tóny.



Obrázek č. 4: Akord 2 (vlastní zpracování)

Poslechněte si tři tóny zahrané samostatně (příklad) a společně jako akord (akord se opakuje). Nyní si poslechněte akord obsahující čtyři tóny, zde jsou čtyři tóny zahrané samostatně (příklad) a dohromady jako akord (akord se opakuje).

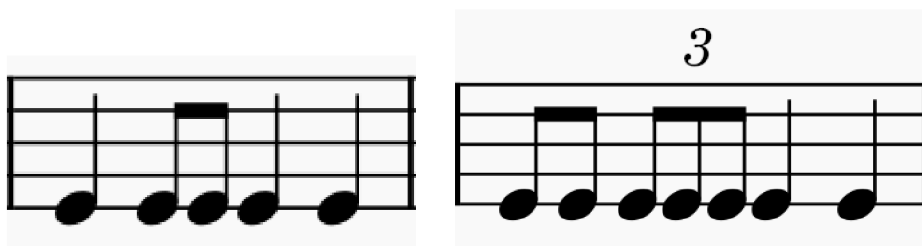


Obrázek č. 5: Akord 3 (vlastní zpracování)

V testu nebudou noty hrány samostatně, budou hrány společně, jako akordy. Pozorně poslouchajte a zapište si počet tónů, které slyšíte v jednotlivých akordech.

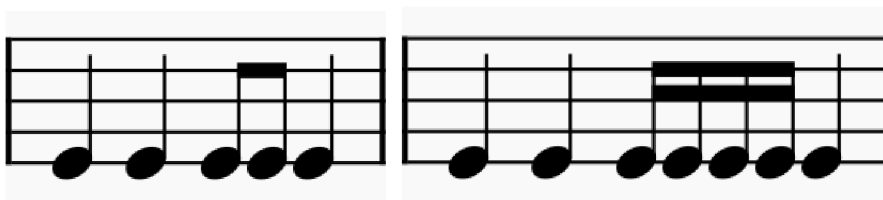
Test č.4: Test rytmické paměti

Test číslo čtyři - rytmická paměť. Uslyšíte dva notové vzory. Každý vzor má čtyři údery neboli impulsy, jako je tento:



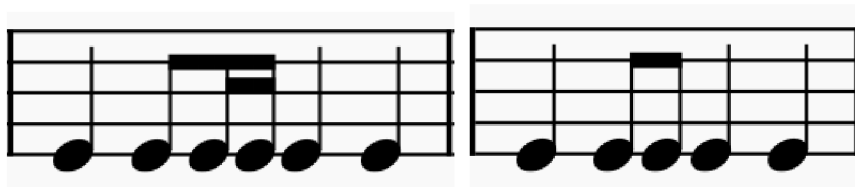
Obrázek č. 6: Rytmický vzorec 1 (vlastní zpracování)

Pokud je druhý vzor stejný jako první, napište S, jako stejný, pokud se druhý vzor liší od prvního, zapište číslo doby, která se změnila. Poslechněte si tento příklad a zkuste rozhodnout, která doba se změnila:



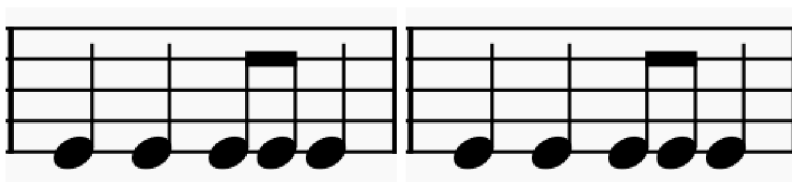
Obrázek č. 7: Rytmický vzorec 2 (vlastní zpracování)

Ano, třetí doba byla změněna. Zde je další:



Obrázek č. 8: Rytmický vzorec 3 (vlastní zpracování)

Zde byla změněna druhá doba. A další:



Obrázek č. 9: Rytmický vzorec 4 (vlastní zpracování)

Ty byly stejné. Vaše odpověď bude buď 1 nebo 2 nebo 3 nebo 4, pokud došlo ke změně, nebo S, pokud jsou oba vzory stejné. Nyní je zde test.¹⁴⁵

¹⁴⁵ BENTLEY, Arnold. *Musical Ability in Hhildren and its Measurement*. London: Harrap, 1966, s. 72-76.

Tabulka č. 9: Test rozlišování výšky tónu - použité rozdíly ve výšce tónu (Bentley, 1966)

Položka	Směr pohybu	Rozdíl jako zlomek půltónu	Rozdíl v Hz	První zvuk Hz.	Druhý zvuk Hz
1	Dolů	1	26	440	414
2	Nahoru	1	26	440	466
3	Nahoru	$\frac{3}{4}$	18	440	458
4	Dolů	$\frac{3}{4}$	18	440	422
5	Nahoru	$\frac{1}{2}$	12	440	452
6	Dolů	$\frac{1}{2}$	12	440	428
7	Dolů	c. $\frac{5}{13}$	10	440	430
8	Nahoru	c. $\frac{5}{13}$	10	440	450
9	Stejně	-	-	440	440
10	Nahoru	c. $\frac{4}{13}$	8	440	448
11	Dolů	c. $\frac{4}{13}$	8	440	432
12	Nahoru	c. $\frac{3}{13}$	6	440	446
13	Dolů	c. $\frac{3}{13}$	6	440	434
14	Dolů	c. $\frac{5}{26}$	5	440	435
15	Nahoru	c. $\frac{5}{26}$	5	440	445
16	Stejně	-	-	440	440
17	Nahoru	c. $\frac{2}{13}$	4	440	444
18	Dolů	c. $\frac{2}{13}$	4	440	436
19	Dolů	c. $\frac{3}{26}$	3	440	437
20	Nahoru	c. $\frac{3}{26}$	3	440	443

Výsledek

1. **Platnost** - Výsledky testů byly porovnávány s odhady učitelů, zavedenými zkušebními technikami a pokrokem ve speciálních hudebních situacích. Vždy byla zjištěna vysoká míra shody. McLeish a Higgs, kteří prováděli nezávislé šetření, v němž použili testy od Seashora, Winga a Bentleyho, uvádějí, že Bentleyho test se prokázal jako jediným z použitých testů, u kterého si byly všechny děti zcela jisté testovým materiálem a zaznamenáváním odpovědí. Instrukce jsou obzvláště jasné, stručné a komplexní, protože jsou nahrány na gramofonovou

desku. Mezi jednotlivými položkami je vhodný časový odstup. Ze všech tří testů se zdá Bentleyho test nejméně spojen s inteligencí.¹⁴⁶

Nyní si blíže popíšeme způsoby ověřování platnosti.

Dalším způsobem, jak ověřit platnost testů, je vyzkoušet je na vysoce kvalifikovaných hudebnících. Pokud by takové subjekty dosahovaly v testech špatných výsledků, bylo by třeba přehodnotit jak konstrukci testů, tak základní hypotézy. Na druhou stranu, pokud dosáhnou dobrých výsledků, lze to považovat za důkaz, že kvalita nahrávky a reprodukce je odpovídající a obsah testů je takový, že dokáže vzbudit a udržet alespoň po dobu dvaceti minut zájem trénované mysli, která přemýšlí převážně o hudebních zvucích. Testovací baterie byla podrobena této poměrně přísné zkoušce. Testy prováděly tři různé skupiny:

- a) 120 absolventů hudebních oborů - ti, kteří byli držiteli vysokoškolského titulu v hudebním oboru a/nebo absolventského diplomu odpovídajícího diplomu z vysokých hudebních škol. Věk se pohyboval od 21 do 65 let.
- b) 22 profesionálních učitelů smyčcových nástrojů, z nichž žádný nebyl absolventem hudební školy, ale 14 z nich mělo odborný hudební diplom. Věk se pohyboval od 20 do 66 let.
- c) 18 chlapeckých sboristů univerzitní kaple a školy, kteří byli vybráni ke stipendiu na základě kombinace kvality hlasu, prokázaných hudebních schopností a přiměřených všeobecných studijních výsledků vzhledem k jejich věku. Věk se pohyboval od 7 let a 7 měsíců do 13 let a 0 měsíců a průměrný věk této skupiny byl 10 let a 10 měsíců.

Výsledky byly následující. První skupina dosáhla celkového skóre 92%, druhá 87% a poslední 81%. Vysoce nadaní v hudbě, děti i dospělí, dosáhli dobrých výsledků v testové baterii. To opět naznačuje, že existuje silná, pozitivní souvislost mezi tím, co testy měří, a fungováním uznávaného hudebního umu.¹⁴⁷

Jako kontrola platnosti byla použita i další zkouška, tentokrát u sedmdesáti chlapců v prvním ročníku gymnázia. Zkouška se konala na konci dvanáctidenní práce ve třídě v hudební výchově. Průměrný věk byl 11 let a 7 měsíců. Zkouška se skládala výhradně z testů hudebních dovedností, které se žáci během pololetí naučili: zpěv melodie na pohled z notového zápisu,

¹⁴⁶ BENTLEY, Arnold. Some Research Interests and Findings [online]. *Journal of Research in Music Education*. 1968, s. 43-44. Dostupné z: <https://journals.sagepub.com/doi/10.2307/3344182>. [cit. 2023-10-29].

¹⁴⁷ BENTLEY, Arnold. *Musical Ability in Children and its Measurement*. London: Harrap, 1966, s. 83-84.

odzpívání melodie, která jim byla zahrána, a psaní melodických a rytmických figur z diktátu. Rozložení výsledků testových baterií a známek získaných o dvanáct týdnů později při zkoušce bylo téměř totožné a obě se blížily normálu. Korelační koeficient mezi výsledky testové baterie a známek ze zkoušek byl vypočten na $r = 0,94$. To poukazuje na mimořádnou shodu mezi oběma soubory čísel.¹⁴⁸

2. **Spolehlivost** – $r = 0,84$ na opakovaném testu (90 chlapců a dívek ve věku od 9,1 do 11 let; průměrný věk 10,9 let. Časový interval mezi jednotlivými testy byl čtyři měsíce.

Spolehlivost testu je snadněji měřitelná číselně než jeho platnost. Test může být zadán stejným subjektům podruhé nebo potřetí a výsledky se shodují s výsledky prvního pokusu, test je spolehlivý. Pokud se následné výsledky od těch prvních výrazně liší, je test nespolehlivý, nepřiměřeně podléhá odhadu a náhodě a obecně je ztrátou času. Aby se zjistila spolehlivost testové baterie, byla dvakrát zadána devadesáti chlapcům a dívkám, jejichž průměrný věk se pohyboval okolo 10 let a 9 měsíců. Druhý pokus se konal čtyři měsíce po prvním a nebylo možné, aby si děti pamatovaly své předchozí odpovědi. Po výpočtu skóre jednotlivých pokusů bylo možné vypočítat korelační koeficient. Ukázalo se, že $r = 0,84$. S ohledem na věk dětí a skutečnost, že se nejednalo o vybranou hudební skupinu, a další fakt, že testová baterie je omezena na šedesát položek, lze hodnotu 0,84 považovat za uspokojivou. Lze tedy oprávněně usuzovat, že testy jsou spolehlivé a nepodléhají příliš náhodě a odhadu.¹⁴⁹

3. **Korelace s IQ**: $r = 0,3$ (IQ hodnocené pomocí testů verbálního myšlení.)

4. **Vliv pohlaví**: žádný.

5. **Specifičnost subtestů**: nízké korelace, což naznačuje malé překrývání.

6. **Hudební schopnosti a chronologický věk**: ve všech subtestech došlo k malému ročnímu nárůstu průměrného skóre (asi o 5 %); v průběhu osmi let (od 7 do 14 let včetně) činil průměrný nárůst 40 %. V každém jednotlivém chronologickém věku byl rozsah schopností více než 1,5krát větší než průměrný nárůst za osm let.

Při rozlišování výšky tónu většina sedmiletých dětí dokázala nejen rozlišit právě znatelný rozdíl čtvrttónu, ale dokázala také přesně určit směr pohybu výšky druhého zvuku. Přibližně polovina dětí od deseti do jedenácti let a většina dětí ve věku od dvanácti let dokázala také rozlišit

¹⁴⁸ BENTLEY, Arnold. *Musical Ability in Children and its Measurement*. London: Harrap, 1966, s. 86-87.

¹⁴⁹ BENTLEY, Arnold. *Musical Ability in Children and its Measurement*. London: Harrap, 1966, s. 88-89.

osm tónů a přesně určit směr pohybu tónu. Z obou paměťových testů se ukázalo, že rytmická paměť je snazší než tónová paměť. To by mohlo naznačovat, že rytmické schopnosti se mohou vyvinout dříve než tonální schopnosti. Analýza akordů byla slabá u většiny dětí mladších jedenácti let, ale bylo několik mladších dětí, které v tomto testu dosáhly dobrých výsledků, například 14/20 v sedmi letech, 15/20 v osmi letech, 16/20 v devíti letech. Naopak ve všech věkových kategoriích do čtrnácti let se vždy našlo několik dětí, které v tomto testu nezískaly vůbec žádné body.¹⁵⁰

Studie Williama T. Younga

Tato testová baterie nemá za cíl měřit všechny vlastnosti, které mohou tvořit hudební vlohy, ale je spíše navržena tak, aby se zabývala pouze zkoumáním takových schopností, které jsou základní a nezbytné pro pokrok v aktivní hudební tvorbě. Bentley uvádí následující předpoklady, na nichž jsou testy založeny:

1. Nejzákladnější formou hudby je melodická fráze nebo figura, která zahrnuje tónové konfigurace v rytmickém rámci.
2. Porozumění (vnímání) melodie není možné bez schopnosti vybavit si podrobně zvuky, které již byly slyšeny, a to závisí na schopnosti vnímat složky melodie - tj. výšku a čas.
3. Při zpěvu a hře na všechny nástroje, s výjimkou kláves, je nezbytné rozlišovat jemnější než půltónovou výšku tónu, aby bylo možné dosáhnout potřebné dobré intonace.
4. Souběžné zvuky (akordy) nejsou pro melodii zásadní, proto je nutné, aby si zpěvák nebo monofonní instrumentalista uvědomoval různé zvuky ostatních zpěváků nebo instrumentalistů při hře, a čím větší je jeho povědomí, tím vhodnější bude jeho vlastní příspěvek do souboru.¹⁵¹

Baterie Measures of Musical Abilities (MMA) je zaznamenána na obou stranách desetipalcové desky s 331/3 otáčkami za minutu. Celou baterii lze provést za méně než třicet minut. Tento časový údaj zahrnuje vyplnění osobních údajů požadovaných na odpovědním archu a manipulaci s nahrávkou. Skutečná doba trvání testovací baterie je dvacet minut. Zvuk je v testu rozlišování výšky tónu vydáván oscilátorem a elektrickými varhanami ve zbývajících třech testech.¹⁵²

¹⁵⁰ BENTLEY, Arnold. Some Research Interests and Findings [online]. *Journal of Research in Music Education*, 1968, s. 43-44. Dostupné z: <https://journals.sagepub.com/doi/10.2307/3344182>. [cit. 2023-10-29].

¹⁵¹ YOUNG, William T. "Measures of Musical Abilities": A Congruent Validity Report [online]. *Journal of Research in Music Education*, 1973, s. 74-79. [cit. 2023-12-01].

¹⁵² Tamtéž.

Odpovědní archy jsou přehledné, nepřehlenné a poskytují dostatek prostoru pro psaní odpovědí. Musí být hodnoceny ručně pomocí klíče odpovědí, který je součástí testové sady. Baterie poskytuje pět výsledků, jeden pro každý ze čtyř testů a souhrnný výsledek baterie. K záznamu testů je přiložena osmistránková brožura, která slouží jako příručka. Obsahuje pokyny k provádění testu a stupnici hodnocení. Hodnocení výsledků testu se provádí pomocí pětibodové stupnice, která je součástí testu. Pro každou věkovou skupinu od sedmi do čtrnácti let je k dispozici samostatná stupnice. Znamky se vypočítávají takto: A = 10 % nejlepších, B = dalších 20 %, C = 40 % středních, D = dalších 20 % a E = 10 % nejhorších.¹⁵³

Účelem této studie bylo získat informace o kongruentní platnosti MMA. Tento typ validity se často vyskytuje v testování inteligence i v jiných oblastech a je odvozen porovnáním výkonu relativně nevyzkoušeného testu s výkonem baterie, která byla důkladněji standardizována a validována. Pro tento účel byla vybrána Gordonova testová baterie Musical Aptitude Profile (MAP). Tato baterie byla poprvé vydána v roce 1965 a od té doby byla použita v mnoha výzkumných studiích. Výsledky těchto studií obecně prokázaly, že baterie MAP je trvale spolehlivý test, který je platný pro diagnostické i prediktivní účely.¹⁵⁴

Údaje pro tuto studii byly získány od 504 studentů nižší střední školy v Tyleru v Texasu. Všichni tito studenti byli účastníky programu instrumentální hudby a byli rozděleni do šesti samostatných školních budov rozptýlených po celém městě. Obě testové baterie (MMA a MAP) byly zadány všem studentům ve čtyřech různých dnech. Všechny administrace testů probíhaly pod vedením běžných učitelů hudební výchovy a byly prováděny podle pokynů vydavatelů testů.¹⁵⁵

Výsledky

Pro výpočet spolehlivosti testu byla použita technika split-half s korekcí podle Spearmana-Browna. Každý test byl pro analýzu rozdělen na liché a sudé položky. Výsledky těchto výpočtů jsou uvedeny v tabulce níže. Koeficienty pro čtyři jednotlivé testy se pohybovaly v rozmezí od 0,61 do 0,83, přičemž spolehlivost složeného testu byla 0,83. Tato poslední hodnota je v těsném srovnání s $r = 0,84$, které pro baterii uvádí Bentley. V příručce, která je součástí zveřejněného testu, nejsou uvedeny žádné koeficienty spolehlivosti pro jednotlivé testy baterie. Výsledky získané v této studii však naznačují, že dva z testů (rozlišování výšky tónu

¹⁵³ Tamtéž.

¹⁵⁴ Tamtéž.

¹⁵⁵ Tamtéž.

$r = 0,65$ a rytmická paměť $r = 0,61$) mají nižší spolehlivost, než by bylo u testu tohoto typu obvykle žádoucí.¹⁵⁶

Tabulka č. 10: Výsledky spolehlivosti MMA (Young, 1973)

	Spolehlivost
Výška tónu	0,65
Tonální paměť	0,83
Analýza akordů	0,74
Rytmická paměť	0,61
Souhrnná baterie testů	0,83

Průměrný výsledek souhrnného testu studentů, kteří se zúčastnili studie, byl 43,1. Tento údaj je poměrně těsně srovnatelný s průměrnou hodnotou 42,0, která byla zveřejněna v příručce k testu pro čtrnáctileté žáky, což je standardizační skupina, která se nejvíce podobá žákům v této studii. Interpretace koeficientu kongruentní validity zahrnuje porovnání výsledků z relativně nevyzkoušeného testu s výsledky získanými s testem s prokázanou reliabilitou a validitou. Pokud jsou tyto výsledky získány od stejných žáků a ve stejném časovém okamžiku, jak tomu bylo v této studii, lze výsledku maximálně důvěřovat.¹⁵⁷

¹⁵⁶ Tamtéž.

¹⁵⁷ Tamtéž.

Závěry

V této diplomové práci jsme se zabývali testovými bateriemi C. E. Seashora, H. D. Winga a A. Bentleyho. Na začátku jsme vymezili základní termíny, které jsou spjaty s tématem práce. Popsali jsme, čím se zabývá hudební psychologie, co jsou to hudební činnosti, schopnosti a vlohy. Dále jsme se zabývali diagnostikou, čili vývojem testování u nás i v zahraničí. Uvedli jsme příklady různorodých typů testů a také metody a techniky diagnostiky. Další kapitola pojednávala o fyzikální podstatě hudebního zvuku, popsali jsme akustiku a akustické vlnění. Čtvrtá kapitola byla zaměřena na C. E. Seashora, H. D. Winga, A. Bentleyho a jejich místo v hudební pedagogice a psychologii. Poslední kapitola popsala testové baterie zmíněných autorů. Ke každé baterii jsme uvedli další autory, kteří testové baterie použili a napsali studii s kladnými či zápornými názory na testy. Autoři především hodnotili validitu a reliabilitu.

Cílem práce byla rovněž komparace diagnostických přístupů již zmíněných autorů testových baterií. Nyní si komparaci provedeme. Testy byly vytvořeny v průběhu cca 50 let 20. století a jejich cílem je měření hudebních schopností. Prvním z testů byl Seashorův Measures of musical talents (1919). Druhý test, Standardised tests of musical intelligence od H. D. Winga pochází z roku 1948 a Bentleyho vytvořil Measures of musical ability v roce 1965. První rozdíl můžeme spatřit v rozsahu testů. První test obsahuje šest subtestů, druhý sedm a třetí pouze čtyři. Druhý rozdíl nacházíme ve věkovém rozpětí testovaných. První test je určen od 10 let do dospělosti, druhý od 8 let do dospělosti a třetí má nejmenší věkové rozpětí, tedy od 7 nebo 8 let do 14 let. První test trvá přibližně jednu hodinu, druhý taktéž a třetí je nejkratší, trvá pouze 20 minut. Složení subtestů také není jednotvárné. Jednotlivé subtesty všech testů jsou shodné v těchto případech: výška tónu, rytmus a tónová paměť. Při posuzování výšky tónu každý autor zvolil stejný způsob posuzování: zahrají se dva tóny, je druhý tón stejný, nižší nebo vyšší? V subtestu paměti nacházíme opět stejné zadání: dvakrát přehraná melodie, který tón se při druhém hraní změnil? Subtesty s rytmickým cvičením jsou již trochu odlišné. Seshore zvolil jednoduchý úkol: dva rytmické vzorce, jsou stejné nebo odlišné? Wing zvolil již složitější úkol: stejná melodie se zahraje dvakrát, přízvukné tóny jsou podruhé zahráné na jiném místě, je druhá melodie rytmicky stejná nebo jiná? Pokud je jiná, který styl se k melodii hodí lépe? Bentleyho subtest s rytmickým cvičením je taktéž odlišný: dva vzory rytmu, je druhý stejný nebo pokud je odlišný, která doba se změnila? Hodnoty validity a reliability jsou u všech testů vysoké, nejvyšší validity dosáhla Bentleyho testová baterie, nejvyšší reliability pak Wingova baterie.

Směřování tohoto diagnostického trendu by mohlo být prosté. Testy by se mohly aplikovat například na nastupující žáky do základních uměleckých škol. Výsledky testů by jistě byly velmi nápomocné pro vyučující. Učitelé by věděli, jak dané dítě uspělo v testu hudebních schopností a následně by mohli svou výuku upravit tak, aby dítě mohlo svůj talent přirozeně rozvíjet. Tedy tak, aby na něj nebyly například kladeny příliš vysoké nároky. Testy by nemusely mít původní podobu „tužka-papír“, ale mohly by se přepracovat za pomoci digitální technologie. Je zřejmé, že se na základní umělecké školy nehlásí děti, které nemají hudební vlohy, ale hudební testy považují za prostředek, které dokáží odhalit potencialitu jedince, a tak mohou vyučující upravit formu výuky na základě výsledků testů.

Seznam použité literatury a pramenů

BENTLEY, Arnold. Some Research Interests and Findings [online]. *Journal of Research in Music Education*. 1968, roč. 17, č. 1, s. 41-46. Dostupné z: <https://doi.org/doi:10.2307/3344182>. [cit. 2023-10-24].

BENTLEY, Arnold. *Musical Ability in Children and its Measurement*. London: Harrap, 1966, 151 s. ISBN: 9780245584534.

BRANTÁLOVÁ, Ivona. *Aktivity pro zjišťování hudebnosti dítěte předškolního věku* [online]. Zlín, 2021 [cit. 22.05.2023]. Dostupné z: https://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/49631/brant%C3%A1lov%C3%A1_2021_dp.pdf?sequence=-1&isAllowed=y. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta humanitních studií. Vedoucí práce Mgr. Libuše Jelénková, Ph.D.

FRANĚK, Marek. *Hudební psychologie*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2007. ISBN 978-80-246-0965-2.

HODGES, Donald A. *Handbook of music psychology*. Second edition. San Antonio: IMR Press, 1996, 589 s. ISBN 096488030X.

HOLAS, Milan. *Hudební nadání, aneb, Otázky hudebně psychologické diagnostiky*. Knižnice Metodického centra HAMU, 1. publikace. Praha: Hudební fakulta AMU v Praze, 1994. ISBN 80-85883-007.

HOLAS, Milan. *Hudební pedagogika*. Praha: Akademie múzických umění, Hudební fakulta, Katedra teorie a dějin umění, 2004. ISBN 80-7331-018-X.

KALINA, Petr. *Hudební akustika* [online]. Brno: Masarykova univerzita, 2015, 9 s. [cit. 2023-09-05].

Dostupné z: https://is.muni.cz/el/1421/podzim2015/VH_07/um/Hudebni_akustika-roz.pdf

LEHMAN, Paul R. Tests of Musical Ability and Appreciation. [online]. *Journal of Research in Music Education*. New York: Cambridge University Press, 1969, second edition [cit. 2023-10-31]. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/3344512>.

LUSKA, Jiří. Tónově výškový sluch žáků základní školy s rozšířeným vyučováním hudební výchovy. - In: *Teorie a výzkum v hudební pedagogice 2*. Praha, Česká hudební společnost 1992, s. 13-27.

LUSKA Jiří. Jak jsou hudební budoucí učitelé hudby? (Výsledky jedné diagnostiky) *Opus musicum*, 25, 1993, č.4, s. 123-125. Týž Konstrukce a hodnocení testu hudebních schopností a všeobecného přehledu o hudební kultuře. - In: *Hudební věda a výchova 6*. Olomouc, Univerzita Palackého 1993, s. 159-169.

LUSKA, J. Hudební kompetence a jejich online diagnostika v projektu Netmustesting. In Kružiková, L., Luska, J. (eds.) *Proměny hudební pedagogiky ve výzkumu a aplikacích*. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého v Olomouci, 2022, s. 39–47.

LUSKA, Jiří. Diagnostika harmonického sluchu. In: *Katedra hudební výchovy* [online]. Univerzita Palackého v Olomouci [cit. 2023-06-14]. Dostupné z: http://khv.upol.cz/dokumenty/pedagogove/6/Sluch_pro_harmonii/5Diagnostika%20sluchu%20pro%20harmonii.doc.

LUSKA, Jiří. *Sluch pro harmonii a jeho diagnostika*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 1996. ISBN 80-7067-671-X.

LÝSEK, František. *Hudebnost a její výzkum u mládeže školou povinné: příspěvek k otázce hudební výchovy na nehudebních školách*. Brno: Rovnost, 1947, 34 s. Práce a referáty z hudebně vědeckého semináře filosofické fakulty Masarykovy university v Brně, č. 2. ISBN (Brož.).

NAKONEČNÝ, Milan. *Encyklopedie obecné psychologie*. Praha: Academia, 1997. ISBN 80-200-0625-7.

NAKONEČNÝ, Milan. *Obecná psychologie*. Praha: Stanislav Juhaňák - Triton, 2015. ISBN 978-80-7387-929-7.

POLEDŇÁK, Ivan. *Stručný slovník hudební psychologie*. Praha: Supraphon, 1984, 459 s. ABC. ISBN (Brož.).

SEASHORE, Carl Emil. *Manual of instructions and interpretations for measures of musical talent*. New York: Columbia Graphophone Co., 1919, 16 s.

SEASHORE, Carl Emil. *Psychology of music*. New York: Dover Publications, 1967, 408 s. ISBN 0486218511.

SEASHORE, Carl Emil. *The measurement of musical talent*. New York: G. Schirmer, 1915, 20 s.

SEASHORE, Carl Emil. *The Psychology of Musical Talent*. Boston: Silver, Burdett and Co. 1919, 288 s.

SEDLÁK, František a Hana VÁŇOVÁ. *Hudební psychologie pro učitele*. Praha: Karolinum, 2013. ISBN 978-80-246-2060-2.

SEDLÁK, František. Metodologická východiska zkoumání hudebního vývoje člověka. In: *Hudba v rozvoji lidské osobnosti: Sborník katedry hudební výchovy pedagogické fakulty 3*. Hudba v rozvoji lidské osobnosti. Praha: Univerzita Karlova, 1976, s. 50.

SEDLÁK, František. *Hudební vývoj dítěte: analytická studie*. Praha: Supraphon, 1974, 196 s. Comenium musicum, 12. ISBN (Brož.).

SEDLÁK, František. *Psychologie hudebních schopností a dovedností*. Praha: Supraphon, 1989, 258 s. Comenium musicum, 20. ISBN 8070580739.

SEDLÁK, František. *Základy hudební psychologie: učebnice pro studenty pedagogických fakult*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990, 319 s. ISBN 8004205879.

SHUTER-DYSON, Rosamund. *The psychology of musical ability*. London: Methuen, 1968, 347 s. Methuen's manuals of modern psychology. ISBN (Váz.).

SHUTER-DYSON, Rosamund a Clive GABRIEL. *The Psychology of Musical Ability*. Routledge Kegan & Paul, 1982, 300 s. ISBN 978-0416713008.

SYROVÝ, Václav. *Hudební akustika*. V Praze: Akademie múzických umění, 2003, 427 s. Akustická knihovna Zvukového studia Hudební fakulty AMU, 2. ISBN 80-7331-901-2.

ŠPELDA, Antonín. *Hudební akustika: Pro posluchače filosofických a pedagogických fakult a akademií múzických umění*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1978, 352 s.

TĚPLOV, Boris Michajlovič. *Psychologie hudebních schopností*. Praha: Státní pedagogické vydavatelství, 1965, 227 s. ISBN (Brož.).

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. *Akustika, základní pojmy a veličiny v akustice* [online]. In: s. 15 [cit. 2023-08-31]. Dostupné z: https://ufmi.ft.utb.cz/texty/env_fyzika/EF_02.pdf.

VACHUDOVÁ, Eva. *Jak na to?: diagnostika hudebních schopností v současné škole*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2012, 151 s. ISBN 978-80-7290-586-7.

VÁŇOVÁ, Hana a Jiří SKOPAL. *Metodologie a logika výzkumu v hudební pedagogice*. 3., aktualizované vydání. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2017, 162 s. ISBN 978-80-246-3621-4.

WING, Herbert Daniel. A Revision of the "Wing Musical Aptitude Test" [online]. *Journal of Research in Music Education*. 1962, roč. 10, č. 1, s. 8. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/3343909> [cit. 2023-11-14]

YOUNG, William T. "Measures of Musical Abilities": A Congruent Validity Report [online]. *Journal of Research in Music Education*. 1973, roč. 21, č. 1, s. 74-79. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/3343982>. [cit. 2023-12-01]

YOUNG, William T. The Wing Standardised Tests of Musical Intelligence: An Investigation of Predictability with Selected Seventh-Grade Beginning-Band Students [online]. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*. 1971, roč. 25, s. 74-78. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/40317172?seq=1>. [cit. 2023-12-01]

Seznam obrázků a tabulek

Seznam obrázků

Obrázek č. 1 – Vzorec pro výpočet IQ (Poledňák, 1984), vlastní zpracování

Obrázek č. 2 – Šíření zvuku od zdroje (Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně)

Obrázek č. 3 – Akord 1 (vlastní zpracování)

Obrázek č. 4 – Akord 2 (vlastní zpracování)

Obrázek č. 5 – Akord 3 (vlastní zpracování)

Obrázek č. 6 – Rytmičtý vzorec 1 (vlastní zpracování)

Obrázek č. 7 – Rytmičtý vzorec 2 (vlastní zpracování)

Obrázek č. 8 – Rytmičtý vzorec 3 (vlastní zpracování)

Obrázek č. 9 – Rytmičtý vzorec 4 (vlastní zpracování)

Seznam tabulek

Tabulka č. 1 – Spolehlivost testu Measures of Musical Talent: 1919 (Shuter, 1968)

Tabulka č. 2 – Platnost testu Measures of Musical Talent: 1919 (Shuter, 1968)

Tabulka č. 3 – Spolehlivost testu Measures of Musical Talent: 1960 (Shuter, 1968)

Tabulka č. 4 – Platnost testu Measures of Musical Talent: 1960 (Shuter, 1968)

Tabulka č. 5 – Výsledky skupin (McCarthy, 1970)

Tabulka č. 6 – Spolehlivost testu Standardised Tests of Musical Intelligence (Shuter, 1968)

Tabulka č. 7 – Korelační matice mezi prediktivními a kriteriálními proměnnými (Young, 1971)

Tabulka č. 8 – Spolehlivost testu Measures of Musical Ability (Shuter, 1968)

Tabulka č. 9 – Test rozlišování výšky tónu - použité rozdíly ve výšce tónu (Bentley, 1966)

Tabulka č. 10 – Výsledky spolehlivosti MMA (Young, 1973)

Anotace

Jméno a příjmení:	Anežka Irglová
Katedra:	Katedra hudební výchovy
Vedoucí práce:	prof. PaedDr. Jiří Luska, CSc.
Rok obhajoby:	2024

Název práce:	Výškové parametry tónu a jejich diagnostika v testech C. E. Seashora, H. D. Winga a A. Bentleyho
Název v angličtině:	Pitch parameters and their diagnosis in the tests of C. E. Seashore, H. D. Wing and A. Bentley
Anotace práce:	Diplomová práce se zabývá výškovými parametry tónu a jejich diagnostikou v testových bateriích C. E. Seashora, H. D. Winga a A. Bentleyho. Vymezuje základní pojmy jako je tónová výška, hudební sluch, práh rozlišování tónové výšky, paměť, hudební činnosti, hudební vlohy a hudební schopnosti. Zaměřuje se na metody a techniky diagnostiky a popisuje testové baterie zmíněných autorů. V závěru práce je provedena komparace testových baterií.
Klíčová slova:	Testové baterie, diagnostika, C.E. Seashore, H. D. Wing, A. Bentley, výškové parametry tónu, hudební činnosti, hudební vlohy, paměť, testování, metody diagnostiky
Anotace v angličtině:	The thesis deals with pitch parameters and their diagnostics in the test batteries of C. E. Seashore, H. D. Wing and A. Bentley. It defines basic concepts such as pitch, musical hearing, pitch discrimination threshold, memory, musical activities, musical aptitude and musical ability. Focuses on diagnostic methods and techniques and describes the test batteries given by the authors. The thesis concludes with a comparison of the test batteries.

Klíčová slova v angličtině:	Test batteries, diagnosis, C. E. Seashore, H. D. Wing, A. Bentley, pitch parameters, musical activity, musical aptitude, memory, testing, diagnostic methods
Přílohy vázané v práci:	0
Rozsah práce:	76 stran
Jazyk práce:	Český