

**Univerzita Karlova v Praze**  
**Pedagogická fakulta**

**Teze disertační práce**

Rozvoj tvořivosti žáka základní školy prostřednictvím notačního programu  
Developing creativity of pupil at the primary school through notation software

Mgr. Martin Grobár

Školitel:

doc. PaedDr. Hana Váňová, CSc.

Obor: Hudební teorie a pedagogika

2016

**Název:** Rozvoj tvořivosti žáka základní školy prostřednictvím notačního programu

**Autor:** Mgr. Martin Grobár

**Katedra (Ústav):** Pedagogická fakulta, katedra hudební výchovy

**Školitel:** doc. PaedDr. Hana Váňová, CSc.

**Oponenti:** doc. PhDr. Marie Slavíková, CSc.

doc. PhDr. Marek Sedláček, Ph.D.

**Termín obhajoby:** 22. 9. 2016

**Abstrakt:**

V souvislosti s celosvětovým rozvojem informační a komunikační technologie a s jejím postupným pronikáním do edukačních procesů se i v hudební pedagogice jeví otázky využití moderní technologie v hudebním vyučování jako aktuální a hudebně pedagogickou veřejností diskutované. Předmětem disertační práce se stalo bádání nad možnostmi notačního programu v rozvoji hudebnosti žáků na druhém stupni základní školy, zejména pak jejich elementární hudební tvořivosti. Teoretická část práce vytváří rámec vlastního výzkumu. Klasifikuje hudební technologie, podrobněji se zabývá nejdůležitějšími notačními programy s důrazem na ve výzkumu použitý program MuseScore a přináší nezbytná fakta k problematice hudební kreativity. Část výzkumná stanoví předmět, cíle a základní pracovní hypotézy výzkumu. Ten byl realizován v několika etapách a v návazných výzkumných šetřeních. Hlavní výzkum si kladl za cíl ověřit experimentální metodiku vyučování hudební výchovy u žáků šestých tříd základních škol s využitím notačního programu jako nástroje pro rozvoj jejich hudebně-tvořivých dovedností. Závěry výzkumu lze uplatnit v dalším procesu hledání možností využití hudební technologie v rozvoji celkové hudebnosti žáků v základním vzdělávání. Následná šetření verifikovala závěry hlavního výzkumu a ověřovala navrhovaná řešení v podobě využití dvou hudebních aplikací ve výuce hudební výchovy. Oba výzkumy potvrdily důležitost graficky intuitivního prostředí hudebních aplikací a roli pedagoga jako klíčového aktivátora motivace a otevřely prostor pro další bádání v oblasti využití hudebních technologií v hudebně výchovném procesu.

**Klíčová slova:**

Moderní hudební technologie, notační program, MuseScore, hudební pedagogika, didaktika hudební výchovy, hudebnost, hudební kreativita.

**Title:** Developing creativity of pupil at the primary school through notation software

**Author:** Mgr. Martin Grobár

**Department:** Faculty of Education

**Supervisor:** doc. PaedDr. Hana Váňová, CSc.

**Abstract:**

In today's fast changing world, global development of information and communication technology significantly affects many fields of human activity including music and education. As a result, questions concerning effective using of modern technology in musical education have become a major topic within the pedagogical community. Presented dissertation thesis examines utilization of notation software as a modern teaching tool. The software was specifically used to further improve musical creativity of pupils at secondary school (grades 6 to 9). The very first part of the thesis focuses on research framework, contemporary musical technologies, and available notation software tools. A special attention was drawn to MuseScore software that was used in the research. Last but not least, this part of the thesis outlines vital facts connected with musical creativity field of knowledge. Second part of the thesis is dedicated to author's research and starts with determination of project scope, goals, and basic working hypothesis. The actual research was carried out in several phases with subsequent real-life verification of acquired results. Main research work included development of experimental musical teaching methodology for children in sixth grade. Here, the notation software was used as a tool for stimulated development of the pupils' musical-creativity abilities. Conclusions and results of the research will be used as a support tool for evaluation of musical technology in context of overall musical abilities of pupils. Final verifications tested results of the research in real-life school environment: two musical applications were successfully used in an actual music education run. Both research projects confirm importance of user-friendly and intuitive GUI of musical applications with the teacher acting as a key motivation guide. As such, the acquired results will provide a firm fundament for future research activities dedicated to using musical technology in musical-education practice.

**Key words:**

Contemporary musical technology, notation software, MuseScore, musical pedagogy, didactic of musical teaching, musicality, musical creativity.

## Obsah

1	Volba tématu disertace.....	5
2	Koncepce disertace .....	5
3	Cíle teoretické části disertace.....	6
4	Výzkum.....	7
4.1	Předmět, cíle, hypotézy a organizace hlavního výzkumu .....	7
4.2	Následná výzkumná šetření .....	8
5	Závěr .....	9
6	Výběrová bibliografie .....	11

*„Pro naše žáky nebylo nikdy jednodušší a zábavnější komponovat, improvizovat, aranžovat nebo produkovat hudební projekty. Proč? Protože zde máme rozvoj hudebních technologií.“*

*Scott Watson<sup>1</sup>*

## **1 Volba tématu disertace**

Celosvětový rozvoj informačních a komunikačních technologií zasahuje do všech sfér lidské činnosti a prostupuje zákonitě i edukačními procesy. Také hudební pedagogika a didaktika je konfrontována s možnostmi využití moderní technologie v hudebním vyučování – poukazuje se zejména na její úlohu v rozvoji elementární hudební kreativity žáků. Využití této technologie v hudebním vzdělávání je sledováno především v americkém a anglickém školství. Jednotlivé školské kurikulární dokumenty příslušných států integrují hudební technologii jako významný nástroj pro motivaci k hudebně-kreativním činnostem.

V České republice sledujeme pozvolné pronikání technologie do vyučování prakticky od 90. let 20. století. Nejinak tomu bylo se specifickou oblastí hudební technologie, dříve označované termínem multimédia. Avšak současné snahy didakticky podpořit využívání hudebních technologií se jeví v našich poměrech jako roztržité a neucelené. Soudobá česká hudební didaktika jen pozvolně otevírá cesty ke specializované disciplíně, která by se věnovala metodice využití technologií ve výuce, a tak je aktivita v hledání nových možností a cest ponechána na zapálených učitelích hudby.

Důvodem volby tématu disertační práce bylo nejenom autorovo vědomí aktuálnosti a společenské potřeby řešené problematiky, ale zejména pak jeho dlouhodobý osobní zájem o hudební technologie a snaha hledat didaktické dimenze jejich využití v kolektivní výuce hudební výchovy na základních školách.

## **2 Koncepce disertace**

Disertační práce je rozdělena na část teoretickou a část výzkumnou. Teoretická část se skládá ze dvou kapitol. V první z nich se zamýšlíme nad terminologií a problematikou typologie hudební technologie. V její klasifikaci navrhuje vlastní členění podle činností, ve

---

<sup>1</sup> WATSON, S. *Using Technology To Unlock Musical Creativity*. Oxford University Press, 2011, s. 17, ISBN 978-0-19-974276-9; originál: „It has never been easier or more fun for your students to compose, improvise, arrange and produce music-related projects. Why? Because of developments in music technology.“

kterých lze příslušnou technologií využívat, a blíže seznamujeme s notačními programy a jejich možnostmi v pedagogické praxi.

Ve druhé kapitole se zabýváme psychologickými aspekty hudební kreativity. Pozornost je věnována teoretické analýze tří jevů: obecné kreativity, její specifické podoby hudební kreativity a dále fenoménu dětské hudební kreativity. Připomínáme problematiku nejednotné definice a terminologie kreativity. Všímáme si aspektu motivace jako hlavního hybatele jejího rozvoje. Popisujeme jednotlivé projevy hudební kreativity, které v souvislosti s technologií navrhneme aktualizovat a rozšířit o současné možnosti. Blíže seznamujeme s teoretickým konceptem psychologa M. Csikszentmihalyiho, který svou teorii popisuje jako teorii toku (Flow). Zabýváme se okolnostmi rozvoje hudební kreativity a analyzujeme integraci dané problematiky v kurikulárních dokumentech vybraných států a České republiky. Na závěr se zamýšlíme nad psychologií hudební notace a jejího začlenění v procesu hudební edukace.

Ve výzkumné části seznamujeme s realizací hlavního výzkumného šetření a dvou následných doplňujících šetření. Hlavní výzkum se zabýval využitím notačního programu MuseScore jako nástroje rozvoje tvořivosti žáků. V sedmi podkapitolách postupně přednášíme informace o předmětu a cílech výzkumu, formulujeme hypotézy, seznamujeme s organizací a metodice výzkumu. Blíže popisujeme použité výzkumné metody a jejich hodnocení a způsob zpracování dat. Předkládáme podrobný tematický plán experimentálního vyučování a blíže se zabýváme průběhem vyučování v hodinách zaměřených na využití notačního programu. V závěru výzkumné části přikládáme popis dvou doplňujících šetření, které si kladly za cíl hledat cesty, jakými je možné naplnit závěry hlavního výzkumu.

### **3 Cíle teoretické části disertace**

Teoretická část práce si klade za cíl na základě teoretické analýzy dostupných informačních pramenů a následné syntézy vědeckých poznatků vytvořit teoretický rámec pro realizaci vlastního výzkumu. Shrnutí dosavadních vědeckých poznatků o problematice využití hudební technologie ve vyučování hudební výchovy na základních školách je inspirací pro tvorbu vlastních výukových materiálů a umožňuje navrhnout koncept organizace výzkumu.

Dílčí cíle:

1. v oblasti hudební technologie:

- navrhnout vlastní definici hudební technologie;

- pokusit se klasifikovat hudební technologii podle vzdělávacích oblastí, ve kterých ji lze v současné době využívat;
- uvést možnosti využití hudební technologie v pedagogické praxi;
- podrobněji charakterizovat práci s notačním programem MuseScore.

2. v oblasti hudební kreativity:

- zorientovat se ve variabilitě definic hudební kreativity a v neustálené terminologii;
- podat bližší analýzu kontextuální teorie toku M. Csikszentmihalyiho a adaptovat ji do prostředí školní třídy;
- přinést vlastní klasifikaci dynamiky rozvoje hudební tvořivosti ve vztahu k motivaci;
- rozšířit běžné spektrum kreativních projevů o činnosti motivované hudební technologií (aranžování, interpretační improvizace, síťová improvizace) a podat jejich charakteristiku.

## 4 Výzkum

### 4.1 Předmět, cíle, hypotézy a organizace hlavního výzkumu

Předmětem našeho výzkumu se stalo zkoumání didaktických možností notačního programu MuseScore a jeho využití v hudební edukaci žáků šestých ročníků základní školy jako nástroje, který podporuje rozvoj hudební kreativity, zejména pak v procesu komponování. Cílem bylo definovat vhodný metodický postup využití této hudební technologie a dále popsat vnitřní psychické pochody žáků, které jsou aktivovány při plnění hudebně kreativních úkolů s využitím notačního programu. Zaměřili jsme se na sledování vlivu primární motivace k hudebně kreativní činnosti v mimoškolním prostředí a definování okolností, které ji v kontextu práce s hudební technologií ovlivňují.

Stanovili jsme čtyři pracovní hypotézy:

1. Dynamika hudební tvořivosti žáka je přímo úměrná intuitivnosti grafického prostředí notačního programu.
2. Notační program motivuje žáka k hudebně tvořivé aktivitě za předpokladu pochopení jeho funkcí.
3. Určujícím motivačním a hodnotícím faktorem pro tvořivou práci s notačním programem je funkce kontrolního poslechu vlastního notového zápisu.

4. Plnění tvořivých úkolů s notačním programem je pro žáky zajímavější a atraktivnější než klasická práce s notopisem.

Výzkumu se zúčastnilo celkem 82 žáků šestých tříd rozdělených do pěti třídních kolektivů. Výzkumný vzorek jsme dále rozdělili na experimentální skupinu, ve které jsme aplikovali experimentální metodiku využití notačního programu a ověřovací skupinu, která během vyučování notační program nevyužívala. Organizace celého šetření byla členěna do tří etap. V první etapě jsme nejprve sledovali úroveň hudebnosti žáků. Použili jsme kolektivní test hudebnosti, individuální test hudebnosti a anamnestický dotazník. Ve druhé etapě jsme aplikovali experimentální metodiku, která byla členěna do sedmi vyučovacích hodin. Hlavní charakteristikou této metodiky bylo použití činnostního pojetí vyučování hudební výchovy doplněné o hudebně kreativní úkoly, které žáci plnili na základě jejich přiřazení k příslušné výzkumné skupině. Žáci experimentální skupiny navštívili ve druhé a šesté vyučovací hodině specializovanou počítačovou učebnu, kde se nejprve seznámili s prací v notačním programu MuseScore a následně plnili pomocí tohoto programu hudebně kreativní úkoly. Žáci ověřovací skupiny pracovali při plnění těchto úkolů formou práce s notovým papírem. Průběžné sledování úrovně motivace a zjišťování hudebně kreativní aktivity žáka v mimoškolním prostředí bylo realizováno pomocí specializovaného dotazníku, který sledoval příslušné plnění hudebně kreativních úkolů. Poslední fází výzkumu bylo opětovné měření hudebnosti skupinou třech diagnostických nástrojů, které jsme aplikovali v první etapě, komparace získaných dat z pretestu a retestu a vyvození závěrečných výsledků.

Verifikace hypotéz potvrdila všechny očekávané výstupy. Ukázalo se, že pracovní prostředí notačního programu přímo ovlivňuje motivační aspekty mimoškolní aktivity žáka. V této souvislosti jsme prokázali složitost pracovního prostředí notačního programu MuseScore a taktéž komplikovanost jeho pracovních postupů, které nejsou vhodné pro využití v elementární hudební pedagogice. Ačkoliv notační program mnoho žáků motivoval k hudebně kreativní činnosti, složité pracovní postupy tuto motivaci snižovaly. Nejvýznamnějším motivačním prvkem notačního programu je funkce kontrolního poslechu zapsané notace, a to ze dvou důvodů: jejím prostřednictvím žáci sledovali zvukové výstupy vlastní kreativní činnosti i experimentování s notačním programem a zároveň sdíleli své práce s ostatními spolužáky.

#### **4.2 Následná výzkumná šetření**

Na základě těchto zjištění jsme provedli dvě následná výzkumná šetření. Předmětem prvního šetření bylo sledování dopadu zjednodušeného pracovního prostředí hudební aplikace



WebAudio Drum Machine na motivaci k mimoškolní hudebně kreativní činnosti žáků. Tato aplikace pracuje se zjednodušenou hudební notací a umožňuje aktivní zapojení také těch žáků, kteří neznají dostatečně patřičnou hudební teorii a nemají osvojený notopis. Objektem výzkumu se stali žáci sedmé třídy (7B), osmých (8A a 8B) a devátých (9A a 9B) tříd na ZŠ Tomáše Garrigua Masaryka (dále ZŠ TGM) ve školním roce 2013/14. Celkový počet oslovených žáků byl 115. Cílem bylo zjistit, nakolik téma a dostupnost hudební aplikace ovlivňuje žákovu motivaci pro hudebně kreativní činnost mimo školní prostředí. Danou problematiku jsme pojmenovali jako dynamika motivace k hudebně tvořivým činnostem. Výzkum verifikoval jedinou hypotézu, která byla stanovena, a potvrdil, že webové prostředí hudební aplikace a tematika rytmické výchovy motivuje žáka k práci s danou technologií i v mimoškolním prostředí. Komparací výsledků obou výzkumů jsme zjistili nárůst mimoškolní hudebně-kreativní aktivity žáků o 49,2 % ve prospěch aplikace WebAudio Drum Machine.

Druhé následné výzkumné šetření bylo provedeno ve spolupráci s Provozně ekonomickou fakultou Mendelovy univerzity v Brně. Na základě našich dosavadních šetření byla vytvořena nová webová aplikace sluchohry.cz, která nabízela žákům hudebně-kreativní a hudební hry, umožňující rozvíjet příslušné hudební schopnosti formou interakce mezi aplikací a žákem.

Předmětem následného výzkumného šetření bylo sledování motivačního aspektu tohoto webového vzdělávacího systému. Objektem výzkumu se stali žáci šestých tříd na ZŠ Tomáše Garrigua Masaryka v Blansku a zúčastnilo se jej celkem 39 žáků.

Výsledky šetření prokázaly všechny naše hypotézy:

1. Hudební aplikace sluchohry.cz motivuje žáka k hudebním činnostem v mimoškolním prostředí, udržuje motivaci, a tak přispívá k rozvoji hudebnosti.
2. Stavba a technické zpracování hudební aplikace odpovídá očekávání současného žáka šestých tříd základní školy.
3. Hra Posuvníky bude pro žáky nejméně atraktivní.

Hlavním výsledkem šetření byl poznatek, že toto interaktivní prostředí představovalo pro více než 80 % žáků motivační prvek pro vícečetnou mimoškolní hudebně-kreativní činnost.

## **5 Závěr**

Hudební technologie představují v současné době významnou oblast rozvoje a zájmu technologických společností. Hudební aplikace a různé hudební elektronické nástroje

a zařízení se nabízejí jako samostatné produkty nebo jsou součástí jiné technologie (smart technologie, počítače aj.). Nejčastěji je tato technologie využívána hudebními profesionály, avšak sledujeme její pozvolné pronikání do všeobecného hudebního vzdělávání. Hlavním přínosem jejího využívání je motivační efekt, který působí na současnou mladou generaci. Ta má k technologiím pozitivní vztah a považuje je za součást všedního života a trávení volného času.

Náš výzkum potvrzuje kladné hodnocení notačního programu, avšak také ukazuje úskalí jeho didaktické aplikace v edukačním procesu. Jako překážku vidíme složité prostředí notačních programů, nemožnost práce ve zjednodušené notaci, velkou závislost na hudebně-teoretických znalostech a obtížné neintuitivní ovládání. Hlavní motivační faktor představuje funkce zvukové kontroly notového zápisu, která umožňuje žákům poslechnout si výsledky své tvořivé práce a své experimentování s hudbou sdílet se svými spolužáky.

V hledání vhodného interaktivního prostředí jsme vytvořili webovou aplikaci [sluchohry.cz](http://sluchohry.cz), která zohledňuje veškeré poznatky našeho výzkumného šetření. Ukazuje se, že jednoduché grafické prostředí, forma hry, zjednodušené prvky hudební teorie a atraktivní hudební materiál dostatečně motivuje žáky k vlastnímu rozvoji hudební kreativity i mimo školní prostředí.

## 6 Výběrová bibliografie

- BOLDEN, Benjamin. The Dearth of Creativity in Music Education: Time to Shift. In: HighBeam Research: The Canadian Music Educator [online]. Canadian Music Educators Association University of Alberta, 2014 [cit. 2016-05-19]. Dostupné z: <https://www.highbeam.com/doc/1P3-3388034151.html>
- BROWN, Andrew R. a Steve DILLON. Networked Improvisational Musical Environments: Learning Through Online Collaborative Music Making. In: FINNEY, John a Pamela BURNARD. Music education with digital technology. London: Continuum International Publishing Group, 2007, s. 87-99. ISBN 0-8264-9414-5.
- BURNARD, Pamela. Educational leadership, musical creativities and digital technology in education. Journal of Music, Technology and Education [online]. 2012, 4(2), 157-171 [cit. 2014-10-20]. DOI: 10.1386/jmte.4.2-3.157\_1. ISSN 17527066. Dostupné z: <http://openurl.ingenta.com/content/xref?genre=article>
- BURNS, Amy M. Technology integration in the elementary music classroom. Milwaukee: Hall Leonard, 2008. ISBN 978-142-3427-575.
- CRHA, Bedřich, Taťána JURČÍKOVÁ a Markéta PRUDÍKOVÁ. Výzkum využití multimediálních technologií v hudební výchově: Zpráva z grantového specifického výzkumu MUNI/A/1025/2009. Brno: Masarykova univerzita, 2010.
- CSIKSZENTMIHALYI, Mihaly. Creativity: Flow and The Psychology of Discovery And Invention. S.l.: HarperCollins e-Books, 2014. ISBN 978-006-1844-034.
- DESANTIS, Dennis. Making Music: 74 Creative Strategies for Electronic Music Producers. Berlin: Ableton, 2015. ISBN 978-3981716504.
- FÍBEK, Michal. Interaktivní e-learningová aplikace pro podporu hudební nauky na ZŠ. Brno, 2015. Diplomová práce. Mendelova univerzita v Brně, Provozně ekonomická fakulta. Vedoucí práce Ing. Ondřej Popelka, Ph.D.
- FINNEY, John a Pamela BURNARD. Music education with digital technology. New York: Continuum, c2007, viii, 223 p. ISBN 0826494145.
- FREEDMAN, Barbara. Teaching music through composition: a curriculum using technology. New York: Oxford University Press, c2013, xxxiii, 301 p. ISBN 01-998-4062-8.
- GRICH, Stanislav. Dotazníkový průzkum využití digitální techniky v muzikologii. Acta Musicologica [online]. ACTA MUSICOLOGICA.CZ, 2014, 2014(1) [cit. 2016-05-12]. ISSN 1214-5955. Dostupné z: <http://acta.musicologica.cz>

- GROBÁR, Martin. Vzdělávání budoucích pedagogů v oblasti multimediálních technologií na hudebních katedrách českých pedagogických fakult. In: FRANIOK, Petr (ed.). Tradice a současnost vzdělávání učitelů hudby a hudební výchovy. Ostrava: Ostravská Univerzita - Pedagogická fakulta, 2012, s. 304-316. ISBN 978-80-7464-169-5.
- GROBÁR, Martin. Notační program jako nástroj rozvoj hudební kreativity ve světle výzkumu. In: KRÁLOVÁ, Eva, Zdenka KRAJČOVIČOVÁ a Vladimír MELUŠ (eds.). Hudba a hudobné aktivity na podporu rozvoja osobnosti a kreativity u detí: Recenzovaný zborník vedeckých prác. Trenčín: Fakulta zdravotníctva, Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíně, 2016, 40 - 46. ISBN 978-80-8075-748-9.
- GUILFORD, J. P. The nature of human intelligence. New York: McGraw-Hill, 1967.
- GUILFORD, J. P. Creativity research: Past, present, and future. In: American Psychologist, 1950, 5:444-454
- HALLAM, Susan, Ian CROSS a Michael THAUT. The oxford handbook of music psychology. 2009. New York: Oxford University Press, 2009. ISBN 978-0-19-929845-7.
- HEWITT, Allan. Some features of children's composing in a computer-based environment: the influence of age, task familiarity and formal instrumental music instruction. In: Journal of Music, Technology and Education. 2009, 2(1), 5-24. DOI: 10.1386/jmte.2.1.5/1. ISSN 17527066. Dostupné také z: <http://openurl.ingenta.com/content/xref?genre=article>
- HLAVSA, Jaroslav. Psychologické základy teorie tvorby. Český těšín: Academia, 1985.
- CHALLIS, Mike. The DJ Factor: Teaching Performance And Composition From Back To Front. In: FINNEY, John a Pamela BURNARD. Music education with digital technology. London: Continuum International Publishing Group, 2007, s. 57-66. ISBN 0-8264-9414-5.
- JENNINGS, Kevin. Composing with Graphical Technologies: Representations, Manipulations and Affordances. In: FINNEY, John a Pamela BURNARD. Music education with digital technology. New York: Continuum, 2007, s. 67-86. ISBN 0826494145.
- KARDOS, Leah. How music technology can make sound and music worlds accessible to student composers in Further Education colleges. British Journal of Music Education. 2012,29(02), 143-151. DOI: 10.1017/S0265051712000186. ISSN 0265-0517. Dostupné také z: [http://www.journals.cambridge.org/abstract\\_S0265051712000186](http://www.journals.cambridge.org/abstract_S0265051712000186)
- KUEHNE, Jane M., Deborah A. LUNDSTROM a Kimberly C. WALLS. A comparison of compositional teaching methods: paper and pencil versus computer hardware and software. Journal of Technology in Music Learning. 2013, 5(1), 35-50.

- NEUMAJER, Ondřej, Lucie ROHLÍKOVÁ a Jiří ZOUREK. Učíme se s tabletem. Využití mobilních technologií ve vzdělávání. Praha. Wolters Kluwer, a. s., 2015. ISBN 978-80-7478-769-0.
- SEDLÁK, František a Hana VÁŇOVÁ. Hudební psychologie pro učitele. Vyd. 2. Praha: Univerzita Karlova, 2013. ISBN 978-80-246-2060-2.
- VÁŇOVÁ, Hana. Hudební tvořivost žáků mladšího školního věku. Praha: Ed. Supraphon, 1989. ISBN 80-705-8149-2.
- WATSON, Scott. Using Technology To Unlock Musical Creativity. 2011. New York: Oxford University Press, 2011. ISBN 978-0-19-974276-9.
- WEBSTER, Peter R. a (eds.). Children as creative thinkers in music Focus on composition. In: HALLAM, Susan, Ian CROSS a Michael THAUT. The Oxford Handbook of Music Psychology [online]. Hampshire: Oxford University Press, 2009, s. 590-591. ISBN 978-0-19-929845-7.
- ZELINGER, Ivo. Notografie. České Budějovice: Supraphon, o. p., 1986.