

布扎什·茹绕 (*Buzás Zsuzsa*)

科达伊·佐尔坦(Kodály Zoltán) 在21世纪教授音乐的方法



匈牙利音乐教育以科达伊·佐尔坦(Kodály Zoltán)世界著名的教学方法为基础。除了音乐技巧的集约发展,科达伊的知识遗产也影响了个性发展和整体学习表现。近年来,音乐教育学,心理学和神经学领域的许多研究项目的主题是以音乐教学的潜在发展效应以及学校合唱演唱的转移效应研究。互联网时代与以前的学生群体相比具有哪些不同的习惯。如今,数字技术越来越多地被引进到音乐教学工具中,在音乐教育领域学生的音乐技巧以技术为基础的测试已成为主要的特征。在线研究成果有助于更多地了解学生的音乐能力,以及积极,促进快乐音乐活动的发展效果。

关键词: 科达伊概念、音乐素养、测量-评级、数字技术

引言

基于科达伊思想基础的匈牙利音乐教育在全世界得到了广泛认可。由科达伊·佐尔坦及其门徒开发的音乐教学方法已成功应用于世界上许多国家,每年都有众多外国音乐教师和学生来匈牙利学习和研究它。证明科达伊概念的成就是,2017年,他被列入联合国教科文组织文化遗产保护良好实践清单,该机构负责注册定为在国际上值得被传播并具有典范价值的方法。

布扎什·茹绕博士(Dr. Buzás Zsuzsa PhD)音乐学院讲师,瑙伊曼·亚诺什(Neumann János)大学(buzas.zsuzsa@pk.uni-neumann.hu)

科达伊的想法遵循着古希腊的模式, 在其音乐本身以及积极演奏音乐过程中而形成的教育为核心主题, 应从童年时期培养和训练孩子们的音乐技巧以及进一步的提升它。该方法的基础就是民间音乐, 其手段为便利阅读乐谱的相对唱名法。同时, 科达伊不仅旨在培养音乐技能, 他还拟给每个孩子确保文化上升的机会。科达伊概念中的音乐已经超越了其自身意义: 它对人格发展和一般学习成绩都有积极的影响, 另外, 音乐教育是弥补社会劣势的有效手段 (Barkóczy、Pléh, 1977)。

过去几十年的快速技术发展从根本上改变了21世纪人类的日常生活, 对生活的方方面面产生了重大影响。数字设备的使用正变得越来越普遍, 并且变得越来越苛刻。新技术工具的广泛使用也对新时代人们产生重大影响, 他们与前几代人相比, 获取信息的机会大不相同, 思维方式更加不同, 而且对外界环境影响的。处理也有所不同 (Prensky, 2001)。教育部门也非常关注这些变化, 并且在教学测量 - 评级领域也出现了机械化技术。然而, 科达伊的理念却很成功, 同时, 该方法的某些要素可与数字技术的进步相结合, 如数字学习材料的创建。

音乐的传播效果

科达伊·佐尔坦的音乐教育理念不仅传播到一般音乐培训中, 同时还出现在了具有特殊歌唱-音乐学习班的学校。1950年, 第一所特殊的歌唱法-音乐学校, 目前为世界著名的科达伊学校, 在凯奇凯梅特市 (Kecskemét) 成立。这里仍然继续根据科达伊理念进行教育, 与正常教学计划的学习班相比, 孩子们参加人数更多, 每周五次的歌唱 - 音乐课, 因此在歌唱 - 音乐课程的学习上进步更快。使用直笛为歌唱课程不可分割的组成部分, 它也成为了许多学生的第一个乐器。此外, 学生可以在音乐学校的框架内学习其他乐器。

音乐教育家科考什·克拉劳 (Kokas Klára) 和人类生物学家埃本·欧托 (Eiben Ottó) 于1968年共同进行的一项研究表明, 上专门音乐学习班的儿童们与处于高社会地位但非音乐学习班的同学们对比, 在不同形式的观察能力方面的表现更为突出。从1977年科达伊音乐教育方法的心理影响评估中, 得出的结果如下: 按科达伊方法受到音乐教育的孩子强化了创造力 (思维的流畅性, 原创性, 能更好及更灵活的适应任务), 智力和创造力之间的关系增加, 社会地位和智力之间的相关性被削弱 (即改变了他们的社会劣势) (Barkóczy、Pléh, 1977)。20世纪70年代末, 音乐教师洛佐·佐尔坦 (Laczó Zoltán) 的纵向对照研究证明, 作为音乐教育的结果, 智力的演变摆脱了社会经济地位的定义。在这项研究中, 更好的音乐能力带来了更高的智商结果。过了4年之后, 维塔尼 (Vitányi) 及其同事在后续研究中在歌唱 - 音乐班级与正常学习班级的毕业生圈中进行了调查。该项研究明确表明了音乐学生班的品味和更高要求的价值判断的稳定性。事实被证明了, 音乐教育对社会流动性产生了影响。原为音乐班的学生并来自较贫困家庭的年轻人在其学习基础上, 将来可以在更高的社会阶层和社会标准的后期

继续生活。需求水平,成功导向的增加以及对社会融合的更高需求已成为年轻音乐家的激励源泉。

心理学家,教育家梅赖伊·费伦茨(Mérei Ferenc)对音乐学习班及正常学习班的社会计量调查。正常班级被分成几个较小的群体作为彼此的对手,他们之间没有相互关系。音乐班级形成了一个“软”社区,每个班级有两到三个小组,但在这些小组中,相互帮助,支持性的态度,高水平的合作是突出的,这个班级是个“民主”社区。所有这些可被评级为共同音乐活动的高级社会化效应。

埃尔贝特(Elbert)及其同事(1995年)报道,与一般不会演奏乐器的人相比,音乐家的大脑负责精细运动的区域更大一些。一个人演奏乐器的时间越长,大脑皮层重组的程度越大。用于检测音高的大脑皮层区域在音乐家则高出25%。根据韦因贝尔盖尔(Weinberger, 2000)的观点,音乐由通过执行特定任务的大脑神经模块的特殊分配系统中起作用。由此可见,模块是多样化的,根据目标的要求激活并且参与各个过程。他举例证明大脑复杂的相互作用,亦即通过描述儿童演奏乐器的内部过程使感知在演奏中如何激活脑细胞及功能。具体分别为:1. 感官,感知:听觉,听力,视觉,触觉和动作锻炼;2. 认知,象征性转移,音乐编码系统转化为动作,通过理解乐谱并使其成为声音来演奏音乐;3. 规划执行长期和持久的行动;4. 运动,肌肉运动,部分精细运动以及整个身体的肌肉协调;5. 情绪化,动机分化;6. 学习过程,学习音乐歌谱;7. 通过练习增加记忆容量;8. 通过评估自己的演奏来反思,批判,自我批判的思考。什洛乌格(Schlaug)及其同行(1995年)的研究表明,在7岁之前开始定期练习音乐的音乐家负责连接大脑两个半球的组织网,即所谓的脑胼胝体大小在连接额叶之处明显增加。前额叶为运动协调,设计,决策所在地的中心,但该区域也负责塑造我们的基本人格,动机和道德观。

音乐疗法,唱歌或打击乐器可减轻各种言语障碍,例如失语症。不同的音乐疗法通过游戏和唱歌的活泼节奏有助于恢复大脑的有关言语,听觉,运动和情绪的病变,此外,在音乐疗法的帮助下,可以减轻许多神经和精神疾病的症状(Thompson、Schlaug, 2015)。生化介质,即内啡肽,内源性大麻素或多巴胺在音乐体验中起着重要作用。由于听音乐,在活跃的音乐片段更会增加多巴胺在大脑中被释放出来,它在快乐,自我奖励和自我肯定的发展中起着重要的作用,思想的完整性和新鲜度取决于它绍莉姆普尔(Salimpoor等, 2011)。在社区同时及共同经历的内啡肽释出和喜悦感会创造一种非常强烈的依附感与归属感,以其他方式难以达到这些情绪。一起演奏音乐是创造社会凝聚力的最古老的手段之一。

比尔豪尔茨(Bilhartz)及其研究伙伴(2000年)发现,儿童早期音乐教育与定向技能的发展之间存在重要关系。研究者们对依据主题和结构化音乐教学计划授课儿童的认知发育情况进行了研究。实验组的学生每周定期学习音乐,对照组根本没有参加任何音乐课程。参加特殊音乐教育的儿童在珠记忆(Bead Memory)中取得了重大进展,这是斯坦福-比奈(Stanford-Binet)智力量表的一部分,该量表用于检查基于对空间的视觉记忆。世界歌曲地图为音乐和地图

定位技巧的共同发展提供良好的条件, 在世界地图上显示出形成歌曲主题的某些国家, 城市或主要地理地点。学生还可以在教师的帮助下创建自己的民间音乐地图, 为此甚至可以使用交互式白板。

合唱转移效果的调查

科达伊·佐尔坦音乐教育概念其中一个核心要素是合唱团, 这是普通演奏最自然的方式之一。音乐教育及保存匈牙利民间音乐的重要性以及一起唱歌的想法出现在他的著作中。根据科达伊的建议, 除了学校的歌唱和音乐课程之外, 孩子们应该在合唱团中唱歌, 这可以代表一个真正的社区建设力量。科达伊认为-按照英语的例子-歌唱社区可以创造民族团结。20世纪30年代启动的合唱运动, 亦即唱歌青年与其学员相关联, 在前十年内近50,000名合唱团成员参加了该运动, 此传统今日仍在继续着 (Pethő, 2011)。虽然目前没有就匈牙利合唱团或合唱团成员的数量进行过全面调查, 但此可能是迄今为止最受欢迎的表演艺术形式。

根据一项美国研究, 来到合唱团的孩子在数学和英语方面有更好的成绩, 而且大多数家长都认为, 定期参加合唱团后孩子们在学校的表现有所提高 (合唱美国 (Chorus America, 2009)。克莉夫特 (Clift) 与洪科克斯 (Hancox) (2012年) 在其研究当中在大学生圈里关于合唱对社会, 情感和健康的益处进行了调查。本高伊 (Bungay) 及其伙伴 (2010年) 研究了一些60岁以上常在合唱团唱歌的人的社交技巧, 身心健康状况。研究结果证实, 唱歌可以成为社交技能发展的相关因素, 并在保持身心健康方面也发挥作用。心理免疫涉及持有复杂的认知单元, 也为健康个人提供一定程度的保护。在布赖达奇 (Bredács) (2012年) 在他们的研究中, 艺术类学生的人格特质评分值, 如目标定向, 乐观的生活方式, 控制感, 均高于普通学生对照组的。在一些国家, 如英国, 合唱被用作减少冒险行为的预防手段 (Morrison、Clift, 2012)。克劳伊茨 (Kreutz等, 2004) 对参加业余混声合唱团里调查了团员歌手的情绪及身体状况并发现, 积极合唱对情绪状态和免疫系统有积极影响。根据几项研究, 粘膜中的免疫球蛋白水平与被动聆听的情况相比高得多。粘膜是抵御细菌和病毒感染的第一道主要防线 (Chanda、Levitin, 2013)。

功能性音乐素养

书面语言是个相对较新的文化成就, 大约在5000年前出现, 但直到最近几个世纪, 只有地球上一小部分人口处于特权地位的人才能了解它。近90%的儿童可以学习字母和非字母拼写形式, 学会流利地阅读和书写 (Csapó、Csépe, 2012)。传统上, 音乐素养, 读写能力或音乐素养被定义为获得的音乐知识以及将音乐歌词理解为歌唱或乐器音乐 (阅读/演唱) 以及将声音解码为符号 (乐谱写作/写作) 的能力。乐谱阅读和写作技巧是综合音乐和表演能力的必要前提。像阅读一

样, 认乐谱也是一个多层次, 复杂的过程。阅读音乐的能力是由若干的相互关联, 相互依存的技能和能力构成的体系, 像掌握阅读能力一样, 其关键阶段是上小学的第一个时期。学习阅读乐谱意味着学习, 使用和完善相互密切相关的活动, 能力和策略, 以及将其融合为一, 直到成年时期为止我们都可以发展它们 (Schnotz、Molnár, 2012)。

约根森 (Jorgensen) (1981年) 定义了功能性音乐素养这一术语, 实质上它意味着允许学生演奏音乐作品的最低程度的音乐能力。功能性读写能力可以被视为一种文化适应过程, 在其当中设计与学校文化有关的课程计划观点时会考虑到使它们相似于文化事件, 活动以及使其处于栩栩如生的背景下用于特殊目的的真实文本类型, 强调社交互动及基于合作的意义性构建。基于科达伊方法的音乐教育最重要的目标之一是通过个人或团体 (合唱团, 室内乐团或管弦乐队) 行动来发展功能性音乐素养。功能性音乐素养的第一步是对声音和节奏模式, 音乐符号, 音乐词汇 (特定音乐日常用语, 插图, 符号, 引语) 的创建和发展 (埃斯泰尔 (Ester, 2010))。在匈牙利音乐教育系统中, 器乐教育的前提条件是至少用一年以唱歌为基础的音乐教育, 音乐筹备, 其中包括视唱练耳技巧的发展以及阅读音乐的基础知识。得益于科达伊·佐尔坦创作的乐谱阅读练习, 可以从初级开始直到专业级的发展能力, 此外, 科达伊认为, 在其帮助下, 任何人都可以学会读写音乐。

莱曼 (Lehmann) 和麦克阿瑟 (McArthur) (2002年) 将认乐谱描述为一个涉及许多个技能的过程, 其中一个识别音乐模式的能力以及将模式分配给学习词汇和音乐风格的能力。对关键音乐概念和符号的了解提高对音乐理解的准确性和速度 (戈登 (Gordon, 2004))。到七岁时, 与成人业余音乐家相比, 儿童几乎可以掌握和复制更复杂的节奏模式。阅读音乐过程中的一个重要步骤是组成过程, 在其当中音乐词汇, 各音乐模式被组织并存储在记忆中。由科达伊理念的一些元素所支持的观点是, 学乐器的学生的音乐教育应当基于声乐并且必须始于节奏和旋律音乐模式, 及音乐词汇的建立。尽管许多研究都关注阅读策略的重要性, 但在认乐谱方面给予的关注还是不足。教学阅读策略是音乐教师的任务, 在其帮助下学生将会成为成功的乐谱读者。阅读理解水平和词汇量的发展程度密切相关, 在认乐谱领域也是如此。根据舒嫩 (Schoonen) 和韦尔哈伦 (Verhallen) (1998年) 的看法, 理解文本意义的条件是读者至少认识文本中 95% 的单词。

在此背景下, 音乐词汇基本上决定了阅读理解力, 因为尽管学生具备完美地阅读技巧, 如果不认识音乐元素的含义, 就无法理解它们。因此, 阅读音乐的成功不仅取决于读者, 还取决于被阅读的文本。结构良好以及拆分为适当部分的文本可以很好地帮助阅读过程。根据我们的调查, 由科达伊编写的阅读练习对学生而言为最高效并易于接受与理解的方法。体验到音乐结构的逻辑后读者可以更容易与顺利地阅读它, 因为预测的文本结构, 长度, 内容和形式统一使他们更容易读乐谱。

科达伊·佐尔坦读乐谱的练习方法

科达伊·佐尔坦认为,一个民族从自己的传统,遗产及文化可以最好地了解及热爱音乐。他的大多数教学作品都受到民歌的启发,因为许多最重要的音乐现象最容易从民间音乐中获得(多布绍伊(Dobszay, 1991))。在匈牙利的音乐教育中,唱歌-音乐,唱名法,民间音乐和歌唱课程的教材以科达伊的作品为基础,它不仅发展读写乐谱,内部听觉,音乐记忆和语调能力,还给学生带来真正的音乐欣喜,将他们引入到共同的演奏音乐,室内乐。在音乐课上,除了教学作品外,还可以教授由科达伊收集的民间歌曲,合唱作品。

科达伊·佐尔坦不仅收集了匈牙利的民谣,还从事血亲族裔国家民间音乐的收集工作。该工作的成绩之一为《五声音乐》的四卷,共包括440个五声旋律。这些练习不包含文字内容,所有四本小册子都是口袋形的,因此-根据科达伊的意图-学生可以轻松地随身携带到室外。其中三册是由民歌形成的,在标题为《100首小曲》的小册子中仅包含科达伊自己的作品,一般还给小学生们制作木琴。

科达伊标题为Bicinia Hungarica的歌曲集用于双声部唱歌的入门。前三卷展示了以匈牙利民歌复调改编,此外,在第三卷中可找到匈牙利历史歌曲。依据科达伊用于介绍血亲族裔音乐的原则,第四卷包括57首源于切列米斯族以及3首源于芬兰族的民谣改编。Bicinia Hungarica代表一种独立的风格并展示五声复调。其风格特征是旋律在两种声音之间被分配。与小学的目标相关,科达伊指出了16世纪声乐复调,帕莱斯特里纳Palestrina和文艺复兴同时代人的艺术。据他说,学生至少被引入到该合唱艺术的门槛,教师的工作就视为高效的(多布绍伊(Dobszay, 1991))。

自20世纪50年代以来,科达伊的双音和三音音乐练习被发布在几个丛中,其标题为:《77, 66, 55, 44, 33, 和22个两声部声乐练习》和包含着29个三音声乐练习的Tricinia。它使处理更加多样化,并且由于旋律的美妙,让孩子们在例如使用直笛和小提琴奏乐时感到很大的乐趣。

作品有助于加深音乐学习者的技能《隽语》(Epigrammák)科达伊在引言中写道:“可用任何弦乐器或管乐器演奏乐曲… 做得最好的是,以伴奏歌曲用于认乐谱练习的人。”歌唱-音乐教育的核心课程计划建议使用科达伊·佐尔坦标题性的为《儿童和女子合唱团》,以及《混合合唱团的作品》。单声部合唱团作品包含许多简单的双音和三音合唱作品,是值得使用的,因为它们可以开发记忆力,双音听力,室内音乐或语调等功能。

音乐教育中的数字设备,数字素养

由技术支持的教育,数字学习材料,开放式学习环境对使用传统教学方法的教师会带来一些挑战。各种数字设备可以补充传统音乐教学方法的使用。到20世纪上半叶,知识转移,知识利用和知识获取方面最重要的人类技能是阅读和识字。电影,广播,电视,电话以及后来互联网的发展极大地改变了存储,分发和使用知

识的环境。由奇尔斯泰尔(Gilster, 1997)推出的数字素养的概念涵盖一种广泛的现象,其连接不同以学问或认字词(词组)来标志的概念并且包括信息素养和信息与通信技术的有效利用(Bawden, 2008)。

科达伊的方法是否能够应对21世纪的挑战,也是个疑问。当然,如果我们将此方法与数字世界及学生的期望和需求结合起来就能应对挑战。目前,大多数匈牙利人的歌唱-音乐或唱名法教科书系列-都建立在科达伊理念的基础上-配有数字音乐听力附件。数字教科书使交互式内容,主题工具和游戏更加有趣,由此学习材料更容易被接受。由动画,演示及插图选项协助教师的工作,主要用于交互式白板上的演示。

音乐教育中由电脑辅助的测量评估

信息和通信技术(ICT)为更新教育提供新的机会,其中包括教学测量评估的过程。在这方面,美国领先于欧洲,在线计算机测试如此广泛,并应用于从事编写在线任务,创建和开发各种测试软件的行业。在欧洲,卢森堡正处于领先地位,从纸笔测试过渡到基于计算机的测试,甚至推动了国家在线测量系统。该系统的当前版本能够同时测试整个群体,然后自动向教师提供有关测试结果的反馈。

网络一代与以前的学生群体有不同的习惯,因此在教育领域的研究我们在以技术为基础的手段,方法及程序的帮助下进行学生音乐技巧测试。认乐谱能力的开发为歌唱-音乐以及唱名法教学的核心任务之一,因此,我们以横向实证研究的目的是调查和测量9-14岁音乐学校学生认乐谱的技巧。我们在寻找以下问题的答案:1.是否有可能在学校环境中在线测量认乐谱技巧?2.9-14岁学生的认乐谱能力如何发展?3.定向技巧是否与学生认乐谱技巧相关?4.性别和其他背景变量对阅读音乐有何影响?

在该研究中,我们根据科达伊·佐尔坦的音乐教学概念研究了204名学生的阅读技巧。在音乐测试的设计中,在小学以及特殊音乐学校高中生中我们的最终目的是读乐谱,音乐文本理解在学科(专业)维度上的评估(表1、)。

表1、研究抽样

年级	N	男孩(%)	女孩(%)
4.	41	21	78
5.	40	35	65
6.	43	40	60
7.	38	47	53
8.	42	62	38
共计	204	41	59

来源:自行编辑

在研究中我们进行了有关在音乐元素中的节奏和旋律元素, 动态和节奏的标志, 音乐形式的显性知识进行了调查。认乐谱技巧的不同领域由如下几种部分测试覆盖: 节奏阅读(包括简单和对称的复合节拍和节奏值), 旋律阅读(包括各种音符系统, 旋律元素, 如声音识别, 音阶, 三和弦音, 音乐符号)。我们还在测试中将配有录音的旋律和节奏任务结合在一起。此外还编写了用于阅读音调, 音乐标志和概念以及各种音符系统(例如, 字母乐谱和手势信号)的练习任务。在线测试得到了三维定向技能测试的补充, 以测量学生的定向技能, 因为我们认为与认乐谱能力相关联。

数据是在电子诊断测量系统(eDia)被记录的, 与纸质测量相比其优点是, 使用图像, 声音, 动画, 视频和各种相应形式(选择, 点击, 颜色, 移动, 重新排列)着色的课题使任务更加可行和愉快。

该测试符合各年级的发展水平。9-14岁儿童在认乐谱测试中的平均表现为73%, 标准差为12.35。在连续年级间我们没有发现显著差异, 然而, 完整测试中的四年级, 六年级和八年级的成绩差别很大, 因此, 阅读音乐的能力每隔两年继续发展。在测量定向技巧的情况下, 我们没有发现各年级之间的显著差异。57.91%的学生能够正确解决有关定向的任务(表2、)。

表2、认乐谱和定向测试结果(%p)

测试	年级	平均%	标准差	F	p
认乐谱测试	4.	60.29	9.029	18.521	<0.001
	5.	74.60	14.137		
	6.	72.79	11.464		
	7.	76.46	11.678		
	8.	81.13	11.397		
定向测试	4.	43.09	33.537	5.038	0.001
	5.	53.15	33.757		
	6.	55.04	30.762		
	7.	65.79	28.462		
	8.	69.84	24.206		

来源: 自行编辑

学生在阅读节奏阅读和阅读旋律领域表现最佳, 同时在阅读音乐符号和音乐视唱练耳能力方面的部分测试结果较差(图2、)。90%的学生认出了不同的音乐键。在节奏阅读测量中, 94%的学生确定了同步节奏, 80%的学生正确回答了关于拍速的问题。在所有年级中, 在测试音乐听力能力成绩最好的部分是区分混合合唱团类型。对管弦乐类型的认识在四年级为最成功, 与此同时, 学生们很难区分某些乐器的声音。只有61%的学生能正确地标记渐弱的标志(渐弱 *decrescendo*)。学生在认唱名手法手征测试任务中取得了良好的成绩。84%的学

生知道正确的答案, 这意味着在前四个学年, 他们成功地掌握了科达伊方法的典型手段, 即唱名法手征。

空间和方向测试的结果有助于展示学生的空间能力如何与他们的音乐能力相关。正如我们所假设的, 学生认乐谱测试的结果和所有部分检查的结果与定向技能的结果显著相关 ($p < 0.001$)。

通过背景调查问卷, 我们能够检查认乐谱和一些背景变量之间的关系。在我们的研究中, 学生对功能性音乐素养领域的合唱或独奏表现的积极态度与在认乐谱测试中取得的成绩之间存在相关性。我们发现测试所取得的成绩与学生在声乐科目各领域的积极态度之间存在联系; 喜爱节奏阅读 ($r = 0.286, p < 0.01$), 唱歌 ($r = 0.371, p < 0.01$) 并听音乐 ($r = 0.245, p < 0.01$) 间。

在研究中, 父母的教育程度与考查成绩之间没有相关性, 结果证实, 认乐谱成绩与社会经济背景变量无关。在认乐谱能力上没有, 但在定向技能领域上存在男女学生之间的显著差异, 男孩表现明显优于女孩 ($p < 0.05$)。学生在语法, 文学, 英语, 数学, 生物学和历史方面的成绩以及行为与勤奋特征及表现与在认乐谱考查中的得分相关。因此, 我们的研究证实了先前音乐教学研究的结果。

总结

实践经验和科学研究证实, 音乐和音乐培养均为人格均衡发展的重要工具。由音乐发展的技能对个人的社交, 情感丰富和整体学习表现能产生积极影响。由于积极的音乐教育, 音乐能力的发展可以加速。科达伊一生的工作这对于音乐教学尤为重要, 因为它为音乐教师提供了仍然可以成功用于音乐教育的优秀工具。国际上对科达伊概念和教学作品的广泛认可和使用也证明了这一点。

本时代的学生与之前几代学生根本不同, 因为他们生活与数字世界显著交织, 然而, 信息通信技术工具和方法只能与传统的教学方法共同使用才能有效。在歌唱 - 音乐课堂上适当和按比例使用信息和通信技术手段会加深学生的音乐知识, 与音乐技巧同时其数字 (有时外文) 能力也加强, 这可能会增加学生未来劳动力市场上的机会。

新的信息和通信技术有效地帮助音乐教育并于提供诊断反馈的教学评估也能产生直接的关系。我们的在线诊断研究的结果是关于我国4-8年级学生如何识乐谱组成部分, 如何会认乐谱的情况提供信息并强调了音乐和定向能力之间的密切关系。在线界面可用于将认乐谱测试扩展到几个国家, 从而支持测试结果的推广。

最后, 尽可能彻底了解学生以及网络一代是非常重要的, 以便作为教师帮助他们开发音乐兴趣并使其演奏乐器或从事音乐-结合数字技术成果 - 给他们提供更完整及更快乐的体验。

参考文献

- Barkóczi Ilona – Pléh Csaba (1977): *Kodály zenei nevelési módszerének pszichológiai hatásvizsgálata*. Kodály Intézet, Kecskemét. 鲍尔科齐·伊洛瑙、普莱赫·乔鲍(1977年)《科达伊音乐教育方法的心理影响评估》科达伊音乐学院, 凯奇凯梅特
- Bawden, David (2008): Origins and Concepts of Digital Literacy. In: Lankshear, Colin – Knobel, Michele (eds.): *Digital Literacies. Concepts, Policies and Practices*. Peter Lang, New York, 17–32. 大卫·鲍登(2008年)《数字素养的起源和概念》科林·兰克希尔、米凯莱·诺贝尔(编辑)《数字文学。概念, 政策和实践》彼得·郎, 纽约, 17-32
- Bilhartz, T. D. – Olson, J. – Bruhn, R. (2000): The Effect of Early Music Training on Child Cognitive Development. *Journal of Applied Developmental Psychology*, Vol. 20, No. 4, 615–636, [https://doi.org/10.1016/s0193-3973\(99\)00033-7](https://doi.org/10.1016/s0193-3973(99)00033-7). T.D·比尔哈尔茨、J·奥尔森、R·布鲁恩(2000年)《早期音乐训练对儿童认知发展的影响》《应用发展心理学杂志》20(4): 615-636
- Bredács Alice (2012): *A zene, tánc, színművészet, képző- és iparművészet területén képzésben részesülő 14-16 éves tanulók csoportjaira jellemző tulajdonságok vizsgálata pszichometriai és pedagógiai eszközökkel és az eredmények felhasználása a tehetségfejlesztésben*. PhD-értekezés, ELTE Neveléstudományi Doktori Iskola, Budapest. 布赖达奇·阿利斯(2012年)《通过心理测量和教学工具研究14-16岁儿童在音乐, 舞蹈, 戏剧, 美术和应用艺术方面的特点, 并在人才发展利用成果》博士论文, 罗兰大学教育学博士学校, 布达佩斯
- Bungay, Hilary – Clift, Stephen – Skingley, Anne (2010): The Silver Song Club Project: A Sense of Well-Being Through Participatory Singing. *Journal of Applied Arts and Health*, Vol. 1, No. 2, 165–178, https://doi.org/10.1386/jaah.1.2.165_1. 希拉里·本高伊、斯蒂芬·克莉夫特、安妮·斯金莱伊(2010年)《银歌俱乐部项目: 通过参与式歌唱的幸福》《应用艺术与健康杂志》1(2): 165-178
- Chanda, Mona Lisa – Levitin, Daniel (2013): The Neurochemistry of Music. *Trends in Cognitive Sciences*, Vol. 17, No. 4, 179–193, <https://doi.org/10.1016/j.tics.2013.02.007>. 蒙娜丽莎·陈达、丹尼尔·列维京(2013年)《音乐的神经化学》《认知科学的趋势》17(4): 179-193
- Chorus America (2009): *The Chorus Impact Study. How Children, Adults, and Communities Benefit from Choruses*. Chorus America, Washington. 合唱美国(2009年)《合唱影响研究。儿童, 成人和社区如何从合唱中获益》合唱美国, 华盛顿
- Clift, Stephen – Hancox, Grenville (2010): Choral Singing and Psychological Wellbeing: Quantitative and Qualitative Findings From English Choirs in a Cross-National Survey. *Journal of Applied Arts and Health*, Vol. 1, No. 1, <https://doi.org/10.1386/jaah.1.1.19/1>. 斯蒂芬·克莉夫特、格林威爾·洪科克斯(2010年)《合唱和心理健康: 跨国调查中英语合唱的定量和定性结果》《应用艺术与健康杂志》1(1)
- Csapó Benő – Csépe Valéria (2012): *Tartalmi keretek az olvasás diagnosztikus értékeléséhez*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 乔波·拜诺、切派·瓦莱丽姚(2012年)《阅读诊断评估的内容框架》国家教科书出版社, 布达佩斯
- Dobszay László (1991): *Kodály után. Tűnődések a zenepedagógiáról*. LFZE Kodály Intézete, Kecskemét. 多布绍伊·拉斯洛(1991年)《科达伊。有关音乐教学的想法》科达伊学院, 凯奇凯梅特
- Drake, Carolyn – Palmer, Caroline (2000): Skill Acquisition in Music Performance: Relations Between Planning and Temporal Control. *Cognition*, Vol. 74, No. 1, 1–32, [https://doi.org/10.1016/S0010-0285\(00\)00033-7](https://doi.org/10.1016/S0010-0285(00)00033-7)

- org/10.1016/s0010-0277(99)00061-x. 卡罗琳·德雷克、卡罗琳·帕尔默(2000年)《音乐表演中的技能习得: 规划与时间控制的关系》《认知》74(1): 1-32
- Elbert, Thomas – Pantev, Christo – Wienbruch, Christian – Rockstroh, Brigitte – Taub, Edward (1995): Increased Cortical Representation of the Fingers of the Left Hand in String Players. *Science*, Vol. 270, No. 5234, 305–307, <https://doi.org/10.1126/science.270.5234.305> 托馬斯·埃尔伯特等(1995年)《增加弦乐音乐家左手手指的皮质表现》《科学》270(5234): 305-307
- Ester, Don P. (2010): *Sound Connections: A Comprehensive Approach to Teaching Music Literacy*. Educational Exclusives. 东P·埃斯特尔(2010年)《声音联系: 音乐素养教学的综合方法》教育专属
- Gilster, Paul (1997): *Digital Literacy*. Wiley, New York. 保羅·奇尔斯泰尔(1997年)《数字素养》威利, 纽约
- Gordon, Edwin E. (2004): *The Aural/Visual Experience of Music Literacy*. GIA Publications, Chicago. 埃德温E·戈登(2004年)《音乐素养的听觉/视觉体验》GIA出版社, 芝加哥
- Jorgensen, Estelle (1981): School Music Performance Programs and the Development of “Functional Musical Literacy”: A Theoretical Model. *College Music Symposium*, Vol. 21, No. 1, 82–93. 埃斯特尔·约根森(1981年)《学校音乐表演节目与“功能性音乐素养”的发展: 一个理论模型》《大学音乐研讨会》21(1): 82-93
- Kreutz, G. – Bongard, S. – Rohrmann, S. – Hodapp, V. – Grebe, D. (2004): Effects of Choir Singing or Listening on Secretory Immunoglobulin A, Cortisol, and Emotional State. *Journal of Behavioral Medicine*, Vol. 27, No. 6, 623–635, <https://doi.org/10.1007/s10865-004-0006-9>. G·克罗伊茨等(2004年)《合唱或听唱歌对分泌型免疫球蛋白A, 皮质醇和情绪状态的影响》《行为医学杂志》27(6): 623-635
- Lehmann, Andreas – McArthur, Victoria (2002): Sight-reading. In: Parncutt, Richard – McPherson, Gary E. (eds.): *The Science and Psychology of Music Performance: Creative Strategies for Teaching and Learning*. Oxford University Press, Oxford, 135–150. 安德烈亚斯·莱曼, 维多利亚·麦克阿瑟(2002年)《视奏》理查德·帕尔库特、加里E·麦克弗森(编辑)《音乐表演的科学与心理: 教与学的创新策略》牛津大学出版社, 牛津, 135-150
- Molnár Gyöngyvér (2010): Technológiaalapú mérés-értékelés hazai és nemzetközi implementációi. *Iskolakultúra*, 20. évf., 7–8. sz., 22–34. 莫尔纳尔·哲恩哲韦尔(2010年)《基于技术的测量评估的国内和国际实施》匈牙利《学校文化》20(7-8): 22-34
- Morrison, Ian – Clift, Stephen (2012): *Singing and Mental Health*. Sidney De Haan Research Centre for Arts and Health, Canterbury. 伊恩·莫里森、斯蒂芬·克利夫特(2012年)《歌唱与心理健康》Sidney De Haan艺术与健康研究中心, 坎特伯雷
- Pethő Villő (2011): *Kodály Zoltán és követői zenepedagógiájának életreform elemei*. PhD-értekezés, Szegedi Tudományegyetem, Szeged. 派特·维勒(2011年)《科达伊及其追随者音乐教育学的改革要素》博士论文, 塞格德大学, 塞格德
- Prensky, Mark (2001): Digital Natives, Digital Immigrants II. Do They Really Think Differently? *On the Horizon*, Vol. 9, No. 6, 15–24, <https://doi.org/10.1108/10748120110424843>. 马克·普伦斯基(2001年)《数字原住民, 数字移民II. 他们真的有不同的想法吗?》《在地平线上》9(6): 15-24
- Salimpoor, V. – Benovoy, M. – Larcher, K. – Dagher, A. – Zatorre, R. (2011): Anatomically Distinct Dopamine Release During Anticipation and Experience of Peak Emotion to Music. *Nature Neuroscience*, Vol. 14, No. 2, 257–262, <https://doi.org/10.1038/nn.2726>. V·绍莉姆

- 普尔等 (2011年) 《预期期间解剖学上不同的多巴胺释放及对音乐的高峰情感体验》《自然神经科学》14(2): 257-262
- Schlaug, G. – Jäncke, L. – Huang, Y. – Staiger, J. F. – Steinmetz, H. (1995): Increased Corpus Callosum Size in Musicians. *Neuropsychologia*, Vol. 33, No. 8, 1047–1055, [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(95\)00045-5](https://doi.org/10.1016/0028-3932(95)00045-5). G·什洛乌格等 (1995年) 《音乐家增加的脑胼胝体大小》《神经心理学》33(8): 1047-1055
- Schnotz, Wolfgang – Molnár Edit Katalin (2012): Az olvasás-szövegértés mérésének társadalmi és kulturális aspektusai. In: Csapó Benő – Csépe Valéria (szerk.): *Tartalmi keretek az olvasás diagnosztikus értékeléséhez az első hat évfolyamon*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 79–128.
- 沃尔夫冈·什诺茨、莫尔纳尔·埃迪特·卡塔林 (2012年) 《测量阅读理解的社会和文化方面》乔波·拜诺、切派·瓦莱丽姚《在前六年级阅读诊断评估的内容框架》国家教科书出版社, 布达佩斯, 79-128
- Schoonen, Rob – Verhallen, Marianne (1998): *Aspects of Vocabulary Knowledge and Reading Performance*. Annual Meeting of the American Educational Research Association, San Diego.
- 罗布·肖嫩、玛丽安·韦尔哈伦 (1998年) 《词汇知识方面和阅读表现》美国教育研究协会的国际年会上, 圣地亚哥
- Thompson, William F. – Schlaug, Gottfried (2015): The Healing Power of Music. New Therapies are Using Rhythm, Beat, and Melody to Help Patients With Brain Disorders Recover Language, Hearing, Motion and Emotion. *Scientific American Mind*, Vol. 26, No. 2, <https://doi.org/10.1038/scientificamericanmind0315-32>. 威廉F·汤普森、戈特弗里德·施劳格 (2015年) 《音乐的治愈力量。新疗法正在使用节奏, 节拍和旋律来帮助患有脑病的患者恢复语言, 听力, 运动和情绪》《科学的美国心灵》26(2)
- Weinberger, Norman M. (2000): Music and the Brain: A Broad Perspective. *Music Educators Journal*, Vol. 87, No. 2, 8–9. 诺曼M·温伯格 (2000年) 《音乐与大脑: 广阔的视角》《音乐教育家杂志》87(2):8-9