

高职合唱分层教学中人工智能应用的可行性与优化策略研究

朱小燕

广西安全工程职业技术学院

摘要：高职合唱分层教学是目前提高学生演唱技能，提高学生音乐修养的有效途径。随着教学改革的深入，人工智能技术在高职合唱分层教学中得到应用，并且取得了一定成效。分层合唱教学与人工智能技术的结合，并不是一朝一夕就可以完成，还需要音乐教育工作者们共同努力和研究。本文主要是针对人工智能应用的可行性进行讨论，在这个基础上提出了具体的分层教学策略，旨在进一步促进高职音乐教学改革发展，促进学生音乐素养提升。

关键词：高职合唱教学；分层教学；人工智能应用；优化策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.07.092

引言

信息化时代催生了人工智能技术，AI 目前已经成为各个领域研究的热点词汇。在高职合唱分层教学中应用 AI 技术，为传统教学带来了新的发展契机，分层教学作为一种高效的教学方式，在高效合唱教学中得到普遍应用，能够满足不同层次学生的学习需求。然而，传统分层教学模式在实施过程中往往面临诸多挑战，如声部分配不合理、节奏纠正不及时、声音评测主观性强等问题。人工智能技术的应用为解决这些问题提供了新的思路和方法。

一、人工智能在高职合唱分层教学中的应用优势

（一）合唱声部分配的智能优化

人工智能算法能够对捕捉到声音做分析，确定适合发声部位。如音色、音域等。这种根据声音特点，确定声部的方式更加科学、客观，使得每个学生都可以找到适合自己的声部，进而可以发挥出自身的音乐优势。比如：利用人工智能机器，针对学生的音域范围做检测分析，结合学生的音色特点，按照其明亮、暗淡等特点，确定学生演唱声部类型^[1]。

（二）节奏纠正的实时性

人工智能系统会自动分析学生演唱音频，确定节奏是否准确，如果发现存在问题，会给出反馈。人工智能系统能够及时帮助学生发现问题，及时解决问题，以此来保证合唱节奏稳定性。比如：利用音频信号分析技术和人工智能系统，针对学生演唱节拍、音高等做实时检测，一旦发现学生演唱时出现节奏偏差，系统自动对有问题学生进行提示，让学生通过视觉或听觉观察到。学生在接收到反馈信号后可以及时调整^[2]。

（三）声音评测与技巧指导的个性化

人工智能系统在对学生评价时会更加客观且具有针

对性，能够结合学生的音色、音准等特点，给出学生最适合的个性化指导意见。这种个性化评测和指导，能够让学生们更多认识到自己的优点和不足，使得学生可以在日后学习中持续改进。比如：利用智能音乐评测软件分析学生音频，能够指出学生存在音准偏差的问题，给学生提出针对性改进方案。

（四）教学资源的丰富性与多样性

人工智能技术能够整合大量音乐资源，丰富高职合唱教学资源。教师将学生演唱音频和兴趣爱好以及需求输入到智能系统中，教师可以得到智能系统为其提供的个性化学习资源。比如：智能音乐库会结合学生的特点，为教师推荐出适合合唱歌曲以及练习素材。

二、高职合唱分层教学中人工智能应用的可行性分析

（一）技术可行性

人工智能在很多领域中都有广泛应用，如语音识别、音频处理以及机器学习等，并且取得较好的发展。语音识别技术具有高精度的提取能力，可以快速细致捕捉到学生信息，为后续分析提供数据支持。音频处理技术具有较强信号分析能力，可以分析音频信号的频率、振幅等参数，进而准确确定节奏、音高等要素。机器学习算法具有较强的数据处理和模式识别能力，构建出较强的评测和推荐模型，为教师和学生提供针对性的指导和服务。这些先进技术融合之后，会产生 1+1 大于 2 的效果，为高职合唱分层教学提供强劲技术支持^[3]。

（二）数据可行性

高职合唱教学过程中，经过长期积累，留存大量学生演唱音频和学习记录数据。这些数据内容多元、范围广泛，包括不同类型学生的学习过程以及表现，这为人工智能技术构建模型提供丰富素材。针对这些素材做深

入分析和挖掘,结合学生音准、音色等需求,以及教师的教学资源需求,人工智能可以构建出十分精准的模型,使得教师和学生需求得以满足。这些模型不仅具有个性化,还十分精准实用。

(三) 教育需求可行性

高职合唱教学目标是培养学生音乐素养和合唱能力,分层教学是必不可少的一项教学策略。但是传统分层教学模式下,会面临很多困难,如声部分配不合理、节奏把握不精准等。而应用人工智能技术后,不仅可以有效解决上面的问题,还可以满足分层教学需求。声部分配客观化、实时节奏调整以及个性化评测,都可以为学生提供精准和高效指导,提高教学效果,所以人工智能在高职合唱教学中应用,具有十分大的可行性。

三、人工智能在高职合唱分层教学中的具体应用

(一) 基于语音识别的声部分配方法

人工智能技术在高职合唱分层教学中,主要发挥作用是声部分配。利用语音识别技术,对学生的语音特征做分析识别,可以确定学生适合的声部,全面提高合唱教学质量。

1. 语音特征提取

教师借助语音识别技术,来分析学生语音样本,确定学生适合声部。采集学生语音样本时,内容要丰富,包括学生不同音高、音色、音量的声音,为后续分析提供数据支持。提取语音时,主要关注学生的音域范围、音色特征、音量大小等参数。为了更好地提取学生特征,利用深度学习模型^[4],如循环神经网络。针对学生语音样本做深入分析,识别出学生的语音特征。比如:在对学生语音样本分析时,利用CNN模型,语音识别系统能够将学生语音信号中局部特点全部捕捉到,包括音色的细微差异。RNN模型具有较强序列数据处理能力,可以及时准确识别出学生的音域变化,进而确定出学生的声音特征。

2. 声部匹配算法

在对学生语音特征识别之后,人工智能系统会结合这些语音特征,设计出一套科学声部匹配计算规则。这一计算规则中充分考虑合唱教学时,不同声部特点和要求。通过精细化计算和分析,系统可以根据学生语音特征,直接推荐出适合学生的声部类型,如高音部、中音部或低音部。比如:如果语音特征提取后,音域宽广、音色明亮且音量较大的学生,系统会直接反馈其适合高音部,发挥出其声音优势;音域适中、音色柔和的学生,系统会推荐加入中音部。这种以语音特征为基础,匹配声部的方法,一方面提高学生声部分配准确性,另一方面还使得每个学生都可以在自己适合声部内发挥出自己的作用^[5]。

3. 动态调整机制

人工智能系统还具有动态调整机制,这一机制主要是解决学生声音条件发生变化的问题。因为学生在逐渐学习、训练后,掌握一些音乐技巧,声音上会发生一些变化。通过定期对学生语音样本进行采集,更新语音特征库,系统会改变对学生声部的推荐结果。这种动态调整机制,能够根据学生声音变化,及时调整声部分配方案。比如:在发现某个甚至是某些学生音域变宽、音色变亮后,系统会自动为其推荐适合声部。动态调整机制能够有效保证学生声部分配的科学性和合理性,同时也让合唱教学有了稳定发展的动力支撑。

(二) 基于音频处理的节奏纠正方法

高职合唱分层教学中,影响教学效果的一个关键因素就是节奏的准确性。利用人工智能技术对学生音频做处理,可以实时检测分析学生的节奏,一旦发现学生节奏不对,及时给予反馈,帮助学生纠正节奏,使得学生的节奏感和协调性可以有效提升,提高合唱分层教学效果^[6]。

1. 音频信号实时采集

教师开展合唱教学时,借助高质量麦克风等音频采集设备,来实时采集学生的音频。为了保证音频信号清晰、准确,不会被周围环境干扰,教师要布置好采集环境,尽量减少周围环境产生的背景声音,影响采集信号。另外,为了保证采集音频的质量,还要定期维护和校准采集设备,保证采集设备性能正常。所有采集的音频会实时传输到计算机上,为后续节奏分析做准备。

2. 节奏特征提取与分析

针对所有采集到音频信号,系统会使用音频处理技术来分析和处理,如傅里叶变换、小波变换等。利用音频处理技术将音频信号转变成其他形式,也就是从时域变为频域,提取出音频中节奏特征,如节拍、音高、时长等。比如:利用傅里叶变换,系统能够对音频做深入分析,进而确定出各个频率成分、幅度等信息,明确每个音频中节奏模式和规律;采用小波变换技术,可以精准分析出音频中局部特征,可以找到音频内学生的潜在节奏变化。在提取学生的节奏特征后,人工智能系统利用机器学习算法,如支持向量机等,来整理和分类节奏。当学生演唱音频输入之后,系统会将音频内节奏按照自动设置映射关系,反映出节奏是否准确,可以直接标注出不准确的位置,便于学生掌握自己的节奏偏差,及时纠正自己的节奏,保证合唱的准确性^[7]。

3. 实时反馈与纠正

系统在对学生音频实时检测后,发现学生出现节奏偏差时,会采取视觉、听觉等方式,引导学生及时纠正。比如:系统会在屏幕中显示出每个位置某位学生节奏出

现偏差,并且节奏偏差类型也会展示出来,如节奏过快等。系统在检测出学生节奏有问题时,也会直接提醒学生要保持音乐节奏。这些提示信息及时、准确帮助学生知道自己不足,同时还可以让学生在认识到问题后,及时快速做出调整。另外,在实时反馈与纠正之外,系统还可以将学生合唱中表现数据做整理,为后续教学评估提供支持数据。整体数据可以了解学生节奏准确性、稳定性、变化趋势等信息。通过对这些信息进行深入分析和整理,结合学生课堂表现,教师可以找到学生在合唱中,存在的共性、个性问题。教师结合掌握的问题,制定出科学教学策略,解决这些问题,不断提升学生的节奏水平。另外,这些数据也可以帮助学生掌握自身水平,进而为日后的改进提供数据。

(三) 基于机器学习的声音评测方法

1. 评测指标设定

教师开展教学时,要结合课程教学目标、合唱教学特点,设计出科学合理的评测指标。评测指标要包括:音准、音色、音量、节奏感等方面。比如:音准能够展示出学生演唱音高准确程度^[8];音色关注学生的声音是否明亮、圆润等特点;音量主要是观察学生的声音大小是否适合合唱;节奏感指的是学生对节拍、韵律等把握。针对学生合唱设置全面细致的评测指标,可以更好地掌握学生演唱水平,为教师后续开展教学提供数据。另外,在设置好评测指标后,还要有专业人员利用机器学习算法,构建出声音评测模型。机器学习算法比较多样,常用的算法有随机森林、梯度提升树等,其可以快速准确处理和分析数据,同时具有较强的识别能力。专业人员结合学生的综合表现,分析出学生的每个评测指标,来构建出这个模型。模型设置完毕后,不是一成不变的,还要定期对模型参数做调整,确保模型的准确和稳定。比如:利用大量音准标注数据模型,可以精准确定学生音准出现偏差^[9]。

2. 个性化评测报告生成

学生在完成合唱表演之后,教师可以从人工智能系统中得到学生的演唱评测结果,教师结合学生的评测结果,为学生制定出个性化评测报告,同时掌握学生们的共性问题 and 个性问题,便于后续优化课堂教学模式。评测报告中能够详细列举学生各个指标的表现,如音准上是否在音高上有偏差,音色上是否出现不足,节奏上是否对节拍把握不准确等。报告不只是对学生给出综合分析,还会指出学生待改进之处,也会给出针对性建议。比如:如果有学生在音准上存在音高偏差问题,报告上会给出学生建议,建议学生多做音阶练习,进而提高自

身的音准控制力。如果学生在节奏上把握有不准,报告会建议学生多听节奏感强音乐,多做节奏模仿练习^[10]。为了更加直观清晰地展示出学生的演唱水平,帮助学生更好地了解自身水平,报告会以可视化形式展示出来,用柱状图来展示出学生不同评测指标得分,针对不足的地方,用文字形式描述改进建议。

结语

通过文本研究可知,高层合唱分层教学中人工智能的应用,大大提高了教学效果,也促进教学有效性。AI的应用增加了教学趣味性,学生学习兴趣更加浓厚,另外,通过分层教学,能够进一步将AI技术的优势凸显出来,使高职合唱教学整体教学质量、现代化水平得到了前所未有的发展。本文先对人工智能在高职合唱分层教学中的优势进行分析,接着分析了其具体应用的可行性,最后提出了应用策略,旨在提高高职合唱教学整体水平,促进学生全面发展。

参考文献

- [1] 郑品锋. 高中体育教学中学生终身体育意识的培养[J]. 亚太教育, 2024, (21): 169-171.
- [2] 张瑜. 新媒体时代大学生终身体育意识培养探究[J]. 中国报业, 2024, (08): 168-169.
- [3] 许淑萍. 体育教学培养初中生终身体育意识的探索[J]. 田径, 2024, (04): 32-34.
- [4] 林思超. 终身体育视角下高中体育选课走班制教学实践探究[J]. 福建教育学院学报, 2024, 25(03): 51-53.
- [5] 张小庆. 高中体育教学中学生终身体育意识的培养[J]. 田径, 2024, (02): 74-76.
- [6] 李仲奎. 高职音乐教学中指导学生合唱技巧的有效路径[J]. 戏剧之家, 2024, (30): 125-127.
- [7] 程敬乔. 基于美育视角的高职院校合唱艺术教学实践与创新[J]. 戏剧之家, 2024, (27): 116-118.
- [8] 李忠霖. 高职合唱指挥的艺术表达与情感传递[J]. 戏剧之家, 2024, (26): 109-111.
- [9] 刘扬. 高职美育课程思政建设的思考与实践——以合唱艺术体验坊教学为例[J]. 船舶职业教育, 2024, 12(01): 47-49.
- [10] 陈育荣. 美育视域下高职院校合唱课程教学实践创新探究[J]. 安徽水利水电职业技术学院学报, 2023, 23(03): 54-58.

作者简介: 朱小燕, 1983年10月, 女, 汉族, 江苏丹阳, 大学本科, 信息安全学院党总支副书记, 副研究员, 研究方向: 大学美育、德育、校园文化建设。