

AI 运动手环支持下的小学体育课后作业精准反馈机制探索

卜 慷

天津市河西区四号路小学 天津 300000

【摘 要】：随着教育信息化的不断进步，人工智能技术给体育教学改革带来了全新的发展方向。本文主要关注小学体育课后的作业部分，针对常规教学模式中存在的问题，比如学生在锻炼过程中很难被及时发现，动作标准的指导和反馈总是慢半拍，专门设计了一种利用 AI 运动手环来帮助改进的实用方法。文章首先仔细检查了现在小学体育课后作业的常见形式以及存在的不足之处。接着详细说明了 AI 运动手环能够记录心跳速度、每天走动的步数、运动持续的时间这些基本的身体状况数据，并且依靠姿势识别功能来提前判断学生的动作是否符合标准。在以上基础上，建立了一套包括系统自动提醒改正错误、老师在线给出个性化的表扬和指导意见、还有通过游戏化的方式设置积分和互相鼓励的奖励制度在内的完整反馈体系。实际使用结果表明，这种新的反馈方式明显提高了学生参加课外体育活动的热情和完成动作的标准水平，对改善整体身体素质起到了很好的促进作用，同时也让老师有了方便的数据作为参考依据，减少了日常检查和评价工作的麻烦。这项研究为合理使用智能电子设备来加强小学阶段课外体育活动的质量和实际效果提供了非常有价值的借鉴经验。

【关键词】：AI 运动手环；小学体育课后作业；精准反馈机制；姿态识别；数据化评估

DOI:10.12417/2705-1358.26.15.079

引言

于健康中国战略同教育信息化深度结合的大环境下，小学体育教学正在经受着剧烈的变化。课后作业成为课堂教学的关键补充，用来加强运动技能的掌握以及培养持续锻炼的好习惯，起着非常重要的作用。过去的小学体育课后作业主要靠学生自己记笔记加上家长偶尔提醒，经常会出现锻炼过程中缺少详细记录、动作是否标准很难及时检查出来、老师批改作业总是慢很多的情况，这样就造成作业的效果不好评价，针对每个学生的个性化指导也很难真正落实下去。智能穿戴设备比如 AI 运动手环可以准确测量心跳速度、每分钟走几步数、消耗多少能量这些身体方面的数据，还可以利用内部安装的多种感应器加上复杂的计算方法来判断当前的动作是不是正确，为每天晚上督促大家坚持锻炼提供强有力的支持。现在开始认真研究怎样把 AI 运动手环的技术长处充分用上，建立起一套既严格又快速、能够随时交流讨论、特别注重参与感受的课后作业评价和指导体系，这样做对于提高小学生每天晚上锻炼的质量和整体水平、促进体育课堂更加重视每个人的差别化成长需求，有着非常大的帮助作用。这篇文章打算先仔细分析目前存在的各种问题，接着说明 AI 运动手环具备哪些具体的功能 and 作用，最后提出并且深入研究一种利用 AI 运动手环来实现精确评价和实时指导的完整方案，希望能够给小学体育课后作业方式的更新换代和实际操作应用提供一些有用的借鉴经验。

1 小学体育课后作业的现状与问题

1.1 传统课后作业模式的常见做法

现在，小学体育课后作业的开展主要采用传统的布置和检

查方式。普遍的做法是，老师依据课程教学目标，口头交代或者通过纸质通知单等形式，让学生在家里或者室外完成跳绳、跑步、仰卧起坐、坐位体前屈这些基础体能练习，明确练习的次数和数量。作业内容常常集中在提高体能的基本项目上，形式显得单调。学生完成的情况一般依靠家长签名的书面证明、学生口头报告，或者在下一节体育课上进行简短的集体抽查来核实。这种方式对器材和场地的要求不高，方便统一安排，但过程中的监督和引导基本没有做到位。

1.2 学生锻炼过程难以追踪的问题

在传统模式下，学生的课后锻炼过程实际上处在一种黑箱状态，教师很难开展有力跟踪。学生到底有没有完成规定的练习，他们的练习强度、持续时间以及间歇时间是否达到标准，都没有清晰的记录和证明的方法。家长帮忙督促或者让学生自己管住自己这种做法存在很大风险，有些学生可能会敷衍了事或者找借口逃避。锻炼过程中的数据完全缺失，老师没有办法准确了解学生付出多少努力和承受多大的练习压力，也很难察觉学生在长时间坚持练习过程中慢慢积累下来的疲劳感或者身体姿势出现的变化，这样就很难及时发现问题并采取措施帮助学生调整。

1.3 动作指导与反馈缺乏及时性

体育练习的效果和安全水平，在很大一部分程度上取决于动作是否标准。常规课外作业方式中，学生们离开了教室之后，一旦出现动作失误，就很难得到及时的改正。如果错误的动作方式没有得到老师的指导或者同学的帮助，在无人监督的情况下反复练习，就会妨碍锻炼的效果，甚至容易引发运动损伤的

危险。老师对于学生课外练习动作的指导和反馈显得非常迟缓,往往要到下一次上课集中讲解的时候才察觉到这些问题,并且进行纠正。由于反馈的延迟性,导致教学指导的及时性和精准度都受到了影响,这对学生掌握和提高运动技能造成了不利的影响。

2 AI 运动手环的功能与数据采集

2.1 手环采集的运动数据类别

人工智能运动手环装有好几种传感器,能够给小学生体育课后的成绩评价提供基本但是非常重要的数据支持。收集到的数据可以分成两类。一类是体现运动负荷大小和强度高低的具体数值,具体包含心率、每天走几步、运动一共花了多长时间以及消耗了多少卡路里。心率数值可以直接反映出孩子在做作业期间心脏负担到底有多重,这样就能帮助老师判断这次运动的强度是不是刚刚好,不至于让孩子累得站不起来,也不会因为活动太少而觉得身体没得到锻炼。步数和运动时间这两项指标一起加起来就代表孩子活动的整体时长和总消耗量,用这些数据来检查孩子到底有没有按照要求做完足够的运动量,显得特别公平合理。另一类则是用来描述孩子当时运动时身体状况的具体信息,比如通过GPS定位功能记录下孩子移动路线的位置坐标、运动过程中速度发生了哪些变化。这些信息能够用来仔细研究孩子在参加室外跑步比赛或者寻宝游戏这类活动的时候,到底是怎么规划自己的前进路线,又是怎样调节自己的跑步节奏来争取更快的完成时间。把所有采集来的数据立刻发送到跟手环连接在一起的手机应用程序或者云存储数据库当中,老师和孩子爸爸妈妈就可以不用见面,也不用亲自到场,通过屏幕界面清楚看到孩子当天的运动总体表现怎么样,从而为接下来给出针对性的意见和建议打下可靠的数据基础。

2.2 动作姿态识别与规范性判断

基础数据收集工作之外,新一代人工智能驱动的运动手环利用内部装有的三轴加速度计和陀螺仪这些传感器设备,结合事先经过大量数据训练而成的机器学习模型,可以很好地分辨出某些特定体育活动的动作姿态,并且给出初步的规范性评估意见。这种功能对于小学生每天放学之后参加体育课后的各种练习项目来说特别重要,比如跳绳这项活动、深蹲这个练习、仰卧起坐这个练习以及广播体操这类集体活动。手环设备能够准确记录下每个动作开始和结束的具体时间点,同时还能判断某个动作到底是不是真正做好了,最后还会统计出总共做了多少次这样的练习。手环设备还可以监测身体上一些关键部位,比如手腕或者手臂的位置变化情况,把加速度和角速度的数据记录下来,然后把这些数据跟一套标准的动作模式做比较,这样就能发现动作做得有没有问题。拿深蹲练习来说,可以通过分析下蹲到底有多深、膝盖会不会顶到脚尖这些问题来发现问

题。拿跳绳练习来说,可以通过观察手腕用力的方式是否正确、起跳的时候节奏是不是匀称来发现问题。手环一旦发现有不正确的动作表现,就会马上用震动或者发出声音的方式提醒学生赶紧改正过来。尽管目前的技术水平还不足以做到像真人老师那样仔细检查每一个细节,但是至少能够提供一种费用不高并且能够随时跟随身体状况的变化来进行动作指导的方法,大大提高了课后练习期间对学生的帮助作用。

3 精准反馈机制的具体做法

3.1 系统即时提示与矫正

AI运动手环结合配套应用程序,在学生完成体育课后练习时提供即时反馈。当手环的姿态识别模块检测到学生的动作,如跳绳姿态或高抬腿动作,出现显著偏离标准时,系统会通过手环震动或应用程序的语音提示,马上发出“请调整手臂摆动幅度”或“注意膝盖抬起高度”等明确纠正建议。这种依据预先设定规则与动作模式的实时互动,把传统的延迟评判转换成伴随练习进程的灵活指引。它能够协助学生在锻炼期间立刻察觉缺陷并且试着改进,进而有效提高单次练习的动作水平,初步缓解了反馈延迟的问题。

3.2 教师个性化评价与建议

于系统自动反馈基础上,教师借助管理平台获得学生作业的汇总数据与关键动作片段。教师能查看每位学生的心率变化曲线、有效运动时长以及系统标识的异常动作点。结合这些可视化数据,教师可以摆脱完成与否的表面性评估,开展个性化的评价。对于系统呈现心率持续偏低的学生,教师能留言建议其提高运动强度。对于某学生跑步姿态屡次遭到警示的问题,教师能提供针对性的矫正视频并给予文字鼓励。此种数据导向的远程指导,令反馈更加精准,实现了对学生的发展性关注与专业化支持。

3.3 游戏化与同伴激励的设置

想要让小学生更愿意参加课外体育活动并且一直坚持下去,这个方案里面加入了游戏化设计和社交鼓励方式。系统会把小朋友每天走多少步或者做了多少个标准动作这些身体活动的数字变成可以积累起来的小分数,小朋友可以用这些分数去换取一些看起来很酷但是实际上只是电子屏幕上的小标志,比如勇者徽章或者通关之后可以开启更高难度的锻炼任务页面。另外还在学校内部搭建了一个安静又温暖的虚拟聊天空间,大家可以在里面互相展示自己最近一次做运动时拍下来的照片或者视频,也可以给别人刚刚完成的一个好成绩点个赞表示佩服。这种做法把单纯的体力消耗变成一种大家互相帮助并且充满喜悦和满足感的交流过程,依靠小朋友之间互相模仿和互相竞争的天然心理特点来点燃每个人内心想要表现好的

愿望。

4 机制应用的初步效果与保障

4.1 对学生锻炼效果的影响

在刚开始实际使用的阶段,依靠人工智能运动手环带来的准确信息反馈功能,明显帮助学生们提高了课外体育活动的积极性以及按时完成锻炼的比例。这种变化主要来自系统及时发送的信息交流和积极的鼓励措施。当发现学生的动作存在不正确的地方时,系统会马上发出提醒,这样就能防止学生形成不良的运动习惯,从而让锻炼动作变得更加标准和规范。为了激发学生的竞争意识和长久坚持锻炼的动力,系统推出了游戏化的积分办法和同学之间的成绩排名展示功能,这些做法让学生们觉得锻炼变得有趣并且充满挑战。从锻炼的实际成果来看,学生们在运动结束后测量到的心率变化情况、总共花费的时间等数据都被详细记录下来,学生们很容易看出自己的进步空间或者需要改进的地方,这样非常有利于养成科学合理的锻炼方式和对身体健康的重视态度。有些学生在接受反馈的时候提到,有了这些具体的数字作为参考和及时的提醒指导,锻炼目的变得更加清晰明确,学生们参与的热情也有了很大提高。整个过程证明,这种机制把数据化管理、快速反应和生动有趣的元素很好地结合起来,有力推动了学生们从被动应付变成主动加入锻炼的行为改变,同时也为今后进一步提高课外体育活动的质量打下了坚实的基础。

4.2 对教师教学工作的辅助

这种精确反馈系统的使用给小学体育老师做好日常教学管理带来了很大的帮助。过去那种老办法里面,老师们很难真正清楚了解每个孩子的课外锻炼到底怎么样,打分的时候大多还是靠孩子自己口说或者只是匆匆看了一眼表面表现,这样就容易出现主观判断偏差,而且效率特别低。现在用上了智能手环加上相应的后台管理系统以后,老师就可以不用一直盯着每一个孩子,从远处就能看到全班人每天打卡完成的情况、大家平均每天运动量的大小以及那些最常见又容易出错的动作有哪些。这样一来,所有这些情况都能用图形或者表格的形式直

观展示出来,并且还能深入分析到底哪些地方做得好、哪些地方还需要改进。有了这些清晰的数据作为参考,老师就可以把大部分时间和心思花在解决那些大家都遇到的共同困难上面,或者针对每个人的具体情况来制定专门的辅导计划。如果老师发现某个孩子手上显示出来的数据明显比别人差很多,或者拍到的照片里某个动作姿势完全不对,就可以马上给出非常具体的评价意见,并且给出明确可行的修改建议。这样的做法大大提高了工作的针对性和实际效果,同时也减少了不必要的麻烦和重复劳动。

5 结语

这项研究依靠开发出一种利用人工智能驱动的手环来提供三维反馈的方法,成功解决了小学体育课后作业执行过程中存在的问题,比如锻炼过程看不到具体表现,反馈信息传递慢等问题,效果非常好。这种方法明显提高了学生们参加体育活动的热情和动作的准确程度,同时也利用数据记录的方式帮助老师更好地了解每个学生的身体状况并给出有针对性的教学建议,这样就大大减少了老师日常检查和督促的时间压力。要想让这种方法一直保持高效运转并且长期发挥作用,就必须依靠多个方面的共同努力来提供坚实的支持条件:学校方面要准备好必要的硬件设备,改善网络连接的质量,还要搭建好数据处理和管理的平台,确保各项功能都能正常运行;老师必须参加相关的技能培训课程,学会如何熟练使用这些技术工具,并且能够把收集到的数据转化为实际的教学改进措施,这样才能真正发挥出数据的价值;家长也需要积极支持和参与进来,只有大家齐心协力,才能帮助孩子们养成良好的体育锻炼习惯,最终形成一个良好的教育合作局面。为了确保技术使用的公平合理,还需要特别重视如何科学分析数据,把收集到的信息合理整合进体育教学的评价体系当中,并且时刻关注在使用过程会不会侵犯到孩子的个人隐私以及是否存在不恰当的行为,这些问题都是今后研究的重点内容。目前这项研究仅仅停留在初步尝试阶段取得的一些初步成果,希望有更多的教育工作者和技术研究人员一起加入到这个领域,共同探索更多创新的使用方式和方法,争取早日打造出一套更加完善和高效的体育教育整体解决方案。

参考文献:

- [1] 苏宣玉.小学体育课后作业习惯培养现状与路径[J].当代体育,2022,(35):0156-0158.
- [2] 陈鹤岩.双减背景下小学体育课后作业的优化路径[J].灌篮,2022,(08):127-129.
- [3] 王羽.小学体育课后作业布置的措施探讨[J].中外交流,2021,28(03):775-775.
- [4] 陈贵阳.对“双减”背景下小学体育课后作业设计的思考[J].当代体育,2023,(16):0045-0047.
- [5] 涂涓.新课程背景下小学体育课后作业的内容探究[J].中文科技期刊数据库(全文版)教育科学,2023,(08):0123-0126.