

基于大数据和智能校园的大学生体质研究

罗 明

(江门职业技术学院, 广东 江门 529000)

摘 要 本文以大学生为研究对象, 提出了一个智能校园大数据平台。以体育课程在教育资源上的成就程度为参照, 建立了体育体质特征体系。获取大学生体质指标, 建立大学生体质模型。利用智能校园大数据对特征属性离散化形成的特征项进行标定, 得到准确的指标, 得到学生体质曲线。本文认为辅导教学工作与数据参考是提高大学生体质健康的重要途径。

关键词 大数据 智能校园 Logistic 线性回归模型 迭代计算

中图分类号: TP311; G645

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)11-0050-03

大学生本身不愿意参加体育锻炼, 而且学校对体育课程重视程度较低, 课程设置不一致^[1], 进一步加剧大学生体育锻炼不足^[2]。因此, 对高校大学生体质进行研究并获取适合的评价方法, 具有十分重要的意义。

1 大学生体质现状

体质与健康密切相关^[3]。身体健康以身体指标反映人体的健康状况。它已成为反映学生群体健康状况的一个特殊术语。目前, 我国大学生的身体素质同步提高程度明显不足, 学生肥胖和超重检出率继续上升。因为在我国高校体育教学中, 仍然使用旧的、统一的成绩来评价和衡量大学生的身体素质, 这使得体育课的教学内容十分僵化, 教学过程更加单调。因此, 它极大地阻碍了学生潜能的开发, 也导致学生不重视、不喜欢、不积极参与学校体育课程。

2 建模分析

2.1 数据分类

本文采用 SPSS 软件实现数据统计, 再采用 Logistic 线性回归模型完成拟合运算。同时, 还增加了智能校园系统中关于学生骨骼发育、血氧指数和运动功能的数据指标, 并发展和扩展为因子组, 符号表如表 1 所示。

表 1 符号表

变量	因子含义
T_1	基本能力
T_2	耐久系数
T_3	弹性系数
T_4	移动系数
X_i	变化量
Z	总量
Q	健康系数 (健康水平)

为消除模型中的不确定性因素, 补充测试对总体数据的影响被忽略。

2.2 模型建立

基于上述数据指标, 可以开始模型解决方案。为了研

究测试者的测试分数与身体状况之间的关系, 首先对指标进行统一量化, 然后将所有数据输入 SPSS 软件。身高、体重得分和肺活量得分相加, 如等式 (1) 所示:

$$\frac{X_S + X_T}{200} \quad (1)$$

在公式 (1) 中, X_S 和 X_T 是指身高体重分数和肺活量分数, 它们和基本能力因素的值。耐力、柔韧性和柔韧性项目都有很好的分数, 可以直接使用。如果该系数包含多个变量, 则应使用上述等式将变量分数组合成一个百分比系统。

有必要找出每个因素与学生体质之间的关系, 并找出每个因素之间的权重值。输入 SPSS 软件后, 将 $T_1 \sim T_4$ 的 KMO 球面检验结果与球面检验相结合, 得到总因子的方程 (2):

$$z = 0.32802T_1 + 0.31991T_2 + 0.16729T_3 + 0.18478T_4 \quad (2)$$

Logistic 线性回归模型中, 模型相关变量为 y , 独立变量为 x_i 。在 m 个自变量的作用下, 预期结果的条件概率为 $P = P(y=1 | x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$, 则逻辑回归模型可表示为:

$$P = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_m x_m)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_m x_m)} \quad (3)$$

进而 Sigmoid 函数可以由下式获得:

$$T(x) = \frac{1}{1 + e^{-w}} (w = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_m x_m) \quad (4)$$

方程 (4) 的域为 $(-\infty, +\infty)$, 取值范围为 $(0, 1)$ 。间接使用 Sigmoid 函数, 从而扩展了构建模型的内容。在函数中, 由于参数范围为 $(0, +\infty)$ 这在函数所需的域中是非负的, 通过 SPSS 可知, 每个数据的综合系数也是非负的。因此, 对原始基本方程进行了改进, 但由于加权后结果值随原始结果而变化, 因此使用比例方程将综合因子 z 的结果控制在 $[0, 10]$, 也就是说, 方程中的所有子变量都与整体变化呈正相关。

建立逻辑模型, 其中自变量 T_1 、 T_2 、 T_3 和 T_4 是每个子

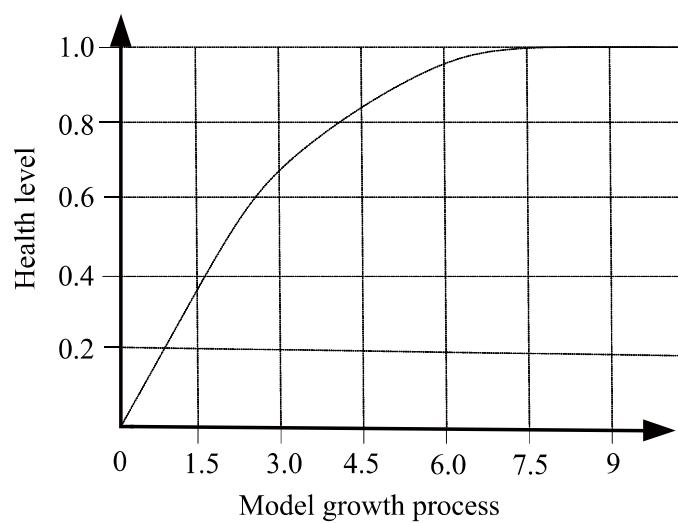


图 1 增长曲线

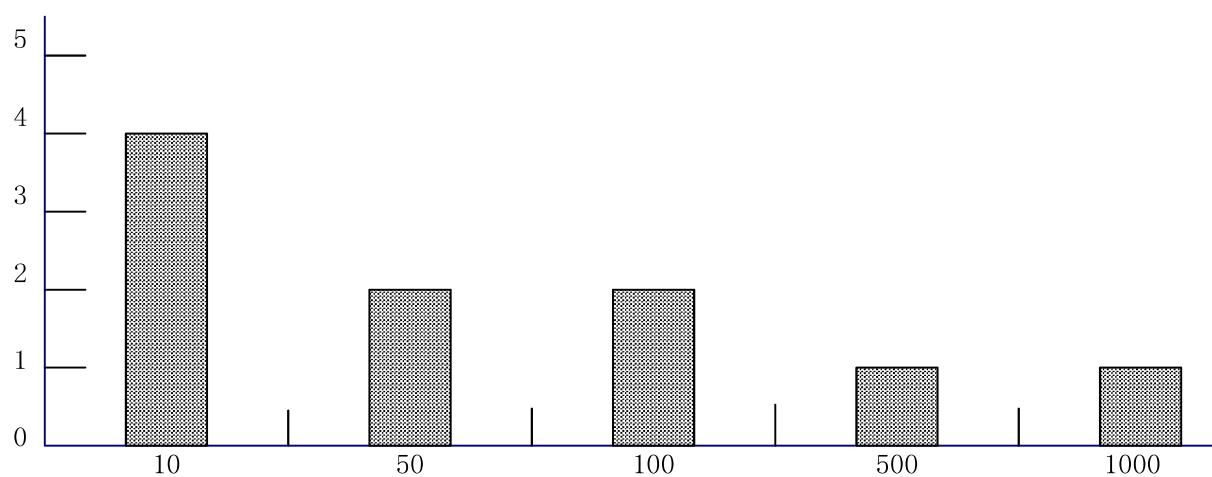


图 2 评价等级为 0-5 下的分数分布状况

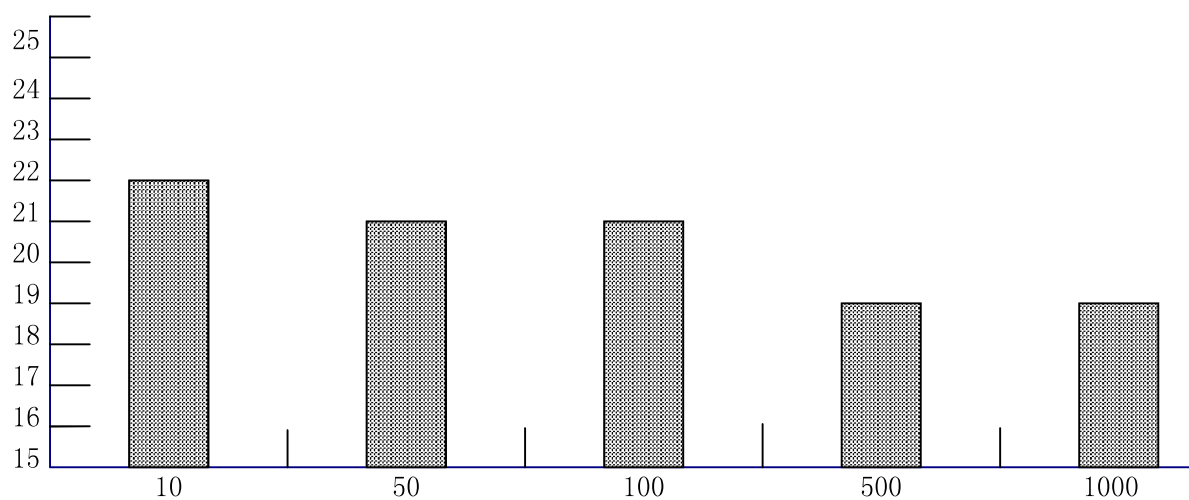


图 3 评价等级为 15-25 下的分数分布状况

系数 x_{ij} 的矩阵。权重用于计算总因子 z , 公式如下:

$$z = \sum_{k=1}^4 P_i \cdot T_i (P_1 = 0.328, P_2 = 0.320, P_3 = 0.167, P_4 = 0.185) \quad (5)$$

通过对替代模型的计算, 得到了 Q 和 z 方程:

$$Q = \frac{1}{1 + e^{-z}} \quad (6)$$

3 数据分析

将学生数据代入大数据进行计算。方程的域是 $z \in (0, 10)$, 取值范围为 $Q \in (0, 1)$ 。方程采用 Logistic 线性回归连续迭代计算, 初始迭代次数为 0.1。此处迭代系数分别设置为 0.3、1.8 和 2.5。当被测学生的所有因子均为 0 时, 学生的健康系数为 0。随着自变量的增加, Logistic 模型得到的 Q 的增长曲线 x 迅速上升。使用 Matlab 绘制生长曲线图像, 如图 1 所示; 以评价等级为 0-5, 分数值的分布区间如图 2 所示; 当评价等级为 15-25 时, 分数值的分布区间如图 3 所示。

(上接第 43 页)

明确用户的真正消费需求, 从而明确工程设计的方向, 这样能够推动建筑工程顺利开展, 而在设计阶段, 不仅要求设计单位能够严格去对待招投标项目, 以及按照相关设计严格执行, 还要在图纸出来之后对于图纸加以审核。在施工阶段直至完工的这一时期, 务必要全面提高对于管理的使用频率, 才能够更好地建设出严格的管理机制, 而随着工程检查的频率随之攀升, 也能够及时有效地发现施工过程中可能出现的问题, 并进行针对性的解决, 考虑到一些建筑工程所需要涉及到的内容十分复杂, 工艺相对繁琐, 因此在进行工程建设时, 需要采用合理且全面的管理机制, 所运用到的材料就是需要投入到全面管理中, 若是仍然依靠设计图纸以及方案的原材料进行材料采购时, 可能会出现材料性能经济成本与预期不符等情况。针对这一情况, 在施工过程中, 需要根据全面体系来规范每一项的工程步骤, 也需要将监理所具有的责任充分显现出来, 发现任何施工步骤错误或者不规范, 是都要第一时间纠正。

4.3 各体系明确各自职责

各体系明确各自职责是工程设计企业全面管理的又一优化策略, 权责一致的原则对于深入贯彻管理机制至关重要, 主要是因为以往总有一些企业内部当出现工程设计变更和一些细节上的问题时, 经常会推诿扯皮, 相互推卸责任, 造成施工责任意识无法追究, 而针对这一情况, 更是需要从明确各自职责方面入手, 特别是在新时期现代化的工程设计全面管理下, 工程设计与先进信息技术密不可分, 因此在职明确的同时, 也需要注重一些信息化技术手段的应用。要着重培训一些参与的工程设计工作人员对于信息化手段的应用。信息化逐渐会成为今后工程设计企业在

4 结论

基于大数据的学生数据测量模型反映了学生的健康状况。结合智能校园系统的数据指标, 可以得出结论, 即当分数处于大多数人的水平时, 学生的健康状况很可能是正常的。如果综合得分略低于多数, 可针对学生得分较低的情况予以强调, 导师应促进相应的锻炼, 以预防健康风险。当总分远低于大多数学生时, 应引起学校的注意。应跟踪学生的健康状况, 并提供指导, 提升大学生体质健康的整体水平。

参考文献:

- [1] 刘博, 郭阳. 基于大数据背景下大学生体质健康发展策略研究 [J]. 粘接, 2020, 41(03): 88-91.
- [2] 黄萍婷. 基于体测大数据大学生体质与健康管理的人工智能系统开发的展望 [J]. 产业科技创新, 2020, 40(04): 33-35.
- [3] 李涛. 基于大数据思维的大学生体质健康测试指标相关性分析 [J]. 中国学校体育 (高等教育), 2018, 05(06): 85-91, 98.

进行全面管理中的一种重中之重。主要是利用计算机技术投入到管理的始终, 以生产效率知识积累等作为根本目标, 从而实现企业又好又快的发展, 而工程设计企业可以通过建立项目管理平台, 将工程设计企业最为核心的项目设计程序进行业务流程的优化, 并密切让更多参与到岗前培训的工作人员都能够学会这一先进信息技术的应用。

5 结语

总而言之, 工程设计全面管理是指严格遵循国家相关部门所实施的法律法规, 借此来规范整个工程, 并且促进工程来满足标准, 因此全面管理有着耐用和安全性等一系列的特点, 而工程也与人们的安全有着直接性的关联, 更对于整个工程的管理力度, 有着较高的要求。新时期的工程设计全面管理更是需要从细节入手, 注重各个体系职责的明确, 真正实现工程设计企业又好又快的发展。^[1-4]

参考文献:

- [1] 杨玲. 工程设计企业全面质量管理的筹划及实施 [J]. 市政技术, 2019, 37(03): 248-251.
- [2] 汪松. 新时期企业全面预算管理有效措施浅析 [J]. 中国乡镇企业会计, 2015(03): 60-62.
- [3] 袁旭峰. 谈施工企业在工程管理中如何做好工程设计变更及签证 [J]. 中华建设, 2021(07): 52-55.
- [4] 祁红霞. 做好建筑工程管理及施工控制的对策 [J]. 大众标准化, 2021(13): 10-12.