

文章编号: 1672-5913(2024)08-0203-05

中图分类号: G642

# 数据驱动的高职计算机通识课程多元化 评价体系研究

袁姗姗

(上海出版印刷高等专科学校 计算中心, 上海 200093)

**摘要:** 针对高职院校计算机通识课程评价标准单一化、简单化等问题, 在大数据与人工智能技术使用的背景下, 提出在计算机通识课程中建立基于数据驱动的多元化课程评价体系, 具体阐述如何通过全新量化的多维评价标准和全过程学习数据的跟踪, 实现对学生学习过程、学习效果的全方面合理评价, 并通过实证研究检验评价体系的有效性和可行性, 为高职院校计算机通识课程考核评价的改进提供参考与借鉴。

**关键词:** 数据驱动; 高职; 计算机通识课程; 多元化评价体系

## 0 引言

随着信息技术的发展, 计算机技能已经成为许多行业的基本要求。高职院校中, 计算机通识课程作为各个专业必修的公共基础课, 不仅能够让学生掌握计算机基础知识和基本实操技能, 为后续专业课的学习打下坚实的基础, 也是提升学生信息素养的重要途径。具有全局性、先导性、基础性的作用<sup>[1]</sup>。

大数据与人工智能, 正以前所未有的速度迭代和深度交融, 推动产业需求急剧变化与快速转型, 我们已经步入了大数据及人工智能时代。大数据和人工智能技术在教育领域的应用也越来越广泛。教育评价作为教育改革的重要组成部分, 其方法和手段也在不断创新<sup>[2-3]</sup>。线上线下混合式教学模式的采用, 为教学过程中各环节数据的采集提供了数据基础。

## 1 高职计算机通识课程的评价现状

### 1.1 评价方式单一

计算机通识课程的评价方式主要是平时成绩

和期末考试的简单组合, 这种评价方式并不能全面反映学生的学习情况和能力水平。平时成绩往往是关注学生的出勤率和操作作业的完成情况, 而期末考试成绩往往关注学生的记忆能力和实操应试技巧, 这种单一的评价方式主要关注学生的理论知识点和操作技能的掌握情况, 难以反映学生的创造力和实际应用能力。

### 1.2 评价反馈不及时

当前的评价方式往往注重对学生学习成果的评价, 而忽略了对学生学习过程的评价<sup>[4]</sup>。这种评价方式下, 学生往往只有在考试后才能知道自己学习效果的好坏, 而无法及时调整自己的学习策略和方式, 影响了学生的学习效果和积极性。

### 1.3 过程性评价简单

有些学校的计算机通识课程评价中加入了过程性评价部分, 主要是阶段性的教学模块的综合测验, 过程性评价的方式比较简单, 不能全面反映学生的学习过程, 忽略了对学生创新思维、团队协作能力等信息素养方面的评价。

**基金项目:** 2023年上海出版印刷高等专科学校高等教育研究所课题“数据驱动的高职计算机通识课程多元化评价体系研究”。

**作者简介:** 袁姗姗, 女, 副教授, 研究方向为应用数学与计算机应用, yuanss@sppc.edu.cn。

## 2 建立数据驱动的多元化评价体系

大数据与 AI 技术的快速发展,实时性、数据化的快速信息积累,为构建工科类课程的多元化教学评价体系提供了便利<sup>[5]</sup>。疫情期间的线上教学中,课程组在超星平台中建立了公共在线课程,经过几轮的教学实践,对在线课程进行了优化和完善。回归线下教学后,在数字多媒体机房进行教学的同时,结合之前建立的在线平台,线上线下混合式教学模式开展教学。充分利用大数据与 AI 技术,从线上平台和多媒体机房收集学习过程中的各项数据,建立基于数据驱

动的多元化课程评价体系。通过全新量化的标准实现对学生实践能力、思维能力、创新能力、自主能力的全方位评价,实现课程多元化评价改革。

基于数据驱动的计算机通识课程多元化评价体系结合多媒体机房电子签到、学生课前预习情况、课堂互动情况、实操练习实时完成情况、课程平台过程数据的实时收集监督等方面数据,考核范围包括课程前置评价、课程过程评价及课程结果评价 3 个阶段(如图 1 所示),评价涵盖了学生学习的全过程,实现了计算机通识课程评价更加全面、合理、科学。

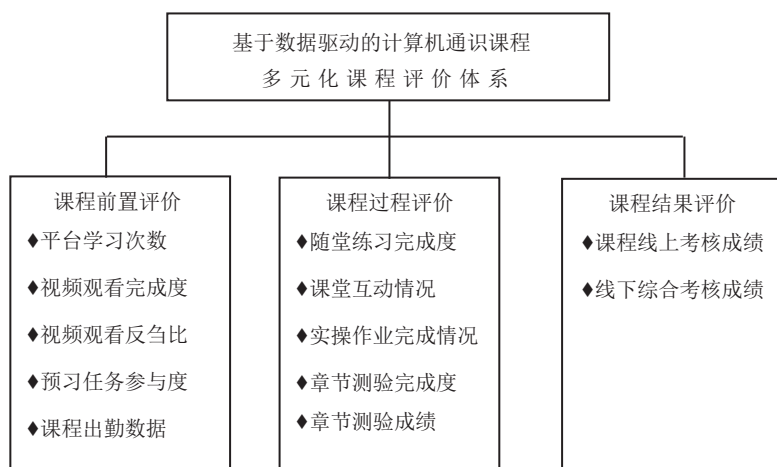


图 1 数据驱动的多维度课程评价体系

### 2.1 课程前置评价

课程前置的评价指标主要检验学生对于课程布置的预习任务的完成情况,观看相关视频学习的情况,同时包括学生课程的出勤率等反映学习态度数据收集。在课程平台中收集学生预习任务以及观看视频的完成数据,通过课程平台的登录学习次数,在一定程度上反映学生在课程前置环节的参与度。课堂上可以通过机房电子签到等技术手段及时收集学生的出勤数据。在这个阶段的评价中,可以了解学生的自主学习能力、主动获取知识的能力及自我管控能力。相关数据同步对学生进行展示,对于自主性不高的学生及时提出预警与督促。

### 2.2 课程过程评价

课程过程的评价指标比较灵活。可以根据章节内容的特点,布置相应的随堂练习,设置课堂

抢答、课堂问卷、小组讨论等课堂互动,布置对应知识点的实操作业。一个章节结束后让学生完成章节测验。这些过程性的学习数据可以通过课程平台和多媒体机房教学辅助软件进行收集和统计。通过课程过程性评价,可以了解学生知识技能的运用能力,分析问题、解决问题的能力,团队合作能力等。根据实时教学情况统计数据反馈与分析,可以及时了解学生对知识技能的理解及掌握情况,根据学情动态调整教学节奏。同时,将实时数据展示给学生,便于学生了解自己学习效果的好坏,及时调整自己的学习策略和方式,对于学生的后续学习起到督促、引导作用。

### 2.3 课程结果评价

课程结果评价则由学生课程学习后期的线上考核数据、线下考核数据等构成。课程平台中可以进行一些理论知识点的测验,在平台中直接获

取相应的成绩数据与分析,而线下考核则更侧重实践操作技能的考核。结果评价考核的内容和形式随着课程内容的调整和教育技术的发展作出同步更新与完善,实现计算机通识课程多元化评价的可持续优化。

## 2.4 数据驱动的多元化评价指标体系

为了更好地反映学生学习过程中的学习态度与学习效果,将课程过程评价的占比定为 50%,课程前置评价占比为 20%,课程结果评价占比 30%,具体每个指标的权重见表 1。为了便于统计计算,以及指标之间的比较,将每个指标规定一个标准值为分母,将每个指标取值转换到范围 [0, 100]。

表 1 数据驱动的多元化评价指标体系

评价阶段	指标	权重 /%
课程前置评价 (20%)	平台学习次数	10
	视频观看完成度	30
	视频观看反占比	20
	预习任务参与度	10
	课程出勤数据	30
课程过程评价 (50%)	随堂练习完成度	30
	课堂互动情况	10
	实操作业完成情况	30
	章节测验完成度	20
	章节测验成绩	10
课程结果评价 (30%)	课程线上考核成绩	50
	线下综合考核成绩	50

## 3 实践应用与分析

### 3.1 实验样本的选取

根据构建的数据驱动的多元化课程评价指标体系,以信息技术基础为例,进行实践教学探索。选取上海出版印刷高等专科学校 2022 级广播影视节目制作与影视动画专业 90 人作为实验组,采用本研究的评价体系进行教学实践,选取 2021 级大数据技术专业的 86 人作为参照组,应用原有的传统评价方法进行教学实践。信息技术

基础作为各个专业必修的计算机通识课程,课程学习 16 周,总共 32 课时。

### 3.2 实验效果比较

在信息技术基础课程教学中,2021 级大数据技术专业(参照组)采用传统评价方式对学生的学习效果进行评价,总成绩=平时成绩(40%)+考试成绩(60%);而 2022 级广播影视节目制作与影视动画专业(实验组)应用数据驱动的多元化评价指标进行学习效果的评价,总成绩=课程前置评价(20%)+课程过程评价(50%)+课程结果评价(30%),3 个阶段指标权重见表 1。

首先对两个组的成绩数据进行正态性检验。将两组总成绩数据导入统计分析软件 SPSS 18,两个组成绩的偏度、峰度都接近于 0,成绩数据呈现正态分布,见表 2。

表 2 两个组学生成绩的偏度与峰度

组别	N	偏度		峰度	
		统计量	标准误	统计量	标准误
实验组	90	-1.050	0.254	1.056	0.503
参照组	86	-0.184	0.260	-0.197	0.514

在此基础上,采用独立样本  $T$  检验对两个组学生成绩的差异性进行检验。首先进行方差齐次性检验。从表 3 中可以看出, $F=0.031$ , $\text{sig}=0.861>0.05$ ,说明假设方差相等。均值方程  $t$  检验值为 6.954, $\text{sig}=0.000<0.05$ ,拒绝原假设,说明采用数据驱动多元化评价进行教学实施与传统方式进行教学的学生成绩之间存在着显著的差异。

对照两个组学生成绩的数据统计见表 4,2022 级广播影视节目制作与影视动画专业(实验组)的平均成绩为 82.7,2021 级大数据技术专业(参照组)的平均成绩为 73.779 1,实验组的学生成绩高于参照组,且实验组学生成绩的标准差比参照组的低,结合上述独立样本  $T$  检验得到的两组成绩差异显著的结论,说明涵盖了学生学习全过程的数据驱动的多元化学习评价提高了学生的学习效果和整体学习质量。

### 3.3 学习成绩的相关性因素分析

#### 3.3.1 平台学习次数与学习总成绩相关性分析

通过 Pearson 相关性检验可以看出,学生登

表 3 两个组学生总成绩差异的独立样本 *T* 检验

假设	方差方程的 Levene 检验		均值方程的 <i>t</i> 检验						
	<i>F</i>	Sig.	<i>t</i>	df	Sig.( 双侧 )	均值差值	标准误差值	差分的 95% 置信区间	
								下限	上限
假设方差相等	0.031	0.861	6.954	174	0.000	8.920 93	1.282 89	6.388 91	11.452 95
假设方差不相等			6.953	173.510	0.000	8.920 93	1.283 10	6.388 43	11.453 43

表 4 两个组学生总成绩的数据统计

组别	<i>N</i>	均值	标准差	均值的标准误
实验组	90	82.700 0	8.476 60	0.893 51
参照组	86	73.779 1	8.539 74	0.920 86

录课程平台学习的次数与学习总成绩的 Pearson 相关系数为 0.626 (见表 5), 两者之间存在着较强的相关性。反映学生学习全过程的多元化评价指标数据中, 很多来自于线上的课程平台, 所以课程平台学生登录学习的次数越多, 说明学习中花的时间和经历就越多, 学习成绩也会越好。这也与心理学研究的结论一致<sup>[6]</sup>。本研究结论给教师的启示是: 在教学实施的过程中, 多关注学生在课程整个过程中学习的状况, 对于主动性不强的学生需要及时提醒和加强督促。

表 5 学习总成绩与平台学习次数 Pearson 相关性分析

对比项	总成绩	平台学习次数
总成绩	1	0.626**
平台学习次数	0.626**	1

注: \*\* 表示在 0.01 水平 ( 双侧 ) 上显著相关。

3.3.2 随堂练习完成度、课堂互动成绩与总成绩相关性分析

随堂练习完成度、课堂互动是课程过程评价中比较重要的两个指标, 表 6 中显示, 随堂练习完成度与学习总成绩的 Pearson 相关系数为 0.752, 两者在 0.01 水平上显著相关; 课堂互动成绩与学习总成绩的相关系数为 0.693, 两者存在着显著相关。随堂练习完成度、课堂互动成绩均与总成绩存在显著相关性。信息技术基础作为

计算机通识课程中的一门实践操作性较强的课程, 在学生学习的过程中, 与教师进行积极地课堂互动, 同步完成各项随堂练习, 能够及时掌握计算机基础知识点, 熟悉各个软件的操作技能和技巧, 为后续作业的完成树立信心。本研究结论启示我们, 在课堂教学的过程中, 选取一些与专业、热点等学生感兴趣的题材编写随堂练习案例, 同时利用多媒体技术与课程平台, 设置各种形式的课堂互动环节, 能够激发学生学习的兴趣, 充分调动学习的主动性和参与度。

表 6 随堂练习完成度、课堂互动成绩与总成绩 Pearson 相关性分析

对比项	总成绩	随堂练习完成度	课堂互动情况
总成绩	1	0.752**	0.693**
随堂练习完成度	0.752**	1	0.359**
课堂互动情况	0.693**	0.359**	1

注: \*\* 表示在 0.01 水平 ( 双侧 ) 上显著相关。

3.3.3 预习任务参与度与总成绩相关性分析

在授课前, 教师在课程平台发布相应的预习任务, 预习任务参与度也是课程前置评价中的一项主要指标。表 7 中显示, 预习任务参与度与学习总成绩的 Pearson 相关系数为 0.554, 具有一定的相关性。学生在课前登录课程平台, 完成教师布置的预习任务, 任务的参与度越高, 对后续的课程学习越有利, 对于最终的学习总成绩有一定的正面影响。教师在设置课前预习任务的时候, 应该精心设计, 合理挑选, 形式多样, 让学生掌握课程前置内容的同时, 激发学生积极思考, 带着好奇心和探索的目光去学习后续的课程。



表 7 预习任务参与度与总成绩 Pearson 相关性分析

对比项	总成绩	预习任务参与度
总成绩	1	0.554**
预习任务参与度	0.554**	1

注：\*\*表示在 0.01 水平（双侧）上显著相关。

## 4 结 语

针对高职院校计算机通识课程评价标准单一化、简单化、反馈不及时等问题，在大数据技术

使用的背景下，在线上线下混合式教学模式的基础上，探索在计算机通识课程中建立基于数据驱动的多元化课程评价体系，从课程前置、课程过程、课程结果 3 个阶段对学生学习的全过程进行了评价。通过实证研究与分析可以发现，该评价体系能够对学生的 学习过程、学习态度、学习成效进行全面诊断与评价。通过全新的量化的多维评价指标和学习数据的跟踪，充分激发了学生学习的兴趣和积极性，对于高职院校计算机通识课程的考核评价的改进提供了一定的经验与借鉴。

### 参考文献：

- [1] 杨林. 计算机应用基础课程的教学实践[J]. 电子技术, 2023, 52(3): 115-117.
- [2] 杜玉帆. 大数据驱动下职业教育课程改革的现实困境与优化策略[J]. 职业教育研究, 2023(2): 75-79.
- [3] 李利杰, 徐济惠, 潘世华. 基于大数据学习分析的精准教学模式构建与实施[J]. 中国多媒体网络教学学报, 2021(10): 121-123.
- [4] 丁莲, 张玲, 叶煜, 等. 过程性评价在高职计算机基础课程中的实践研究[J]. 智库时代, 2018(24): 239, 243.
- [5] 俞颖, 达新宇, 游玲, 等. 数据驱动的课程多元化评价体系探索与改革[J]. 软件, 2021, 42(7): 8-9, 44.
- [6] 邓祖禄, 李佳. 基于数据驱动的在线开放课程学习评价研究[J]. 职业教育研究, 2023(7): 78-83.

（实习编辑：欧 阳）

（上接第202页）

平台能够提升学生软件项目开发能力水平，能够促进学生对专业的认知。今后要继续针对专业岗位技术技能要求的演进，动态调整并改进平台的

能力图谱、项目任务和评价方式，结合通用大模型等技术提升平台的智能化水平，不断满足个性化培养学生软件项目开发能力的需求。

### 参考文献：

- [1] 迈可思研究院. 2023年中国高职生就业报告[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2023.
- [2] 朱凤山. 在项目实践中培养学生的软件开发能力[J]. 计算机教育, 2011(12): 22-25.
- [3] 杨钦芬. 能力导向的评价任务开发[J]. 教育理论与实践, 2022, 42(8): 7-11.
- [4] 许志良, 邓果丽, 覃国蓉. 软件专业校内实训基地的构建与创新[J]. 实验技术与管理, 2014, 31(7): 212-214.
- [5] 吕树红, 赵海燕. 项目实训课程分层教学改革与研究[J]. 计算机时代, 2022(7): 129-132.
- [6] 边胜琴, 王建萍, 崔晓龙, 等. “在线教学+项目实训”实验教学模式研究[J]. 实验技术与管理, 2021, 38(3): 201-206.
- [7] 卢华灯, 李婷好. 基于Gitee的理实一体化迭代式项目驱动教学法应用研究[J]. 计算机教育, 2019(7): 117-120.
- [8] 朱家乐. 基于Gitee平台的软件实训课程分组教学设计与实践[J]. 电脑知识与技术, 2023, 19(10): 105-107.
- [9] 王晓敏, 崔巍, 宋燕林. 应用软件开发能力课程体系研究[J]. 实验技术与管理, 2009, 26(11): 107-109.
- [10] 刘凤娟, 赵蔚, 姜强, 等. 基于知识图谱的个性化学习模型与支持机制研究[J]. 中国电化教育, 2022(5): 75-81, 90.
- [11] 江永亨, 任艳频, 唐潇风. 高校实验能力图谱基础架构及关键问题探讨[J]. 实验技术与管理, 2023, 40(12): 187-191.
- [12] 刘登琿, 牛文琪. 新课程背景下素养立意的表现性评价设计: 内涵、价值与路径[J]. 教育理论与实践, 2024, 44(5): 15-20.

（实习编辑：欧 阳）