“人工智能+教育”背景下的高校创新教学模式与评价体系构建

——以乐山非遗美食实践讨论课为例

周啸[1]*，范鸿雁[1]，潘娟[1]，周星汉[1]

(1. 乐山职业技术学院文化旅游学院，四川 乐山 614000)

摘要：“人工智能+教育”飞速发展的大趋势下，人工智能技术与课堂教学深度融合是研究热点。本文分析了高校实践课程教学研究现状和背景，提出了构建高校创新教学模式与评价体系。首先建立了高校创新教学模式与评价体系总体框架，然后建立了可解释型人工智能兴趣数据挖掘模型，基于兴趣挖掘结果对班级学生进行分类，最后建立了创新教学模式的评价体系。通过对乐山非遗美食实践讨论课开展实证分析，证明了我们构建的创新教学模式和评价体系具有可行性，能够帮助教师科学合理地规划教学分组，实现高质量教学。

关键词：“人工智能+教育”，高校教学，创新教学模式，评价体系

基金项目：中国教育发展战略学会促进西部教育发展专业委员会 2024 年度西部教育科研课题（可解释型“人工智能+教育”创新模式与评价体系研究，编号 No.20）；乐山市哲学社会科学规划项目研究成果（基于“人工智能+文旅”创新融合模式的乐山非遗文化旅游空间决策模型构建，SKL2025B12）

DOI：doi.org/10.70693/202609206009

Construction of Innovative Teaching Model and Evaluation System in College under the background of "Artificial Intelligence+Education"

——Taking Leshan Intangible Cultural Heritage Cuisine Practice Discussion Class as an Example

Zhou Xiao[1]*, Fan Hongyan[1], Pan Juan[1], Zhou Xinghan[1]

1. School of Culture and Tourism, Leshan Vocational and Technical College, Sichuan Leshan 614000, China

Abstract: With the rapid development of "artificial intelligence+education", the deep integration of artificial intelligence technology and classroom teaching is a research hotspot. This article analyzes the current situation and background of research on practical course teaching in universities, and proposes the construction of innovative teaching models and evaluation systems in universities. Firstly, an overall framework for innovative teaching models and evaluation systems in universities was established. Then, an interpretable artificial intelligence interest data mining model was developed to classify class students based on interest mining results. Finally, an evaluation system for innovative teaching models was

作者简介： 周啸（1986—），男，博士后，教授，高级工程师。研究方向为智慧旅游；
范鸿雁（1988—），女，硕士，讲师，研究方向为旅游艺术；
潘娟（1986—），女，硕士，讲师，研究方向为旅游管理；
周星汉（1993—），男，硕士，讲师，研究方向为旅游艺术。

通讯作者：周啸

established. Through empirical analysis of the practical discussion class on Leshan intangible cultural heritage cuisine, it has been proven that our innovative teaching model and evaluation system are feasible and can help teachers scientifically and reasonably plan teaching groups to achieve high-quality teaching.

Keywords: "Artificial Intelligence+Education", college teaching, innovative teaching model, evaluation system

一、引言

在当今智能技术飞速发展的时代，“人工智能+教育”成为教育技术开发、教育方法研究和教学成果评价的重要途径。教育信息化和智能化要求高等学校加速人工智能技术与课堂教学方法的深度融合，开发易于教师和学生接受的智能化方法，实现传统教学模式改良升级，促进教师更加高效地开展备课、授课和课堂评价活动，帮助学生更好地理解课堂知识，提升实践能力和综合素质。人工智能技术本身具有一定难度，对于非智能专业、非计算机专业的学生而言，理解人工智能技术原理、使用人工智能技术提升学习能力和技能、接受教师采用人工智能技术实施教学的流程，均具有一定难度。因此，将复杂的人工智能技术转化成可解释、易于理解的流程，能够帮助教师快速掌握教学技能，促进学生高效理解教学模式、深刻理解人工智能技术与教育教学的融合机制。

目前，相关研究已经对人工智能技术如何与高校教学实践相结合进行了较为深入的探讨。李龙等[1]提出了“技术-教育”互构的实践路径，提升人工智能高校教学评价的实践效能。该研究将人工智能技术应用于高校教学评价，是一种比较创新的研究方法。蒋平等[2]对生成式人工智能在高校教学中的应用进行了相关问题的探讨与分析，并提出了应对措施。吕格莉等[3]利用人工智能技术设计了大学计算机基础的智慧课程体系，实现了以“学生中心、能力导向”为教学理念的深度混合式教学模式。李建龙等[4]探讨了人工智能技术与高校教学评价深度融合的机制，构建了以智能评价驱动教学持续改进的新型教育生态。代熊莉[5]探讨了人工智能时代下的高校教学模式和挑战，并提出了应对措施和思路。王磊[6]探讨了人工智能赋能教学评价的核心价值，分析了存在的问题，并提出了对策和建议。

分析相关工作可知，当前对“人工智能+教育”的研究大多停留在理论层面，缺乏算法构建以及如何具体化、流程化融入课堂教学的步骤设计。针对高校教学特点，在如何实现可解释型人工智能与教育教学实践深度融合方面的研究比较欠缺，同时，对可解释型人工智能教育教学评价体系的研究比较欠缺。针对问题，我们提出了构建可解释型“人工智能+教育”的创新教学模式与评价体系。

二、创新教学模式与评价体系总体架构设计

针对“人工智能+教育”研究现状和背景，我们首先构建了可解释型“人工智能+教育”创新模式与评价体系总体架构，如图 1 所示。总体架构的基本思想为：首先，构建可解释型人工智能兴趣数据挖掘模型，将可解释人工智能技术中的朴素贝叶斯分类算法作为构建兴趣挖掘模型的核心技术，并设计了教师和学生能够接受的实施方法。其次，基于兴趣挖掘结果设计了创新教学模式，利用学生兴趣分类信息进行班级分组，对实践主题按照分组进行分配和设计，实现个性化教学。最后，根据高校教学的具体特点构建了可解释型“人工智能+教育”评价体系。

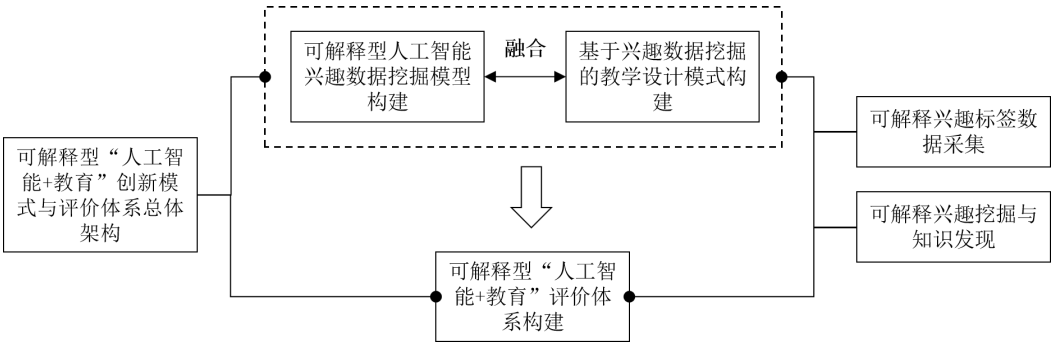

图 1 本文构建的“人工智能+教育”创新模式与评价体系总体架构

三、创新教学模式主要模块设计

基于图 1 构建的“人工智能+教育”创新模式与评价体系总体架构，对主要模块的内容和实施流程进行设计。

（一）可解释型人工智能兴趣数据挖掘模块

针对实践讨论课教学特点，学生需要从实践教学内容中确定一个小组感兴趣的研讨主题，围绕主题开展课下准备和课堂汇报。因此，确定学生兴趣分组是关键。首先，利用超星学习通平台建立学生兴趣标签，设计兴趣标签属性，并对兴趣标签进行量化，生成能够用于构建人工智能算法的结构化数据。建立兴趣标签顾及的因素有：第一，课程标准、授课内容和行业需求；第二，可解释性和易接受性；第三，学生的实际认知情况和理解能力。构建的兴趣标签具有明显区分度，能够涵盖课程属性和学生兴趣，便于数据采集。

基于构建的兴趣标签和量化区间，对相同课程的历史班级学生进行数据采集，主要包括的内容：

（1）历史班级一定学生数量 N；

（2）历史班级每名学生参加相同实践讨论课时采集的兴趣标签量化值；

（3）历史班级每名学生的最终分类 $C_{(i)}$。

（4）当前待授课班级每名学生的兴趣标签量化值。

采用历史班级学生的兴趣标签量化数据和最终分类结果构建朴素贝叶斯分类算法，生成能够用于兴趣分类的分类器。主要方法为：首先计算历史班级中每个分类内学生数量在总体样本学生数量 N 中的比例，得到先验概率。然后，选择当前班级的 1 个待分类学生，确定其对兴趣标签的评分区间或者选取的量化值（0/1），计算待分类学生每个属性标签在各类中出现的条件概率。最后，利用先验概率和各标签的条件概率计算后验概率，得到该学生属于每个分类的后验概率值，后验概率值最高的类就是该学生归属的类，完成分类过程。

（二）基于兴趣数据挖掘的教学设计模块

结合行业需求、课程标准、授课内容和获得的学生分类，设计兴趣标签与学生分类之间的匹配模型。针对同一教学主题，设计面向不同学生分组的互动型教学内容或实践教学方案，引导问题后由学生针对问题进行互动探究、实操演练和分组汇报。

例如，将《旅游新业态》课程“乐山非遗美食”设定为研讨主题，开展实践教学课。研讨主题分为 $C_{(1)}$：非遗美食制作技艺、$C_{(2)}$：非遗美食传承方法、$C_{(3)}$：非遗美食故事活化、$C_{(4)}$：非遗美食传统习俗。将分类好的学生标记为不同组别并分配到各小组，针对每个小组的研讨主题，为学生布置实践课任务。以“非遗美食制作技艺”为例设计教学模式和流程如下：

（1）确定小组学生人数，教师与小组学生共同讨论“非遗美食制作技艺”研讨主题，确定具体内容。

（2）学生课下自主讨论，围绕选题确定汇报 PPT，内容涵盖教学内容和授课计划规定的要点。

（3）学生进行课堂小组汇报，由教师和其他小组共同评分，取平均分作为小组参加实践教学的分数。

（4）每个分类的小组均按照相同流程完成实践，得到每个小组的分数。

（5）各小组做总结汇报，教师讲评和总结。

四、“人工智能+教育”创新教学模式评价体系构建

针对学生兴趣挖掘过程、人工智能算法建模与实施过程、学生分组和研讨主题设计过程、实践效果评价过程等，构建“人工智能+教育”评价体系。

首先建立评价体系的第一层：总体框架评价。需要在教师和学生共同完成整个实践课设计、算法实施、学生分组、实践课教学、教学评价的完整流程后，对构建的总体框架和流程进行总体评价，包括流程完整性、可行性、实施总体效果、学生总体评估、专家评价等。通过对总体框架的评价，确定构建的研究方法和总体流程是否可行、是否合理。

其次，对每个实施环节进行阶段性评价，包括人工智能算法的设计和构建、算法的实施、学生的分类、研讨选题的确定、学生课下准备和课堂实践等环节。特别是对于算法的设计环节，要重点分析所采用的人工智能算法具有的优点和缺点，对于可能由缺点引起的实施效果偏差，需要进行溯源分析，找到产生偏差的原理，对算法模型进行校正，在多次的实践教学中不断优化教学流程，优化算法实施效果，使构建的创新教学模式真正服务于高质量课堂教学。

最后，对评价过程中产生的问题、偏差、甚至错误等进行系统排查，从教师端到学生端，发现创新教学模式实施过程中产生问题的根源，做好调整和优化。此外，教师需要结合教学目标和

讲授的课程，设计不同教学主题的实践课程。当实践主题、学生兴趣、标签量化值等发生变化时，可以从不同角度检验所构建教学模式的有效性和稳定性，保证良好的教学效果。

五、实证案例与分析

我们以乐山非遗美食实践讨论课为例，利用构建的人工智能算法对待授课的班级进行学生兴趣分类，基于不同分类为每个小组设计实践课研讨主题和内容，并在实践课上组织分组汇报和研讨，授课教师对学生汇报进行综合评价。

（一）数据采集

针对“乐山非遗美食”这一授课内容，确定朴素贝叶斯分类算法的兴趣标签为$T_{(i)}$：$T_{(1)}$：喜欢看演出；$T_{(2)}$：喜欢学习文化；$T_{(3)}$：喜欢做手工；$T_{(4)}$：喜欢绘画；$T_{(5)}$：喜欢听故事。对于标签的取值，确定为“是= 1”，“否= 0”。学生的分类按照教学设计模块确定为$C_{(1)}$：非遗美食制作技艺、$C_{(2)}$：非遗美食传承方法、$C_{(3)}$：非遗美食故事活化、$C_{(4)}$：非遗美食传统习俗。训练集采用历史班级 15 名学生的数据，如表 1 所示。待授课班级一共 20 名学生，其兴趣标签采集数据如表 2 所示。

表 1 历史班级学生标签及兴趣数据（其中 c1 代表$C_{(1)}$）

学生序号 $S_{(i)}$	$T_{(1)}$	$T_{(2)}$	$T_{(3)}$	$T_{(4)}$	$T_{(5)}$	类别	学生序号 $S_{(i)}$	$T_{(1)}$	$T_{(2)}$	$T_{(3)}$	$T_{(4)}$	$T_{(5)}$	类别
1	1	1	0	0	0	c2	9	1	1	1	1	1	c4
2	0	1	0	0	0	c3	10	0	1	0	0	1	c3
3	0	1	0	1	1	c4	11	1	1	1	0	0	c1
4	1	0	1	0	0	c1	12	0	0	0	1	1	c2
5	0	1	1	0	1	c2	13	1	1	1	1	0	c3
6	0	1	1	1	0	c1	14	0	1	0	1	0	c4
7	1	0	0	0	0	c4	15	1	0	1	0	1	c2
8	0	0	1	0	1	c3							

表 2 待授课班级学生标签及兴趣数据

学生序号 $X_{(i)}$	$T_{(1)}$	$T_{(2)}$	$T_{(3)}$	$T_{(4)}$	$T_{(5)}$	学生序号 $X_{(i)}$	$T_{(1)}$	$T_{(2)}$	$T_{(3)}$	$T_{(4)}$	$T_{(5)}$
1	1	0	0	0	1	11	0	1	0	1	0
2	0	1	1	1	0	12	1	1	0	1	0
3	0	1	1	0	0	13	1	0	0	1	0
4	1	1	0	1	1	14	0	1	1	0	0
5	0	1	0	0	1	15	1	1	1	1	1
6	1	0	1	1	1	16	1	0	1	0	0
7	1	0	0	0	0	17	0	0	1	1	1
8	0	1	1	0	0	18	0	1	0	0	1
9	1	1	1	0	0	19	1	1	0	1	0
10	0	0	0	1	1	20	0	1	0	1	0

表 3 计算得到待分类学生属于各类的后验概率值（其中 c1 代表$C_{(1)}$）

学生序号 $X_{(i)}$	P(c1|X)	P(c2|X)	P(c3|X)	P(c4|X)	预测类别
1	0.0010288	0.0218100	0.0151200	0.0073611	c2
2	0.0123457	0.0072917	0.0080640	0.0046296	c1
3	0.0370370	0.0218100	0.0120960	0.0023148	c1
4	0.0005144	0.0218100	0.0040320	0.0147222	c2
5	0.0003429	0.0218100	0.0151200	0.0036806	c2
6	0.0030864	0.0218100	0.0040320	0.0073611	c2
7	0.0051440	0.0072700	0.0226800	0.0147222	c3
8	0.0370370	0.0218100	0.0120960	0.0023148	c1
9	0.0617284	0.0218100	0.0080640	0.0073611	c1
10	0.0003429	0.0218100	0.0090720	0.0073611	c2
11	0.0010288	0.0072700	0.0080640	0.0098148	c4
12	0.0015432	0.0072700	0.0040320	0.0196296	c4

学生序号 $X_{(i)}$	P(c1|X)	P(c2|X)	P(c3|X)	P(c4|X)	预测类别
13	0.0030864	0.0072700	0.0060480	0.0196296	c4
14	0.0370370	0.0218100	0.0120960	0.0023148	c1
15	0.0102881	0.0218100	0.0040320	0.0196296	c2
16	0.0617284	0.0218100	0.0060480	0.0073611	c1
17	0.0010288	0.0218100	0.0050400	0.0073611	c2
18	0.0003429	0.0218100	0.0151200	0.0036806	c2
19	0.0015432	0.0072700	0.0040320	0.0196296	c4
20	0.0010288	0.0072700	0.0080640	0.0098148	c4

表 4 乐山非遗美食实践课各小组评价分数

组别	小组成员	评分项目					总分
		主题契合度（20）	内容专业性与完整性（20）	逻辑结构与条理（20）	PPT 视觉与排版呈现（20）	现场汇报表现与表达（20）	
$C_{(1)}$	$X_{(2)},X_{(3)},X_{(8)}$	18	17	18	15	16	84
	$X_{(9)},X_{(14)},X_{(16)}$	16	16	17	17	15	81
$C_{(2)}$	$X_{(1)},X_{(4)},X_{(5)}$	19	15	15	16	17	82
	$X_{(6)},X_{(10)}$	15	16	18	18	18	85
	$X_{(15)},X_{(17)},X_{(18)}$	16	15	15	17	19	82
$C_{(3)}$	$X_{(7)}$	17	17	16	15	15	80
$C_{(4)}$	$X_{(11)},X_{(12)}$	17	19	16	17	18	87
	$X_{(13)},X_{(19)},X_{(20)}$	18	16	16	17	18	85

（二）实证结果

将表 1 和表 2 的数据带入构建的人工智能分类算法。为了避免计算过程中概率为 0 的情况，我们引入拉普拉斯平滑方法，计算得到待分类班级学生的后验概率值如表 3 所示。

（三）实证结果分析

根据表 3 后验概率计算结果可知，待分类的 20 名学生通过构建的人工智能分类算法都得到了合理的兴趣分类。分类结果为：

$C_{(1)}$（非遗美食制作技艺）：

$X_{(2)},X_{(3)},X_{(8)},X_{(9)},X_{(14)},X_{(16)}$

$C_{(2)}$（非遗美食传承方法）：

$X_{(1)},X_{(4)},X_{(5)},X_{(6)},X_{(10)},X_{(15)},X_{(17)},X_{(18)}$

$C_{(3)}$（非遗美食故事活化）：$X_{(7)}$

$C_{(4)}$（非遗美食传统习俗）：

$X_{(11)},X_{(12)},X_{(13)},X_{(19)},X_{(20)}$

针对这一分组结果，教师将学生进行分组后安排学生在课下讨论、准备汇报课件，然后在实践课上按照组别进行汇报。其中，分组人数多的（例如 c1、c2 和 c4 三组），可以进一步将其分成 2-3 个组内的小组，分别进行实践汇报。按照构建的评价体系对各小组成绩进行汇总，得到表 4 所示的评价结果。每个学生分组中至少包含 1 名学生，根据需要，教师将人数较多的组进一步划分成多个小组，每个小组包含 2-3 名学生。分别以小组为单位进行汇报。教师和各组从主题契合度、内容专业性与完整性、逻辑结构与条理、PPT 视觉与排版呈现、现场汇报表现与表达一共 5 个维度，对小组汇报情况进行评分，最终得到小组的实践总分。从表 4 评价结果看，$C_{(4)}$组的第 1 小组得分最高，为 87 分，$C_{(3)}$组得分最低，为 80 分。总体得分区间为 80~87 分，是相对合理的分值区间，班级学生实践课表现总体良好，达到了预期的实践教学效果。

六、结束语

在当今人工智能飞速发展、与各行业深度融合的时代，我们结合高校实践课教学特点和日常授课情况，在分析问题和现状的基础上构建了高校创新教学模式与评价体系。创新教学模式包括可解释型人工智能兴趣数据挖掘模型、基于兴趣挖掘的创新教学模式设计、创新教学模式的评价体系三个模块。该创新模式将人工智能技术中的分类算法引入到学生兴趣挖掘中，通过构建科学

合理的分类算法实现学生兴趣分类，教师以此为基础对学生进行了合理的分组，并组织学生开展实践课教学。通过对乐山非遗美食实践课教学开展实证分析，证明了我们构建的创新教学模式和评价体系具有可行性，能够帮助教师科学合理地规划教学分组，实现高质量教学。

参考文献

[1]李建龙,牛振东.“技术-教育”互构下人工智能赋能高校教学评价研究[J].中国高教研究,2025,(11):15-23.

[2]蒋平,肖琴.生成式人工智能赋能高校教学的挑战与应对[J].当代教研论丛,2025,11(7):32-36.

[3]吕格莉,严晖,曹岳辉,等.人工智能背景下“大学计算机基础”智慧课程教学设计与实践[J].工业和信息化教育,2025,(7):55-61.

[4]李建龙,牛振东.人工智能深度融入高校教学评价的实践机制探索[J].中国高等教育,2026,(3):76-80.

[5]代熊莉.人工智能时代下高校教学的探索与思考[J].汉字文化,2024,(24):190-192.

[6]王磊.人工智能赋能高校教学评价的价值与对策研究[C]//第八届教育信息技术创新与发展学术研讨会论文集,2025.