

学科融合视域下高中数学生涯教育的渗透路径 ——以“离散型随机变量的数字特征”为例

折媛

西安市第四十四中学，陕西 西安 710003

DOI: 10.61369/VDE.2026030035

摘 要： 新高考改革推动生涯教育成为高中教育的重要组成部分，而学科融合是生涯教育落地的关键路径。数学学科作为培养逻辑思维与决策能力的核心载体，与生涯教育存在天然的契合性。本文以高中数学“离散型随机变量的数字特征”为具体案例，结合新高考以来生涯教育的发展现状，剖析数学学科融入生涯教育的价值与意义，探索“情境锚定—问题驱动—实践探究—生涯迁移”的融合教学策略，为高中数学教学与生涯教育的深度融合提供实践参考。

关 键 词： 高中数学；生涯教育；学科融合；离散型随机变量；数字特征

The Infiltration Path of Career Education for High School Mathematics within the Context of Subject Integration-- Taking "The Numerical Characteristics of Discrete Random Variables" as an Example

She Yuan

Xi'an No.44 Middle School, Xi'an, Shaanxi 710003

Abstract： The new college entrance examination reform has made career education an important part of senior high school education, and interdisciplinary integration serves as the key path for the implementation of career education. As a core subject for cultivating logical thinking and decision-making ability, mathematics is inherently compatible with career education. Taking the Numerical Characteristics of Discrete Random Variables in senior high school mathematics as a specific case, this paper analyzes the value and significance of integrating career education into mathematics teaching in light of the development status of career education since the launch of the new college entrance examination reform. It further explores an integrated teaching strategy of "Situation Anchoring - Problem-Driven - Practical Inquiry - Career Transfer", so as to provide practical references for the deep integration of senior high school mathematics teaching and career education.

Keywords： high school mathematics; career education; subject integration; discrete random variable; numerical characteristics

引言

新高考改革以“选考制”“走班制”为核心，赋予学生更多的课程选择权与专业选择权，这一变革使得生涯规划成为高中生必须面对的重要课题。生涯教育旨在帮助学生认识自我、了解社会、规划未来，其有效实施离不开各学科的协同支撑。数学作为一门贯穿高中阶段的基础学科，不仅承载着知识传授与能力培养的任务，更蕴含着丰富的生涯教育元素。“离散型随机变量的数字特征”作为概率统计板块的核心内容，与经济决策、风险评估、职业选择等现实场景紧密相关，是实现数学教学与生涯教育融合的优质载体。基于此，本文以该知识点为例，探索高中数学学科融合生涯教育的实践路径，为提升高中教育育人质量提供有益探索。

基于以上认知，笔者在学校组织的“生涯融合”公开课观摩活动中执教了本课内容，取得了较好的教学效果。

一、生涯教育融入高中数学教学的策略——以“离散型随机变量的数字特征”为例

（一）情境锚定：构建职业相关的真实教学情境

真实的教学情境是实现学科融合的基础，能够让学生直观感

受到数学知识的应用价值与生涯关联。在“离散型随机变量的数字特征”教学中，笔者结合不同职业场景构建教学情境，将抽象的数学知识转化为具体的职业问题。教学过程如下：

环节 1：情境导入

设计“择业决策”情境：我是一名数学与应用数学专业大四

学生，通过笔试、面试，有甲乙两家单位都愿意聘用我，通过了解，我获得如下薪资信息，我该选择哪家单位？

甲单位不同职位月工资 X /千元	4	5	7.5
P_1	0.5	0.3	0.2
乙单位不同职位月工资 Y /千元	2	6	20
P_2	0.6	0.3	0.1

【设计意图】通过这一情境，将期望、方差的学习与个人职业选择紧密关联，让学生体会数学知识在发展决策中的应用。

（二）问题驱动：设计兼具知识性与生涯导向的探究问题

在“离散型随机变量的数字特征”教学中，教师可围绕教学目标与生涯教育需求，设计层层递进的探究问题链。

在上述“薪酬决策”情境基础上，设计如下问题链：

问题1：如何用数学方法量化两种薪酬方案的平均收入？
（ $EX = EY = 5$ 千元）

问题2：两种方案的收入稳定性如何？如何用数学指标衡量
 $DX = (4-5)^2 \times 0.5 + (5-5)^2 \times 0.3 + (7.5-5)^2 \times 0.2 = 1.75$ （千元²），

$$DY = (2-5)^2 \times 0.6 + (6-5)^2 \times 0.3 + (20-5)^2 \times 0.1 = 28.2$$
（千元²）

问题3：你会选择哪种方案？为什么？（引导学生结合期望与方差的结果进行决策，体会数学在职业决策中的作用）

问题4：不同风险偏好的人会如何选择薪酬方案？这对你的职业选择有何启示？（引导学生结合自身特质思考职业选择，实现生涯教育的渗透）。

【设计意图】通过问题链的引导，学生不仅能够掌握期望、方差的核心知识，还能在解决问题的过程中体会职业决策的思考逻辑。

环节2：生涯融合

教师：其实，你对于职业的选择，体现了你内心深处遵循的职业价值观。美国心理学家洛特克在1973年《人类价值观的本质》一书中，提出13种职业价值观：1成就感，2美感的追求，3挑战，4健康，5收入与财富，6独立性，7爱、家庭、人际关系，8道德感，9欢乐，10权利，11安全感，12自我成长，13协助他人。请大家认真思考13种职业价值观在你心中的地位，选出最重要的、最不重要的价值观，每一项各两个。

（师生活动略）

【设计意图】通过职业价值观介绍和澄清，拓展学生的生涯规划知识，提升决策能力。

（三）实践探究：开展基于生涯体验的数学实践活动

环节3：合作探究

教师：在刚才的“薪酬决策”环节，甲单位的薪资情况参考的是教师行业，乙单位的薪资情况参考的是投资精算师行业，对于“数学与应用数学”专业的大学毕业生，这两种职业都是不错的选择。假如你入职了一家咨询公司，成为了一名投资精算师。

例：现有一个1 000万元的项目，投资到“低碳”项目上，现有两个项目供选择：

项目一：新能源汽车。据市场调研，投资到该项目上，到年底可能获利30%，也可能亏损15%，且这两种情况发生的概率分别

为 $\frac{7}{9}$ 和 $\frac{2}{9}$ ；

项目二：通信设备。据市场调研，投资到该项目上，到年底可能获利50%，可能损失30%，也可能不赔不赚，且这三种情况发

生的概率分别为 $\frac{3}{5}$ ， $\frac{1}{3}$ 和 $\frac{1}{15}$ 。

针对以上两个投资项目，请你为投资公司选择一个合理的项目，并说明理由。

（学生自主探究后，小组代表展示）

结论：若按“项目一”投资，设获利为 X_1 万元， X_1 的所有可能取值-150，300。 $EX_1 = 300 \times \frac{7}{9} + (-150) \times \frac{2}{9} = 200$ （万元），

$$DX_1 = 35000$$
（万元²）；

若按“项目二”投资，设获利为 X_2 万元， X_2 的所有可能取值，500，-300，0。 $EX_2 = 500 \times \frac{3}{5} + (-300) \times \frac{1}{3} + 0 \times \frac{1}{15} = 200$ （万元），

$$DX_2 = 140000$$
（万元²）；

由于 $EX_1 = EX_2$ ， $DX_1 < DX_2$ ，这说明虽然项目一、项目二获利相等，但项目一更稳妥。综上所述，建议该公司投资项目一。

环节4：自主探究

练习：我的大学同学入职一家银行，成为一名保险精算师，主要负责为公司设计不同的保险产品，为公司获取更多利润。他设计的一款汽车保险每年向顾客收500元的保险费，通过历史数据知道，每年约8%的顾客要求索赔，而平均赔款额为2000元。公司每年从每位顾客那里得到的平均收益是多少？

【设计意图】实践探究是深化学科融合的关键环节，能够让学生在实践中巩固数学知识，提升生涯认知。通过这一系列实践活动，学生能够将数学知识与生涯探索有机结合，既提升了数学应用能力，又加深了对职业的认知，为未来的生涯规划积累实践经验。

（四）生涯迁移：实现知识学习与生涯规划的深度衔接

生涯教育融入数学教学的最终目标是实现知识学习与生涯规划的深度衔接，引导学生将所学知识转化为生涯发展的能力。在“离散型随机变量的数字特征”教学的总结阶段，应引导学生进行生涯迁移，思考数学知识在生涯规划中的广泛应用。如，引导学生思考：除了职业选择，期望与方差还能应用于哪些生涯决策场景？（如选考科目选择、高校专业选择、升学与就业决策等）。

同时，教师可结合学科特点，介绍数学相关职业的发展前景，如数据分析师、金融工程师等，让学生了解数学能力对职业发展的重要性，激发学生提升数学素养的动力。

二、结语

新高考背景下，生涯教育与学科教学的融合是提升高中教育育人质量的必然要求。数学学科作为培养学生逻辑思维与决策能力的核心载体，与生涯教育存在天然的契合性。当然，生涯教育与数学学科的融合是一个系统工程，需要学校、教师、家庭的协同发力。学校应加强对学科融合教学的统筹规划与资源支持，提

升教师的生涯教育能力；教师应不断更新教学理念，深入挖掘数学知识中的生涯教育元素，优化教学方案；家庭应积极配合学校，引导学生关注生涯发展。未来，还需进一步探索更多数学知识点与生涯教育的融合路径，完善学科融合的评价体系，推动生涯教育在数学教学中落地生根，为学生的终身发展奠定坚实基础。

参考文献

[1] 中华人民共和国教育部. 普通高中数学课程标准（2017年版2020年修订）[S]. 北京：人民教育出版社，2020.

[2] 林崇德. 核心素养的内涵与本质 [J]. 中国教育学刊，2017（1）：7-11.

[3] 王晨. 新高考背景下高中生生涯教育与学科教学融合的路径探索 [J]. 教育理论与实践，2021，41（26）：33-35.

[4] 张奠宙，宋乃庆. 数学教育概论（第三版）[M]. 北京：高等教育出版社，2016.

[5] 李军. 概率统计教学中渗透生涯教育的实践研究 [J]. 数学教学通讯，2022（18）：45-47.

[6] 杨勇，冯伟. 高中数学教学中生涯规划教育渗透的策略研究 [J]. 中学数学（高中版），2021（5）：3-4.

[7] 彭买平. 高中数学教学中渗透职业生涯规划教育的实践研究——以“数列的实际应用”为例 [J]. 试题与研究（教学论坛），2019(19): 95-95.

[8] 刘静. 高考改革背景下高中生生涯规划教育的重新审视 [J]. 教育发展研究，2015，35（10）：32-38.

[9] 顾雪英，魏善春. 新高考背景下普通高中生涯教育：现实意义、价值诉求与体系建构 [J]. 江苏高教，2019（6）：44-50.

[10] 贾彦琪. 新高考改革背景下普通高中生涯课程建设的价值定位与路径选择 [J]. 重庆高教研究，2018，6(6): 60-71.