

# 基于三级矩阵《统计学》应用型课程设计及实施

秦芳

西安培华学院, 中国·陕西 西安 710125

**【摘要】**基于应用型民办高校人才培养目标,本文采用三级矩阵进行课程设计,一级矩阵强调课程对专业人才培养目标支撑,二级矩阵将教学目标与课程内容结合,强调课程内容对教学目标支撑,三级矩阵将实际工作任务与课程内容相融合,依据工作任务将课程内容分解为课点(知识点、技能点和态度点),以及课程思政元素融入,采用BOPPPS教学法。

**【关键词】**应用型; 设计; 三级矩阵; 实施; BOPPPS教学法

## Design and Implementation of Applied Curriculum Based on Three-level Matrix "Statistics"

Qin Fang

Xi'an Peihua College, Xi'an, Shaanxi, China 710125

[Abstract]Based on the talent training goals of application-oriented private colleges and universities, this paper adopts a three-level matrix for curriculum design. The first-level matrix emphasizes the support of the curriculum for the training goals of professional talents. Support; the three-level matrix integrates the actual work tasks with the course content, decomposes the course content into course points (knowledge points, skill points and attitude points) according to the work tasks, and integrates the ideological and political elements of the course, using the BOPPPS teaching method.

[Key words]application type; design; three-level matrix; implementation; BOPPPS teaching method

**【基金项目】**陕西省教育科学“十三五”规划2020年度课题(SGH20Y1457),项目名称:产教融合背景下民办高校应用型课程建设研究。

### 引言

应用型民办高校以应用型人才为培养目标,而应用型人才培养目标实现,最终需要通过应用型课程实施来实现[1]。本文以统计学课程为例,采用三级矩阵进行课程设计,利用BOPPPS教学法进行课程实施,明确应用型课程教学目标来源、实施路径和效果评价,把握应用型课程教学目标达成,以期为其他应用型课程设计和实施提供参考。

### 1 基于三级矩阵应用型课程设计

通过校企合作、教师调研、学生专业实习和毕业实习,把握专业人才市场需求;结合学历标准、职业标准、办学定位、专业特色等,制定金融工程专业应用型人才培养目标,将专业人才培养目标分为若干个维度,用毕业要求1、毕业要求2……毕业要求n命名,再将每个维度下毕业要求细化成具体毕业要求指标,并命名为毕业要求指标1.1……1.m、2.1……2.p、……n.1……n.k等。根据毕业要求指标设置相应课程,从而建立该专业课程体系,在课程体系中,每门课程都要体现对某一个或多个毕业要求指标支撑,并根据课程对专业人才培养目标支撑程度大小赋予相应地权重,权重取值范围为0-1,权重取值越大,说明该门课程对毕业要求指标支撑度越高,由此形成一级矩阵(表1),由表1可知,统计学课程所支撑毕业要求指标是2.1和3.1,权重分别为0.2和0.1。

表1 金融工程专业统计学课程对毕业要求指标支撑(一级矩阵)

课程	毕业要求指标	毕业要求指标2.1掌握金融数据搜集、处理和分析等方面知识和方法	毕业要求指标3.1掌握大数据分析技能,能够运用分析软件完成建模及实证研究分析	毕业要求指标n
统计学	毕业要求指标	0.2	0.1	

根据一级矩阵中统计学课程对金融工程专业人才培养目标支撑作用,充分了解统计学课程在实际工作岗位中应用,梳理出统计学课程教学总目标—用量化思维让生活变得更美好,并将总目标分解为具体目标,即目标1能够进行统计设计方案撰写;目标2能够进行调查问卷设计、调查方案撰写和统计资料收集;目标3能够运用相关方法进行资料整理,并利用软件形成统计图和统计表;目标4能够运用统计分析方法,借助相应软件进行指标数值计算,完成统计工作,需要时进行科学合理推断及预测;目标5就所研究问题提出合理化建议,最终形成统计分析报告。

据调研,民办高校金融工程专业毕业学生就业岗位多为金融顾问,金融顾问主要工作内容是进行金融产品推广,帮助客户建立与其投资风格相适应证券投资体系,制定其个人或家庭证券投资计划、综合理财计划,实现客户个人或家庭资产保值增值。根据统计学教学目标,结合统计学课程在金融顾问工作岗位中应用,梳理出金融产品推广、客户投资咨询及需求分析、客户理财方案设计、投资管理报告设计及投资方案调整四个实践任务,将这四个实践任务与统计学课程内容相结合,以实践任务1金融产品推广为例,根据实践任务实施过程中所需要理论知识来解构和重构课程内容,并将课程内容划分为若干个课点,根据课点解析出相应知识点、技能点和态度点,即二级矩阵(表2)。

以实践任务1金融产品推广为例,首先,明确经过实践任务1实施将要达到七个教学目标,教学目标1.1掌握统计设计方案撰写;教学目标1.2掌握统计调查方案撰写教学目标;1.3掌握调查问卷设计方法教学目标;1.4掌握统计资料搜集方法教学目标;1.5掌握资料整理方法教学目标;1.6掌握资料分析方法教学目标;1.7掌握分析报告撰写方法。其次,表2可知,要实现金融产品推广,所涉及统计学知识为20个课点,以表2中课点1统计学中基本知识和基本概念为例,将课点对完成实践任务支撑、以及教学目标达成对应起来,解析出相应知识点、技能点和态度点,对教学目标达成度通过“学习产出及

测量标准”进行考核，从而形成三级矩阵。

表2 统计学课程矩阵（二级矩阵）

任务 教学内容 课程目标	课程目标 1	课程目标2	课程目标3	课程目标4	课程目标 5
实践任务 1金融产品推广	课点1. 统计学基础知识和基本概念 课点2. 金融产品推广设计方案撰写	课点3. 统计调查基础知识 课点4. 统计调查方案设计 课点5. 统计调查形式 课点6. 金融产品推广问卷设计 课点7. 资料搜集	课点8. 统计整理概念和内容 课点9. 统计分组 课点10. 分配数列基础知识 课点11. 统计表 课点12. 统计图	课点13. 综合指标基本内容 课点14. 总量指标 课点15. 相对指标 课点16. 平均指标 课点17. 标志变异指标 课点18. 样本量确定 课点19. 抽样类型	课点20. 推广分析报告撰写

学习产出及测量标准包括两方面，一是对基础知识和基本概念测试，通过云班课设置测试任务，并设置相应评分标准；二是对能力考核，具体有（1）统计设计方案1份/组；（2）统计调查方案1份/组；（3）统计调查问卷设计1份/组；（4）每组不少于500份有效问卷收集；（5）统计整理成果1份/组；（6）统计分析过程及结果1份/组；（7）分析报告1份/组。对于不同实践任务和实施步骤设置相应成实践手册。

## 2 课程实施

《统计学》应用型课程教学实施，在教学过程中，为了保证教学目标达成，采用BOPPPS有效教学法，利用任务2客户投资咨询及需求分析中所需要课点27长期趋势预测方法之一移动平均趋势法，进行一个迷你教学实施演练。

### 2.1 Bridge-in引入

在课程引入前，需要结合该课点在金融工程专业中应用，实现统计学课程与专业紧密结合。引入目的是激发学生对本次课程学习兴趣。让学生观察上证指数盘面近期走势，抛出提问：（1）大盘未来走势是上涨还是下跌？（2）盘面上除了蜡烛图，还有什么？然后请同学们讨论，并自由回答。

### 2.2 Objective目标

教学目标是指教学活动预期效果，根据学生对2.1引入部分中问题回答，引出本次课课堂教学目标，此阶段需要向学生明确本课点学习目标、考核方式和标准。针对第一个环节引入，使学生了解大盘上除了蜡烛图外，还有三条不同颜色线，红色线MA5、黄色线MA10、蓝色线MA20。教师解释这三条线叫做移动平均趋势线，学生要学习这三条线计算原理和方法。由此，本次课知识目标：掌握移动平均趋势线计算方法。技能目标：（1）会依据此指标判断大盘走势；（2）利用应指标对外汇大盘复盘一个月，并计算出盈亏比。态度目标：（1）投资风险意识。（2）市场自控能力。

### 2.3 Pre-assessment 课前摸底

课前摸底有两层含义，一是对前一次课所学知识进行复习，同时复习与本次课程相关内容，并对本次课程相关知识进行摸底。对于移动平均趋势线课前摸底：（1）平均指标计算方法；（2）动态数列编制，通过随机提问方式进行复习；二是对于学生面平时在看大盘时所采用指标通过询问进行了解。

## 2.4 Participatory Learning参与式学习

参与式学习是BOPPPS教学法核心，强调以学生为中心，以教师为主导让学生在课堂上动起来，在该环节中，对学生进行分组，每三人为一组，抽取上证指数、深证指数、创业板指、沪深300、上证50、中证500中任一盘面，取一个月之前30天价格编制成动态数列。然后，由教师讲授移动平均数计算原理和方法，以及它与之前所学平均指标计算之间比较，学生在理解了计算方法之后，让学生动手计算所编制动态数列移动平均数，针对同一个盘面，分别计算MA5、MA10、MA20，通过这样方式能保证每一名同学参与到课堂来，每名同学根据自己计算结果绘图，每一组同学将三条线绘制在同一张纸上，根据自己所绘制图形，结合大盘之后一个月走势进行比对，提出自己在整个过程中所遇到问题、获得知识和技能，并通过旋转木马方式让各组进行分享。

## 2.5 Post-assessment课后检验

本节内容学完后，及时检验学习效果，对知识目标检验，通过云班课设计不同题型，并赋分，进行课上测试。对于能力目标和态度目标检验，要求学生对此指标进行为期一个月复盘，课下进行盈亏比计算，如果盈亏比大于2:1，则说明该指标是一个有效指标，根据各组学生完成情况，教师结合考核标准进行评分。

## 2.6 Summary总结

课程结束前，教师总结本次课程要点，并强调重点和难点。此外，要求学生课下对本次课程内容做思维导图，教师和学生都要做课堂反思，总结优点和不足，以期对下次课有更好地促进和帮助作用。

## 3 教学效果分析

以西安培华学院为例，对统计学课程教学效果进行分析。

### 3.1 学生满意度提高

为了更好地提升教学效果，就教学中教师德行、课程思政、课堂中引入实例案例、课程涉及前沿知识、课程相关资源、学生应用能力提高、课堂参与度、教师答疑和指导及时性、考核方式科学性、学生八大能力提升，经过应该型课程改革尝试和不断改进，学生对课堂参与度、应用能力提升和学生八大能力提升这三方面满意度明显提高。

### 3.2 督导领导评价

近五个学期督导和领导随堂听课评价优于其他课程，随着统计学课程教学不断改革和优化，督导和领导对统计学课程教学认可度不断提升，统计学教学评价得分呈现上升趋势，并逐渐超过院系和全校其他课程平均得分。

## 4 结论

运用三级矩阵，将教学目标、教学内容、工作岗位内容相结合，提高课程实践性和应用性，为更好地实现应用型民办高校人才培养目标奠定基础。运用BOPPPS有效教学方法，提高学生参与度，更好地实现教学目标。应用型课程改革路还在不断改进和完善，以期不断提升学生应用能力及职业素养。

## 参与文献：

- [1] 胡小瑜. 构建符合新时代要求应用型民办本科高校教学质量监控体系[J]. 高教学刊, 2021, 7(26): 59-63.
- [2] 张光辉. 基于OBE理念金融工程专业教学质量保障体系构建[J]. 宿州教育学院学报, 2021, 24(04): 78-80+93.
- [3] 王生喜, 吴丹丹. 统计学课程内容结构性融合探索[J]. 统计与决策, 2020, 36(22): 44-47.

## 作者简介：

秦芳（1979-），女，汉族，河南新乡人，硕士研究生，西安培华学院，讲师，研究方向：教学改革。