

# 高职学生数学学习质量检测评价模型

王娟

(咸阳职业技术学院师范教育系, 陕西 咸阳 712000)

**摘要:** 本文针对高等数学课程特点及学生学习实际, 建立了一套适合我院高职学生数学学习质量检测评价的指标体系, 并利用模糊层次分析法构建了学生数学学习质量检测评价模型。

**关键词:** 高职学生; 数学学习质量; 评价; 模糊层次分析法

**中图分类号:** G712

**文献标识码:** A

**文章编号:** 94047-(2011)02-0030-03

## 0 引言

高等数学作为高职院校的一门基础课程, 是一种多学科共同使用的精确的科学语言, 对学生后续课程的学习和思维素质的培养起着重要作用。目前高职数学的考核形式主要还是以限时笔试为主, 试题基本上是例题的翻版, 习题的变形, 是纯粹的数学题, 这种规范化试卷很难准确检测出学生的数学学习质量。客观、公正、科学地评价学生的数学学习质量至关重要, 它不仅能保证学生数学学习质量的提高, 还能提高学生学数学的积极性。如何建立科学的检测评价体系, 如何使评价工作客观、公正、科学一直是高职院校探索的问题。

## 1 高职学生数学学习质量检测评价指标体系

决定一个学生数学学习质量的因素并不是单一的, 它主要包括学习态度、学习方法、学习效果三方面。这里我们选取了13个评价指标, 要求任课教师以4个等级(95——优秀、80——良好、65——合格、50——不合格)回答这些问题。

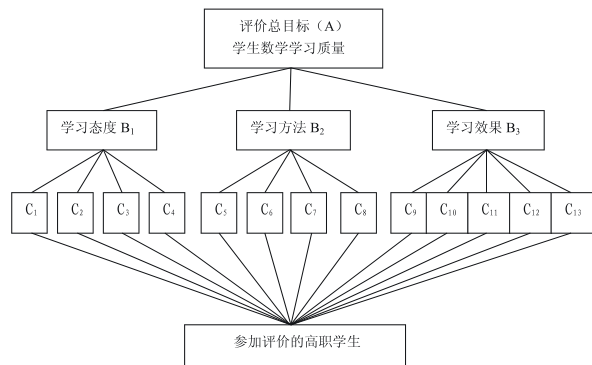
- C1——能够做到不旷课、不迟到、不早退
- C2——能够虚心向老师请教
- C3——能够独立、按时完成作业
- C4——能够认真听讲
- C5——能够做到课前预习、课后复习

- C6——能够跟上老师的讲授思路、做好笔记
- C7——能够积极参与教学活动
- C8——解题过程思路清晰、步骤齐全
- C9——对数学学习产生了浓厚的兴趣
- C10——能够理解并掌握所学内容
- C11——解题能力有所提高
- C12——掌握了数学学科的学习方法
- C13——取得了优异成绩

## 2 综合评价模型

### 2.1 多层次模型

根据层次分析法, 我们设评价总目标  $A=\{B_1, B_2, B_3\}$ , 其中, 学习态度  $B_1=\{C_1, C_2, C_3, C_4\}$ , 学习方法  $B_2=\{C_5, C_6, C_7, C_8\}$ , 学习效果  $B_3=\{C_9, C_{10}, C_{11}, C_{12}, C_{13}\}$ ,  $C_i (i=1, 2, \dots, 13)$  为评价指标。层次结构图如下:



### 2.2 权向量的确定

收稿日期: 2011-07-22

作者简介: 王娟(1978-), 女, 在职硕士研究生, 讲师, 主要从事数理统计与模型方面的教学及研究工作。

为了客观地确定各评价指标在相应的评价项目中的重要性程度，通过对专家和长期从事数学教学

的教师意见的收集，我们建立了总目标A，学习态度B1，学习方法B2，学习效果B3的成对比较矩阵。

$$A = \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{3} & \frac{1}{5} \\ 3 & 1 & \frac{1}{3} \\ 5 & 3 & 1 \end{bmatrix} \quad B_1 = \begin{bmatrix} 1 & 3 & \frac{1}{3} & \frac{1}{5} \\ \frac{1}{3} & 1 & \frac{1}{3} & \frac{1}{4} \\ 3 & 3 & 1 & \frac{1}{3} \\ 5 & 4 & 3 & 1 \end{bmatrix} \quad B_2 = \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{5} & \frac{1}{3} & \frac{1}{4} \\ 5 & 1 & 3 & 2 \\ 3 & \frac{1}{3} & 1 & \frac{1}{3} \\ 4 & \frac{1}{2} & 3 & 1 \end{bmatrix} \quad B_3 = \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{3} & 3 & 2 & 7 \\ 3 & 1 & 4 & 3 & 5 \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & 1 & \frac{1}{3} & 5 \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & 3 & 1 & 5 \\ \frac{1}{7} & \frac{1}{5} & \frac{1}{5} & \frac{1}{5} & 1 \end{bmatrix}$$

依据成对比较矩阵求权向量的特征根法，计算各比较矩阵的特征向量，得到数据如下：

| 同<br>学<br>甲 | 指标 | B <sub>1</sub> |                |                |                | B <sub>2</sub> |                |                |                | B <sub>3</sub> |                 |                 |                 |                 |
|-------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|             | 指标 | C <sub>1</sub> | C <sub>2</sub> | C <sub>3</sub> | C <sub>4</sub> | C <sub>5</sub> | C <sub>6</sub> | C <sub>7</sub> | C <sub>8</sub> | C <sub>9</sub> | C <sub>10</sub> | C <sub>11</sub> | C <sub>12</sub> | C <sub>13</sub> |
|             | 等级 | 95             | 80             | 95             | 80             | 80             | 80             | 65             | 80             | 80             | 80              | 80              | 80              | 65              |

W={0.1047,0.2583,0.6370}

W1={0.1329,0.0805,0.2515,0.5351}

W2={0.0715,0.4658,0.1512,0.3115}

W3={0.2484,0.4308,0.1029,0.1774,0.0405}

各比较矩阵的一致性指标分别为：

一致性指标比率分别为：

由于都小于0.1，故通过了一致性检验。因此，上述W,W1,W2,W3可作为权重向量。

### 2.3 模型的应用

现有某位学生的数学学习质量评估结果，如下：

同学甲 指标 B1 B2 B3

| 等 级  | 优 秀   | 良 好   | 合 格   | 不 合 格 |
|------|-------|-------|-------|-------|
| 人 数  | 103   | 319   | 487   | 91    |
| 所占比率 | 10.3% | 31.9% | 48.7% | 9.1%  |

### 2.4 结果分析

从抽样调查统计结果可以看出，我校高职学生数学学习质量属中级水平，还有待提高。在调查中也反映出一些问题，学生的学习态度值得肯定，但由于高等数学“学时少，内容多”，学生未免会有心无力、顾此失彼。另一方面，教师教学质量也会影响学生的学习水平。

指标 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10

C11 C12 C13

等级 95 80 95 80 80 80 65 80 80 80 80 80

65

设该学生的学习态度评判矩阵为

R1={95,80,95,80}T,学习方法评判矩阵为

R2={80,80,65,80}T,学习效果评判矩阵为R3={80,

80, 80, 80, 65}T,则该生数学学习质量评价得分F=79.6304，接近良好。

我们用此方法对全校不同专业的1000名高职

学生的数学学习质量进行了评估，统计结果如下：

### 2.5 提高学生数学学习质量的对策及建议

首先，保证《高等数学》充分的课时，解决多年来“内容多，学时少”的难题；其次，建立良好的管理机制和激励政策，激发教师潜能，同时建立良好的学术交流平台，让教师有更多的机会接受新思想、新方法；再次，建立一套客观、公正、科学的高职数学考核评价体系，能有效提

高学生学习数学的兴趣和积极性，从而提高学习质量。

理方便，结论客观合理，具有很强的可操作性。

### 3 结论

运用模糊层次分析法建立高职数学学习质量评估体系对学生学习进行评估，是改革考试考核评价方式的新尝试。在实际应用中，该法数据处

#### 参 考 文 献

- [ 1 ] 姜启源.数学模型[M].北京:高等教育出版社,2003.
- [ 2 ] 王雪萍.教师教学质量评价的数学模型[J].伊犁师范学院院报,2003(2):94-96.

[ 责任编辑、校对：牛国阳 ]

## Quality Detection & Assessment Model for Higher Vocational Students' Mathematics Study

WANG Juan

( Department of normd education,Xianyang Vocational Technical College, Xianyang, Shaanxi 712000 )

**Abstract:** the paper, based on characteristics of higher mathematics course and current condition for the students learning, establishes a set of index system of quality detection assessment model catering for the needs of students' mathematics study in our college, and designs a quality detection and assessment model for students' mathematics study with the utilization of fussy-AHP.

**Key words:** higher vocational students; mathematics study quality; assessment; fussy-AHP



( 上接第24页 )

## A Study of Higher Vocational English Teaching from Pragmatic Perspective

QIAN Ying-li

( the Basic Department, Xianyang Vocational Technical College, Xianyang, Shaanxi 712000 )

**Abstract:** This paper is devoted to studying higher vocational English teaching from the pragmatic perspective. Firstly, it describes the pragmatic theory; then, it combines the present situation of higher vocational English teaching and analyses the influence and implication of pragmatic theory on higher vocational English teaching including listening, speaking, reading and writing etc.

**Key words:** pragmatics; higher vocational English teaching; teaching implication

**我院《动物解剖生理学》通过省级精品课程评审**

10月21日，省教育厅下发《关于公布2011年普通高校精品课程评审结果的通知》（陕教高〔2011〕40号），确定2011年陕西普通高校精品课程147门课程，其中本科课程108门，高职高专课程39门。我院生物科技系尚文博教授负责的高职《动物解剖生理》课程名列其中。（党政办公室 任江维）