

# 《趣味数理化》

## 课程教学标准

课内学时数：36 学时

适用专业范围及层次：全日制高职高专语文教育专业

课程学分：2

考核方式：考查

### 一、课程教学目的和要求

#### （一）教学目标：

##### 1.知识与技能

- 1) 掌握鸡兔同笼问题、年龄问题、牛吃草等经典算术趣题；
- 2) 在火柴棒、七巧板等游戏过程中理解几何关系；
- 3) 掌握抽屉原理与斐波那契数列的应用，理解七桥问题；
- 4) 了解古典概型问题，理解生活中一些决策问题的数学原理；
- 5) 掌握简单的逻辑推理，了解著名的悖论。

##### 2.过程与方法

- 1) 能从趣题中掌握一些解题技巧；
- 2) 培养学生的逻辑思维能力。

##### 3.情感态度价值观

- 1) 培养学生对数学的兴趣；
- 2) 拓宽学生的数学视野；
- 3) 体会数学之美。

#### （二）教学要求：

本课程作为师范教育各专业选修课，教学内容的选取应以适应学生的年龄特征、知识层次和智力水平为原则，内容重在有趣、新颖，富于思考性，强调启发性，让学生在学习过程中拓宽视野，掌握知识，品味数学之美，激发数学之趣。

## 二、课程内容和学时分配

根据教学计划规定的学时数，课内学时数：36 学时，具体学时分配如下表，供参考。

课程内容和学时分配表

| 章数  | 内 容     | 课内课时 |
|-----|---------|------|
| 1   | 趣味几何    | 4    |
| 2   | 趣味算术和代数 | 18   |
| 3   | 趣味组合数学  | 6    |
| 4   | 趣味概率和运筹 | 4    |
| 5   | 趣味逻辑和悖论 | 2    |
|     | 复习      | 2    |
| 合 计 |         | 36   |

## 三、教学内容

### 第一部分 趣味几何

#### 学习内容：

- 1.切西瓜问题
- 2.火柴棒问题
- 3.七巧板问题

#### 学习目标

- 1.掌握切西瓜问题的数学原理；
- 2.在火柴棒、七巧板等游戏中理解图形的变换规律；
- 3.在几何图形欣赏中感受数学之美。

### 第二部分 趣味算术和代数

#### 学习内容：

- 1.分饼干问题
- 2.毛毛虫爬树
- 3.年龄问题
- 4.趣味数字谜
- 5.巧解数谜

- 6.有趣的等式
- 7.鸡兔同笼问题
- 8.求数问题
- 9.牛吃草问题

**学习目标：**

- 1.掌握鸡兔同笼、年龄问题、牛吃草问题等经典算术题；
- 2.掌握数学谜语、有趣的等式等代数问题；
- 3.在解题过程中提高解题技巧，体会数学之妙。

### 第三部分 趣味组合数学

**学习内容：**

- 1.斐波那契数列
2. 一笔画问题
3. 组合数问题

**学习目标：**

- 1.掌握斐波纳契数列的规律及其应用；
- 2.理解七桥问题及其应用；
- 3.了解黄金分割问题，体会数学之用。

### 第四部分 趣味概率和运筹

**学习内容：**

- 1.过河问题
- 2.韩信分油问题
- 3.智取获胜问题

**学习目标：**

1. 结合图论掌握过河问题与韩信分油问题；
2. 了解生活中的决策问题，会结合概率进行简单的决策；
3. 在智取获胜游戏中体会数学之趣。

### 第五部分 趣味逻辑和悖论

### 学习内容：

- 1.去伪存真问题
- 2.有趣的悖论

### 学习目标：

- 1.学会简单的逻辑推理，提高逻辑推理能力；
- 2.了解几个悖论，在推理过程中体会数学之奇。

## 四、考核方式与成绩评定

考核方式：开卷

成绩评定：平时成绩 30%，期末成绩 70%

## 五、主要参考书

- (1) 杜学知，《小学趣味数学问题研究》，山东科学技术出版社，2011
- (2) 熊斌、谈祥柏，《趣味数学》，上海辞书出版社，2012
- (3) 谈祥柏，《乐在其中的数学》，科学人文出版分社，2005
- (4) 马丁·加德纳，《引人入胜的数学趣题》，上海科技教育出版社，2000
- (5) 姜东平、李继彬，《数学趣题与妙解》，科学出版社，2009