**3.2　用频率估计概率**

**【教学内容】**

教材第69~71页.本节课主要介绍利用频率来估计概率.

**【教材分析】**

本节课通过教材设计的实验活动,揭示进行大量重复实验时,事件发生的频率可以作为概率的估计值,教材设计问题的基础上,需要同学之间的相互配合、全班共同参与合作交流来完成,教材“做一做”中的实验过程和分布汇总数据,使学生感受一个随机现象出现的频率随着实验次数的变化而变化,具有明显的相关性(但是二者之间不是函数关系).本节课的几个问题都体现了频率与概率之间的内在联系.

**【教学目标】**

知识与能力

通过实验,理解当实验次数较大时,频率稳定于概率,并可据此估计随机事件发生的概率,能用实验的方法估计一些复杂的随机事件.

过程与方法

经历实验、收集数据、分析、判断等活动过程,培养学生收集、整理、描述数据的能力,进一步体会概率的意义,感受随机现象的特点,发展学生的随机意识.

情感、态度与价值观

1.通过学生自己动手、动脑和亲身实验来理解知识,体会数学知识与现实世界的联系.

2.培养学生辩证唯物主义观点,增强学生科学意识.

**【重点难点】**

重点

通过实验,理解当实验次数较大时,实验频率稳定于理论概率,并据此估计某一随机事件发生的概率.

难点

辨证地理解频率与概率的关系.

**【教学方法】**

学生学习知识的过程与人类的发展认知过程是相同的,需要经历由具体到抽象、由特殊到一般的过程.在本节课,教师将遵循学生的认知规律,根据知识结构和认知结构,坚持以学生为主体、教师为主导的理念,力求提高学生学习数学的兴趣,通过小组合作、多媒体演示等多种教学手段,调动学生的积极性,让学生在参与活动的过程中体验动手、动脑的乐趣,通过从生活实例中抽象数学模型的过程,启发学生体会在分析问题时由感性到理性、由特殊到一般的思维过程.

本节可通过大量的实验活动,让学生逐步学会计算一个随机事件发生的实验频率,并通过观察实验数据的规律性,归纳实验频率趋近于理论概率这一规律,同时为进一步学习用树状图或列表来计算概率打下基础.

**【教学准备】**

教师准备:多媒体课件

学生准备:练习本

**【教学过程】**

一、创设情境、导入新课

让我们一起来回顾一下:

1.什么是频率?怎样计算频率?

2.400个同学中,一定有2个同学的生日相同(可以不同年)吗?300个同学呢?

可有人说:“50个同学中,就很可能有2个同学的生日相同.”你同意这种说法吗?与同伴交流.

这节课我们就来研究一下“用频率估计概率”,(教师板书课题)下面我们用实验一起来探究一下.

二、自主学习实验过程

为了说明上述说法的正确与否,我们可以通过大量的重复试验,用“50个人中有2个人的生日相同”的频率来估计这一事件的概率,请你设计试验方案,并与同伴交流.

教师给出方案,学生操作:

(1)每个同学课外调查10个人的生日.

(2)从全班的调查结果中随机选取50个被调查人的生日,记录其中有无2个人的生日相同.每选取50个被调查人的生日为一次试验,重复尽可能多次试验,并将数据记录在表中.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 试验总  次数 | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | … |
| “有2个人的生  日相同”的次数 |  |  |  |  |  |  |
| “有2个人的生  日相同”的频率 |  |  |  |  |  |  |

　　(3)根据(2)中表中的数据,估计“50个人中有2个人的生日相同”的概率.

学生完成后,思考,总结,教师提问,并作出正确的总结.

总结:当试验次数较少时,两个小组的试验数据可能相差较大;而当试验次数大量增加时,这两个小组的试验数据相差会变小;并且试验数据会稳定在同一个数值附近.我们可以用这个数值来估计事件发生的概率.

根据上面的试验过程,想一想下面的问题:

(1)一个口袋中有3个红球、7个白球,这些球除颜色外都相同,从口袋中随机摸出一个球,这个球是红球的概率是多少?

(2)一个口袋中有红球、白球共10个,这些球除颜色外都相同,如果不将球倒出来数,那么你能设计一个实验方案,估计其中红球和白球的比例吗?

(3)生活中还有哪些问题可以借助类似(2)的方案加以解决?与同伴交流.

(设计意图:在学生理解用频率估计概率的同时,进一步巩固在大量试验的前提下计算概率的方法和过程.)

三、课堂练习

1.掷一颗质地均匀的骰子2 400次,向上一面的点数为3点的次数大约是(　　)

A.400次 B.600次 C.1 200次 D.2 400次

2.已知抛一枚质地均匀的硬币正面朝上的概率为,下列说法错误的是(　　)

A.连续抛一枚质地均匀的硬币2次必有1次正面朝上

B.连续抛一枚质地均匀的硬币10次都可能正面朝上

C.大量反复抛一枚质地均匀的硬币,平均100次可能出现正一面朝上50次

　　D.通过抛一枚质地均匀的硬币确定谁先发球的比赛规则是公平的

四、课堂小结

1.频率是怎样计算的?

2.如何利用频率来估计概率?

师生共同总结.

**【布置作业】**

教材第74页,习题3.4第1题.

**【板书设计】**

|  |  |
| --- | --- |
| 2　用频率估计概率 | |
| 1.创设情境  2.试验过程 | 3.练习  4.小结 |

**【教学反思】**

本节课教师要深入小组当中去,了解学生合作的效果、讨论的焦点、认知的进程等,从而灵活地调整下一个教学环节.注重学生的合作和交流活动,在活动中促进知识的学习,并进一步发展学生合作交流的意识和能力.注重引导学生积极参与实验活动,在实验中体会频率的稳定性,形成对概率的全面理解,发展学生初步的辩证思维能力.务必引导学生积极参与实验,学生通过大量实验还会发现,实验频率并不一定等于概率,虽然多次试验的频率逐渐稳定于其理论概率,但也可能无论做多少次实验,实验的频率仍然是理论概率的一个近似值,而不能等同于理论概率,两者存在着一定的偏差.因此学生对概率的理解应是多方面的,概率应尽量让学生通过具体实验领会这一点,从而形成对某一事件发生的概率的较为全面的理解,初步形成随机观念,发展学生初步的辩证思维能力.