

关于高中实施有效信息技术整合的一些观点

◆覃晓凤

(广西壮族自治区南宁市第四中学)

摘要:高中信息技术整合已经进行得如火如荼,对信息技术的整合的有效性已经成为我们需要迫切关注的问题和研究方向。如何实施有效的技术整合,我们可以从高中数学课堂信息化教学的主体、技术及内容整合三个方面入手,审视高中数学信息化课堂教学的现实状况,解析课堂教学现状中存在的问题,谈谈实施有效信息技术整合。

关键词:数学;信息技术整合创新;互动

高中信息技术整合已经进行得如火如荼,对信息技术的整合的有效性已经成为我们需要迫切关注的问题和研究方向。随着课程的改革的不断推进,我们深刻的感受到信息技术整合的必要性,如何实施有效的技术整合,我们可以从高中数学课堂信息化教学的主体、技术及内容整合三个方面入手,审视高中数学信息化课堂教学的现实状况,解析课堂教学现状中存在的问题,谈谈实施有效信息技术整合的关键点。丰富数学教学内容,发挥学生的主体性,引导学生在多样的信息技术实践活动中进行学习。表明了突破传统上教学手段为中心的旧格局,上升到一切从学生的需要和发展为出发点,培养学生信息技术整合发展的新局面。就高中数学课中实施有效信息技术整合的一些观点如下的阐述。

一、强调课件设计的互动性

多媒体课件辅助教学的魅力就在于互动性上,而在数学课堂教学当中,由于数学知识比较的枯燥且抽象,学生的学习水平层次也都不一样,因此,在数学教学当中,在设计多媒体课件环节上,尤其要强调课件设计的互动性,进而为达到教与学的水乳交融奠定好基础。比如,在探究“两角差的余弦公式”的相关内容时,在“教”的环节当中,让学生参与与信息技术整合。提高学生教师与学生的真情互动,学生与学生之间的积极交流、沟通,都能够使得单调乏味的数学课堂教学变得更加的生动活泼。

例如:探究: $\cos(\alpha - \beta) = \cos\alpha \cos\beta + \sin\alpha \sin\beta$

1.特殊角代入探究 $\cos 15^\circ = \cos(45^\circ - 30^\circ) = ?$ 由单位圆中作出两个角的终边,利用平面向量数量积坐标来计算两个向量的积,从而得到结论: $\cos(45^\circ - 30^\circ) = \cos 45^\circ \cos 30^\circ + \sin 45^\circ \sin 30^\circ$
2.而特殊不能代替一般,因此,我们需要把一般情况也进行验证,当 α, β 为任意角时,我们是否有相同的式子?

(1) α, β 为任意角,且 $\alpha > \beta$ 即 $\cos(\alpha - \beta) = \cos\alpha \cos\beta + \sin\alpha \sin\beta$

(2) α, β 为任意角,且 $\beta > \alpha$ 仍然有 $\cos(\alpha - \beta) = \cos\alpha \cos\beta + \sin\alpha \sin\beta$

(3) 上述可以归纳为

$\cos(\beta - \alpha) = \cos(\alpha - \beta) = \cos\alpha \cos\beta + \sin\alpha \sin\beta$

(4)

$\cos(\alpha - \beta + 2k\pi) = \cos(\beta - \alpha + 2k\pi) = \cos(\alpha - \beta) = \cos\alpha \cos\beta + \sin\alpha \sin\beta$ 仍成立。

3.但是对于学生来讲,这种直接用字母证明难度也大,因此,我们对这样的难点进行整合,采取的是利用信息技术中的 VB 程序进行计算机验证,并且鼓励学生进行参与验证加强课堂的互动性。课堂中学生恰好输入了几个常见的数字 1314 和 520,这是我们意想不到的,充分的说明了学生参与强,积极性高。

二、激励高中数学课堂信息化教学的主体学习,巧妙地安排数学情境,促使学生更有趣的学习

学生是接受知识的对象,也是教师教授知识的对象,数学本身就具有很强的抽象性,对于大部分学生而言学习数学知识较枯燥乏味。为了尽量避免这种枯燥性,教师在授课的过程中可以适当的巧妙地安排一些既能调节课堂的气氛,又有利于帮助学生理解所学知识的基本情况,这样做便于学生对相关知识产生浓厚的兴趣。学生一旦对数学产生了浓厚的兴趣,才会更主动地学习这一学科。当学生开始积极主动地渴望学习这门学科的时候,也才能产生巨大的学习动力,对教师授课的内容能主动地去思考和理解,为提高他们的学习效率做好铺垫。此外,学生对数学这门学科是否具有强烈的学习兴趣,很大程度上还取决于数学教师。教师要借助多种有效的教学手段来安排吸引学生的兴趣、拓展他们的思维。比如说,借助一些简单的数学问题来提升学生解决这些问题后的成就感,进而激发出学生更渴望解决一些更难的数学问题,获得更多的成就感。基于此,教师可以设计一些简单的、可以在课堂就能讲解的知识来适当地引导学生独立去解决问题,

加深学生对这些知识的理解。

三、发展原有的传统技术,融入到新的信息技术整合中

再者,PPT 技术在不断的发展,我们在进行信息技术融合的过程中也不能忘记我们原有的传统手段,如果能把传统的手段进行改进,也可已达到信息技术融合的目的。

实例概述:课题:《1.3 探究球的表面积》

教学设计中通过对球的表面积公式的推导,了解推导过程中所用的基本数学思想方法:“分割——求和——化为准确和”和使用的无限分割的手段,可以利用 ppt 中的动画功能,把平面的图形进行颜色的填充,再进行图层的叠加,最终达到立体效果。

(一)创设情景,提出问题

俄罗斯发布了 2018 年世界杯比赛用球“电视之星(Telstar) 18”。它由 6 块能热融合的皮肤组成。生产这样的足球,则先需要计算球的表面积,以便确定材料的量。

设问 1:如何计算球的表面积呢?

结论:通过侧面展开求侧面积的方法,实现了曲面变平面,这是求曲面面积的一种方法。

设问 2:球是否也能类比圆柱侧面展开的方法进行展开?

设问 3:那能否类似削苹果的方式把球的表面削下来,摆放在一起之后计算面积呢?

利用 PPT 动画演示削皮过程,可以给学生一个直观的把曲面变成平面的方法。一层一层的把球的表皮削下来,然后计算表皮的面积。这在理论上是可以实现的,但是在操作上有一定的难度,有误差。因为削出来的表皮不是平的,它是有弯度的,那么怎么样才能使得削出来的表皮更加的呢?若削得越窄,弯度就越小,越接近平面,就可以计算表皮的面积了。

过渡:那么我们可以借鉴古代数学家刘徽提出的割圆术的“以直代曲”的方法来求表面积。下面我们通过一个小视频来学习一下古代的割圆术。视频引入无限切割方法。

技术运用:播放《割圆术》视频

(二)探究新知设问 4:球可以怎样切割呢?利用网格或者经纬线,将球表面分割,所有小网格的面积之和就是球的表面积。

设问 5:如何求小网格的面积?学生思考,小网格还是曲面,模仿割圆术中无限分割的做法使得曲面近似的变成平面,通过求平面的面积就得到曲面的面积。因此,请大家观察,当小网格切割得越来越细的时候,网格面有什么变化?对的,这些面的边缘线会越来越接近直线。这时,网格面就实现了曲面变平面。

记原来的曲面面积为 S , 平面记为 C , 平面面积 C 趋近于曲面面积 S 。这个过程中的技术运用:动画演示无限切割,体现曲面的弯度的变化,最终使得曲面近似变成平面。

我们计算这种平面面积,没有一个固定的公式可以套用,不妨我们借助常见的小棱锥的体积来计算底面积。把这个平面看作是小棱锥的底面。模仿小棱锥的形状,我们可以得到与小棱锥形状相似的小锥体,而这个锥体又可以怎么得到?

若每小块表面看作一个平面,将每小块平面作为底面,球心作为面占连线,值得到小锥体。设问 6:而要算到体积计算面积,则还涉及一个量是什么?设小棱锥的高为 h_i

设问 7:在无限切割过程中,曲面近似的变为平面,此时,小锥体的高 h_i 和球半径 R 的差距会发生怎样的变化?

技术运用:动画演示,无限切割并且体现小锥体的高和球半径差距的变化。

结论:差距越来越小,高接近球的半径 $h_i \rightarrow R$

因此,PPT 中的信息技术融合也是我们迫切需要关注的一个关键点。

结束语:高中的信息技术整合还有很大的发展空间,我们作为教育工作的引导者,对于信息技术这块的整合的探究不应停滞不前,需要不断地尝试,在教训中总结经验,在实践中发展技术,在发展中形成我们的整合点,提高我们课堂的有效性,从而真正的发挥信息技术整合的作用,实现素质教育的向前一步。

参考文献:

- [1] 翁黎娜 2016-06-23 《高中数学课堂信息化教学策略研究》
- [2] 邢雪 2017 年 15 期《高中数学课堂教学探究》

作者简介:覃晓凤,女,1990 年 02 月 14 日,广西壮族自治区岑溪市,大学本科,中学二级,南宁市第四中学,教育教学。