

图形计算器在高中数学教学有效使用探析

叶润娟

(广州市从化区第二中学 广东 广州 510900)

[摘要] 高中数学课程标准倡导利用信息技术来呈现以往教学中难以呈现的课程内容,把信息技术作为学生学习数学和解决问题的强有力工具,并鼓励学生使用计算机、计算器进行探索和发现。做到人手一部电脑是很难实现的,且不便携带,计算器就成了我们日常学习的重要帮手。常见的计算器往往只能进行四则运算,或是可进行乘方、开方、指数、对数、三角函数、统计等方面运算。然而,还有一种计算器,它功能强大,操作简便,形象直观,能更好地帮助学生理解数学,那就是图形计算器。将图形计算器恰当地应用到日常教学中,可以提高教学质量和教学效率。

[关键词] 高中数学;图形计算器;应用;改革

1 图形计算器在中学数学教学中的应用

1.1 创设合理情境,优化“过程教育”

随着新课程理念的深入,数学教学更重视“过程教育”。“过程教育”更注重让学生去经历知识产生的过程,从而培养学生在过程中学会探究、抽象、推理与反思。

1.2 构建探究平台,开拓解题思路

问题是数学的心脏。美国数学家哈尔莫斯说过:“数学的真正组成部分是问题和解。”而在数学教学中,解题是最基本的活动形式,不论是学生数学概念的形成、数学思想方法和技能技巧的获得,还是数学问题解决能力与数学品质的养成,都必须通过解题教学来最终实现。而以图形计算器为媒介的数学教学过程中,教师可以充分引导学生借助该工具,从多个角度来寻求问题的答案。

案例:在人教版高中数学必修3中书本有一例题如下

有一个同学家开了一个小卖部,他为了研究气温对热饮销售的影响,经过统计,得到一个卖出热饮杯数与当天气温的对比表:

摄氏温度/ $^{\circ}\text{C}$	-5	0	4	7	12	15	19	23	27	31	36
热饮杯数	156	150	132	128	130	116	104	89	93	76	54

(1) 画出散点图;

(2) 从散点图中发现气温与热饮销售杯数之间关系的一般规律

(3) 求回归方程;

(4) 如果某天的气温是 2°C , 预测这天卖出的热饮杯数。

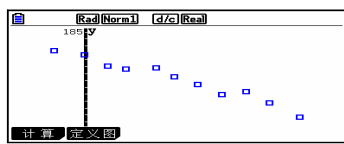


图1

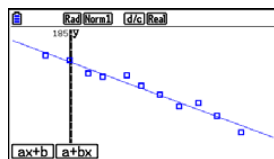


图2

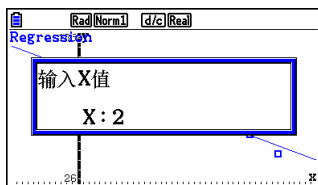


图3

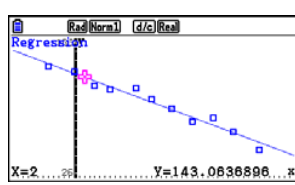


图4

如上图1所示作出散点图;图2动态展示回归直线的图象,图3和图4计算预测值。学生在学习过程中基本能够掌握,但是学生难以理解回归分析的思想,简单地理解为作图,使用待定系数法

随意代入两个点坐标求解回归直线方程,求解预测值。通过图形计算器学生能加深对回归分析的理解与掌握。

2 更新教育观念,改革现行学生评价方式

图形计算器在教学过程中不仅是计算的工具,更重要的是作为数学实验的工具。学生掌握数学知识,关键在于要能将知识内化到自身的认知结构中去,能迁移、转换和运用知识。而并不是教师讲得越多,学生就学得越多。教师单一的讲授只能帮助学会去理解,去记忆知识,这只能将知识“窄化”、“限定”,不利于学生去“转换”知识经验的训练,不利于培养学生解决变化的新情境问题的能力。因此,教师要改变教育观念。而图形计算器在课堂教学中为教与学提供了很好的技术支持,数学教师应当充分利用这一技术整合教学,以提高教学质量。

3 图形计算器引发高中数学教学的变革

3.1 图形计算器促进高考命题的变革

随着技术的发展,人们对考试评估的方式和内容都提出了新的要求。在越来越多的考试中,已经逐步从单一的试卷考试发展到利用技术手段的实践和综合能力的评价。原来在考试中强调的运算技巧,逐步被解决问题的能力考查所替代。计算器,特别是图形计算器,给考生提供了一个开拓思路和发展思维的手段。这时候,对技术利用的差别,主要反映了考生解决问题能力的差别。

3.2 图形计算器影响教材内容与形式的改变

由于图形计算器或其他新技术的使用,数学教学内容也随之发生变化:(1)一些数学内容变得不像原来那么重要了,比如依赖于纸和笔的算术运算技巧和符号运算技巧等。(2)一些数学内容变得比以前更重要了,比如统计与概率、函数与建模等。(3)一些新的数学内容成为可能,比如超越方程的近似解等。借助图形计算器,学生能够学习到更加符合现实与时代需求的数学,因此能够解决的问题比以前多得多。

4 结束语

图形计算器作为一种工具,不仅可以给我们带来方便,还能把我们带到另一个思维空间,用新的方法探究一些复杂的数学问题。广东省教育研究院数学科徐勇主任指出,图形计算器改变了我们的学习方式和教学方式,主要体现在“从辅助手段到思考工具;从演示工具到揭示手段;从用完即废到终身受益;从教学装饰到必不可少”。借助图形计算器进行探究、求解和验证,可以帮助学生更好地理解数学和应用数学,学生的综合能力得到很大提升,自主学习能力也更强。

参考文献

- [1]郭立昌.图形计算器与中学数学创新教育——几个值得思考的问题[J].教学教育学报,2001.11.
- [2]叶立军.关于图形计算器与高等数学教学改革的若干思考[J].宁波教育学院学报,2003.6.