

# 案例教学法在高等数学教学中的应用分析

曾 东

(四川省绵阳市绵阳职业技术学院 四川 绵阳 621000)

**[摘要]** 案例教学法是一种新兴的教学手段, 在一些与生活实例相关的教材教学中, 利用案例的分析与探讨可以进一步深化知识并掌握知识。高等数学是高等教育体系中至关重要的学科, 经济学、工程学等多种专业都将高等数学视为重要的基础学科, 所以提高高等数学教学效果对于学生来说也是打好基础的重要过程, 对于之后的学习有着重大意义。而在高等数学教学过程中, 通过应用案例教学法可以进一步提高教学质量, 以及帮助学生提高实践能力等, 对于学生来说大有裨益。本文主要阐述了高等数学教学过程中案例教学法的基本应用流程, 并列举案例进行详细分析。

**[关键词]** 案例教学法; 高等数学; 应用

## 引言

当前, 高校的教学目标便是培养具有较高专业能力以及综合素质的应用型人才, 而为了提高教学质量, 更好地实现这一目标, 便需要老师们在教学模式上进行改进, 重点培养学生的数学素养, 利用数学思想来解决问题, 并在解决问题的过程中加强创新能力, 而这也是高等数学教学的主旨所在。高等数学教学过程中, 利用案例教学法则是在解决问题的过程中构建数学知识模型, 不但可以帮助学生了解知识的特点、规律, 同时也能够感受到知识与现实的联系, 帮助学生更好地应用知识, 发挥思维能力和创新能力。

## 一、高等数学教学过程中案例教学法的应用流程

### (一) 案例的合理选取

合理的选取教学案例是案例教学法获得成功的关键条件, 所以一些具有较丰富教学经验的老师常常在教学中随机渗透案例来引导学生思考, 但是多数老师都要在备课过程中结合教学内容来精心设计方案的教学细则, 确保案例教学的效果能够达到预期的标准, 而在案例的选择方面往往能够起到决定性的作用。案例的选取可以根据学生的专业来设计, 比如针对经济学学生而言, 在教学过程中可以将案例尽量地靠近经济学, 让数学教学与经济学产生直接性的联系, 让学生根据自己专业的所学知识来分析, 并且这种“专业对口”的案例也能够激发学生的兴趣和征服欲, 也能够为学生加深教学印象<sup>[1]</sup>。

比如, 高等数学教学中, 微积分中的许多知识点都能够找到在经济学中找到相关的内容, 而老师在设计案例教学过程中便可以设计经济学的案例, 如在讲解到《微元法》时, 便可以设计案例: 某个航空公司为了开辟新航线, 目前急需增购客机5架, 购买客机需要一次性结款, 并且客机定价为5000万美元, 而且使用寿命平均在15年左右; 同时银行年利率是13%, 租一架客机租金为550万美金/年, 那么该航空公司是在一定利率条件下直接购买客机划算, 还是租客机更合适呢? 该题的难点主要便在于两种飞机的租购方式无法直接对比, 若想找到正确的答案就必须利用高等数学知识进行计算。但是这个案例不但与高等数学知识中微积分有着密切的联系, 同时也涉及到了经济学的复利计算知识点, 所以对于经济学学生来说是“量身打造”的案例教学。案例教学法在多个学科教学中都有着较为广泛的应用, 不过也有一些情况下并没有产生预期的教学效果, 而多数则都是因为案例的选择方面产生的问题, 比如案例与教学内容联系性不足、案例难度的选择针对性不足、分析及评价存在缺陷等。所以利用案例教学发需要了解案例是辅助教学的一种手段, 所以在案例的选取方面也必须契合于教材内容<sup>[2]</sup>。

### (二) 案例分析

针对案例的分析时应用案例教学法过程中最主要的流程, 在这一流程中学生也能够充分发挥思维能力, 收获丰富的知识以及学习方式。如今的案例分析环节可能产生的主要问题便是太过重视案例的分析形势, 一些老师也会利用让学生编写案例分析论文来检验案例分析的教学成效, 但这种方式并不能有效地将案例教学过程中学生的掌握情况以及深度充分地展现。大多数学生面对这一难题时, 都较为倾向于将其作为任务来完成, 所以便会导致无法真正去深入分析案例。所以, 老师在引导学生进行案例分析时, 需要尊重学生的教学地位, 引导学生进行自主分析、小组讨论等方式来了解问题、分析问题、解决问题。在开展案例分析过

程中, 老师也需要灵活的应用语言艺术来引导学生的思路, 培养学生的创新能力, 提高教学质量。

在分析案例过程中, 也需要进行适当的拓展, 比如利用相关的物理案例来让学生发挥数学思维去解决。“若时刻 $t$ 导线中经过的电流强度为 $i$ , 每段时间间隔 $s$ 中导线的横截面电量 $Q$ 的数值为多少?”通过这种数学与物理知识融合的案例, 能够让学生在进行分析的过程中不断提问, 以及产生新的思路来对案例展开分析, 确定计算方向等。第一, 假设每个时刻的电流强度固定, 再计算一下导线横截面中的电量 $Q$ ; 第二, 针对各个时刻中的状态进行分析, 并小组之间探讨一下 $i$ 能不能用来表达实践间隔中导线横截面的电量, 之后分析如果时间间隔比较长, 那么用什么方式可以更加高效地算出结果。经过一系列的案例分析过程, 根据相关的数学技巧便能够顺利解答, 而在分析与解答的过程中, 能够提高学生的思维能力和解题能力, 而老师则需要利用适度的引导来让学生找到正确的解题思路, 并指导学生分析案例中的一些细节等, 充分发挥学生的主观能动性。

### (三) 案例的总结

经过案例分析, 学生可以了解到与案例有关的其他内容, 自案例分析直到计算出正确答案过程中都要对分析的结果进行归纳。在这一过程中, 对案例分析内容的总结与分析, 也能够影响最后结果的质量以及学生对于案例教学的理解深度等, 所以, 老师需要不断鼓励学生利用自己的思维来进行分析结果的总结, 或是通过小组合作的方式在小组探讨过程中分析问题, 并进行观点以及思路的交流、共享、交换, 进一步拓展解题思路, 提高学生学习效率的同时也培养了学生协作能力。

## 二、案例教学法的实例详解

在高等数学教学过程中, 《定积分的概念与性质》是教学中的重点知识之一, 若学生能够牢固地掌握定积分概念知识, 那么对于学生的解题来说将有着显著的帮助。

### (一) 案例的设计

设时刻 $t$ 流过导线时, 电流强度为 $i(t)$ , 那么在时间间隔 $[T_1, T_2]$ 中经过导线横截面的电量 $Q(t)$ 。

### (二) 案例解析

在引导学生了解案例之后, 便可以设计以下几个问题: 第一, 如果电流的强度固定, 不受时刻左右, 求流过导线横截面的电量; 第二, 如果电流强度会随着时刻的改变而产生变化, 那么 $i(t)$ 在 $T_1, T_2$ 可不可以当作时间间隔 $T_1, T_2$ 中流经导线横截面的电量? 第三, 在什么状态下, 将 $i(t)$ 在 $[T_1, T_2]$ 当作时间间隔 $T_1, T_2$ 中流过导线横截面总电量, 产生的差值更小? 经过老师对于问题的指导, 以及学生们的探讨, 可以得出流过导线横截面总电量近似值的求取方式, 也就是将 $T_1, T_2$ 进行截断, 截断后的数量假设为 $n$ , 之后在每个小段中, 电流强度视作不变, 之后求取每个小时时间段中流经导线横截面电量的近似值, 最后将 $n$ 个小段中的近似值进行求和, 便可以求出 $T_1, T_2$ 的近似值。而为了能够进一步精确这个数值, 则可以将其分为跟多的小段, 或是无限细分, 并且让所有的小时间段长度接近0, 便能够得出流过导线横截面总电量的精准数值。

### (三) 案例的解决

第一, 分割, 在 $T_1, T_2$ 中加入 $(n-1)$ 个分点, 将其分为 $n$ 个小时时间段, 也就是 $[t_{i-1}, t_i]$ , 所有时间段长度为

(下转第794页)

# 游语文园地 享快乐之光

## ——以统编教材一年级下册为例

杜江红

(凯里市第十一小学 贵州 凯里 556000)

**[摘要]** “语文园地”是部编版教材中的一个独立的知识板块，内容编排上知识丰富，综合性、趣味性较强。结合知识点，创设特定情境，合理利用多媒体、采用适当的教学方式，让学生在语文园地中快乐学习，激发学生学习语文兴趣，享受学习快乐时光，并能将学到的知识进行运用。

**[关键词]** 部编教材；一年级；语文园地

部编版一年级下册“语文园地”的编排，知识点丰富，综合性、趣味性较强。它作为一个独立的知识板块，呈现在每个单元后，承担着对单元知识进行归纳总结和巩固的作用。包括识字加油站、字词句运用、书写提示、日积月累、我的发现、展示台、和大人一起读等板块。

刚接触部编版语文园地教材时，我按常规方法，依照板块顺序依次进行教学，但课后学生反馈并不是很好，部分学生甚至不记得语文园地学什么内容。于是，我反思着，要采用一些学生感兴趣的教学方法，让学生能在语文园地中，学到知识，运用知识。

### 一、整合板块教学

为了避免语文园地教学的枯燥，我在教学中，会将内容有关的一些板块进行整合教学，不按“套路”出牌，让学习猜不透老师的教学方法。比如：语文园地一中，“读一读”和“日积月累”的内容都与春天有关，教学时可以先读读《祖国多么广大》，再迁移到与春天有关的四字词语的诵读积累。再如“语文园地五”中，“识字加油站”和“我的发现”都包含了形声字构字的规律，但角度又有所不同。在教学完两个板块后总结：相同部件“包”加了不同的偏旁，意思就完全不同了，说明形声字的偏旁有表意的作用，但是这些字的读音比较接近，说明“包”有表意的作用。从同偏旁的一组字中，我们又发现相同偏旁的形声字，往往指的是同一类的内容。通过这样的整合教学，牢记知识点，并学会知识迁移。

### 二、联系生活，创设情景

语文教学离不开生活，语文园地的教学亦是如此，根据知识点内容，可以引导学生联系实际生活场景，把教学内容创设于特定情境中，让学生轻松学习。如：语文园地一中的“识字加油站”，教师可以创设电视台招聘气象播报员方式，激发学生的识字兴趣。再如语文园地四的“识字加油站”，教师可以联系人的身体，开展“我说，你指”的识字游戏，一个同学举起一个部位的词卡，另外的同学指相应的身体部位，激发学生的识字热情。

### 三、合理运用多媒体

一年级学生天真、好动，课堂上四十分钟的学习不能全神

贯注，适当的把多媒体运用于语文园地教学中，为学生提供了生动活泼、丰富多彩的学习环境，激发学生的学习兴趣，提高学生记忆力。如：语文园地四的“书写提示”教学时，可以运用多媒体课件播放生字“主、门、书、我”笔顺，学生根据笔顺动画书写，明白点在正上方（左上方）和右上方的不同写法。再如语文园地六中的“识字加油站”，呈现了十二个词语，其中“蒲扇”、“竹椅”、“北斗星”学生不常见，课前老师可以先找到相关图片或视频，通过多媒体直观地展示给学生，帮助学生理解词语意思。

### 四、小组合作，全员参与

语文园地教学更要体现自主、合作、探究的语文学习方式，所以在语文园地教学中，常采用小组合作的方式，全员参与课堂。如：在语文园地二中“日积月累”的古诗学习，古诗《春晓》部分学生已掌握，老师可把学生分为四人一小组，小组内先自己学习古诗，再把不理解、有质疑的地方提出来，师生共同解决。有学生对“闻”的意思提出疑问？有学生帮忙解决回答是“听到”的意思，老师补充“闻”古今不同意思。小组合作在“和大人一起读”板块运用较多，因为我们学校是百分之九十学生来源是进城务工子女，较多家长没办法陪伴孩子学习，不能和孩子同读课文，所以“和大人一起读”内容，常在课堂上完成，和老师一起读，和同学一起读。在学习语文园地四学习绕口令《妞妞赶牛》时，小组内练习，各小组再上台展示，这样的学习效果更佳。

语文园地除了帮学生对所学的语文知识、技能进行系统地梳理、整合、巩固外，更注重在学生心中培植学习语文的兴趣和自信。语文园地教学中，合理利用多媒体、创设特定情境，结合知识点，采用适当的教学方式，让学生在语文园地中快乐学习，激发学习语文兴趣。

### 作者信息

姓名：杜江红，性别：女，出生年月：1990.7，民族：汉，籍贯：贵州岑巩，学历：大学本科，单位：凯里市第十一小学，职称：中小学二级，研究方向：小学语文

(上接第767页)

$\Delta t_i = t_i - t_{i-1} (i=1, 2, \dots, n)$ ；第二，近似值代替法。将所有小时段中电流强度视作固定，在 $[t_{i-1}, t_i]$ 中随意选取一个时刻 $\xi_i$ ，那么此时电流强度便是 $i(\xi_i)$ ，那么可以得知， $[t_{i-1}, t_i]$ 中流过导线横截面电量近似值便是 $\Delta Q_i \approx i(\xi_i)\Delta t_i$ ；第三，求和。将这些小时段中流过导线横截面电量的近似值进行求和，便可以得到 $Q \approx \sum_{i=1}^n i(\xi_i)\Delta t_i$ 的结果<sup>[3]</sup>。

通过这一系列流程的教学与引导，可以让学生更加全面地了解定积分的概念知识，并且更加牢固地掌握定积分的性质。若学生在其他学科中也遇到了非均匀变化问题的总量等问题时，便能够充分联系“定积分的概念与性质”所学知识，并且应用相关的定积分数学知识来解决这些非均匀变化总量相关的问题。而学生在解决这些问题的过程中，也能够进一步深化对于知识的理解与感悟，从而更加牢固地掌握。

### 三、结束语

为了更好地顺应高等教学课程体系改革，以及满足人才培养的需求，在高等数学教学过程中需要根据学生的专业知识，合理地应用设计案例教学法来开展教学。实际上，案例教学法可以进一步培养学生的探索欲，通过案例与实际相联系的方式也更加利于学生理解数学知识，并拓展学生的学习思路，培养学生数学思维能力，进一步保证高等数学教学质量<sup>[4]</sup>。

### 参考文献

- [1]李培.高等数学案例教学法的应用实践研究[J].湖北函授大学学报, 2018, 31(01): 171-172.
- [2]张思路.案例教学法在高职高等数学教学中的应用研究[J].教育现代化, 2018, 5(25): 346-347+380.
- [3]孙秀娟,王新霞,王春.高等数学案例教学法[J].高师理科科学刊, 2012, 32(03): 88-90.
- [4]霍本瑶.案例教学法在高职高等数学教学中的运用[J].河南教育(高校版), 2009(06): 57-58.