

引导学生课题学习的实践与认识

江苏太仓市实验中学(215400) 李金干

华罗庚先生曾经说过：“宇宙之大，粒子之微，火箭之速，化工之巧，地球之变，生物之谜，日用之繁，数学无所不在，无处不用。”数学已经应用到社会的各个方面，特别是近一二十年来，随着现代科技的发展，数学在各个技术领域扮演了越来越重要的角色，原本观念中与数学完全无缘的图形图像、地形地貌，比如 google 提供的数字地球，都可以通过各数字巧妙地表示，这种巧妙的实质就是数学。然而也就是这种发展，使得数学不再是纯粹的计算，更是一种技巧，一种规律，一种艺术，对于学生的学习，也无形之中带来了难度。

2001 年颁布的《新课程标准》新增了一个学习板块：“实践与综合应用”，初中阶段称之为课题学习。在我们学校实行新课程也已有四年，在这几年的时间里很多教师对这一新增的板块教学有很多看法与困惑，也不乏排斥之音。认为增加这些内容与提高学生成绩无直接关联，还占用不少课时，而且减少了学生学习书本知识的时间，也压缩了学生备考备战升学的时间。正是这种想法的影响，很多教师在平时的教学中对这部分内容加以省略。然而，笔者认为，教师的重要性在于教育学生，在教“会”他们不会的知识的同时，培养他们的能力。那么，教学手段的恰当选取，就显得非常重要。在数学教学中，课题学习实际上就是创设情境，使数学知识能走进生动的现实。这对提高学生的成绩和解决实际问题的能力，都是大有裨益的。在此，笔者将课题教学方面的一些经

课本上这样的例题和习题还有许多，一题多解，从多个角度培养学生的思维，可以加强学生对基础知识的掌握，同时也能调动学生的学习兴趣，激发学生求新、求知的欲望。

2. 一题多思 培养思维的深刻性

思维的深刻性是指思维的抽象程度和逻辑水平以及思维活动的深度，表现为对概念的深刻理解，善于抓住事物的规律和本质。课本中的例题，大多含有典型性和规律性，通过观察、分析、归纳、综合等方法寻找解题规律，可起到以点带面的作用，达到举一反三、触类旁通的效果

【例 2】 一千三百多年前我国隋代建造的赵州桥的桥拱是圆弧形，它的跨度为 37.4 米，拱高为 7.2 米，求桥拱的半径。

通过分析找出解题方法后提问：对于这种实际问题，应怎样处理？（将实际问题转化为数学问题，如图 5）；用什么方法可求得半径？（勾股定理）；运用勾股定理需什么样的三角形？（直角三角形）。然后让学生思考、总结，得

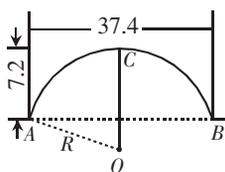


图 5

验与同仁共同探讨。

一、恰当选取课题学习的现实背景，促进学生数学意识与能力的发展

恰当选取课题学习的现实背景，有助于学生数学“有用”观念的形成和数学应用意识、能力的发展。

【例 1】 手机：现如今在学生中都已经普及至人手一机，这是方便师生沟通、加强家长与学生联系的桥梁。而联通与移动两大运营商，为争抢用户纷纷推出自己的优惠套餐，这时可能就会产生如何选择最优方案的问题。

【例 2】 镶嵌图案：生活中比比皆是，自然就需要研究什么样的图案可以镶嵌平面，如何制作镶嵌图案、为何镶嵌图案不同于杂乱无章的堆放，其中美感何来，你能设计出哪些美丽的镶嵌图案等等。

这样的课题是现实的、自然的，而其答案并不唯一，这对于学生解答问题时，就少了不少怕出错的心理，可以放手探讨。对于能力较好的学生，也可以挑战自己的能力极限，精益求精，为争头筹而同样努力，不会因为作业简单，做对了也没有成就感。自然、现实的课题时时处处投射出数学的光芒，学生在解决问题的过程中，必然不断地将现实问题转化为数学问题，通过问题的解决，相应的数学知识也就不请自来地在脑海中“生根落户”了。通过学习，学生将认识到数学的广泛应用，意识到数学的重要性，从而形成对数学与现实关系的正确认识，形成良好的数学观。

出：凡涉及弦长、弦心距、圆心角、弧长、弓形高、半径之间的关系的问题，关键是作辅助线使之构成直角三角形后求解。

四、训练学生的思维方式

能否熟练应用各种思维方式，迅速解答各类试题，是考查学生思维能力强弱的依据。对中学数学常用的思维方式，应利用典型试题进行强化训练，使学生熟练掌握，灵活运用。利用一题多解，培养发散思维，通过多方法、多角度、多层次的分析，激发学生多向、灵活、独特的思维。通过一题多变或多题一解，启迪学生抓住关键，总结规律；设计信息丰富的试题，指导学生筛选、处理众多信息；利用反向思考，训练学生的逆向思维；注重等效代换，培养学生的转化思维，常见的有将新知识转化为旧知识、复杂问题转化为简单问题、间接问题转化为直接问题，观察、联想、类比是实现化归的根本途径。

应当指出，上述四点并非孤立，而是紧密联系，各有侧重的，它们互为补充，相互促进。在数学教学过程中，要从教学实际出发，有目的、有计划地全面渗透，以此优化学生的思维品质，还要将思维能力的培养与其他能力的培养密切联系，并与传授知识、训练技能做到有机结合。

（责任编辑 金 铃）

二、课题学习本原地、综合地关注知识与现实的联结,促进学生综合应用能力的发展

自然而现实的问题,往往是最为本原的、比较综合的.课题学习本原地、综合地关注知识与现实的联结,有助于学生的综合应用能力的发展.

“镶嵌图案”课题中,学生除了要关注一些特殊图案的镶嵌外,还需要设计镶嵌图案,需要对已有的镶嵌进行“修正”,这时就需要综合应用有关图形变换(平移、旋转、对称等)知识,是对学生综合运用已有知识解决问题能力的一次考验.在条件不利的情况下,也可以利用拼七巧板,或由学生自行裁减纸质的各种几何形状来完成这一课题.

三、课题学习是探索的、研究的过程,有助于学生学习能力、研究能力的发展

课题学习是探索的、研究的过程,有助于学生的学习能力和研究能力的发展.正由于这样的问题是本原的、综合的,其求解过程一般不同于常规习题那样,有着规定的程式可循,因而需要学生的主动探索.这一探索过程实际上就是简单的数学研究过程,通过该问题的解决,学生必可获得一定的研究经验.在一定程度上,课题学习过程本身就是一个微型的科研过程,有助于提升学生的研究能力.

四、课题学习是对学生学习的主体性的关注,促进学生合作能力的发展

课题学习是对学生学习的主体性的关注,为学生提供合作学习的机会,有助于培养团体合作观、转变学生学习方式.有些课题学习只给出了一个原始的问题,并未规定解决问题的手段,问题本身的提出和解决都有什么需要学生合作协调,自己选择.

【例3】《关于“初中生最爱看的电视节目”的调查》电视是传播信息的主要媒体之一,优秀的电视节目吸引、感动了成千上万的青少年,为了使电视节目能满足初中生需要,有关部门要对初中生看电视情况,包括喜欢的电视节目、看电视的时间、经常看的电视频道等作调查,请以小组为单位,以“初中生最爱看的电视节目”为课题,开展一次调查统计.按以下几项要求自主进行.(1)确定调查对象:可以是本校七、八、九三个年级的全体学生,也可以以各年级抽取部分有代表性的学生;(2)调查内容:最爱看的电视节目包括节目名称、电视频道、观看的时间等;(3)调查方法:可选择访问调查或问卷调查,设计的问题应简短明了,不要涉及提问者的个人观点等;(4)收集、整理数据:根据访问记录或收回的问卷,收集、整理数据(包括分类、计数等)画成统计表;(5)绘制统计图:根据条形、折线、扇形三种统计图的特点,选择其中两种.也可用计算机来制作;(6)交流:根据统计图表介绍本组调查情况,得出结论和建议,写成一份简单的调查报告.

在这个案例中,整个研究的内容、方法、过程,都由学生自主确定,学生的主体性将得到很好的发挥.同时,很多课题学习具有相当的难度,对学生具有挑战性,需要学生群策群力、合作解决;还有的课题学习内容也决定了活动的展开形式必然是合作学习.因此,这样的课题学习,为学生提供了合作学习的机会,可以促进学生学习方式的转变.

五、课题学习活动可以激发学生学习的兴趣,促进学生情感与态度的发展

由于课题学习的内容是现实的,研究过程是自主的,具有实践性,做对了有相当的成就感,做得不够完美,但也不会称为错误,不会产生羞愧或挫败感,在以后的学习中,会更加珍惜机会,而不会变成破罐子破摔.因而这样的学习是学生喜欢的.此外,课题学习活动需要学生合作完成,不同的学生都能从中获得一定的收获.特别是很多所谓的“潜能生”“学困生”,在常规的课堂教学中,他们往往自感“学不如人,低人一等”,处于一种压抑的状态,而在课题探究活动中,他们其他方面的能力、特长可能得到显现,找到用武之地,这样的机会既增强了学生本人的自信,使其体验到成功的快乐,也会影响其他同学对他的看法,形成融洽的班级氛围,对学生情感态度方面的影响是极其深远的.

课题学习活动的展开,使得学生面对各种各样的现实问题,使得学校不再是封闭的,而是现实的、面向社会的、开放的,在学生离开学校的日子,他们也能接触到实际中必须解决的类似问题,此时,他们应对这些实际问题就显得更加有经验,也会再次觉悟到学习并不是无聊的“纸上谈兵”,学习的价值也不仅仅在于好成绩,可以免去教师不少谆谆教导的工夫.它关注学生知识的整合与应用,关注学生学习策略与方法的形成,关注学生创造能力和实践能力的提高,关注学生数学学习兴趣的培养,有利于有关过程性目标、情感目标的达成,有利于学生的长远发展.因此,我们教师必须以发展的眼光看课题学习,不断地提升自己的理论知识与业务能力,积极有效地开展初中阶段的课题学习.

总之,课题学习是对学习实践的更高要求,作为数学教师,进入初中阶段之后,接触的内容就逐步地显得抽象,这就需要教师适当地创设情境,让理论回归实际.设计的选题最好是开放式的,答案并不唯一,没有最好,只有更好,以此鼓励学生和自己较劲,使人人有努力的动力;课题学习中,所设计的内容,往往是学生实际中常常能接触或者就是他们必须要解决的实际问题,这样的内容,在学习的过程中完成了,在课堂之外,某时某刻,他们出于现实的需要,还会再次进行该类的任务,那么也就不自觉地加深和巩固了学习的成果.

(责任编辑 黄春香)