

立足课堂，关注数学核心素养

李萍

山东省德州市齐河县第五中学

[摘要] 本文结合课堂教学中的具体实例，分析了核心素养体系下如何发展学生的数学核心素养，提出课堂教学中不仅关注学生对基础知识基本能力的掌握情况，更要关注学生对数学应用价值的认识和理解，对数学能力素质的培养和提升，学会用数学的眼光看世界，发展数学抽象、直观想象素养，用数学的思维发展逻辑推理、数学运算素养，用数学的语言表达世界，发展数学建模、数据分析素养，用崇尚真知、理性思维、勇于探索形成科学精神素养，用热爱生活、批判质疑、问题解决养成实践创新素养。

[关键词] 初中数学；课堂教学；核心素养

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.08.1011

引言：数学教学往往侧重数学知识的传授而忽视对学生思想方法的熏陶，不利于学生数学思想和数学能力的培养和形成。随着新课程改革的推行，课堂教学中越来越尊重学生的主体地位。《义务教育课程标准》中指出，数学是人类文化的重要组成部分，数学素养是现代公民应该具备的基本素养。为了适应社会发展对人才的需求，要发展学生的数学核心素养，这是学生必须要具备的能力和品格，数学核心素养不可能一蹴而就，更不能灌输获得，要由学生亲自去经历体验和感悟。所以数学核心素养的养成一定是伴随着数学课堂教学方式的转变和师生角色的变化。那么作为一名教师如何在课堂中去关注学生数学核心素养的培养呢，我来谈谈对数学核心素养的浅显认识。

一、对数学核心素养的概述

（一）数学核心素养的研究进展

2014年3月，教育部印发《关于全面深化课程改革、落实立德树人根本任务的意见》中明确提出“核心素养”的概念。素质教育的推行从“数学素养”到“数学核心词”再到“数学核心素养”，还归数学的本真，用数学的眼光看世界，发展数学抽象、直观想象素养；用数学的思维分析世界，发展逻辑推理、数学运算素养；用数学的语言表达世界，发展数学建模、数据分析素养。

（二）数学核心素养的内涵

所谓数学核心素养，就是指忘掉了数学知识还能从数学的角度去看问题，能有条理的进行思维、判断，能清晰而简洁的表达。是作为公民必须要具备的数学能力和基本修养，对于学生来说就是在日常生活中必须要具备的能力和品格，相对抽象的数学核心素养来源于教师不断的渗透与养成。

（三）数学核心素养的重要性

通过教材内容的学习，教会学生们如何从数学的角度，用数学的方法去分析、思考、解决生活中的问题，是数学教学的最终目的。曾有个学生说过，“谁买东西还解方程，算函数啊，学了有什么用？”这孩子对数学的认知和理解居然如此，这是社会的责任，更是老师的责任。在急功近利的氛围中，老师能不能守住心中的一方净土，安安静静的将数学的种子播撒在孩子们心中，细心的呵护、养育，让它生根发芽，茁壮成长。在学生的世界里，用人类文化的瑰宝建立起学生关于数学的认知、感悟、意识、思想和能力。

二、课堂教学中，要关注数学核心素养的养成

数学核心素养如此重要，在课堂教学中，老师需要做的不仅是传道授业解惑，更要让学生在潜移默化中喜欢数学、了解

数学，用数学的思想和方法伴随学生们成长，使学生能更客观理性的了解这个世界。课堂教学中，从以下几方面加以引导，为提升学生的核心素养打下坚实的基础。

（一）课堂教学，要关注数学的应用价值

别说数学枯燥乏味，很多数学问题都是来源于生活实例，要能够从实际问题中提炼出数学信息并加以分析整合，归纳推理得出结论，再去解决问题。在初二上册第十二章全等三角形中有一个问题：



如图，小明把一块三角形的玻璃打碎成了三块，

现在要到玻璃店去配一块完全一样的玻璃，最省事的办法是带第（ ）块去，理由是（ ）。

大多数同学回答带第③块去，理由是全等三角形的判断方法ASA。老师顺势抛出问题：“有人会带着碎玻璃去配玻璃吗？学习怎能光纸上谈兵呢？”于是，教师把这个问题抛给同学们。大家各抒己见，有的说把碎玻璃拼起来，测量三条边长，根据SSS就可以配一块完全一样的玻璃。还有同学说最省事的方法是测量一下镶玻璃框长就可以得到玻璃的三条边长。

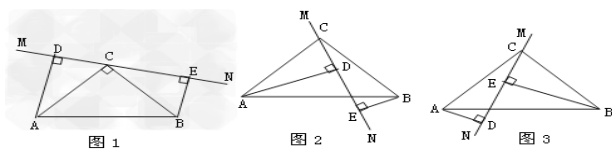
用数学的眼光去看问题，寓教于乐，效果不可同日而语。

（二）课堂教学，要关注数学的思维方法

在数学课堂上，离不开数学思维和方法，数学插上思维的翅膀，数学核心素养才能得到培养和提高。例如，在学习第十一章《三角形内角和》时，学生已知“三角形的内角和是180度”。要求学生动手“剪拼凑”三角形的三个内角，确认了这个事实。又该如何用理论说明呢？这个问题促使学生去动脑思考，从拼凑的过程中得到启示，利用辅助线把三角形的三个内角转化到一起，完成了从实验推理到几何推理的思维提升，感悟不同的转化方式，殊途同归，体会几何证明中的变和不变性。

（三）课堂教学，要关注学生的抽象思维能力

学习的深入对学生抽象思维能力的要求越来越高，变式思维，有效提升学生的抽象思维能力。如在第十二章全等三角形中，有这样一个问题：在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $AC=BC$ ，直线MN经过点C，且 $AD \perp MN$ 于D， $BE \perp MN$ 于E。



(1) 当直线MN绕点C旋转到图1的位置时, 求证:

① $\triangle ADC \cong \triangle CEB$; ② $DE = AD + BE$;

(2) 当直线MN绕点C旋转到图2的位置时, 求证: $DE = AD - BE$;

(3) 当直线MN绕点C旋转到图3的位置时, 试问DE、AD、BE具有怎样的等量关系? 请写出这个等量关系, 并加以证明。

不断变换条件和结论, 引导学生深入思考, 发现不变的实质是通过证明直角三角形全等发现线段DE、AD、BE的数量关系。学生进行多角度、多层次的思考, 逐步锻炼学生透过表面去追问题的实质的探究精神, 也提升了学生的抽象思维能力。

(四) 课堂教学, 要关注知识的灵活应用

在数学学习中, 通过发散思维的培养, 学生可以灵活运用所学知识去发现、解决问题。如在初二下册《矩形》的学习中, 有这样一个问题: 在一个平行四边形的活动框架上, 用两根橡皮筋分别套在相对的两个顶点上, 拉动一对不相邻的顶点, 改变平行四边形的形状。

要求学生思考, 在改变图形形状的过程中, 有哪些量发生了变化, 并尝试用所学过的知识来说明对角线相等。

学生通过观察模型进行实验, 然后猜想并通过三角形全等的知识进行论证, 得到结论。

但是有学生发现, 因为矩形的对边相等, 内角为直角, 如果设矩形的长为a, 宽为b, 根据勾股定理可得两条对角线相等。

这名学生运用数形结合的思想, 灵活运用勾股定理的知识直观简洁的得出问题的结论, 如此精妙的方法, 令老师也赞叹不已, 更是促进了学生的学习积极性, 说明学习中不是缺少方法而是缺少发现。

(五) 课堂教学, 要关注学生的建模意识

实际问题对学生的综合素养要求较高, 学生往往会望而生畏, 教师鼓励学生勇于尝试, 并用数学建模教授方法。如在分式方程与实际问题中, 采用表格梳理数量关系:

例如行程问题: 某校学生利用双休时间去距学校10km的景点参观, 一部分学生骑自行车先走, 过了20min后, 其余学生乘汽车沿相同路线出发, 结果他们同时到达。已知汽车的速度是骑车学生速度的2倍, 求骑车学生的速度和汽车的速度。

此题设骑自行车学生的速度为x千米/小时, 则汽车的速度为2x千米/小时。根据题意, 将数量关系填入下面的表格, 即可得方程。

基本量 两种方式	路程 (km)	速度 (km/h)	时间 (h)	数量关系
骑自行车	10	x	$\frac{10}{x}$	骑自行车比汽车 多用20分钟
乘坐汽车	10	2x	$\frac{10}{2x}$	

例如工程问题: 张明与李强共同清点一批图书, 已知张明清点完200本图书所用的时间与李强清点完300本图书所用的时间相同, 且李强平均每分钟比张明多清点10本, 求张明平均每分钟清点图书的数量。

此题先设张明平均每分钟清点图书x本, 则李强平均每分

钟清点(x + 10)本。将上表中的路程、速度、时间分别更换为工作量、工作效率、工作时间, 即可找到对应数量填入表中, 得等量关系。

再例如销售问题: 某服装店用4500元购进一批衬衫, 很快售完, 服装店老板又用2100元购进第二批该款式的衬衫, 进货量是第一次的一半, 但进价每件比第一批降低了10元。

(1) 这两次各购进这种衬衫多少件?

(2) 若第一批衬衫的售价是200元/件, 老板想让这两批衬衫售完后的总利润不低于1950元, 则第二批衬衫每件至少要售多少元?

设第一批进货单价为x元, 则第二次进货单价为(x-10)元。将上表中的路程、速度、时间分别更换为总金额、单价、数量, 即可得等量关系。

学生在观察比较三个问题之后发现它们是相通的。

路程=速度×时间 工作总量=工作效率×工作时间
总金额= 单价×数量

由此建立起数学模型。对学生最头疼的实际问题, 通过建模, 寻找规律, 简化了问题, 降低了难度。更为可喜的是消减了学生的畏难情绪, 提高了学习数学的兴趣和信心。

(六) 课堂教学, 要关注学生的推理能力

数学学习特别是在几何学习中, 发展学生的合情推理和演绎推理能力, 不仅有助于培养学生思维的逻辑性和严谨性, 对学生以后的发展至关重要。在课堂教学中要因势利导, 逐步发展。在三角形的角平分线教学中, 教师借助于以下问题展开探究。

已知CE、CP分别是 $\triangle ABC$ 的内角平分线和外角平分线, 求 $\angle ECP$ 的度数。

教师归纳: “此题属于三角形同一个顶点的内角平分线和外角平分线的夹角问题”。有爱动脑的同学自然抛出疑问: 不同顶点上的内角平分线和外角平分线的夹角会怎样? 并步步追问, 三角形两条内角平分线的夹角会怎样的结论, 三角形两条外角平分线的夹角又如何。学生有了前面的铺垫, 自然而然的进行深度思维推理, 既引发了学生的好奇心, 又拓展了思维的深度和广度, 还锻炼了学生的推理能力, 一举而数得。

总之, 在数学课堂上需要关注的还有很多, 随着核心素养体系的发展, 必将会让孩子们因为数学文化的魅力而喜欢数学。通过对数学的感受和探究品味, 实现“人人都能获得良好的数学教育, 不同的人在数学上得到不同的发展”的学习目标。

参考文献:

- [1] 《中小学数学课程标准》. 2011版
- [2] 李广德. 浅谈中小学生学习数学核心素养的培养[J]. 《数学学习与研究》. 2016. 14
- [3] 仲卫. 初中数学课堂中学生核心素养的培养途径[J]. 《数学大世界旬刊》. 2016
- [4] 马云鹏. 关于数学核心素养的几个问题[J]. 课程·教材·教法. 2015. 9
- [5] 王冰. 提高学生数学核心素养的基本策略[J]. 大连教育学院学报. 2016. 3