

浅谈实现小学数学“课程育人”的现实途径

汪琳

重庆三峡学院教师教育学院, 重庆

收稿日期: 2024年8月21日; 录用日期: 2024年10月7日; 发布日期: 2024年10月17日

摘要

教育改革以来, 教学的理念从“以物为本”转变到更加关注人的全面发展, 而在此之下“课程育人”的提出将课程和教学有机整合起来, 更加符合“立德树人”的教育理念和“以人为本”的教育发展观。站在一个极具时代特征和中国特色的视角下看待课程, 我们可以从教学、教育的本质、数学核心素养中找到它们之间的联系。文章通过对相关概念的解读、课程育人的本质探索, 就如何实现小学数学“课程育人”的问题提出了相关解决的策略。

关键词

课程育人, 小学数学, 核心素养

A Brief Talk on the Practical Way to Realize “Curriculum Education” in Primary School Mathematics

Lin Wang

Teacher Education College, Chongqing Three Gorges University, Chongqing

Received: Aug. 21st, 2024; accepted: Oct. 7th, 2024; published: Oct. 17th, 2024

Abstract

Since the educational reform, the concept of teaching has shifted from “material-oriented” to paying more attention to the all-round development of people, and under this, the proposal of “curriculum education” organically integrates curriculum and teaching, which is more in line with the educational concept of “moral cultivation” and the educational development concept of “people-oriented”. Looking at the curriculum from a perspective with the characteristics of The Times and Chinese characteristics, we can find the connection between them from the teaching, the nature of education

and the core literacy of mathematics. Through the interpretation of relevant concepts and the exploration of the nature of curriculum education, this paper puts forward relevant solutions to the problem of how to achieve “curriculum education” in primary school mathematics.

Keywords

Curriculum Education, Primary School Mathematics, Core Quality

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

如何为儿童打造更好的课程体系一直以来都是社会各界关注的焦点。20 世纪初，著名教育家杜威指出“儿童和课程仅仅是构成一个单一的过程的两极。正如两点构成一条直线一样，儿童现在的观点以及构成各种科目的事实和真理，构成教学。” [1]于是建立起以“经验”为核心的课程理论。随着社会的发展以及新时代对于人才的要求，课程与人的关系越来越紧密，目前课程被学术界定义为：“课程是由一定的育人目标、特定的知识经验和预期的学习活动方式构成的一种蕴含着丰富、基础而又有创造性与潜质的一套计划与设定。” [2]

回顾整个教育发展与课程演变的历史进程，课程始终是“工具性”与“价值性”的统一。古希腊时期，学校以公民教育为主培养身心和谐发展的公民，随后中世纪教育大力宣扬神学伦理到文艺复兴开始关注自然科学知识，但自始至终，道德教育都是学校教育的重要内容，穿插于各个学科领域。我国古代课程以“四书”、“五经”为主，强调道德教育，培养具有道德品质修养的君子 [3]。新文化运动促进教育体制改革，注重教育的科学化、实用化。新时代《义务教育课程(2022 版)》更是明确提出课程的三大导向——“育人导向”、“目标导向”、“素养导向” [4]。虽不同时期的课程内容、方式不尽相同，但都是从不同的角度诠释了课程育人的价值，课程“育人”的思想也逐步走向理论化、概念化。但在实际教育教学中，不免产生“课程”与“人”的割裂，出现“见物不见人”的问题。因此，本文从新时代对于数学人才培养的相关要求出发，探讨数学教师实现课程育人功能的现实路径。

为了更好地培养时代新人，促进学生德智体美劳全面发展，党中央在提出“三全育人”(全员育人、全程育人、全方位育人)的理念后，进一步明确了新青年应当有理想、有本领、有担当，树立正确的人生观，具备必备品格和关键能力。要实现教育的高质量发展，课程的育人价值是必然选择，而一线教师如何实现课程的本体价值——育人，是一项值得探讨的社会性问题。

2. 课程育人基本内涵与本质属性

2.1. 基本内涵

我国大部分文献并未将“课程育人”作为主题，而是将“立德树人”作为“课程育人”的主题，将“课程育人”与“思政教育”(如“德育”和“课程思政”)紧密结合，将“课程育人”视为一个伦理问题。“课程育人”包含了“课程”与“育人”两大要素：“课程”应该涵盖不同类别、不同层次、不同属性的教育系统，“育人”是指根据我国的教育目的，培养不同类别、不同层次、不同分工的不同类型的人才。课程是育人的方式、是载体，而育人是目标、是追求。

2.2. 本质属性

数学知识承载着人类文明的几千年历史，是人类智慧的结晶，当我们探讨知识的价值时，不能仅看到它的有用性、科学性，而忽视它的人文性与内在价值。教师在帮助学生搭建知识框架、吸收知识解决问题的同时，也要内化知识，提升学生的认知、使学生获得精神层面的收获与成长。数学是一个有逻辑性的学科，作用于人理性世界，学生能在思维的海洋里获得满足感和成就感。同时，数学独特的文化也为孩子们打造了一个独特的数学课堂。比如中国古代著名的《九章算术》注重“算法”，多用于解决财产、赋税、工程、天文地理等实际问题；而古希腊城邦实行“奴隶主的民主政治”，由于选票的需要，古希腊人民多利用公理进行逻辑推理，进而证明结论。不同的文化孕育着不同的数学，学生了解数学文化，就能感受古代人民对于真理的不懈追求，品味数学家的人格魅力和精神风范。

数学课程从知识、逻辑、文化多维度出发，使学生的认知世界、理性世界、精神世界得以发展和完善。课程目标从一开始的“双基”到“三基”再到现在的“核心素养”，从知识层面到价值观层面再到必备品格和关键能力，每一次教育的变革都进一步明确了课程的育人功能。

3. “数学课程育人”的现实意义

3.1. 促进了数学课程与数学教学的整合

从哲学认识论的角度来看，课程和教学很容易被看作是两个独立的部分。正如英罗所说，“课程是一套学习的内容，而教学就是一条通往学习的途径。”这种说法无疑将知识的产生和传播过程分离开来。正如美国资深课程学者坦纳夫妇(D.Tanner and L.Tanner)所言，这种说法就好像把游泳的动作和水分离开来一样。”[5]幸运的是随着时代的发展，在20世纪初实用主义教育家杜威首次尝试将课程与教学进行整合，而后“课程教学”理念的创生标志着课程与教学的再次整合。教学的目的就是育人，就是要培养全面发展的人，课程育人是“课堂教学”的外在体现和坚持，其理念的提出，使得数学课程由“制度课程”向“体验课程”的转变，即教师和学生实际体验、感受到的课程[6]。

3.2. 回归了教育的本质

教育的实质就是要解决“什么是教育”这个最根本的问题。十二所重点师范院校的联合编撰中这样定义教育：“教育是在一定社会背景下发生的促进个体的社会化和社会的个性化的实践活动。”[7]。中外教育史上，关于教育的论述虽不尽相同，但有一个基本的基本观点，那就是教育是一种培育人的活动。这就是教育与其它事物的本质区别，也是教育的本质属性。教育的过程要时时刻刻体现对人的价值。课程育人观念地提出，使得教育从一个“应然”的状态过渡到了一个“实然”的状态，回归了教育的本质。

3.3. 体现了数学核心素养的价值追求

核心素质是以个人为导向的，即“教育要造就什么样的人才”，而数学的核心素养则是“如何培养出这样的人才”。数学课程标准把数学学科核心素养描述为“三会”，即学会数学的眼光、数学的思维和数学的语言[8]。数学课程就是要培养学生核心的和关键的数学素养。所以，对这三个基本能力的培养，就是实现学生价值目标的关键。

4. 数学教师发挥数学“课程育人”功能的途径

4.1. 着重培养学生基本的数学素养

4.1.1. 培养数学的眼光

何为数学的眼光？比如在桌子上放了一只苹果，孩子们首先会想到苹果的颜色，苹果的大小，苹果

的口味，但是通过数学课堂的交流与学习，一年级的小朋友看到苹果后，也许，他首先想到的是苹果的数量，这样也就是他用数学的眼睛去看真实的世界。教师可以从以下方面来培养学生的数学视野：

(1) 创设问题情境，增强数学与生活的联系

数学起源于真实的生活，并在实际生活中得到了广泛的运用。在数学教育中，教师要注重运用、紧密联系、体验过程，通过实际操作和抽象的方法来提高学生的归纳和抽象能力，从而达到把握知识本质的目的；努力把数学的内涵和实质联系起来，把现实生活、学科现实和数学现实联系起来[9]。

(2) 让学生经历数学化的过程

数学教育概论一书中提到“人们运用数学的思想、方法来分析和研究客观现实世界的种种现象并加以整理和组织的过程，就叫做数学化”[10]。数学化就是让学生体验到数学知识的产生，也就是“再发现”的过程。比如，在学习《分类与整理》一课时，教师可以创设问题情境，一群家长和孩子们去郊外玩捉迷藏，我们现在要对他们进行分组，同学们觉得应该如何去分呢？学生们通过整理数据，提出了多样化的分类方式，在这些分类方式中，怎样分配才能反映出公平？通过发现实际问题中的数学成分，把现实问题转化为数学中的统计与概率问题，并对它做符号化处理，就是数学化。

(3) 重视归纳、总结、建立数学知识系统

数学知识的学习呈现出由易到难、由简到繁、波浪式前进、螺旋向上的趋势。教师在进行数学教学时，要注重对所学的数学知识进行总结，使学生了解知识的实质和知识与知识之间的关系。如果一个人学会了一个数字和一个数字的进位加法，那么他就可以很轻松地学会两个数字和一个数字的进位加法。

4.1.2. 形成数学的思维

数学思维是学生运用数学的方法思考并进行问题解决的一种思维形式。数学教学，教师多注重学生的计算能力和基础知识的掌握。而学生对老师的依赖性也比较强，在学习新知识的过程中，学生会有一系列的问题，比如他们不会思考，不愿意思考，或者思考的僵化。产生这种现象的原因有很多，例如，小学生的数学基础比较弱，对数学概念、原理的本质不了解，因此，老师们认为与其把精力放在培养数学思考上，不如把精力放在培养学生的问题解决的能力上。然而，重视数学思维的培养，并不只是新课标对数学教师的要求，而且对于学生未来的发展尤其是在数学上的发展极其重要。一个具有数学思维的人，能从数学问题中举一反三，发现新领域的问题，并能用各种方法来解决。因此，在教学过程中，教师应从学生的思维特征出发，教学模式要多元化，对于学生的观点要进行启发、引导，让学生积极思考问题，对问题有自己的见解。

4.1.3. 学会数学的语言

数学语言是人们用来表达和交流数学思想的一种特殊的工具。教师要优化教学设计、创设课堂活动、实施外部奖励机制等，让学生在数学课堂上说，学会用数学语言说。

(1) 创设问题情境，增强课堂的趣味性，让学生们“乐说”。

兴趣能促进学生的学习。当一个人完全被兴趣吸引时，他的思想就会变得很活跃，他会有很强的愿望去表达他的思想。因此，在课堂上，教师要积极创造学生的兴趣，营造宽松平等、情感交融的学习环境，激发他们的学习热情，激发他们的探索精神，使他们有自己的想法。如在初步的认识立体图形时，教师可以沿用幼儿园中游戏式的学习方式，让同学们搭积木，要求把所有的积木都用上，看谁搭的积木有高又稳。同学们进行实验后，老师抛出问题：“刚刚老师看见了绝大多数同学都出现了问题，谁告诉我，在你建造的时候，有什么东西不老实？为什么它总是不听话？”“圆柱也好滚，你怎么不认为它很困难？”在这个教学过程中，我们先是通过动手操作发现数学问题，再通过师生对话找到问题的关键，最后再操作解决该数学问题。在整个课堂中，数学交流必不可少，而在这种轻松活跃的气氛下，孩子们

会想方设法表达自己的观点、展示自己的作品。数学教学目标也在润物细无声中得以实现。

(2) 重视教师引导，实施外部奖励机制，让学生们“能说”。

斯金纳的强化论指出，一项行动被确认或拒绝，将在某种程度上决定该行动之后是否会再次出现。斯金纳的强化理论其实是比较符合小学第一学段和第二学段学生的心理特征的。也就是说，在学生回答问题后，教师要进行言语鼓励，增强学生的个体体验。学生们会从不想说、不愿说逐步过渡到尝试说、能够说。对于小学低年级的学生，我们除了语言上的鼓励和称赞外，还可以适当的实施其他外部奖励机制，如对积极发言的学生、极少发言但愿意尝试发言的学生、发言质量很高的学生奖励一朵小红花，集齐一定数量的小红花后可兑换相应奖品，这样不仅可以提高同学们的积极性，还可以让获奖的同学发挥示范作用，其他同学通过观察学习也会提高相应行为。

(3) 注重及时反馈，反复进行知识总结，让学生们“会说”。

马克思曾指出：“观念的东西不过是转移人的头脑并在人的头脑中改造过的物质东西而已”，这实际上就是一种知识的内化过程。前苏联心理学家维果茨基、列昂节夫、鲁彬斯坦认为，人类的高级心理功能是无法从个人自身的构建中得到的，而个人只能在社会实践中进行外在的实践活动，将外在的事物转化为内在的事物，从而形成一种稳定的精神状态^[11]。所以教师在教学时，要对学生的发言及时反馈，对于数学概念不清晰的要及时追问，随后让学生重新发言；对有错误的数学语言，要及时改正，使之形成正确的概念。

4.2. 在学科融合中感受数学学科的美

小学教育主要是以综合课程为主的，但是由于各个课程开设的独立性，造成了每一个学科的分裂。举一个简单的生活例子，如果一个数学老师转而去教语文，班里的人肯定会纳闷：“为什么数学教师能教语文呢？”所以，在多数同学们的眼中数学就是数学，语文就是语文。但是随着新课程的改革的要求，学科融合在小学教育阶段显得越来越重要，这就给老师们带来了新的挑战。

4.2.1. 数学和其他科目的融合

数学家们在建立数学时，总是从普通的文化中吸取养分。很多最初的数学思维和人们的一般思维是相通的。例如，在数学中，学生们所接触分数的守恒，如“ $1/3 = 2/6 = 5/10$ ”；几何图形的守恒，如“两个相等的图形在移动后，其长度、面积等都不会改变。”；等式的守恒性，例如“方程在两个方程式之间相加或相减，方程式依然有效”，这与自然科学中的能量守恒定律是一致的，也就是一个封闭体系的总能量不会改变。如一个运动的物体势能减弱了，动能就会增加。在文学中，这种守恒仍然存在，也就是在诗与联中，要保持一定的意境、词性、韵律的恒定，就像王维的那首诗“大漠孤烟直，长河落日圆”^[10]。在数学与其他学科相融合的教学中，孩子们学会的是守恒的客观规律，享受的却是守恒带来的一种均衡和美感。打破学科之间的界限，能够让孩子们从不同的角度来看待守恒，得出守恒就是在变化中寻找不变的规律。

4.2.2. 数学与思想政治的融合

对学生进行思想政治教育最简单的方法是将德育渗透到其它学科。如在五年级学习百分数时，老师可以给孩子们展示海洋面积约占地球面积的 71%，让孩子们感受到原来地球是就水的世界。接着，老师告诉孩子们，这些水的分布情况是：海洋 97.2%，极地冰川 2.15%，地下水 0.632%，湖泊和江河 0.017%，水蒸气 0.001%。而我们可以喝的水——淡水占全球水资源总量的 2.8%。这些水以固态，液态和气体的形式存在于冰川、地下、地表水和蒸汽中。通过对以上几个百分数的认识，孩子们可以深刻的体会到淡水量的稀少，在了解百分数的意义之后，还能向同学们传递“珍惜水资源，节约用水”的教育思想。

4.3. 数学史融入数学课堂，培养学生的数学情怀

数学史不但记载了与数学有关的思想方法、知识结论、应用实践等方面的知识，如小学教材中的七巧板、鸡兔同笼问题；还反映了古代数学家推陈出新、严谨求实、尊重科学的探索精神。数学是世界文明进步的推动力，很多历史学家都是从数学的发展过程中，了解到当时的社会主流价值观。比如中国古代的数理讲求实用，《九章算术》往往是用数学的方法来计算田地、按比例征税、土方计算等等；而古希腊的数学却多是一些公理证明、逻辑推理，希腊的城邦，实行的是“奴隶主民主”，每个人都要互相说服，才能得到一张选票。因此，最好的说服力就是根据所有人都认可的事实，用逻辑思维来得出结论。所以，一个数学的定理、数学的公式背后，不仅仅是一个人物、一种精神，而且还可能隐藏着一种文化，一种追求。数学文化在各种版本的数学教科书中渗透情况如下(见表 1) [12]。

Table 1. The penetration of mathematics culture in mathematics textbooks

表 1. 数学文化在数学教科书中的渗透情况

	引文	例题	习题	阅读材料	总计
人教版	24	104	353	85	566
苏教版	14	96	450	58	618
北师大版	8	110	502	47	667
总计	46	310	1305	190	1851

数学教材的编写是经过反复推敲，把数学史的知识重新整合再形成的知识体系，这就需要在数学教学中掌握科学性与教育性的基本原理。将数学史的知识融入到数学教学中，使学生更好地了解数学的概念、原理、思想方法等，学生的数学兴趣提升了、对数学的情感升华了，最终数学教育的人文情怀就能够实现。然而，在教学中，数学老师要注意的是，要把数学历史与数学教育紧密地结合起来，而不是表面上的。如不能只能跟同学们提及历史上有那么一个人，有那么一个事。同时，还要把数学史和数学课有机地联系起来，如不能介绍一段数学史，然后接着讲数学内容，前后没有任何联系。

参考文献

- [1] [美]杜威. 学校与社会·明日之学校[M]. 赵祥麟, 等, 译. 北京: 人民教育出版社, 2005.
- [2] 王道俊, 郭文安. 教育学[M]. 北京: 人民教育出版社, 2016.
- [3] 高树仁, 郑佳, 曹茂甲. 课程育人的历史逻辑、本质属性与教育进路[J]. 中国大学教学, 2022(1): 107-112.
- [4] 张传燧, 左鹏. 新时代课程育人: 价值、目标及方式——对《义务教育课程方案(2022 年版)》的理解与思考[J]. 课程·教材·教法, 2022, 42(10): 20-27.
- [5] 张华. 课程与教学的整合论[J]. 教育研究, 2000, 21(2): 52-58.
- [6] 杨修平. 论“课程育人”的本质[J]. 大学教育科学, 2021(1): 60-70.
- [7] 全国十二所重点师范大学联合编写组. 教育学基础[M]. 第 3 版. 北京: 教育科学出版社, 2014.
- [8] 中华人民共和国教育部, 制定. 义务教育数学课程标准(2022 版) [M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2022.
- [9] 胡晋宾, 刘洪璐. 数学眼光的内涵及培养[J]. 中学数学月刊, 2021(2): 17-20.
- [10] 张奠宙, 宋乃庆, 主编. 数学教育概论[M]. 第 3 版. 北京: 高等教育出版社, 2016.
- [11] 刘智运. 论内化学习理论及大学学习特征[J]. 大学教育科学, 1998(4): 54-58.
- [12] 徐锦野. 小学数学教材中数学文化的比较研究[D]: [硕士学位论文]. 昆明: 云南师范大学, 2017.