

高中数学：从“知识教学”走向核心素养培育

刘瑞

延吉市第三高级中学

摘要：数学作为与生活联系比较密切的一门学科，教材上的大部分知识都可以在生活当中使用，基于社会经济持续发展的背景下，数学学科的作用同样重要，而且还会直接影响到学生日后的发展，所以高中数学教学课堂上，培育学生从知识教学走向核心素养至关重要。渗透数学素养与提升并非一蹴而就之事，需要在生活点滴当中不断积累与培育，所以只有对培育核心素养做到正确理解，才能找出有利于培育核心素养的途径。从中我们发现，培育核心素养应以知识教学为基础，只有对知识的产生过程进行科学设计以及演绎，才能让学生在知识教学当中切实感悟培育核心素养的要素，确保核心素养的培育，全面落地的同时，促进数学知识实现层次化与结构化形成。这样一来，学生才能通过学习知识提升思维能力，从而对思维有关的抽象数学、推理逻辑等培育流程充分体验，从而实现数学核心素养培育空间的开辟。

关键词：高中数学；知识教学；核心素养；培育途径

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.03.106

核心素养背景下，代表基础开始向新型核心素养时代迈进。正因如此，高中阶段各项学科新课标的修订确定了核心素养要点。针对高中数学课程来说，核心素养是由数据研究、直观想象、数学运算、数学建模、逻辑推理、抽象数学六个要素组成。通过对上述要素详细研究了解到，其不仅概括了传统高中数学，又强调核心素养演绎关键能力和必备品质，所以历史意义和实践意义比较鲜明。在此基础上，高中数学课堂怎样培育核心素养，牵涉到教学观念。换言之，只有明确掌握核心素养培育，才能开辟新型培育途径。纵观我国发展而言，高中数学教学应该从知识教授至智能发展再至核心素养的提升，从而高度关注教书育人价值。

一、核心素养的内涵

高中数学核心素养中包含学习数学知识的想象力、思维力、逻辑推理力、空间想象力、数据操作力、分析能力等，高中生在学习数学知识属于攀升阶段，与初中数学教学难度比较而言，高中数学教学的难度更大，因此社会对于高中数学的意识通常滞留于讲解大量理论知识，将相关公式写在黑板上，学生则是在下边一味地听讲，教师为了追赶教学进度鲜少注重学生实际学情，仅是自顾自述，只有少数学生可以对数学知识做到切实理解与实践应用，这在部分高中学校中比较常见，长此以往，容易形成恶劣教学模式。所以身为高中数学教师，只有对教育价值重新认识，包括核心素养实践和内涵，紧随时代发展脚步，选择新型教学模式，促进高中数学教育观念积极转变，在学生现实生活中潜移默化的融合核心素养，促进学生良好学习习惯的养成。由于高中数学和核心素养二者互相依存且互为依赖，若是数学教学

缺乏核心素养，该学科知识也就不能在现实生活中实践运用，若是核心素养培育中数学教育不足，面对现实生活中存在的问题也就无法使用数学知识科学处理，所以二者必须融合使用，以此对学生学习能力充分激发，培育其思维力以及良好学习行为，以学生接受知识的能力为前提，在基础知识的前提下，深层次开展数学教育，从根源上转变其基础弱化问题，从而满足教学质量全面提升的终点目标。

二、培育数学核心素养应以知识教学为前提

在高中数学教育过程中，有关知识教学地位在新课标背景下产生诸多争议，数学课程在教育领域属于基础学科，大部分时候经常处在风口上。在数学教育中，数学究竟处在何种地位？针对学生发展来说，知识教育可以起到何种作用？针对这个问题曾有人提出：“不能只是教数学，而应当用数学教。”这一观念具备科学性，但对这个观念理解中，切不可产生教数学并不重要的想法；反之，提倡以数学教的过程中，应该对教数学基础地位高度关注，如果后者缺乏何谈实现前者呢？相同，培育数学核心素养作为具体流程，并且这一流程并不是其他流程，只能是知识教育流程。学生只有经历知识产生流程，才能让学生认知特征得到满足，从而为贯彻落实数学核心素养提供保障。

针对高中数学学科来说，不仅包括知识教学概念和教学规律，重点在于建构认知结构。研究显示，有些学者将数学新课标结合起来，提出数学核心素养定义与核心素质要点，要求加强核心素养结构模型的构建。这个模型将数学核心素养六个要素分成高、中、低三层：一层为直观想象与数学抽象思维素养；二层为逻辑推理与

数学运算方法素养；三层为数据分析与数学建模工具素养。此种分类方式可以映射出学习数学知识至使用数学知识的素质发展流程，而且界定数学核心素养为数学情意、关键能力、思维品质三种核心素养成分，分别在三方面融会贯穿，这就形成了数学素养的结构模型。按照这一观念我们了解到，若是教师在教学课堂上努力让知识产生流程实现层次化及结构化，那么学生的学习思维才能逐渐深化，体验与思维紧密相连的数学建模、逻辑推理、数学抽象等培育流程，从而实现数学核心素养空间的开辟。

三、鉴于知识教学下的核心素养培育实例

基于知识教育背景下，如何培育数学核心素养，对教师提出了构建出鉴于核心素养良好培育途径和对策，其基础要求教师重视优化教学理念，重新塑造高效课堂教育导向，也就是说，思考如何展现知识教学中的核心素养。显然，还有教师重视教学设计、学生思维品质，极其评价素养，保证做到高效教学。例如，在学习《复数》单元中的数系的扩充和复数的概念知识时，主要目标为：一是掌握引进虚数单位 i 的必要性，掌握数系的扩充过程；二是理解复数概念、相关概念、表示法；三是掌握复数分数以及复数相等重要条件。主要教学难点为：一是理解复数的概念；二是复数相等的理解和虚数、纯虚数的判断。老师在课前应该准备好一段数系扩充视频，让学生观看以后，提出这样一个问题：数系为什么会一次次的被扩充？数系每一次扩充都能满足社会生产的实践需求，此外，数系每次扩充都能针对性处理数学教学课堂上的冲突。复数的发展为 $x+1=0$ ；无理数的发展为 $x^2=2$ ；至此是否需要停止数系的扩充脚步？从社会发展角度回顾数系扩充流程，一方面使学生感悟数学和生活密切相关，另一方面以图文方式将学生的学习积极性调动出来。

四、知识数学作为达成教学目标永远的基础

通过此类教学流程发现，就算开展传统知识教学，但仍能充分展示数学核心素养要点，数学课堂整体展示了自然形态：一方面，教师应该遵守数学传统和本身教学行为，演绎知识流程会顺利比较；另一方面，需要在数学知识的学习中，充分渗透抽象数学及逻辑推理，待学生构建知识的学习框架后，才能实现数学模型的构建，所以完全能够呈现数学核心素养要点，确保知识教学流程和培育核心素养实现完美融合。由此可见，若是尚未进行学习知识过程的有效设计，直奔主题培育核心素养开展，这样一来，培育工作容易成为无本之木、无源之水，定然无法达成理想的成效，最终导致知识教学

和培育核心素养无法贯彻落实。所以从这一角度而言，当代知识教学的重要使命在于学生核心素养的发展与培育。在以往功利本位教育观点与应试教育影响下，传统知识教育对传递符号比较重视，而忽视了培育核心素养，其实这就是知识教学原先科学扭曲的形象。学生要想在二十一世纪当中更好的生活、生存与发展，应该坚持本位发展教育观，落实以学生核心素养的发展为知识教学宗旨，更要进行知识教学科学地位的重新树立，极其加深对数学基础价值的认知，从关照素养目标、价值意蕴内容、理性解放流程、综合素质评估等层面入手，强化改革传统数学课程的知识教学，如此才能有效培育学生数学核心素养，从而实现完善均衡的发展。

五、高中数学从知识教学向核心素养的培育实践

（一）数学抽象思维的加强培养

高中数学教学实践开展中，如何提升高中生的核心素养，增强其学习感受，展现以生为主的核心观念和思想，应当充分发挥学生的主观性及能动性。针对高中数学课程来说，只有课堂环境优秀，才能辅助提升教师的教学效果，而且又能指导学生在课堂环境中积极参与，使学生养成抽象思维的过程中，促进学生形成数学素养。因此教师应当充分运用情境教学模式，对学生核心素养和数学能力加强培养，从而达成有效教学目标。例如，在学习《基本不等式》知识时，其在数学教材中作为重要不等式，是具体问题当中处理最大值问题的有利工具。此类不等式可以反映出实数两个基本运算所引出的大小变化规律，这个本质不仅能够反映出其代数结构上，又能反映在其的几何意义上，从代数推理与几何直观上都能得到良好理解。在代数意义上，两个量的算数平均数与几何平均数之间的大小关系，也可称为“均值不等式”，展现加法运算与乘法运算之间的区别。在几何意义上，“基本不等式”表现出来的即为“直径是最长弦长”。“基本不等式的证明”可以使用代换法、综合法、分析法等诸多方法，其在具体使用中，经常在优化问题中经常使用。在证明和运用基本不等式时的转化思想；在几何解释时的数形结合思想；在解决实际问题中的建模思想。基本不等式前面学习完的不等式性质之后的第一个具体且重要不等式，此章和“二次函数与一元二次方程、不等式”具有并列地位，属于预备知识，是为了后面研究函数做好必要知识的铺垫。

（二）学生思维推理力的有效增强

高中数学教学实践中，如何提升教学水平与教学效果，学生应该在学习环境中充分融入，以此来提升学生的核心素养与综合能力。对于这一方面而言，应当在教

学实践中,与学生强化互动交流,对学生学习积极性充分调动,鼓励学生自主探究学习,从本身角度找出问题与合理分析,达到学生逻辑推理力不断增强的目标,从根源上推动高中生的核心素养全面发展。例如,仍以《基本不等式》为例,为了让学生主动探究新型教学内容,老师在教学过程中,应该与学生强化交流,使其逻辑推理力不断增强。由上述论证方式为前提,促进不等式论证过程得以延伸,给学生合理设置条件,通过展示基本不等式的集合解析,培养学生的直观想象素养,从中感知“数形结合”数学魅力。通过严谨的证明活动,促进学生逻辑推理素养得到发展。通过具体使用基本不等式求解相关函数最值时,培养学生数学运算的素养。通过数学模型的建立,并利用基本不等式求解最优化等实际问题,发展学生数学建模素养。课程教学重点为:一是基本不等式含义的理解和证明;二是利用基本不等式求最值的基本方法极其实际运用。单元教学目标:一是掌握基本不等式;二是结合具体实例,能利用基本不等式求简单的最值问题。通过具体演算或直观实例,能抽象出基本不等式的形式;可以证明基本不等式;能够理解基本不等式的几何解析;能够利用基本不等式求函数或代数式的最值,并能注意采用基本不等式的前提条件:一正二定三相等。

(三) 学生数学建模能力的强化训练

在学生认知观点当中,数学建模属于非常深奥且不易懂的一门课程,但在确切学习方式掌握后,有利于简化数学建模学习。待建模知识掌握后,有利于帮助学生学习数学知识,数学建模作为从复杂数学知识当中提取出来的内容,并在实践当中有效运用,然后通过分析问题与讨论问题,实现有关数学模型的构建,推导数据获得问题的处理方法。针对数学课程来说,核心部分在于明确性与稳固性,所以在训练学生数学建模能力时,应当按照各类因素变量的影响转变建模方式,保证所得数据和需要的数据呈正比。教师在实践教学中,加强数学建模思想的整合,可以利用引导方法加深学生对建模方法的掌握。而且教授知识不可以只对理论知识单纯学习,而是应该将生活中的一些问题充分结合,将数学建模的学习原因解释给学生听,包括其作用、特征、能够处理的问题以及现实生活中使用数学建模的特征。待学生深度学习时,应该从本质上说明为何应该分析数学建模的背景及影响因素,加深学生的理解能力。在良好模型形成或切入复杂数学问题观点和处理问题方式等,都具有独特的想法,确保数学知识学习约束力不断减少的

同时,才能让学生深刻理解高中数学课程的理论知识。

(四) 注重教学反思培育核心素养

在高中数学教学过程中,反思作为主要部分之一,可以推动教师的专业不断成长。教学反思能够不断修正教师的教学流程,促进教学设计和培育核心素养完全契合。因为高中数学课程难度非常大,无法提升学生学习效率,所以教师应该不断反思实践教学活动。首先,教师应当充分思考学生具体状况,因为学生从初中开始就学习过求解方程应该使用消元法及代入法,但只能获得一个结果,学生无法接触无解、多解情况,故此,学生应该在教师的指导下,对知识点合理分类,先思考一下课堂上的问题,然后详细解答,对于解答结果,应由教师指导学生按照图标进行解决,从而加强培育学生的数学抽象素养。

结语:

总之,在高中数学课堂教学过程中,教师只有对知识教学提高重视度,与编写教材结合起来,充分考虑学生在某个知识学习中,需要经历何种知识的产生流程,在学习流程预设后,还要与实际教学情况相结合,特别是课堂上生成知识,加强教师对知识产生流程的掌控程度。只要具备一定基础以后,再研究培育数学核心素养的空间,其又如种植植物一般,将一颗颗饱满的种子种植在肥沃土壤之中,才能确保核心素养生根发芽,从而开花结果。

参考文献

- [1] 张晓祿. 高中数学:从“知识教学”走向核心素养培育[J]. 数学教学通讯, 2021(36): 2.
- [2] 景晖. 高中数学教学中逻辑推理的意义再发掘[J]. 数学教学通讯, 2021, 000(024): P. 42-43.
- [3] 刘胜波. 高中数学知识与素养的关系再思考[J]. 科学咨询, 2019(5): 2.
- [4] 李晓斌. 如何开展基于核心素养的高中数学课堂教学[J]. 新课程(教师版), 2019.
- [5] 沈静. 数学知识的教学中何以生成核心素养——以“曲线与方程”的教学为例[J]. 数学教学通讯, 2019(3): 2.
- [6] 王琪. 学习困惑, 打开深度学习大门的钥匙——基于对高中数学教学的思考[J]. 数学教学通讯, 2019(21): 2.
- [7] 俞小英. 高中数学核心素养培育的整体化策略——基于数学教学过程中知识建构的思考[J]. 2021(2019-6): 49-51.