

重建三角，全局皆活

——初中数学课程结构性改革的一个建议

范小燕

新疆巴音郭楞蒙古自治州和静县第二中学

摘要：新的大背景下，初中教育难易度比较显著，应对新要求和新的大环境，中学老师必须关注课程结构的高效改革和优化提升，让学生取得成绩。在中学的课堂中，三角形内容至关重要。三角形是图形和解析几何的桥梁，是初等教育和高沟通的通道，三角题目中暗含着标值、空间向量、座标等一系列具体内容。许多知识是依赖于三角关系，许多实际问题必须借助三角关系理论知识。三角是初中教学过程的核心，老师必须为此为导向，关注对重点难点的详细分析与研究。仅有调节教育工作者的思维模式，改革教学方式，增强对学过知识的学习认知，才可以搭建品质课堂教学，促使课堂教学的改革和创新。

关键词：初中；结构性改革；数学课程

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.02.016

一、课程现状

在中学的课程中，三角内容很重要。三角是连接几何学和数学的桥梁，是连接初等教育和高数的渠道。函数公式、空间向量、座标等很多关键知识与三角相关，三角知识用以处理很多现实问题。因此，三角课程的学习虽然没有比几何学简易很多，但几何学比三角有意思的多。海内外的许多教育专家在决定课程制度改革时，一直尝试删掉更多几何的具体内容，但是对三角部分却谨慎从事，反复考虑。

再过几年，三角在中小学校的位置好像依然无法改变。三角的一些内容让人觉得很难。初中学的内容中，也有把三角形提升到高中的内容去。可是，普通高中仅有三年。同时，还要用一年半来引导学生考学。时间长，课程内容繁杂，学精也是很难度不小的事情。

从历史上来看，在几何学得到全面发展之后，三角学就产生了。从逻辑学的角度来说，讲过类似的三角形，就可以很好的界定三角函数。三角的出现，代表着几何的研究已经接近了尾声，而代数的研究，也已经迫不及待地想要开始了。要使三角重构对几何代数的学习有一定的帮助，就需要对其进行逻辑结构的调整。

在传统的教学过程中，三角函数被引入为直角三角形的两边的比值。这种定义，依靠的是与类似三角形相关的线索，并且它只可以对尖角的三角函数进行定义。事实上，所谓的“定义三角函数”，仅仅是为三角函数提供一个几何模型而已。在这个几何模型中，你可以有很多的选择。对于几何模型的选择，它并不会对三角函数的数值产生任何影响，但是它会对三角函数的性质以及在几何中的应用产生一定的影响。如果可以选择一种比较简单的，更容易进行推理论证的几何模型，那么就有可能带来化繁为简、化困难为容易的益处。

为了能发展学生的综合素养，推动学生的实践，使中学教育获得新的突破和成果，经验雄厚的老师开始立足于学科教育的教学环境，以改革创新课程结构为主要目的，在充分调节和改进的过程当中激励学生进步，增强对知识的学习认知。三角的重建是最主要的，老师必须紧紧围绕该课教学的难题，在指导激励学生的过程当中让学生完成独立探索和想像。这样才能充足突显中学教育的主要使用价值和特点，顺利完成为国家育人的理念。

二、如何进行结构化改革

三角函数教学是初中教育里的教学关键，笔者的分析研究说明中学老师能够利用三角教学塑造学生的扩散能力，塑造学生的观念，搭建学生的知识系统。为了让学生把握知识，老师要拓展三角教学的范畴，提升三角函数教育深度，加强三角教育实践探索，让学生从三角知识这一突破口全面了解数学的含义，掌握学问知识的实质。

第一，掌握三角函数的课程模式，充分准备。老师在具体课堂教学时要深入分析新课标，课堂教学前应深刻领会，确立学生学习培训起点，在学生起点以上制订科学总体目标。在竖向设定目标时，可以从学生的心理特点、学生课程的学习心态、水平和习惯层面展开分析，创建知识的联系，预置学生发展以及学生了解对知识心理状态，剖析学生已有的知识情况。与此同时，要科学点评学生的潜在能力，积极主动构建有益于学生学习与探讨的状况。使学生在研究过程中形成对知识的深刻领会，使学生在研究过程中形成较为全面的观念。

其次，在整体性的指导下，以提高学生的综合素质。三角函数的结构化教学是一项漫长的教学，不仅要让学生建立起一个完整的体系，更要让他们在掌握知识

结构的同时，还要让他们的思维能力得到培养。首先，在教学过程中，老师要逐渐地放开对学生的控制，使他们能够在完整的框架内进行知识的转移。在进行教育的时候，老师要以学生的年龄特征为基础，适当地放开自己的课堂，让学生在知识范围内获得发展，而且在学习的过程中，还可以将这一过程的组织化，让学生对数学知识的探索过程有更多的理解和认识，并在这个过程中，有意识地进行知识的迁移，还可以让学生在探索中学会扩展，学会应用，在某种程度上对他们的思维进行了发展。

值得一提的是，老师在教学过程中还应当正确引导学生意识，产生结构化体系，再加以塑造，让学生学习三角函数。比如，每一个阶段课程的学习完成后，老师能够具体指导学生复习和整理。在复习、整理的过程当中使知识专业化且具有一定的逻辑思维，从整理到统一化把握知识，使得学生寻找知识的联系，了解知识间的相互关系，从而使学生在整个过程中亲身经历和感受知识体系的组成，产生学习能力，发展学生的学生核心素养，提升学习能力。

第三，注重结构性思考，注重对数感的整体性思考，三角函数既可以作为新知识的讲授，又可以作为复习课程的讲授，可以把不同的知识有机地联系起来，提高复习的效率，使同学们始终保持着高度的学习热情，在整体性思考的指导下，培养同学们的数感，使同学们基于整体性的认识，积极地进行自己的知识构建，并不断地发展自己的思维模式。

第四，在复习课上，采取整体式的教学方式，并不是单纯地重复已有的知识，而是针对不同的内容，采取一种革新新化的复习法，从而使同学们始终保持着高水平的复习性。例如，可以在课前让学生进行自我复习，在这个过程中，学生会按照自己的理解，形成一个结构图，将整个单元的结构体系展现出来。在课堂上，老师们可以带领学生们分为几个小组，展开讨论和报告，这种方式可以帮助学生们从总体上了解到知识的关联性，同时也可以帮助学生在讨论中感受和领悟到一些新的东西，从而提高了初中数学的复习课的效率，提高了学生的思维能力和认知结构。

同时也让学生在复习的过程中培养数感，让他们体会到数学的逻辑思维，培养他们对数字的敏感性。在新知识的学习过程中，运用结构化思维，让学生从多个角度去观察知识之间的关联性，同时也可以帮助学生发现知识之间的联系，进而使学生在这样的情景下，产生数感。

三、结构性教育与三角函数的结合

最先，要着眼于搭建学生们的发散思维。中学学生

学习数学思想方法时，碰到的第一个问题为数学课思路不开阔。假如学生的解题思路过度狭小，通常就会深陷答题的境地。三角课堂教学具备几何图形课堂教学的特点，老师可正确引导学生学习三角知识情况下拓宽解题思路，塑造发散思维。

以数学老师指导学生思索练习题为例子：有两个角 a 和 b ，且二角的范围从 0 度至 180 度，假如 a 与 b 的和小于 180 度，且要以 a 小于 b ，证实比较大的角其正弦值比较大。中学生看到这个问题，感觉这个问题说的非常广泛，找不着解决问题的突破口。老师能够具体指导学生通过以下方法思考问题。当发现题目较难无法入手时，使用直观地图形思考问题，绘制图形后，可以问问自己，图形是这个问题里的独特图形吗，可以表述题说明的意思吗，假如图形不能完全表述主题的内涵，请分析绘制的图形，考虑要不要能通过加上一些线条来解决问题。

本题用图型说明习题的具体内容，利用图型直观性特点去解决抽象问题的事例。中学老师能通过图形课堂教学塑造学生的想象力，学生们具有发散思维能力后，在碰到难题时，能通过融合观念，将抽象问题转化为直观的图形，利用发散思维独立思考。找出原因的突破口。在初中三角教学中，三角关系和几何图形知识、函数公式知识、空间向量知识等，老师就可以运用三角课堂教学的直观特点塑造学生的发散思维能力。

其二，塑造学生的思路。有一些中学生能力较弱，当她们遇到困难的时候，通常会找教材练习题。他们必须用模仿的办法解决问题。教师应该知道，知识学得深入时，学生存在的困难就会越抽象化、越复杂，就会越很有可能找不着例子。想让学生把握知识，教师就需要让学生有解决问题的能力。理论思想是解决问题的不二法门，教师正确引导学生思索，以本题为例子——直角三角形中三十度角的对边为斜度长短的一半。这个问题是很简单的证实题。学生能用几类几何图形方式处理这个问题。教师可以要求学生用非几何图形方式证实这个问题，并以此来塑造学生的思路^[1]。

三是注重建立学生的知识网。一些学生已经掌握了数学思想的基本运用，但是他们会提出一个问题：数学思想计有十几种，在面对数学问题的时候，应该用哪种数学思想来解决问题呢？数学教师要指导学生从宏观的观点来看问题，使学生认识到应用数学思想是为了简化数学问题，数学中的知识是有密切关系的，特别是三角学中的紧密度。中学数学教师可以将三角教学作为一个切入点，来引导学生去发现这种联系，这样就可以让他们学会从一个更大的视角来看待数学问题，最终构建一个完整的数学知识体系。

四、结构性改革的设想及优势

(一) 设想

要让初中与普通高中有机结合,中学老师就必须做好前期准备工作,意识到自己责任,注重对三角这一关键板块深入分析与研究。老师着眼于学生当前时期的学习状况,依据学生的学习现状,以三角形的面积计算公式为立足点。在其中三角形的面积相当于底与高度之积的一半这一公式中,在独立剖析时,老师要着眼于这一重要定义,让学生积极应用有针对性的表述进行简单训练,掌握三角形的实际面积,以及不一样线段的长度。它有利于能够更好地缓解学生的认知压力,让更多的学生能够轻松上手,从而依据自己学习经验深入分析各种公式,掌握公式计算所涉及的概念,在充分扩展拓展的过程当中掌握个人思维能力。

首先,老师要从正弦方程、角方程入手,着重分析不同的角度、边长,让学生自己画出辅助线,理解垂线与直线的关系,再着重于面积方程的求解。这对培养学生的逻辑思维能力和适应能力,保证学生能够做到举一反三,学以致用。其次,在此基础上,老师提出了一些关于特殊角度的简单方程式,要求同学们自己去解析这些公式中的正弦及角度,并对这些公式进行了深入的解析,从而得出最后的结果。教师要起到一个很好的组织者的作用,利用不同定理和公式的有效引入,来夯实学生的学习基础^[2]。

在这些公式之中,勾股定理的出现次数相对较多,它对学生对直角三角形的解答有很大的影响。因此,教师要利用对勾股定理的有效推导和分析,来加强学生的知识印象,防止学生产生消极的反应,保证他们可以高效、独立地解决与不同直角三角形有关的问题。正切法和余弦法是最重要的两个步骤,这两个步骤可以帮助老师们省去一些不必要的运算,让他们能够更好地工作,在这个基本的工作结束之后,老师们还要注意最后的总结和反思,以便更好地理解和理解学生们在自主学习中所面临的问题和障碍,这样才能更好地调动他们的积极性,才能更好地促进他们的进步,才能更好地帮助他们更好地适应新的教学方式。

学习基础较好的学生,可以在自主探索的过程中,充分利用自己的主观能动性,并与现有的学习经验相结合,可以自由发散和想象力,从而认识到学习数学这门课程的必要性和重要性,并积极地、自觉地接受老师的指导和熏陶。以此构建高效课堂,提高了对教育和教学资源的利用效率,提高了学生的学习动力。

(二) 优势

只需对教师开展结构性改革,就能让学生把握每一个

代数、三角学、代数知识。那样,在引入后续一次函数和二次函数时,如果可以让学生利用这个学习方法,那么在后期学习的过程中也不是一个难点。因而,这种结构性改革的优点是很明显的:第一,改革后课程内容自小学生熟悉的三角形面积测算开始,学生容易接受。其次,这类教学方式的逻辑推理具备周密的代数风格,容易接受和记忆。第三能用较小的学时学到更多的知识,给学生留有更多的思索探讨空间。第四,三角几何图形与代数息息相关相互渗透,有利于提高学生素养和逻辑思维能力。第五,能够更好地反映方程式和函数的观念,也有利于学生将来学习高数,教会他们用数学的办法解决问题。

总而言之,这种改变使得小学数学的教学更加简单,更加清晰,更加严格,更加丰富,而且更加有力。

结语

在初中数学教学改革的过程中,老师要立足于课程结构性改革工作的实际情况,以三角为基础,使整体课堂氛围生动活泼,运用现代化的教育教学策略,对学生进行激励,推动学科教学改革和创新,充分调动学生的学习积极性,提高他们的数学素养。在“重建三角”的基础上,提出了一种新的初等数学课程体系,为我国初等数学课程的改革和创新提供了有益的参考。

该体系以直观的方式给出了三角函数的概念,并以简洁的方式进行了逻辑推导。在此系统中,三角形与几何图形、解析几何三者相互渗透,形成了一种几何直观感。希望能加速推动“重建三角”课程体系的进一步健全,推动“重建三角”课程在实践中的进一步发展,加强对教师的学习与训练,为学员提供相关的训练与训练。通过简单的对比分析和整合利用,来夯实学生的学习基础,保证学生在数学学习的过程中,能够真正做到轻松上阵,举一反三。

简单来说,如果老师可以对数学知识的总体框架进行合理的掌握,并且可以对教学流程进行结构化的设计,那么,教学就不会变成粗暴的给予数学知识碎片。如果我们以学生的视角,让他们在学习的时候,把他们的数学串连起来,把他们的数学学习变成一个完整的整体,那么,他们不但会获得一条“知识链”,而且还会提高他们的数学思维和学习能力。

参考文献

- [1]张景中.重建三角,全局皆活——初中数学课程结构性改革的一个建议[J].数学教学,2006(10):6.
- [2]钟立璇.重建三角,全局皆活——初中数学课程结构性改革的一个建议[J].考试周刊,2015(92):1.