

高中数学教学中学生自主学习能力的培养策略

赵晓丹

黑龙江省双鸭山市集贤县第一中学

摘要: 自主学习,是指在教师的引导下,学生依靠自己的努力与判断,展开更具有积极性和创造性的知识获取,逐渐掌握技能,形成可持续发展的能力。在新的教育目标导向下,高中数学教师应善于联系数学规律设置课堂实践活动,启发学生展开全角度的观察和思考,历经真实的体验,建立对知识的清晰表象,经过不断的累积与叠加,发展学生自主学习能力;数学教师也应明确自主学习的范畴延伸,进而引导学生在迁移运用中实现知识的内化,养成勤于思考与自主学习的习惯,历经相对厚重的过程,完善自身的自主学习方法与技巧。

关键词: 思维水平; 自主学习; 互动; 生活化; 直接经验

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2024.01.199

现如今,随着新课程改革的不断深化,对学生自主学习能力的培养,越来越成为高中数学教师工作的一个首位。面对学生的发展需要,教师应加强学法的指导,不断渗透给学生更多科学且有效的方法与技巧等,辅助学生展开一系列的创造性思考,进而联合相对完整的经历来获取知识,培养学生敢于质疑的意识,强化他们勇于进取和探索的理念等,在潜移默化的过程中受到熏陶与感染,彰显出自身的主体地位,依靠自主学习来获得最优的学习成果与思维能力,并且养成良好的学习习惯。本文结合了各种文献的解读以及实质性的教学经验,从以下维度落实了培养学生自主学习能力的论述,望给予广大教师一些教育教学参考。

一、以操作活动为导向,在实践中自主学习

直接性经验的获取,往往是学生展开自主学习推导的重要途径之一。所以在新课程目标不断发展的今天,一线教师应全面意识到有效的操作实践活动,对于学生发展所起到的引领性价值,进而全面展开对所教授数学课程中关键节点的有效提炼,联系其中的规律或原理来明确活动的主题,引导学生真正参与到其中,展开全角度的观察和递进性的思考,历经真实的体验,建立一定的自主学习能力。

1. 课堂实践活动表现出的自主性

依据高中生的实际数学学习状况来分析,他们所具备的抽象思维能力、逻辑分析能力还不够成熟。而课程中所设立的各种细节性知识或原理公式又是相对复杂与抽象的。因此在很多情况下,学生都会出现一定的学习困难,表现为无法深层次地去感知其本身的推导过程,或者说理解其中所存在的数学思想与内涵等。基于这些学情,操作实践活动的有效构建则可以作为有效的着力点,来转化学生这些客观发展状态,或是解决他们在自主学习过程之中所出现的困境与矛盾等。具体来分析,这些活动的有效生成,首先会涉及一系列的工具有材料,进而带给学生更多方面的感知,为学生创造出有利的观

察条件。当他们深入于其中时,更是可以结合各种模型来进行步骤的递进或者说分析思考等。这种模式对于学生学习立体几何板块知识尤为重要,在观察与操作结束时,学生则会建立对各个知识部分的清晰表象,并且在自己脑海中实现还原与建构等,经过不断的累积与叠加,形成一种螺旋式上升的学习效果,进而建立对知识的完整认知。同样重要的是,这类型活动的构建,更是会衍生出来一系列变化的数据,而数据本身则正好可以作为学生展开逻辑推理的有效辅助。在数据展现的历程之中,学生思维也会得到相应的发展,并且将步骤与数据或者图形进行紧密的对比与连接等,逐渐形成一种数形结合的学习模式。在这些因素的共同作用之下,学生则可以开展缜密的推导,结合相对完整的自主学习过程来获得数学规律或原理等。包括初期的预测与设想,中期的操作与分析解读,到后期的宏观归纳与总结等,增加对知识理解厚度的同时,发展学生自主学习的能力。

2. 立足操作活动引导学生自主学习的实践

结合具体的实例来论述,例如,在进行人教A版必修二《基本立体图形》这一板块的教学时,教师就可以设计操作实践活动来引导学生,使学生结合真实的体验来感知圆柱、圆锥和圆台和球的结构特征,使学生明确它们都是基本的旋转体,都可由某一平面图形绕其一边所在直线旋转成的面围成的。促使学生结合操作变化来感知由圆柱、圆锥、圆台的生成过程,得到轴、底面、侧面、母线等概念。在具体的推进中,教师需要引导学生感悟:与多面体的概念相比,旋转体要难于理解一些。因为多面体的概念可以从相关物体中直接观察、抽象概括得到,尽管围成旋转体的曲面可以直观感受,但曲面是否是旋转而成则难于直观观察。进而促使学生主动积极地结合具体实物模型进行认识,增强学生的直观感受,动态地呈现它们的旋转、生成过程,并可呈现它们彼此转换的过程。比如,圆柱体。教师提问“观察茶叶罐的结构,思考它可由什么样的平面图形绕其所在平

面的一条定直线旋转形成”学生展开实物操作，以其一边所在的直线为旋转轴，进行旋转过程的呈现，证实结论. 这样的旋转体就叫作圆柱，鼓励学生分析旋转过程中矩形的边与旋转轴的位置关系，给出圆柱的底面、侧面、母线等概念，并给出圆柱的表示方法，画出相应的缩略图（如图1）；又如“圆锥体”，使学生类比圆柱的学习过程，观察圆锥图片，进而将实物直角三角形绕其斜边所在的直线旋转并叙述其形状，分析出它们的组成要素及其位置关系等，进一步绘制缩略图（如图2）

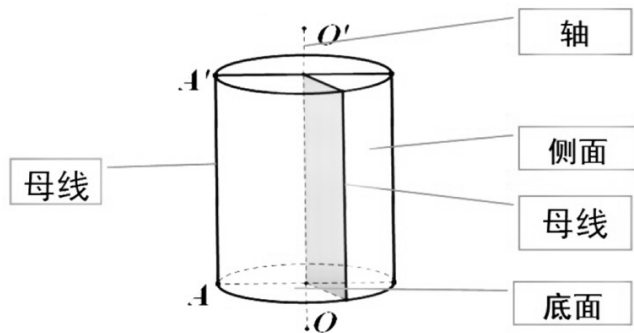


图1 圆柱体的缩略图

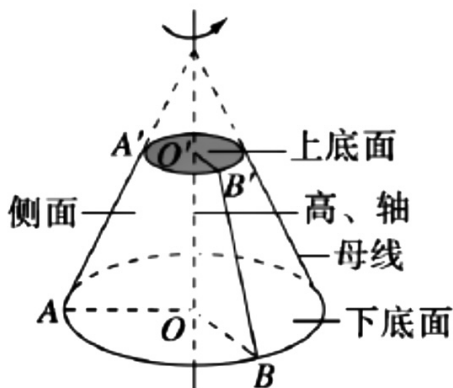


图2 圆锥体的缩略图

二、以生活化情境活动为载体，在转化与迁移中自主学习

数学知识体系的建构，往往来源生活实际，或者说是由无数的生产实践验证得来的。因此，在应用理念的科学指导下，数学教师也需意识到设计生活化情境活动，对学生所起到的指示性作用，进而全面展开对他们整体生活阅历与认知的有效解读，从更加契合的角度来寻找相应的现实元素等，通过一系列的问题引进，为学生创造自主学习的条件，启发学生不断代入于其中来展开知识的转化以及迁移运用，在无形之中获得核心素养的提升。

1. 数学知识的自主应用性

从客观的角度来分析，自主学习的范畴是相对较广的。不仅涉及知识的提取、解读分析，更是需要延伸及对知识的迁移运用，才能够促使学生实现知识的内化，

真正提升学生的数学运算和数据处理素养，让他们获得综合性的成长。同时，陶行知先生的教育理念也启示我们“生活即教育，教育即生活”。数学学科的目标也在于培养学生能够运用数学知识来高效地开展一些生活实践，或是巧妙地解决生活问题等，让学生充分地发挥自己的主体地位，将学科本身的工具性与实用性彰显出来，逐渐在生活实际中养成勤于思考与自主学习的习惯，获得更加广阔的成长。而很明确的是，据作者的观察，绝大部分的高中生都极其缺乏这种自主应用的意识与能力。仔细推敲，这里情况产生的原因，一方面是源于各大考试和升学任务的影响，学生表现出来了强烈的应试心理，因此他们会陷入学习的误区之中，长期被动接受教师的知识灌输，缺乏属于自己的思考与判断以及生活运用意识。另一个维度来说，则更多的是源于教师为了追赶相应的教学进度，课程时间的分布也相对较少，因此留给学生们自主探究学习时间也是不够充分的，所以学生没有进入到一种浸入式的氛围之中，缺乏实质性迁移运用知识的机会，造成认知的偏离。基于这些学情，生活化情境活动的构建尤为重要。具体分析，教师所精选的这些情境元素，往往是学生更加熟悉或接触过的，因此能够最大化地带给他们设身处地的感觉，或是亲近熟悉的视角等。在不断参与时，学生则可以自然而然地将自己的所学与生活实际联系起来，致力于其中所存在的各种问题，来提出自己的想法与建议等，达成一种更加高效的学习模式。

2. 立足生活情境活动引导学生自主学习的实例

结合具体的实例来论述，例如，在进行人教A版必修一《三角函数的应用》这一板块的教学时，教师就可以设计生活化情境活动来引导学生，使学生经历自主学习与运用，掌握用待定系数法求三角函数解析式的方法；发展学生用已有的知识解决实际问题的能力，选择合理数学模型解展开实践；促使学生在把实际问题转化为数学问题过程中，感受数学与生活的联系，增强学生的数学应用意识，实现更有意义的成长。在具体的推进中，教师则可以进行情境导入。直角三角形就像一个万花筒，使我们现实生活中不可能实现的问题都可迎刃而解。尤其是在航海、工程等问题中有着广泛应用，例如测旗杆的高度、树的高度、塔高等。比如“活动1：海中有一个小岛，该岛四周10海里内有暗礁. 今有货轮由西向东航行，开始在4岛南偏西 55° 的B处，往东行驶20海里后，到达该岛的南偏西 25° 的C处。（如图3）之后，货轮继续往东航行，你认为货轮继续向东航行途中会有触礁的危险吗？你是如何想的？”促使学生的联系所学来进行数据的处理，落实深度的自主学习：“首先我们可将小岛A确定，货轮B在小岛A的南偏西 55°

的B处,根据“上北下南,左西右东”,B在A的“下偏左” 55° 位置,C在B的正东方,即C在B的右边.且在A南偏东 25° 处,即C在A的下偏左” 25° 位置,进而展开运算与解,将实际问题抛给学生,引导学生想象问题情境,将自己置身于问题情境中,才能顺利地转化为数学问题,从而学会用数学知识解决实际问题。

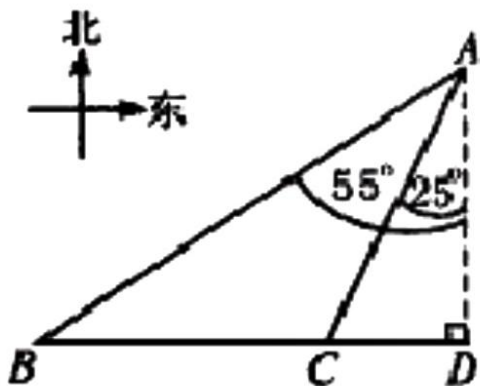


图3 货轮行驶的角度与路径

三、以合作性项目活动为媒介,在交互中自主学习

学生主体地位的彰显是教师必须要关注的一个方面。在新的目标方向下,作为学生发展中的引领者,数学教师也应不断明确合作性项目活动的有效设计,在更好地发展学生自主学习方面所表现出来的独特优势,进而展开对所教授学生的有效观察与解读,立足于他们各自的特质来进行合理的小组划分,鼓励学生站在更具有协作性与综合性的角度,来做出对项目的解析,历经相对自主探析与互动交流过程,形成研学的成果。

1. 学生的差异性与互补性

德国哲学家莱布尼茨先生曾表述“世界上没有两片相同的叶子”,恰好与我们教育理念中“每一个学生都是相对独立的个体”而契合。结合多元化智能理论来分析,个体之间的智力成熟有早晚之分,更是具有类别之分等。因此,每个学生所形成的认知结构、思维方式、情感态度、学习心理等都是具有差异的。当他们在参与同一数学问题或项目解析时,更是会表现出来多个方面的思路与想法。因此,合作性项目活动的构建则可以辅助学生将这些想法实现交互,更加突出学生在此过程中的主体性地位,使他们能够积极做出属于自己的思考,判断与分享,并且能够从他人的表述中,来提取自己所缺乏的内容与方面等,最终促使学生之间达成一种相对后入的互补性关系,进而实现引领与辅助等。在潜移默化的过程之中,学生则可以汲取各种有价值的数学学习方法或思维方式,以及在参与数学探索时应秉承的态度与思想等。历经相对厚重的过程,学生不仅可以实现思维的碰撞,更是能够在借鉴与参考的历程之中,完善自

身的自主学习方法与技巧。

2. 立足合作项目活动来推动学生自主学习的实例

结合具体的实例来论述,例如,在进行人教A版必修二《随机抽样》这一板块的教学时,教师就可以设计项目活动来引导学生,使学生理解并掌握简单随机抽样的概念、特点和步骤,掌握简单随机抽样的两种方法:抽签法和随机数表法。

会用抽签法和随机数表法从总体中抽取样本,并能运用这两种方法和思想解决有关实际问题,发展学生自主学习与协作解决问题的思维,发展学生收集信息和处理信息、加工信息、交互信息的能力,全面彰显出他们的主体地位。具体的活动主题可以设置为“新闻报道全国高校毕业生就业率问题……”,提出思考问题:如何收集数据?使学生结合案例展开分析发言,辨析普查与抽样调查,提出抽样调查的必要性。从实际问题入手,提出抽样调查的科学性。教师对学生的发言进行补充,同时向学生介绍我们所要研究的简单随机抽样、系统抽样、分层抽样都是不放回抽样……

四、结语

综合以上所述可知,素质教育的不断推进与落实对学生的能力与水平提出了更高的要求。面对着体系相对复杂的高中数学知识,怎样培养学生自主学习能力是尤为重要的,因此作为学生成长过程中的引领者,数学教师应实现教学方法的创新,为学生创造条件,引导他们深层次感受知识的推导过程,进行思考步骤的递进,在自己脑海中实现还原与建构等,结合相对完整的自主学习过程来获得数学规律或原理,实现高效的自主学习;数学教师也可以通过的问题引进,为学生创造自主学习的条件,促使学生发挥出自己的主体地位,展开属于自己的思考与判断以及生活运用等,在解决问题的中进一步成长。

参考文献

[1]吴伟清.高中数学教学中学生自主学习能力的培养策略[J].现代农村科技,2023(02):91.
 [2]李雪娇.浅析高中数学教学中学生自主学习能力的培养[J].读写算,2022(34):111-113.
 [3]姚九见.高中数学教学中学生自主学习能力的培养策略[J].中学课程辅导,2022(31):18-20.
 [4]巫如来.高中数学教学中学生自主学习能力的培养策略分析[J].考试周刊,2021(45):86-87.
 [5]杜宝田.高中数学教学中学生自主学习能力的培养探讨[J].试题与研究,2021(14):3-4.
 [6]盖月祺.高中数学教学中学生自主学习能力的培养探研[J].成才之路,2021(02):50-51.