

思维与智慧的共享

从建构主义到互动探究的数学教学法

黄 燕

(无锡城市职业技术学院师范学院, 江苏 无锡 214000)

摘要: 随着多元文明的融入与发展, 各种全新的教育思想开始与本土教育思想所融合, 建构主义学习观和知识观作为西方教育中人才科学培养的重要基础教育理论, 其与本土教育相结合, 得到了巨大的发展与完善, 并在此基础上诞生了很多对应的数学教学方法。本文就建构主义视域下互动探究式数学教学方法的深刻内涵、价值意义和具体融合应用策略, 进行了阐述, 希望能促进当代教育理论实践研究的发展, 丰富与完善当代数学教育思想理论。

关键词: 建构主义; 数学教育; 互动探究; 方式方法

DOI: 10.12373/xdhjy.2022.03.4572

在全新的教育政策、形式以及人才素养发展需求下, 当代各阶段学生的培养方向和培养模式正在逐步产生变化, 在这样的大背景下, 当代数学教师一定要对当前学生科学培养理论和实践模式进行细致的分析和研究, 进而在丰富自身理论教学的基础上, 创新学生培养思路和方法, 有效增强自身学生培养的的科学性和先进性。

一、建构主义的核心理念以及深刻内涵

建构主义在教学与学生培养方面主要分为两个部分, 建构主义学习观以及建构主义知识观。后者是前者的基础, 是一切理论实践来源的重要支撑内容, 前者是当代教育比较认可的一种理论, 其与当代很多教育思想相融合, 并诞生了很多的优质科学的学生培养思路和培养方法。建构主义知识观作为当代学生培养的理论基础, 其认为所有技能与知识的获得都是在不断变换的, 这种变换本身是来自于知识的变化。也就是说, 知识与技能是在不断变化的, 之前的知识在未来发展中可能是错误的, 或者具备明显的不适应特征, 基于此, 知识获得路径也应通过对对应知识的变换, 从而科学严谨的构建新知识的路径, 并使学习者科学获得知识。就如之前的天圆地方等等。但是我们获得的理论来源于自己观察以及心口相传, 而随着技术的发展, 我们可以利用更好的技术手段来认知这个世界, 并获得知识, 而在知识获取过程中, 我们可以通过不同地域、不同环境思维下的人进行认知和分析讨论, 进而获得更大范围内的知识认知范围和认知程度, 从更高的维度和范围内来扩大知识的认知界面, 有效促进知识的准确率上升。这与学生进行数学知识的学习时候, 数学思想中的逆向思维、元知识以及互动探究过程是对应一致的, 都是在不断验证中, 利用旧知识来解构新知识, 并在全面验证中, 完成知识的重新定位, 进而使学生对于知识进行科学了解和系统性构建。

建构主义学习观是衍生于其知识观基础上的一种学习理论观念, 其核心思想是指学生的学习活动是一种对旧的知识或者技能的解析, 其认为技能与知识的获得路径是来源于自身, 其主张新

的知识是利用自身范畴内的旧知识, 通过对新知识的分析、解构归纳, 从而明确其特征属性, 进而进行针对性的分析和研究, 并在自身主动探究以及分解研究下, 完成新知识的全面分析、解构, 进而科学了解其知识内容、含义以及延伸, 系统全面的掌握这项知识。建构主义学习观认为, 教育教学中或者学生科学培养中, 教师最重要的作用就是利用各种手段来为学生构建一个知识激发情境, 利用各种手段来激发学生对于某些知识的探究兴趣, 让他们在自我发展需求和兴趣的驱使下, 主动的通过新知识的解构来完成其推导, 从而科学获得新的知识。

二、建构主义理论与互动探究教学法的相互关系

建构主义学习观和知识观的主要核心思想都是互动探究, 知识观主张不断地扩大求知范围, 在尽可能数值、范围最大基础上, 最大可能性的保证知识的正确率。如对于某个知识的参数, 这个参数的实际以及研究范围越大, 正确率就会更高, 这个知识在延伸发展中时间就会更长。而在建构主义学习观中, 其认为知识掌握的核心流程就是自我需求 - 科学探究 - 分析归纳 - 研究总结 - 全面验证, 而在整个流程中, 无论是科学探究、归纳还是总结分析, 都是在不断的思维进程中的, 都是需要胡定分析研究的。具体来讲, 就是无论是学习观还是知识观, 都需要学习主体或者知识主体主动通过分析验证, 在不断地重复中, 逐步又未知变为正确, 由陌生到熟悉, 再到不断验证联系与科学熟练掌握使用。建构主义视域下很多的数学教学方法都是来自这种思想, 都是基于互动至上的。这个互动不仅包括师生、生生, 还包括学生与知识本身的互动与知识应用环境的互动等等。在具体的建构主义视域下, 主张教育前期激发的包括情境教学法、故事教学法、生活教学法, 以及主张互动研究的合作学习, 翻转课堂、对分教学、微课教学, 以及主张后期的问题教学、项目教学、思维导图等, 都是基于学习观和知识观的一种对外衍生发展。因此, 当代高职数学教师在学生科学培养以及知识讲授中, 不妨积极使用这样的方法。

三、建构主义理论与互动探究教学法应用融合价值意义

(一) 高职数学中建构主义理论与互动探究教学法有利于学生培养整体水平提高

数学教育是当代重要的教学内容之一,在数学教学中,科学引入建构主义内容和互动教学法,不仅是我国当代高职数学教育建设现代化以及规范化发展的重要一环,是当前国家以及学生科学培养有效发展的重要组成部分。因此在当前形势下,国家以及教育相关部门,应通过对现有的学生数学教育培养情况、培养理念构成方式与方法,布局 and 措施进行科学的研究和有效的论证,在以生为本的先进思想理念下,在一定程度上提高教育人员的认识和水平,提升工作效率和工作素养,有效推动和发展我国高职数学教育科学化方式方法的升级与发展,保证其培养效益和教育效益的有效性。此外,随着国家与人民对于学生数学教育培养以及当代高职数学现代化发展的追求,在当前国家发展以及学生高职数学教育发展形势下,如果能够引入优质的数学教育教学方法,那么基础阶段学生高职数学教育现代化建设就将变得更加优质以及合理,从而有效实现更加有效的高职数学教育发展革新和持续发展,推动整个高职数学教育教学的良性发展以及规范化进步。

(二) 高职数学中建构主义理论与互动探究教学法有利于高职数学新模式新生态构建

用引入建构主义内容以及互动科学的方法理念与方式来促进高职数学教学现代化发展,有效构建新思想以及新布局下的高职数学学生培养新生态结构与模式,其核心思想就是利用新技术新思想下的多元化思想开展融入模式来推动我国高职数学教育的可持续化、健康化发展,推动高职数学教育的不断革新,让当代高职数学教育发展能够走可持续发展道路,让高职数学发展工作在提升其工作效率的同时,有效的构建新教育生态化的高职数学发展环境。基于此,在当前国家教育以及学生科学培养意识需求下,高职数学教育人员应加强自身的职责意识,加深自己新形势新视野下高职数学教育现代化建设可持续发展战略的深刻认知,进而不断地通过加强自身职业素养,优化与发展高职数学教育构成模式等手段,有效增强高职数学教育发展有效性的认知,增强自身的综合水平,科学利用自身的能力与素养有效完善高职数学的多元化发展以及升级,有效完成高职数学发展现代化建设新生态新模式的构成,推动高职数学教育的可持续发展。

四、建构主义理论与互动研究教学法的具体应用路径

建构主义视域下互动探究教学法中基本可以分为三个阶段,即知识需求情境教育、互助探究阶段以及总结归纳以及验证阶段。在具体的数学技能与知识讲授中,教师可以积极结合各种建构主义思想下的互动教学方法来对学生进行教育。在教学初期,教师可以采取生活教学法或者情境教学法,也就是教师利用语言或者动作、信息技术等手段为学生构建一个知识需求情境,接着利用

情境中的问题来提出一些促进学生思维互动的递进性问题,以此来帮助学生集中注意力,激发他们的知识需求,增强他们的实施意识。第二阶段就是互动分析阶段,这个阶段的主要代表方法是合作学习,也就是对于一个具体数学技能或者知识,教师按照不同特质的学生集中分为几个探究小组,让学生通过自身的思维与发展,在自主探究好合作分析的基础上,通过讨论、分析总结归纳等手段,逐步获得问题答案或者知识技能获取路径或者结果,从而有效完成整个知识的科学获得以及系统性构建。最后一个阶段就是总结归纳阶段,这个阶段主要代表的数学教学方法是思维导图和项目教学。其主要模式是指教师在完成情境引导和互动探究活动之后,教师可以引导学生就自己探究中获得的答案进行分析和总结,使之明确知识的获取路径特征以及知识本身特质,从而科学系统且全面的把握知识核心内涵,有效把握知识脉络,科学严谨的将其纳入自身的对应知识体系当中,进而科学完整的掌握此知识。

如教师在讲到三角函数应用时,可以先为学生构建一个三角函数的应用情境,激发学生的学习需求,接着实施合作学习,让学生就这一问题的构建基础和解决模式进行分析探讨,并利用一些递进性的思维引导问题走向,让学生就多种思维和方法进行分析。如在“求 $\sin 10^\circ \sin 30^\circ \sin 50^\circ \sin 70^\circ$ 的乘积”这个具体题目时,大部分学生都会自然地运用“二倍角公式”进行求解,这时教师就可以让学生们进行讨论,看谁能够找到其他解法,讨论之后,有的同学提出了还可以通过换元法求解,有的则独辟蹊径,提出“ $\sin a = \sin 2a/2\cos a$ ”公式”解决模式,之后教师可以再次抛出一个问题,即,这三种方法各自具备怎样的特征,有什么优缺点?学生讨论完毕后,教师可以引导学生对刚才的问题以及答案、流程等进行再次“重现”,进而在思维导图模式引领下将知识系统的纳入自身的知识体系当中,有效完成整个知识流程的全面构建。

总而言之,建构主义视域下互动教学是当代学生科学培养以及知识技能传授的重要思想方法之一,对于当代学生素养与能力全面提高与发展有着重要的应用意义。当代教育工作者应在不断的教育实践中,科学掌握其知识内涵,深化其使用模式,在融合发展以及自我完善中,找到适合自己以及学生发展情况的具体思路 and 有效性方法,进而在保障其使用效果的基础上,有效推动当代教育的科学化发展。

参考文献:

- [1] 刘忻. 建构主义视角下互动式教学模式在中职课堂教学的应用研究 [D]. 辽宁师范大学, 2019.
- [2] 杨文会. 建构主义理论下自主学习小学数学教学模式构想 [J]. 新课程, 2021 (38): 210.
- [3] 赵文媛, 何月涵, 吕俊杰, 戚丽霜, 常志强. 基于建构主义理论教育方法应用研究——以高等数学为例 [J]. 科技视界, 2021 (24): 79-80.