

# The Application of Constructivism in Higher Vocational Mathematics Teaching

Guanlin Huang

Guangzhou Huali Vocational College of Science and Technology, Shaoguan, Guangdong, 511300, China

## Abstract

Constructivist learning theory is a learning theory gradually popular in western countries in recent years. It is the further development of learning theory from behaviorism to cognivism. Starting with the history of constructivism, combining the current situation of higher vocational mathematics teaching and the characteristics of students learning mathematics, this paper discusses how to infiltrate the construction theory into mathematics teaching and guide mathematics teaching according with the reality.

## Keywords

constructivism; higher vocational education; mathematics teaching

## 建构主义在高职数学教学中的应用

黄冠霖

广州华立科技职业学院, 中国·广东 韶关 511300

## 摘要

建构主义学习理论是近年来在西方国家逐渐流行起来的一种学习理论, 是学习理论从行为主义到认知主义之后的进一步发展。论文从建构主义发展的历史入手, 结合高职数学教学现状和学生学习数学的特点, 详细探讨了怎样把建构学说渗透到数学教学中并结合实际指导数学教学。

## 关键词

建构主义; 高职教育; 数学教学

## 1 引言

建构主义是一种关于知识和学习的理论, 强调学习者的主动性, 认为学习是学习者基于原有的知识经验生成意义、建构理解的过程。数学知识具有很强的逻辑性和联系性, 因此数学的学习注重的是对数学知识体系的建构, 这就要求教师在数学教学过程中注重培养学生建构适合自己的知识体系。杰出的美国教育心理学家、认知心理学的代表人物 David Ausubel 提出了“有意义的学习”理论, 他认为学习者头脑中已有的知识是影响学习效果最重要的因素<sup>[1]</sup>。在教学时, 教师可以以建构主义为原则开展教学活动, 以提高学生学习效率和理解数学知识的目的为出发点, 实现提升数学逻辑能力和分析能力。

## 2 建构主义指导下的教学原则

尊重学生的主体地位。学习最终的受益对象是学生, 学生通过学习获得知识并提高自己, 在整个过程中, 学生始终是这个过程的主体。建构主义认为, 学习的过程是对

知识的重新构建的过程, 学生学习不是被动接受知识的灌输, 而是由学生根据自己的理解, 对所学知识进行整合, 从而建立自己的知识体系。学生在知识的获取过程中始终是处于主体地位的, 这个过程不能也无法被其他人代替, 而只能由自己主动地进行构建。因此, 在教学的过程中, 教师必须做到尊重学生的主体地位, 进行以学生为中心的教学, 在教学过程中, 不能剥夺学生学习的主体地位, 在布置任务时, 也不能剥夺学生解决问题的主体地位。

创设理想的学习环境。建构主义认为人的知识的建构受时空、环境等因素的影响, 并认为学习过程与思维方式的发展过程是息息相关的<sup>[2]</sup>。建构主义教学理念强调的是学生学习环境的建构, 而非教师教学环境的设计。学习环境的建构需要合适的学习场所, 对于课堂教学设施设备要求较高, 理想的学习环境通常要能够让学习者有条件利用各种工具和资源进行学习, 因此教师可以考虑借用具有多媒体的课堂来进行教学。同时, 教师在教学过程中应该注意赋予学生在学习中的主动与自由, 为学生营造一个良好的讨论交流环境, 让学生能够不受束缚地对所学知识进行交流沟通, 学生在这种宽松的学习氛围中能够释放出自己的学习能量, 也能表达出自己对学习的态度和对知识的观

【作者简介】黄冠霖(1988-), 男, 中国广东韶关人, 硕士, 讲师, 从事应用数学研究。

点,这都有利于促进学生的成长和进步。

检测学生学习所得。教师数学教学的最终目的不仅仅在于完成教学任务,而在于让学生真正掌握数学知识,学会运用数学知识。因此,在完成教学后,教师必须通过一定的方式检测学生的学习所得,但建构主义认为,这种检测必须置于社会背景和真实情境中,而非简单地通过考试的方式进行。教师可以带领学生在校园中或者在实训基地进行实地的运用,也可以鼓励学生在现实生活中遇到问题时,思考如何运用所学的数学知识去解决问题,从而达到对知识进行自我检测,以实现掌握知识,学以致用学习目的。

### 3 如何运用建构主义提高教学效果

#### 3.1 创设有效的数学情境

数学是一门基础性的学科,同时也是一门应用性极强的学科,但要让学生真正学会运用数学知识,就必须得让学生置身于一个真实的情境中,让学生有真实的体验,才能让学生懂得运用数学的现实意义。教学情境的创设,是教师进行教学设计的重要内容,一个有效的情境创设不仅能提高学生的学习兴趣,检验学生对所学知识的掌握情况,更能提高教学的效果。通过创设符合教学内容要求的情境,能够帮助学生理解当前所学知识意义。基于数学是人类实践活动创造的产物这一认识,数学课程内容就一定要充分考虑数学发展进程中人类活动的足迹,课程内容贴近学生熟悉的现实生活,使生活与数学融为一体<sup>[1]</sup>。因此,数学教师在进行教学情境的设计时,应该不仅仅考虑教学目标的实现,更要考虑到情境创设的现实意义,而不是只把数学当作一门纯理论的学科来教学。教师在对数学情境进行创设过程中,不能超出学生的实际生活,对情境的创设要有现实意义,如果创设的情境远离了实际,学生便无法真实地体会到,创设的情境也不会得到想要的效果。教学情境的创设能让数学教学超出书本的限制,还原现实生活中的情境,让学生明白在现实中应该如何运用数学知识,让数学发挥出其应用价值和作用。

#### 3.2 组织开展协作学习

协作学习是一种非常重要的学习模式,“协作”意味着集所有团体成员的能力和智慧,并加以交换和分享,这对学习而言无疑能起到最大化的效果。由于数学知识比较抽象难懂,而每位同学的数学思维和理解都有所差异。因此,如果所有学生都只按照自己的理解去学习数学,必然会遇到许多困惑,为了避免这种情况,数学教师在数学的过程中应该经常性地开展小组协作学习,尤其是在教学重难点知识时,开展小组协作学习,能让小组成员对所学的数学知识有统一而正确的理解和掌握,这能缩小学生之间的差异。同时,教师也应当重视协作学习中的及时交流。“交流对话”是协作学习中不可或缺的重要环节,交流对话发生在小组成员之间协作学习的任何环节,小组成员之间也必须通过交流才能形

成统一的意见并完成学习任务。协作学习中的交流不仅能促进学生的进步,也能让学生学习到其他人的思维方式,正如萧伯纳所说:“如果你有一个苹果,我有一个苹果,彼此交换,我们每个人仍然只有一个苹果;如果你有一种思想,我有一种思想,彼此交换,我们每个人都有两种思想,甚至多于两种。”

#### 3.3 重视意义建构

意义建构是所有学习的最终目标,学习的本质在于认知所学内容的性质、规律,并加以合理运用。高职数学教师必须重视学习意义的建构,在数学学习过程中要尽可能地帮助学生认知和掌握数学内容的性质和规律以及当前所学内容与其他数学相关内容之间的联系,让学生勤于思考。“联系”与“思考”是建构主义教学的关键所在,只有教会学生将所学知识串联起来,并掌握它们之间的联系,学生的数学思维才能变得更加宽广。例如,高职数学中的微积分课程,如果只讲授微积分的有关内容,学生会学得非常吃力,会对数学学习失去兴趣。而不难发现,其实微积分和极限之间有着密切联系。因此,如果教师能在讲授微积分内容时联系起函数极限的内容,就能将难懂的微积分知识变得更易于理解,让课堂教学变得更加简单化。同时,通过将不同部分的数学知识联系起来,不仅让学生学会将不同的知识联系起来并加以思考,同时也拓展了学生的思维,活跃了数学思维。通过“联系”与“思考”,学生能深刻理解所学内容的性质和规律,同时会在自己的脑海中形成一张互相连接的知识网络,这些相互连接的知识就是对所学知识的一种重新建构。重视意义建构不仅能让学生对所学知识有深刻的理解,更能让学生建构起自己的知识体系,让学生的学习变得更加高效。

### 4 结语

建构主义对高职数学教学有着非常重要的指导意义,高职数学教师也应该遵循建构主义的教学原则和方法,让数学教学课堂变得更加真实而高效,通过营造理想的学习环境,指导学生学会协作学习和对知识进行联结,让学生懂得如何重新建构属于自己的知识体系,掌握数学知识的性质和规律,在理解数学知识本质和规律的基础上学会运用数学知识,并使自身得到提高。这样的教学,提高了学生今后的可持续发展的能力,对学生的创新能力起到了积极推进作用,取得了较好的教学效果。

#### 参考文献

- [1] 张志雯.建构主义在高职数学教学中的运用分析[J].求知导刊,2015(21):75-76.
- [2] 马冬文.建构主义教学观在高职数学教学中的应用[J].企业技术开发:下,2010,29(3):174-175.
- [3] 王江顺.建构主义理论在高职数学教学中的应用[J].休闲,2020,205(1):78.