

中本贯通下数学导学案的教学实践研究

孔平¹, 李然², 谢银月¹, 姜萌¹

(1. 上海健康医学院 文理学院, 上海 201318; 2. 上海理工大学 光电信息与计算机工程学院, 上海 200093)

摘要: 针对“中本贯通”这一新的培养模式下如何开展数学教学展开了研究。采用皮亚杰建构主义理论, 以培养学生的预习能力、学习习惯和学习能力为着眼点, 从2014年9月起, 通过六个阶段的教学实践研究, 采用基于导学案的“六步”课堂结构, 设计得到了从课内到课外的教学流程和方法。教学实践研究结果表明, 导学案数学教学法唤醒了学生主体意识和学习方式的转变, 有效培养了学生在学习新课之前的预习能力和学习能力。

关键词: 中本贯通; 导学案; 数学教学

中图分类号: O 13

文献标志码: A

文章编号: 1009-895X(2016)01-0076-04

DOI: 10.13256/j.cnki.jusst.sse.2016.01.015

A Study on Guided Learning for Mathematics with Integration of Vocational Training and College Education

Kong Ping¹, Li Ran², Xie Yinyue¹, Jiang Meng¹

(1. School of Art and Science, Shanghai University of Medicine and Health Science, Shanghai 201318, China;

2. School of Optical-Electrical and Computer Engineering, University of Shanghai
for Science and Technology, Shanghai 200093, China)

Abstract: In this paper, we discuss college education teaching mathematics under the new cultural mode of “Integration of Vocational Training and college education”. Within the framework of Piaget’s constructivism theory, this paper discusses the “six steps” class structure and the teaching processes and methods from the inside and outside class designed to develop the students’ learning habits and proficiency through six stages in teaching practice from September 2014. The teaching practice shows that the guided learning for mathematics is helpful to improve students’ learning habits and awareness of active learning by strengthening students’ preview and learning ability.

Keywords: integration of vocational training and college education; guided learning; teaching mathematics

2014年9月起, 上海市推行三年中职教育与四年本科教育对口贯通分段培养(以下简称“中本贯通”)招生试点工作, “中本贯通”政策的出台充分说明了建立现代职教体系、打通职业教育的

“断头路”, 对于改变职教在人们心目中的形象提升中职学校生源质量起到了较大作用^[1]。同时该政策也指出: 未来的教育改革和发展, 要以育人为本, 把“为了每一个学生的终身发展”作为核心

收稿日期: 2015-11-23

基金项目: 上海市教委重点课程建设项目(1K10505005)

作者简介: 孔平(1979-), 女, 讲师。研究方向: 智能信息处理。E-mail: kongp@smic.edu.cn

理念,并强调要把学生的创造思维和自主学习、独立思考、合作沟通能力贯穿到课程教学的全过程。

“导学案教学”是教师根据学生实际情况而设计的符合学生的、能够指导学生有效学习和预习的一种学习方案^[2-4]。导学案出自于“学导式教学法”(也叫自学辅导法),即以学生自学为主的基础上寻得教师恰当指导的教学方法,学在导前、学导结合。其关键是如何以导学案为载体,以导学为方法,教师的指导为主导,学生的自主学习为主体,师生、生生共同合作完成教学任务是实践的关键^[5-9]。

中职过渡到本科,有效衔接是关键,而提升学生的自学能力可以使学生更好地学习更高一级的课程^[10-14]。鉴于此,本文根据笔者学校开展的“中本贯通下数学导学案的教学实践研究”项目,从培养学生的预习能力、学习习惯和学习能力着眼,介绍了课堂结构、教学策略、教学路径和教学方法等问题,并注重培养学生在学习新课之前的预习能力和学习能力,强调学生主体意识的唤醒和学习方式的转变,为国内同行开展相关教学和研究提供参考。

一、理论基础

皮亚杰建构主义理论认为,知识不是被动接受的,而是由认识主体积极主动建构的^[5-6]。建构是通过新旧经验的互动实现的,教师应该重视学习者先前所建构的知识和经验,并将学习者已有的知识作为新知识的生长点,使学习者自觉纳入自己的知识体系。他提倡在教师指导下的、以学习者为中心的学习,既强调学生的主体作用,又重视教师的指导作用。

然而,学生要成为主动建构者,就要求学生在以下几个方面发挥一定的主体作用:1)将课堂要学习的内容和已学的内容建立联系,加以思考和加工;2)用探究和研究的心态去发现和建构知识;3)经过主动思考和建构,培养个人的问题意识,对个人的学习做到心中有数。

导学案教学以皮亚杰建构理论为指导,作为学生的学习依托,让学生从课堂上被动接受教师的讲解,走向学生按照导学案的路线图自学,自己寻找解决问题的方法、步骤并填写答案的状态。其新课导入部分是帮助学生建立当前要学与已学知识的联

系,新课探索部分正是深化这种联系,在教师所设计的具备一定脚手架作用的问题指导下去探究、去发现、去建构新知识。

教师的指导作用主要体现在以下三方面:1)激发学生学习和探究的欲望;2)设置一定的脚手架问题,使之建立未学知识和已学知识的联系,以便于学生建构知识;3)尊重学生的主体地位,激发学生的主动性,组织学生进行合作学习,可在“激情互动”环节进行相关的讨论和交流,指导学生有意义的建构成^[15-20]。

“中本贯通”培养模式强调在学生“自主预习”的基础上尊重学生的学习主体地位,通过小组讨论和问题解决激发学生的学习主动性;而课堂教学结构中的“激情互动”和“魅力精讲”环节能在情境中让学生合作探究,动态生成。

二、研究过程

中本贯通下导学案研究的主要过程如图1所示,可分为六个阶段,其中第二阶段为本课题的关键。

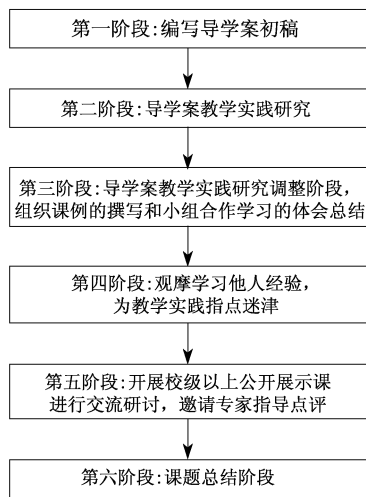


图1 “导学案”研究过程

Fig. 1 The research course of the project of the guided learning

在此阶段,整个数学课题组通过定期组织教学研讨活动;邀请学校相关专家进行点评指导,进而探索研究导学案教学的流程和思路;通过向参与的学生进行问卷调查等多种手段探索导学案设计的科学性,通过组织学生参加数学竞赛检验导学案教学的有效性,最终形成导学案的结构,其包含如下内容:

(1) 学习目标(给学生指明学习的方向和学习目标);

(2) 学习重、难点(让学生心中有数,知道哪是学习的重点和难点);

(3) 新课导入(用旧知识引出新知识或者一定的情景引出新知识,让学生体会知识的循序渐进过程);

(4) 新课探究(有了新课导入,学生对于新课的探究不再是无从下手,只要认真看书和思考,便能成功体验探索和学习新知识的快乐);

(5) 巩固练习(检测学生的预习情况,以便于教师掌握学情,进行教学的组织和调整);

(6) 质疑质感(学生质疑问难,生生合作,师生合作);

(7) 达标检测(给学生充分的时间在课堂上巩固新知识)。

其具体实施流程如图2所示。

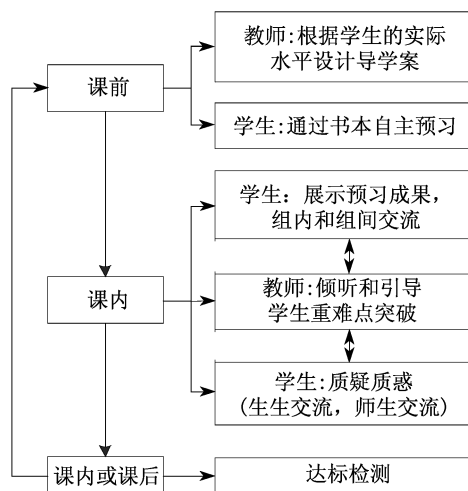


图2 “导学案”教学流程

Fig. 2 The teaching procedure of the guided learning

最终通过交流研讨同专家指点,总结了如下的“六步”课堂教学结构。

第一步:激情导入或目标告知——根据学习内容不同,采用情境教学导入新课或者直接告知学习目标。

第二步:深度预习——小组合作交流导学案中的困难疑惑,并对问题进行深层次的思考。

第三步:激情互动——疑点解决,并完成体现课堂核心知识的学习单元。

第四步:魅力精讲——学习单元中的重难点问题讲解。

第五步:课堂小结——学生自主总结学习内容和数学方法、数学思想。

第六步:达标检测——当堂检测学生学习效果。

第七步:个人评价——自我评价课堂表现。

三、导学案设计案例

下面以“导数的概念”为例,说明如何开展导学案设计。

(1) 学习目标。理解导数的概念,体会从具体到抽象、特殊到一般的思维方法;掌握用定义求导数的方法。

(2) 学习重、难点。重点:导数的定义和用定义求导数的方法;难点:对导数概念的理解。

(3) 新课导入。

例1 当跳水运动员从10米高台跳水时,从腾空到进入水面的过程中,不同时刻的速度是不同的。假设 t 秒后运动员相对地面的高度为: $H(t) = -4.9t^2 + 6.5t + 10$,问在2秒时运动员的瞬时速度为多少?

分析与思考:时间间隔越短,平均速度越接近瞬时速度,当时间间隔趋向于0时,平均速度就趋向瞬时速度。(设计意图:通过该例题理解函数的变化率,为引出导数的定义奠定基础)

用数学语言来刻画这一过程

$$v(t_0) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \bar{v} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta s}{\Delta t} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{s(t_0 + \Delta t) - s(t_0)}{\Delta t}$$

例2 已知曲线 L 是函数 $f(x) = -4.9x^2 + 6.5x + 10$ 的图像,求曲线上点 $M(0, 10)$ 处的切线斜率。

分析与思考:割线 MN 的极限位置就是曲线上过点 M 的切线位置。(设计意图:该例题揭示了导数的几何意义)

用数学语言来刻画这一过程

$$\tan \alpha = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \tan \varphi = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$$

(4) 新课探究。导数的定义与导数的几何意义。(设计意图:在例1、例2的基础上,自主查阅资料、归纳、整理,完成从旧知识到新知识的迁移和升华)

(5) 巩固练习。求函数 $y = x^2$ 在点 $x = 1$ 处的导数。(设计意图:通过该练习巩固新知识)

(6) 质疑质感。利用巩固练习继续设问,函

数在 $x=1$ 处可导,那么 $x=-1$, $x=2$, $x=3$ 这些点也可导吗?从而引申拓展出定义:函数在开区间 (a, b) 内可导。(设计意图:从函数在某点可导拓展到函数在区间内可导,定义拓展的同时,加深了学生对导数定义的理解)

(7) 达标检测。(设计意图:通过该题目考察学生对概念的理解程度,检验学习效果)

例3 已知 $y = x^3 - 2x + 1$, 求 y' , $y'|_{x=2}$ 。

例4 设函数 $f(x)$ 在 x_0 处可导,则

$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0 - \Delta x)}{\Delta x}$ 等于什么?

四、结束语

通过导学案的教学实践研究,不仅有效提升了“中本贯通”下学生的学习兴趣和学习品质,而且增强了教师的课堂教学效果和把控能力。更重要的是使各个层次的学生在数学学习中获得成功的体验,提高了学习数学的兴趣和学习的自信心。通过本课题的研究,师生之间进行的是平等交流、可以互相质疑提问,课堂氛围和谐,师生关系融洽,学生以欢快的心情度过课堂教学。在这样的教学中,教师乐教,学生乐学,真正实现了课堂的低耗和高效。

参考文献:

- [1] 上海将推行中职本科贯通培养模式[N]. 中国教育报, 2014-05-13(01).
- [2] 吴永军. 关于“导学案”的一些理性思考[J]. 教育发展研究, 2011(20): 6-10.
- [3] 李福灼, 李淑媛. 近年来我国导学案研究的回顾与反思[J]. 教育与教学研究, 2013, 27(2): 95-98, 114.
- [4] 金光一. 谈数学“导学案”教学模式[J]. 延边教育学院学报, 2011, 26(3): 46-48.
- [5] 庞维国. 自主学习——学与教的原理和策略[M]. 上

海: 华东师范大学出版社, 2005.

- [6] 潘洪建. 有效学习与教学——9种学习方式的变革[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2013.
- [7] 张菁. 浅议搞好从中学到大学数学教学的过渡问题[J]. 上海理工大学学报(社会科学版), 2005, 27(4): 34-36, 44.
- [8] 戴博, 张大伟, 盛斌, 等. 关于辅导课教学的体会和思考[J]. 上海理工大学学报(社会科学版), 2015, 37(3): 284-286.
- [9] 沈小娟. 台湾铭传大学教学卓越计划的启示[J]. 上海理工大学学报(社会科学版), 2014, 36(1): 76-78.
- [10] 王志华, 董存田, 葛宏伟. 江苏与山东“中本衔接”项目的比较分析[J]. 教育教学论坛, 2015(7): 7-10.
- [11] 徐国庆. 中本贯通的合理性[J]. 职教论坛, 2015(9): 1.
- [12] 张代宇, 戴淑娇. 现代职业教育视域下中本“3+4”分段培养模式思考[J]. 长春教育学院学报, 2014, 30(24): 158-159.
- [13] 忽杰. 我国中-高-本衔接现状、问题及对策[J]. 中国职业技术教育, 2016(3): 68-70.
- [14] 徐筱跃, 刘秀琼. 我国中等职业教育衔接现状分析与对策[J]. 广州化工, 2014, 42(16): 207-209.
- [15] 韦少华. 充分发挥教师的指导作用: 培养学生的学习能力[J]. 长春理工大学学报, 2010, 5(12): 13-14.
- [16] 杨关键. 浅谈研究性学习中教师的指导作用[J]. 成都教育学院学报, 2001, 15(7): 36-37.
- [17] 刘红. 论教学过程中学生的主体作用与教师的主导作用[J]. 中国成人教育, 2009(18): 109-110.
- [18] 徐红, 董泽芳. 大学教师的角色差距与调适[J]. 教师教育研究, 2010, 22(6): 35-40.
- [19] 王向红, 丁金昌. 高职院校教师的角色定位与职业素养[J]. 高等工程教育研究, 2014(4): 168-173.
- [20] 董泽芳. 论教师的角色冲突与调适[J]. 湖北社会科学, 2010(1): 167-171.

(编辑: 巩红晓)