

基于新课程实践探索高中数学教师专业成长路径

安徽省合肥市第七中学 王世朋 (邮编:230088)

摘要 新一轮高中课程改革正在从理念更新逐渐进入深度实践层面,如何在课程中落实立德树人根本任务,形成育人合力尤为关键.事实上,育人质量的高低主要依赖于一线教师的育人能力.文章以三年新课程实施为基础,以数学教师专业成长为主线,提出在“学”上炼内功、在“行”上生智慧、在“思”上悟成果的成长路径,达到育人水平的进阶,实现育人质量的提升.

关键词 新课程改革;育人水平;育人质量;教师专业成长

1 问题背景

2017年教育部颁布《普通高中数学课程标准》,意味着新一轮高中课程改革已经正式启动.2019年随着新编配套教材的使用,全国各地全面进入新课程、新教材实施阶段.安徽省2020年秋季入学高一年级使用新教材,到2023年本届学生毕业时,恰好经过首个三年实践期.对于一线教师来说,新课程理念的学习和运用还存在诸多不足,新教材的研读与教学实践能力还处于探索初期,如何能在实践挑战中抓住课改机遇,实现个人专业提升,助力育人水平的进阶是非常有意义的研究课题.从学科团队建设来看,如何继承和优化上一轮课改的宝贵经验,基于新课改实施,探寻教师成长的支点和路径,助力和指导教师专业发展同样具有极大的价值.总之,新课改实施三年后,需要一线教师主动反思,探寻后期教学实施的优化策略,提升学科育人质量.也需要学科建设团队能基于教师专业成长视角,去设计、调整和探索提升教师专业实践力的具体路径,服务于教师专业成长,助推育人质量的提升.

2 成长路径

虽然课程改革已实施三年,但是仍处于改革的初级阶段.一方面,新的育人理念开始慢慢被师生接受,尤其是对教师个体来说,从听过、见到认同和践行.相对来说,内驱力强的教师接受新理念要更积极主动些,大部分教师还需要通过培训、活动来进一步提升个人的思想认识.另一方面,对于新教材的使用和研究才刚刚起步,很多地方的教学处理还未得到高度认同,基于新课程理念的教学行为还存在明显不足,学科核心素

养的培养仍有待探索.客观地看,改革初期存在诸多问题亦是正常,相信后期实践中定会被不断地优化.回望三年课改工作,我们不仅要知道当前面临的挑战和压力,也要能思考与提炼实践中获得的好的做法,以便借鉴和交流.

2.1 在“学”上炼内功

应对新课程改革带来的变化,最便捷的方式就是通过学习来实现理念的更新,全面而较准确地把握改革的目标、路径和方法.具体来说就是要实现以“学”促教,从洞悉新课程育人目标的变化到育人方式的转变,到品读新教材中知识结构的整体性和逻辑性来感悟学科素养的要求,再到研究新高考试题特点和变化,反思教学行为与策略.整个三年实践中,一线教师都在围绕“学什么?”与“怎么学?”而不懈努力着.从学的内容看,可以通过学习学科课程标准来不断地强化对课程改革的整体把握;可以横向对比教材看变化,准确理解教学的要求和教学的逻辑;也可纵向研究教材结构特征,增强知识的主线意识和逻辑线索,更好地实现理解数学;还可细读教师用书,理解编者设计意图与教学建议和要求,实现与编者共情,做最理解学生和学情的教师.从学的方式看,可通过线下的观课、磨课与上展示课来更新教学理念,进一步促进教学行为的变化,突出大单元教学在课堂中真发生,核心素养在教学中得以落地.也可借助网络资源来扩容学习的内容,解决和回应实际中的困惑,建立正确的课程改革观念,激发一线教师参与实践与探索的动力.以笔者所在学校数学组部分老师为例,我们利用网络资源库中的文本资源,先后学习了数学核心素

养与水平解读类文献,树立和强化了教学中的评价观念;通过阅读编者对教材内容解读类文章,增强对教材设计本意的理解和对话,更好地在教学中去有效处理和使用教材资源;阅读了很多教法与学法指导类文献,如“大概念”的提取与使用、“单元-课时”教学设计方法、“深度学习”机制、“问题链”策略等理论与实践结合的案例,切实得到指导和启发,增强改革实践的信心.教师学习的目的就是改变和激发创新力和实践力,在市教科院学科教研员的指导下,与新教材配套的完整单元课时教学设计通过个人备课和校内集体备课再经过全市范围内的打磨与修改,最终形成定稿与全市同仁共享.对参与进行设计的教师来说,过程就是最好的学习,需要研究教材、教学资料,再基于生情进行规范教学设计;参与过程研讨的教师乃至借鉴使用的教师,也都得到了一次近距离的对话与学习.从学习成果看,很多教师都积淀了较多的学习素材和资源,为后期自我学习成果的提炼提供了宝贵的活动经验.

2.2 在“行”上生智慧

教师研习的质量要在课堂上得以实践和体现,最终让学生受益.纵观三年实践,通过学习活动影响教师教学行为改变集中体现在以下几点.首先,一部分教师关注到新教材的变与不变,从而增强对章节内容的宏观把握,进一步为科学施教提供决策和依据.如:通过对比2019人教A版必修第二册第八章《立体几何初步》与上一版实验版教材的内容变化,获得了基于学生认知基础,提出整体把握教材、形成研究路径,深刻理解教材、实施教学设计,灵活使用素材、突破教学难点的教学建议,相应的成果《分析教材变化 改进教学方法——以“立体几何初步”单元教学为例》^[1]还有幸被人大复印资料《高中数学教与学》2022年第1期全文转载.同时也聚焦单元内容的细节变化,进行深度比对与思考.如在新教材圆锥曲线的学习中,三类圆锥曲线采取了三种不同的情境引入方式,看似凌乱,实则有序.通过单元和课时教材分析,从情境类型和呈现形式来理解教材.基于师生教学中的困惑,提出从几何与代数主线把握解析几何的引入策略,从知识前后联系看三类圆锥曲线的作图方法的教学建议,最后也整理成论文《和而不同:以新教材圆锥曲线

的引入为例》^[2].其次,许多教师把重点放在课堂教学实践中,尤其关注学法指导和学生核心素养的培养,强化对学生关键能力的提升.如,新教材把解三角形的余弦定理、正弦定理及其应用作为向量应用的一部分内容呈现,而原有教材在必修5中作为解三角形单独一章呈现.面对教材的调整,课标中要求能用余弦定理、正弦定理解决简单的实际问题.实际教学中,如何借助教材本身的素材,把余、正弦定理的推广和面积公式等相关结论融入教学过程中显得十分有价值^[3].教学中笔者就采用题组形式,设计和实施了课堂教学,教学效果良好.在一次协助我校老师参与本市的“大比武”活动准备阶段,笔者通过研读课标、教材和教师用书,结合听课发现很多教师对教材理解及资源使用上还有困惑,最后认真分析教材后给出了优化的策略,提升概念教学的本领.最后,部分教师重点关注学生的学习方法,尤其是学生探究活动能力的提升和培养,让学生素养的提升达到可视化.在一次课堂探究活动中,以课本题 $\log_2 3, \log_3 4, \log_4 5$ 大小比较为例^[4],从学生的认知起点、知识的生长点和关联点进行处理策略探究,最后还延伸到命题热点,实现对学生素养水平的诊断.在函数与导数单元教学结束时,为了测评学生解决导数综合性问题的能力,选择了教材第104页复习参考题第18题已知函数 $f(x) = e^x - \ln(x+m)$.当 $m \leq 2$ 时,求证 $f(x) > 0$ 作为探究教学的素材,开展课堂教学诊断,巩固基本知识、训练基本方法,实现教与学的一致性^[5].积极开展基于学科核心素养培养的教学创新和实践活动都是值得鼓励和提倡的,也是新课程改革实施的主旋律.

2.3 在“思”上悟成果

从评价视角看,基于学习后的实践质量高低有着重要的指导意义,也就使得实践后的反思必然成为不可或缺的一环.这种反思可以是简单一道题的解题反思,基于学生视角怎么想,站在数学知识发展的逻辑链中要怎么办等.也可以是一节课的教学反思,反思教学设计的合理性,教学活动的有效性,重难点突破的适切性乃至学科核心素养培养是否具有可操作性.同样可以是对理解教学、理解数学或理解学生的一种理性分析,甚至可以对长时间教学实践的总结与感悟.比

如,围绕数学探究活动教学主题,结合持续的实践研究,最后以人教2019 A版数学第一册教学为例,对如何借助课本题开展有效的探究活动教学进行了反思,形成成果《课本题实施探究活动教学的路径及建议》^[6],文中提出基于认知水平寻拓展、结合兴趣关键找联系、紧扣困惑本质探解法和挖掘思维深度炼能力的教学理解和思考,为一线教师用好课本题、用活课本题提供参考.再从教学管理者视角看新课程的实施,新课程存在因校本化推进缺乏系统性设计,导致很多事务的计划性和条理性不够,疲于完成任务较多.在教学上,因学科新教材变化相对较大,教师们对新课程重视不够,课堂教学中“新”理念体现不到位,教学方法因循守旧,存在新坛装旧酒现象.为了更好优化后期管理工作,形成长效机制,提炼和概括了从学校、学科组和年级部层面的工作推进路径,保障新课程改革坚实、有效地进行下去,服务学生成长、助推教师发展、提升育人质量.这种全面的梳理与分析后的深度反思,既是理性的评价,也是明确未来前行的方向,对提升教师个体理解力与实践力极有意义,亦是促进学校发展的有益方式.

3 成长启示

评价一项改革是否成功,三年的实践检验还太短.尤其是把高中课程改革作为一项教育政策来落实,作为教育人要更多地思考执行的怎么样?特别是一线教师教学理念更新如何?教学行为是否有调整?教研活动是否有力度和实效?能否随着改革的深入推进,实现教师专业成长的再提升?等.虽然三年里完成了新教材的一轮教学实践,对新课程也有了较深入的理解,但是存在的困惑还有很多,有课标层面的理解,也有教材中资源的处理,还有素养导向的课堂实施,更有教学评价的诊断实施等.新一轮教学实践即将开始,对一线的教师来说,还需要坚持和坚守做好以下几点.

3.1 以“学”定教

作为一名教师,最重要的事是把课教好,把学生的素养提升,为落实立德树人的根本教育目标而不懈奋斗着.这就要求任何时候,教学中教师都要基于学生视角来设计教学过程,确保教学效益的最大化.要充分分析和研判学生学情,精

心设计和实施教学活动,把数学核心素养的培养落在课堂中.也要思考每届学生的时代特征与学习背景,基于认知视角来实施教学评价.不难看出,对个体教师来说,要与时俱进地学习,除继续深入研究课标与教材外,还需要加大对教学方法、活动设计以及评价策略的研究,以确保真正的课堂教学是高效的,是学生最需要的.

3.2 用“行”实践

从教学评一致性视角看本轮课程改革,明显发现高考评价逐渐保持与课标要求相一致,从而把改革的关注点聚焦在课程实施上,也就是教师的教与学生的学,关键因素就落在了教师的育人水平高低上.只有当一线教师通过不断地学习,深知课标的要求和教材的变化,基于学情科学设计并规范实施,才能实现高质量的教育.在这一过程中,教学的有效实施是整个育人质量的重中之重.基于教学流程,一线教师要能在情境问题的创设上做实践,选择科学情境能否有利于提出研究对象和问题,选择生活情境是否紧贴教学内容,达到自然与合理,如果是数学情境,可满足思维的连贯性和逻辑的合理性要求.足以看出如何选择情境,一方面要看学生的认知水平和原有的数学学习经验,遵从最近发展区理论.另一方面也反映教师对理解数学、理解教学和理解学生的能力,这种能力是可以不断地实践从而找到最适合的选择.诸如这样的环节还有很多,如教学方式的选择,什么内容易设置合作探究活动、哪一块内容可采用体验式教学法,课堂中如何使用互动式教学法等都是需要依据教学内容和学生情况,有目的地进行实践与分析,才会有更深的体会,才会形成有价值的经验.都说实践是检验真理的唯一标准,只有一线教师用“心”学习、用“行”实践,改革道路才会越走越宽,才能朝着预定目标持续迈进.

3.3 借“思”促研

每次改革都需站在时代前进的角度来审视,都是为了更好地服务于社会的发展.对于新课程改革,既是对上一轮改革的传承,又是对当前教育中急需解决的突出问题的指导和引领.过去的三年,对学校来说,探寻了新课程实施的一般路径,形成了教师专业发展的一般方法.对承担首轮新课

智慧学习环境下初中数学原理课教学实践与思考

——以沪科版数学“勾股定理”为例

安徽省合肥市第四十五中学芙蓉分校 钱勇 (邮编:230601)
安徽省肥西县严店初级中学 侯守定 (邮编:231232)
安徽省阜南县第二初级中学 孙晓莉 (邮编:236300)
安徽师范大学附属肥西外国语学校 卫德彬 (邮编:231200)

摘要 本文以“勾股定理”发展史为时间轴,基于智慧学习环境下开展互动交流、合作探究等活动,引导学生探寻数学原理发现历程,学会用数学眼光观察世界,融入数学文化教育,增强文化自信,发展学生数学核心素养。

关键词 智慧学习;原理课;数学文化;数学素养

1 问题提出

《义务教育数学课程标准(2022年版)》指出:合理利用现代信息技术,提供丰富的学习资源,设计生动的教学活动,促进数学教学方式方法的变革^[1]。如何实现现代教育信息技术和数学教学

深度融合,为学生提供个性化、协作性的智慧学习环境,提高学习效率,减轻学业负担,发展学生数学素养,是目前一线教育工作者亟需研究的问题。本文首先对学习环境、智慧学习环境、数学原理课进行界定,然后以沪科版数学八年级下册第

基金项目:2022年安徽省教育信息技术研究项目(项目编号:AH2022078);2022年合肥市教育信息技术研究项目(项目编号:HDJ22038);
2022年安徽省教育信息技术研究项目(项目编号:AH2022020);2022年安徽省教育科学研究项目(项目编号:JK22068)

程教学的教师来说,增强了对新课程的理解,积累了一些“新”教学的经验,改变和优化了部分传统教学理念。但是也客观地认识到,还有许多疑惑未得到阐明,一些难点还未找到对策,仍需继续通过理论的学习、实践的检验与行动的反思从而形成有效策略,提升育人质量。实施这一过程,其实就是在引导一线教师作持续地研究,从问题的提出、到问题的解决和基于解决的反思。只有不断地进行再实践与再反思,才能帮助教师更好地把握教育的规律,找到解决教育问题的有效对策,实现育人质量的提升和育人水平的进阶。

常说,想清楚才能做明白,实则表达出来一定是深思熟虑和实践验证的。所以在实践行动中,要坚持学习为先,明确方向性,确保前瞻性。要敢于实践,勇于创新,实践是检验真理、探寻育人方式的最有效路径。还要能勤于思考,善于总结,提炼真经。不仅做“经”师,更要做“明”师,努力成为“人”师。

参考文献

- [1] 王世朋,钱良辰,马萧萧. 分析教材变化 改进教学方法——以“立体几何初步”单元教学为例[J]. 中学数学教学,2021(5):5-8.
- [2] 王世朋. 和而不同:以新教材圆锥曲线的引入为例[J]. 中小学数学(高中版),2022(3):12-14.
- [3] 王世朋. 发挥课本题组的教学测评价值——以一节解三角形习题课教学为例[J]. 数学教学,2022(11):16-19.
- [4] 王世朋. 探究学习拓展课本题的育人功能——以一道对数值的大小比较为例[J]. 中学教学研究(华南师大版),2022(4):18-20.
- [5] 王世朋,钱良辰. 用题组开展“教、学、评”一致性实践研究——以导教综合题教学为例[J]. 中小学数学(高中版),2022(6):53-56.
- [6] 王世朋,钱良辰,汪煦. 课本习题实施探究活动教学的路径及建议——以人教2019 A版数学第一册教学为例[J]. 数学通报,2022(8):41-45.

(收稿日期:2023-07-31)