

新论

如何放大数学学习过程

特级教师顾志能在《小学数学教师》撰文,如何才能让学生深刻经历学习的过程呢?可增加问题的挑战性和复杂性,制造学习的“障碍”,让学生的学习之路变得曲折坎坷;可给学生更充足的探究时间与空间,让学生更充分地展现自己的想法,开展与同伴的交流;可鼓励学生通过丰富的学习形式,如观察、比较、分析、猜测、推理、操作等,亲身去“做数学”……总之,教师要想办法把学生学习的过程拉长一些,变丰满一些,那么学生就会在这样的过程中得到更多的收获。

设计《用数对确定位置》一课,我就是意识到我们不能简单地借助教室座位图,以讲授或灌输的形式,过程简单地把数对知识“转交”给学生。因此,我将过程细化分解,以“描述蜘蛛位置”这个挑战性的情境逐层推进,给学生充分的时间,让学生个性化地开展探究,使得学生逐步“再创造”出这个知识。

这样的经历,学生的学习过程很生动——真实的情境、丰富的活动;学生对知识的建构很深刻——自己发现、自己形成;学生的能力提升很明显——探究能力、思维能力及创新能力。

如何有效提取数学信息

教研员张秋爽在《基础教育课程》撰文,很多学生自己心目中的“审题”常常是一目十行,追求的是“快”,从来不知道什么是“慢审题”,什么是“提取信息”。对于提取信息,他们大致有如下困惑:见到数学信息全部圈画,反正给的都有用,如果没用,题目给了干什么呀;对于众多信息,有时会遗漏,总觉得眼睛不够用;数学里的很多信息呈现给我们时是杂乱的,没有顺序,需要我们去整理……

提取数学信息要全面,要选择有用的信息,与解决问题无关的信息要筛选排除;不仅要能提取表面信息,还要能联想出背后的隐含信息,做到文字语言、符号语言、图形语言三种语言之间的转换,并用多种方式记录已知信息。对于非常规问题、条件缺失的问题,还要能补充和寻找信息。

解决问题之前先要提取信息,做到慢审题,可以采用一些记录信息的办法:重点词句圈画,标注,给思维以方向和范围;罗列关键词,寻找信息间的关系,厘清信息间的关联;把信息转化成图表、文字等多种表征形式,对题目进行多角度理解。

数学批判性思维的内核

特级教师张齐华在微信公众号“张齐华数学工作室”撰文,提问的过程是学生对已有结论、方法和适应范围的质疑,是对已成定论的教学内容的再思考。可以说,没有持之以恒的提问,没有追根究底的质问,没有层层深入的追问,就不可能有真正意义上的批判性思维发生。

提问本身不是目的。提问,只是将思维引向对原有结论和现象的批判。但是,批判本身不是盲目否定和推翻。批判的过程,应该是将数学的结论、过程、方法、推断等,重新置于思维的检视之下。而唯一能够作出检视的,就是逻辑推理。数学结论之所以为真,并非由人的主观意志和想象决定,而是源自基于客观事实抽象出的数学概念,以及由此展开的严密的逻辑推理。其中,既包括由特殊推向一般的归纳推理,也包括由一般推向特殊的演绎推理。

原则上说,只要前提正确,而推理过程又严格遵循逻辑规则,那么所得的数学结论也应该正确。从而,原有思维过程能否经受逻辑的考验,是批判性思维最关键的内核。

(伊哲林)

在融合育人背景下,语文课程标准的转变是语文教师专业发展的风向标。语文教师应主动突破困境、改革课堂,培养能适应现代社会、解决现实问题的复合型人才。高中语文新课标中“新闻传媒类”“论证思维学习”“社会调查研究”等带有“跨学科”意味的字眼进一步指明跨学科教学将成为未来语文教学的常态。

跨学科教学指向学生知识结构的建构,其目的是学生在面临新的问题时能灵活运用自己的知识体系解决问题,这其中教师所发挥的作用不可小视。新课标明确提出,要“通过改革”实现学生综合能力提升;其中“学习任务群”的提出正是围绕课程目标重新整合课程内容,进而走向跨学科改革的信号。教师如何提升跨学科素养首先要理解教师跨学科素养的内在构成。笔者以为,教师可以从认知维度、技能维度、情意维度、元认知维度四个方向把握其构成。

其一,跨学科教学意识。在呼吁

我见

跨学科教学,教师需要怎么做

□夏玉溪

语文跨学科素养提升的背景下,认知先行,教学理念的转变是首位。就学科性质而言,新课标明确了语文课程是一门综合性、实践性课程,课程性质的定位意味着教师教学应当适当减少专业知识学习的强度,注意将课堂转向生活、转向实践,引导学生在真实情境中解决问题。就教学内容而言,语文学科的学习任务群以语言文学为核心,融合科学、政治、传媒等学科,在“回归传统优秀精神”与“贴合当下社会现实”的两个趋势下,实现了语文知识密度与广度的提升。

其二,跨学科方案设计的能力。语文学科与其他学科间的跨学科联

动主要以三种形式呈现:一是相关形式,即历史、地理知识与文学课的融合;二是广域形式,即语文课程的实施辐射到人文社科的其他领域,如新闻学、传播学等科目,这一形式的实践性更强;三是主题形式,以学习任务群的形式表现出来,尤其在学习传统语文学科科目上,如外国文学、古代汉语等,相对而言更加强调专业性。但相较于后面两种形式,“相关形式”在严格意义上没有改变分科课程的性质,不能算真正的跨学科教学;后两种形式集中呈现在“专题”学习上。为满足“专题”有利于将来长期应用问题的教学任务,教师需要基

于吃透每一任务群的基础上,完成螺旋上升式、能够让学生实践的课堂教学开发与方案设计。

其三,跨学科教学实施。语文教师不仅需要培养终身学习、关注现实的意识,而且需要有合作学习的意识,以此为学生创造更高质量、真实的问题。语文教师若能够及时关注时事热点、教育讯息,对其建设专题式的跨学科课堂有极大的帮助。教师的合作学习则有两个指向:一是教师与学生之间的合作学习。由于跨学科教学内容与评价的开放性,师生间以交流创设高品质的合作学习,有利于学生思维的成长,从侧面促进跨学科教学任务

的实施。二是语文教师需要与其他学科教育者良好合作。

其四,进行跨学科教学反思。任何一门学科的跨学科素养提升都离不开自我反思,语文学科也不例外。在对教学目标、方略、成果的反思中,教师能进一步认识跨学科教学,把握跨学科教学的元认知知识。把握跨学科教学的“元认知知识”分三方面:一是“方略知识”,即在跨学科教学中,教师要反思如何在课堂上搭建学科间的桥梁并取得良好成绩,教师可将有效教学记录在案,以进行课程的再开发;二是“任务知识”,即对自我教学目标设定的评估,可以从学生的反馈、相关课题的设置难易度是否适当入手,以此记录学生跨学科素养与能力的层次,调整教学内容;三是“自我知识”,即教师在反思中找到自我的优势与弱势,扬长补短,打造更完美的跨学科语文课堂与跨学科语文教学体系。

(作者系江南大学学生)

“双减”在行动

教学改进系列③

当作业设计进入“双减”时代



关于作业设计的三个追问

□朱则光

作业从来都不是教育领域的一个小问题。由作业燃起的“战争硝烟”从未散去,对学生作业负担的讨论也从未停止。在“双减”背景下,我们必须以课程、学生和学习视角,重新对作业设计进行梳理和反思。

回归原点:学生为什么需要做作业

作业是课堂学习的延伸,本质上是学生在课堂学习结束之后,对学习目标的自主操练、内化与诊断。作业天然应该指向学习目标,是为学习目标而存在的。学生通过自主练习,使学习目标内化为自身的营养,使师生双方得以诊断学习目标的掌握程度。也就是说,作业是整个课程链上的一环,是课程学习的组成部分,而不是在课程学习之外再造的一个独立体系,

它与学习目标之间存在一种解释或对应的关系。从这个意义上说,设置或不设置作业,多设置或少设置作业,只与教师对学习目标的判断以及对学情的判断有关。任何不以落实学习目标为目的的作业设置都必须予以纠正;任何与学习目标弱相关或不相关的作业都应该从作业单中删除。

理解了这一点,也就不难理解为什么分层作业总是进行不下去。如果课程没有分层,目标没有分设,作业分层注定只是一厢情愿,本质上都违背了学习目标。

作业设计:什么作业对学生最有效

根据美国教育学者马扎诺的“学习行为模型”,面对一个新任务,人的自我系统是否启动决定学习者能否

介入完成某一任务。如果这项新任务不能兼顾“有价值、有意思、有可能”,那么自我系统就会关闭,人就不会接受这个任务,或是在参与的时候积极性不高。作业设计也不例外,如果学生不理解作业的重要性,感受不到其中的乐趣,并意识到凭自己当下的力量无法完成,那么学生就会拖延甚至拒绝完成该项作业。

能够启动学生自我系统的作业,一般要具备以下特点:

内容结构化。结构化对知识学习具有重要作用,可以大大提高知识应用时的检索效率。作业内容结构化,才能使知识从零散、孤立走向有组织、有系统,从而提高学生解决问题的能力。

形式多样化。“多样性是影响作业效果最为关键的因素,对学业成绩、作业兴趣和作业负担都具有较明显的影

响”。不仅如此,多样性还使作业最大可能地顺应了学生的多元智能倾向和个人学习风格,使学生在学习目标

的观照下各得其所,百花齐放。方式可选择。选择性会对作业负担和作业兴趣产生明显影响。不仅作业内容和形式允许学生选择,连什么时候做作业也可以让学生自主,可提前也可推后,从而使作业更尊重学生的个体差异。特级教师吴非允许“我在星期三写不好作文”的学生延期交作文;每学期8篇作文,学生什么时候交、一次交多少都由学生决定。

评价须前置。教师一般把评价后置,讲评作业时学生才知道评价标准,这样的做法对学生既不公平,也不利于对学生学习过程的指导。如果把评价前置,把教师的期望细致写进作业里,评价和期望就成了一种导向,一种促使学生全力完成任务的努力。比如寒假作业“书写张贴一副春联”,教师先简明阐释:“贴春联是春节重要的民俗。自己亲自撰写张贴春联,春节会更有意思。”进而列出两个指标明确的评价等级——合格:软笔书写,正确张贴;优秀:在合格基础上,做到内容原创,合乎规范。

客户诊断:作业设计好不好谁说了算

我们借助专业机构每年对学校工作进行两次相当于断层式扫描自我诊断,其中一个重要板块就是关于作业。作业诊断从“作业量、作业难度、作业批改、作业收获”等四个维度,由学校的客户——学生从一星到五星作选择,对作业设计及批改进行感受性评价,最后以教学班为单位生成数据,从而为教研组和教师提供科学判断。作业设计得好不好,学生说了算,因为学生最有发言权。

如果认为作业越多越好,做了就不比不做好,至少抢占了学生的课余时间,那就错了。这是不少教师和家长的作业逻辑,也是作业负担总减不下来的原因之一。边际递减效应理论认为,作业并非对任何人、在任何时候都有效,更不是作业越多学习成绩越好。训练具有边际效益递减的特点,即在学习的初始阶段,习题训练效益递增明显,但增长到某个临界点之后,习题训练效益就会递减。

(作者系北京十一学校青岛崂山金家岭学校校长)

多元配餐制:一所中学的作业设计方案

□张宏

“双减”之下,“作业设计和作业管理”是重要而又具体的课题。西安高新区第三初级中学不断更新作业观,变过去“我给什么,你写什么”的作业传统为新观念下的“因材施教,精准训练”,即“多元配餐制”,也就是“你缺什么,我给你匹配什么”。我们认为:学校作业管理变革,重在处理好“五个结合”,追求“五化”。“五个结合”,即“必要纸质作业与动手实践作业的结合”“常规巩固作业与个性创新作业的结合”“单一学科思维式作业与多学科融合项目式作业的结合”“智育作业为主与五育并举作业兼顾的结合”“课前课后作业为主与重视随堂课中训练的结合”。“作业五

化”,即作业结构合理化、作业种类多样化、作业难度分层化、作业时间全程化、作业取向“去考化”(去考试化)。借此实现作业设计的“科学化、品质化”。

现就“多元配餐制”作业设计模式阐释如下。

为学困生按需而配的“标准餐”。学困生是学校作业设计时需要考虑的第一群体,他们大多知识底子薄,基础弱,习惯不佳,自主学习能力不强,学习畏难情绪普遍较重。因此,学困生的作业,无论数量还是难度,都要充分考虑是他们力所能及的,也就是“给基础作业,补基础知识,提基本技能”。以学校语文组为

例,他们以“每日一诗”的积累帮助学生培养其语感;以生字词的落实、古诗词的背诵、文言文的积累等补充学生的阅读力、理解力之短缺,这些作业就是学困生的“语文标准餐”。

为中间生助力提升的“标准餐+营养餐”。中间生的学习基础与能力强于学困生,不及学优生,底子不弱,却仍有漏洞,不够扎实;在学习上同样有一定的勤奋程度,却不及学优生有钻研精神。对于他们来说,“标准餐”仍旧需要,但还需要加餐。学校数学组坚持书面作业为主,实践作业为辅的模式,通过布置动手操作、阅读写作、试题创编、实践探究、反思感悟、数学周记等多种

类型的作业,激发学生的学习兴趣。如关于数学史的阅读写作类作业,社会现象调查分析的实践操作类作业,解题方法归纳总结的反思感悟类作业,数学实验规律探究的动手操作类作业等。这其中的“必做书面作业”就是“数学标准餐”,而多样化“辅助作业”很多就是基于兴趣下的拓展延伸作业,其实就是对中间生的“数学营养餐”。再如语文组的“看新闻周刊,评新闻人物”、制作名著阅读手抄报;生物组的“生物思维导图”;史地生组的“学科小报”;美术组的“文化长廊作品”等,都是极好的“动手实践作业”,都属于提升学科综合素养的“学科营养加餐”。

为学优生促其卓越的“营养餐+自助餐”。学优生,优就优在扎实的学科基础,良好的学习习惯,勤于钻研、好学乐学的学习品质。因此,对于学优生,学校除了给他们中间生所需的“营养加餐”之外,还给他们提

供学业更好发展的资源支持,当然还有学习的自主空间。如七年级语文组试点开设的“《论语》经典研读”,是基于课内古文学习的大拓展,由教材的《论语》单篇教学到《论语》整本书阅读,对于学优生的语文学习是非常好的“大跨度、大提升”,这就是语文课标要求的“多读书到读好书,读好书到读整本书”。八年级语文组针对“四大名著”的专题项目化学习,也是对学优生的能力挑战与促进。初中阶段作业设计活化、优化的可贵实践,比如从书面作业到读书作业,从读书作业到项目化作业,如此“作业设计视野”必将为学生进入高中后的厚积薄发奠定良好基础。

一场深刻的教育变革已来临,“作业革命”则是这次变革的“一个重要突破口”,每一所学校都应积极投入,献智献力,为“作业设计与管理”的科学化探索提供鲜活的校本方案。

(作者单位系陕西省西安市高新区第三初级中学)