

“双减”背景下基于信息技术的初中数学高效课堂教学策略探究

仇环, 赵常敏, 齐燕杰
(诸城市实验初级中学, 山东潍坊 262200)

摘要:目前“双减”背景下,笔者对于初中数学高效课堂教学策略进行了探究。笔者认为,可以应用各种信息技术和资源,融合导学式开放性的思维训练来提高课堂教学效率。微课在整个教学过程中的全面应用,西沃白板等软件的优势,以及各种网络资源的有效使用都可以提高课堂教学效率;同时在课堂中融合导学式开放性的教学方式,以学生为主体,解放学生思想,开阔学生思维,让学生能积极参与教学过程,思考存在问题。在提升课堂效率的基础上,实现真正意义上的“双减”。

关键词:“双减”;信息技术;初中数学;导学式开放性课堂

2021年7月,中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于进一步减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担的意见》^[1],要求进一步减轻义务教育阶段学生作业的总量和时长,初中书面作业平均完成时间不超过90分钟。那么在减轻作业负担的同时还维持甚至提高孩子们的学业水平,成为了老师们的难题。通过讨论,本校老师一致认为通过各种方式提高课堂教学效率是最主要的解决办法。那么怎么来提高呢?老师们提出了各种方法包括教学方式的改变、项目教学法、任务教学法等。笔者认为,可以应用各种信息技术和资源,融合导学式开放性的思维拓展来提高课堂教学效率。

一、利用各种信息技术和资源

随着信息技术的发展,各种技术都可以应用到数学教学中。如常用的鸿合网络画板、沃白板等可以帮助我们演示几何部分的图形及加辅助线、旋转等,让图形动起来,学生能更直观生动地理解图形的意义和解题步骤。微课可以为课程增加趣味、拓展性、开放性。各种在线资源可以欣赏不同优秀教师的课堂教学视频、教学资源,吸收其优点,提升自己的教学水平,同时也可穿插应用于课堂。

(一) 微课可以提高学生学习兴趣,提高课堂效率

各种信息技术都可以帮助我们达到更好的课堂教学效果。特别是微课,因为其时间短、内容充实、富有趣味性、类型多样,可以完整应用于整个课堂教学过程。

1. 微课融合导学式方法,开放性思维,应用于课前预习

课前预习,可以使用预习型微课引导学生,完成课

前预习学案。具体来说,就是在学生课前预习时,使用预习学案引领学生自主开展预习,微课则起着导向和趣味讲解的作用,共同完成预习学案上的学习任务。接下来,学生有了预习的基础,在正式课堂中会更快地进入学习状态,也会更容易地接受本堂课知识,及开拓思维的创新型学习^[2]。

例如,在“怎样判定三角形全等”(第1课时)的教学中,为了让学生对三角形全等有更深的印象,教师可以制作三角形全等的条件判定的微课视频,把不同判定方法能否使两个三角形全等的视频用动画的形式制作出来。并将其上传到班级平台上,学生学习微课视频,会对怎样判定三角形全等有一定的认知,轻松完成预习学案上的预习任务。预习学案要融合导学式方法,开放性思维,加入一系列小问题,引导学生多思考、多探索。

任务1: 只给一个条件,①只给一条边时;②只给一个角时;能判定两个三角形全等吗?请举例说明。

结论: _____

任务2: 只给两个条件,(1)只给两条边时;(2)只给一个角时,一条边;③只给两个角时;能判定两个三角形全等吗?

你觉得还缺少什么判定条件就能说明两个三角形全等了?

①如果ABC和DEF的边AB、DE为5cm,边BC、EF为3cm时,(能,不能)判定ABC和DEF全等吗?

结论: _____

②如果ABC和DEF的边AB、DE为3cm, $ABC=DEF$ 为 40° 时,(能,不能)判定ABC和DEF全等吗?

结论: _____

③如果 ABC 和 DEF 中, ABC 、 DEF 为 20° ,
 $ACB=DFE$ 为 75° 时,(能,不能)判定 ABC 和 DEF
全等吗?

结论: _____

总结: _____

任务3: 如果满足三个条件,你能说出有哪几种可能的情况?你觉得哪种情况能够判定两个三角形全等?

任务4: 如果两个三角形有两边及其夹角分别对应相等,那么这两个三角形全等。简记为SAS(或边角边)^[3]。

你觉得在这个判定条件中,我们需要特别注意的有哪几项?

实际应用1: 如图1,已知 $AB=DC$, $ABC=DCB$,
 ABC 与 DCB 全等吗?说明你的理由。

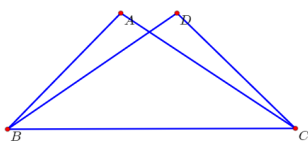


图 1

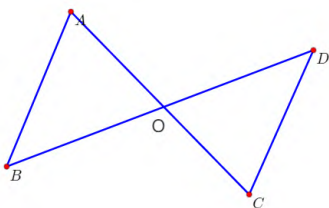


图 2

实际应用2: 如图2,已知 $AO=CO$, $BO=DO$, ABO
与 DCO 全等吗?说明你的理由。

通过预习学案和微课,对本节课内容有所了解,教师可根据预习学案的完成情况调整教学进度,有针对性地对学生有问题的部分进行讲解,从而优化教学方案,真正落实“双减”政策的同时提高课堂效率。

2. 微课在课堂教学中的独特优势

微课在课堂中更能体现其优势,它的动态效果特别是对于公式推导和几何图形变化部分,效果更是明显。初中数学中有极多的数学公式,要想让学生能真正理解公式并能灵活应用,学生就要理解公式的推导过程。但对于大部分学生来说,推导过程过于抽象,很难吃透。此时,教师可以制作有趣的微课,特别是动漫式的情境引入型小视频,配上有趣的话语。先引起学生的兴趣,随后将推导过程直观化、形象化地展示给学生^[4]。例如,教授“完全平方公式”时,教师可以制作一

个有趣的微课,先用动漫人物来引出完全平方,再根据完全平方的定义一步步通过动画推导出公式,推导过程更直观有趣,让学生对其没有畏难情绪,在欢快的环境中接受推导的过程,加深对公式的印象,最终达到公式的灵活应用。

几何图形方面也是非常明显,无论是图形定理的展现,还是习题中图形的旋转,都可以直观地展示动态图,将学生的思维立体化,深化学生的知识理解。例如,在大手牵小手模型中,可以利用鸿合网络画板、希沃白板等帮助我们演示图形制作微课,给出条件并根据孩子们的推导,适时添加合适的颜色给相对应的角及线段,帮助学生能更快地找到两个三角形全等的条件,再由刚才的例题慢慢推导出大手牵小手的条件和结论,当然如果学生的推导过程受阻或者对于部分推导困难的同学,也可以给他们观看图形旋转动画,让他们看到这两个图形重合来说明两个三角形全等,并看到全等条件对应的边和角,从而得出结论。微课可以让图形动起来,各类条件也显示得更明了,学生能更清晰直观地看到图形的变化和解题的思路,帮助学生轻松地理解解题过程和结论的推导过程。

3. 课后型微课—提升、拓展

微课在课后也是可以使用的,我们可以制作课后型微课,把一节课的脉络整理出来,制作成有趣的微课供学生们课后使用。因为其时间特别短,所以不会让孩子反感。同时还可以拓展学生的思维,对于基础知识已经稳固的学生,可以使用小型微课对典型的具有一定难度的习题进行讲解。可以录制多个逐步提升的分层型小微课,让学生根据自己的掌握情况,有选择性地观看微课,拓展和锻炼学生的数学思维。当然我们也可以把所有微课都应用于课堂,把微课分为引入,讲解,深化,总结,拓展五部分。

微课的制作需要信息技术工具的支持,如制作微课视频可以使用AE、Focusky、camtasia等软件来制作,其中的图形部分可以使用鸿合网络画板、希沃白板等软件来制作。除了制作软件还需要有丰富教学经验的老师对微课的内容进行策划,与此同时还需要摄影、美术等各方面的支持。最好是有一个完整的团队来充分发挥各科教师的优势,美术教师、信息技术的教师都参与进来。各流程都有专门负责的老师,各部分内容都由最好的教师来设计,这样制作出来的微课才能达到我们想要的效果。

(二) 其他信息技术的优势

当然鸿合网络画板、希沃白板等软件也可以单独

使用,特别是希沃白板,功能齐全、资源丰富、互动性强,甚至可以录制视频。希沃白板里面有云课件,可以在里面制作课件;有教学时间胶囊来录制上课过程;有多种课堂活动:趣味分类、超级分类、选词填空、知识配对、分组竞争、判断对错、趣味选择,形式多样,非常有趣。而且制作一份课堂活动简单,适用于初中学段的各类知识点的场景;可以方便地画各种思维导图,用于归纳总结;各学科的资源也非常丰富,里面的课程视频、题库、数学画板、洋葱微课都非常有用。特别是数学画板,可以绘制各种图形,并加上动画,可以完美地演示各种图形;里面的洋葱微课也是非常有趣,完全可以用于预习、课堂中。

除此之外,还可以适当地利用已有的线上资源,如国家中小学教育智慧平台,里面有很多的优秀教师讲课视频,还有配套的课件、教学设计、学习任务单和课后练习,可以欣赏讲课视频,使用其资源,吸收其优秀的部分,用于自己的课程教学;也可以利用网络上已有的动漫式的讲解小视频穿插使用,既不让其占主要时间,也可以达到激发学生兴趣和积极性,深入理解知识点的目的。

二、在教学中融合导学式开放性思维拓展策略的探讨

在教学过程中使用各种信息技术可以提高教学效率。使用各种信息技术的同时,在教学过程中融入导学式开放性思维拓展,以问题为导向,让学生在一个开放性的教学环境中,积极思考,增强探索能力和开拓思维能力。在导学式开放性课堂中,我们“以教师为引导,学生为主体”,强化教师的主导作用和学生在课堂教学中的主体地位。学生成为课堂的主角,教师成为引导者,让学生更自主地学习,有更多的时间思考、探索,更积极地发表自己的看法,更好地让不同接受能力的孩子发现自己存在的问题,更突出学生的自我特性。由此优化课堂教学流程,提升课堂效率,真正实现“双减”。

(一) 导学式开放性教学在预习中的优越性

导学式开放性思维拓展,可以贯穿整个教学过程。在预习过程中,可以在预习学案中加入一系列的小问题串,层层递进,引导学生在预习中就开始思考、探索,发现问题、解决问题。例如,在“一次函数的图象”预习学案中,就可以添加上这样几个小问题,来引导学生思考。

任务1:在同一坐标系中,画出函数 $y=2x$ 和函数 $y=2x-3$ 的图像观察两个图像之间的关联。

任务2(思考):函数 $y=2x+5$ 的图象可以如何得到?

任务3:用简便方法分别在同一坐标系中画出下列函数图象,结合图象,观察图象是如何变化的。

(1) $y=x+2$, $y=4x+3$; (2) $y=x+4$, $y=4x-3$

任务4(思考选做):一次函数 $y=kx+b$ ($k \neq 0$) 的图象是什么形状,与直线 $y=kx$ ($k \neq 0$) 有什么关系?

通过预习,学生可以依据具体任务,画图思考,形成自己对本次课的初步认知,为后面的课堂教学打下基础。同时发现自己的知识盲点,在课堂上有针对性地学习,这样时间会更宽裕,可以进行探索研究,提升课堂效率。

(二) 导学式开放性课堂教学

在导学式开放性课堂中,教师不再是课堂的主体,而是起着引导、讲解、评价的作用。学生成为课堂的主角,在教师的指引下,发挥个人能动性,积极思考、拓展思维。在课堂上学生和教师是平等的,学生自主地表达和提问,学生和老师探讨存在的问题,共同寻求解决办法。在整个过程中,老师不是整节课由自己讲解,而是作为一个引导者,引导学生听讲的同时,积极地思考,表达自己的看法,加深学生对于知识的理解^[5]。

例如,教师在讲解“一次函数的图象”这一节内容时,要突出以学生为主,就要从最开始制订教学设计、教学计划,到中间的课堂设计和到最后的教学评价都要吸引学生的目光,让学生积极参与其中,积极表现自己的想法和对课堂内容的思考,同时将自己对知识点的困惑点及时反馈给教师^[6]。在课堂教学中,使用各种信息技术提升兴趣,解放学生的思想,不局限于课本中内容的记忆、习题的正确,要引导学生去思考一次函数的图象变化的原因,真正理解一次函数图象的变化,学会分析问题和解决问题的方法。同时教师要注意课堂时间的分配,至少要拿出20分钟的时间让学生进行思考和表达,让学生提出自己的困惑点,并和其他学生一起去探索。这样就使课堂氛围活跃,学生对一次函数的图像变化理解得更深刻,课堂效率就得到有效提高。

在导学式开放性教学环境中,课堂教学时教师要注意引导学生进行思考探索,举例要贴合学生实际,让学生在熟知的环境中,更快地明白知识点的含义。如在学习“一次函数的图象”时,学生已经学过函数图象的画法,我们可以从一次函数的画图开始,引导学生观察一次函数 $y=kx$ 和 $y=kx+b$ 图像的关联。与此同时,教师

可以趁此提出自己的问题:“想一想预习时函数 $y=2x$ 和函数 $y=2x-3$ 的图象上各点的关联是什么?函数 $y=2x-3$ 怎样由函数 $y=2x$ 得到?”如果学生思考不出来的话,可以使用电子白板来动态展示一次函数 $y=2x$ 的平移变换。动态的图可以很明显地显示变化的过程,学生可以由此开始思考一次函数 $y=2x$ 和 $y=2x+b$ 图象变换过程。这时学生积极回答,教师一定要肯定学生的良好表现,并在此基础上追问:“左右移动 $y=2x$ 的图象,可以得到 $y=2x+b$ 的图象。如果左右移动 $y=kx$ 的图象,可以得到什么样的函数形式?”在这个问题的引导下,学生由已知图象,推出函数 $y=kx$ 和函数 $y=kx+b$ 的关联。开拓思维,学生尝试由已知推未知,提出自己的推测,并和同学一起展开探索。

在导学式开放性教学环境中,应拿出至少20分钟时间让学生探索,探索过程中由教师引导,可以使用各种方式如“小组合作”“小老师”等。既要激发学生兴趣和热烈的讨论氛围,又要能掌控学生讨论和探索的局面,不能让课堂失控。如在学习“一次函数的图象”时,在上面提出问题后可以使用分组合作,先让学生小组内讨论,教师巡回听取学生的想法。从中选择一个小组成员当“小老师”来讲解他们小组讨论的结果,并给大家分析结论的理由。“小老师”可以询问其他同学是否有别的想法,如果有可以提出来,大家一起来判定谁的想法更具有科学性和正确性。教师在这个过程中,一直在旁关注每个学生的情况,并做出适时的引导和总结评价,掌控整个课堂的节奏和进程,保证整节课顺利地完

在整个探索过程中,因为教师处于引导者位置,更能清楚地观察每个学生的掌握情况。不同掌握层次的学生可以给予不同的引导方式、不同的教学方式。在导学式开放性课堂,需要教师随时关注每个学生,给予每个学生适时的肯定和表扬,还要在课堂最后给予每个

学生一个综合性的评价,同时让学生自评,学生对本次课自己的表现和掌握情况有一个明确的认知。因为教师能关注到每个学生,也能更方便地布置学生的分层作业。教师可以设置简单、中等、高难度3个层次的作业,满足不同掌握层次学生的作业需求。同时优化作业内容,简单作业偏重基础知识;中等作业在基本知识的基础上加入思考型题目;高难度作业偏向于思考探索类题目,开拓学生思维,培养学生知识迁移能力,发现、分析解决问题的能力。让学生根据自身情况自由选择作业内容,逐步提升作业质量,缩小学生之间的差距。

三、结束语

本文以“双减”为背景,探索了初中数学高效课堂的教学策略。通过探索,笔者认为以信息技术为基础,运用各种软件和微课,同时融合导学式开放性的教学环境,让学生积极思考探索,拓展学生思维,多种教学方式并用可以提高教学效率。

参考文献:

- [1] 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于进一步减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担的意见》(2021-07-24) [2023-12-12]. https://www.gov.cn/zhengce/2021-07/24/content_5627132.htm?ivk_sa=1023197a.
- [2] 吴延华. “双减”政策背景下微课在初中数学教学中的应用研究[J]. 数理化解题研究, 2023(6): 38-40.
- [3] 展涛. 数学[M]. 青岛: 青岛出版社, 2013: 10.
- [4] 金木红. 微课模式在初中数学教学中的实施探讨[J]. 智力, 2023(7): 163-166.
- [5] 李生魁. “双减”背景下初中数学教学过程中开放式课堂构建研究[J]. 学周刊, 2023(5): 45-47.
- [6] 王燕. 初中数学“导学互动”教学策略: 以“二次函数的图象和性质”(第三课时)为例[J]. 理科爱好者, 2023(24): 44-46.