

双减背景下优化初中科学作业设计的策略探究

徐玲飞

(浙江省余姚市兰江中学 浙江 余姚 315400)

[摘要] 在新课改的双减教育背景下,教师要将学生放在教学的主体地位上,充分激发学生的学习主观能动性。对于初中科学教学而言,教师应当响应国家提出的“双减”政策,从课后作业入手。改变传统作业模式高耗低效的训练现状。基于此,文章通过列举初中科学作业常见的设计问题,分析双减背景下初中科学作业的设计原则,从积分式作业、生活式作业、开放式作业、跨科式作业、汇报式作业等角度入手分析,探究合理的设计策略,以资参考。

[关键词] 双减背景; 初中科学; 作业设计

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.1272

所谓双减政策,是减轻义务教育阶段学生作业负担与减轻学生校外培训负担的合称。回顾以往的作业布置情况,大多数教师习惯采用以量取胜的方式,一味增加作业的数量与类型,导致许多学生产生了苦不堪言的学习感受。在双减背景下,教师不宜沿袭传统的作业设计思路,而是要采用更为开放、多元、趣味的形式,让学生对作业产生探究动力,从作业中得到切实有效的学习收获。

一、初中科学作业常见的设计问题

(一) 作业给学生的负担较大

在初中时期,学生们需要学习许多科目。即使每个学科的教师只是布置少量的作业,积少成多下,也会给学生带来巨大的学习负担。长此以往,学生们的业余时间会被不断的压榨。这与劳逸结合的教育原则相悖逆,很容易影响到学生的学习积极性。在这种情况下,初中科学作业的布置就陷入了两难的境地。如果只是粗略的布置,学生们很难巩固所学的知识基础。若布置的题量过多,又有可能成为“压倒骆驼的最后一根稻草”。

(二) 作业不具有针对性

当前,许多初中科学教师为了保障批改作业的效率,多采用“一刀切”的方式来布置作业。无论班级里的学生处于什么样的学习水平,都要去完成统一的作业内容。由于众口难调,同一个难度的作业,对于基础较差的学困生而言,很难独立完成。对于基础比较扎实的学优生而言,则手到擒来,很难起到良好的帮助作用,只会白白浪费学优生的学习时间^[1]。在这种情况下,某些学优生在做作业时,会逐渐抱有敷衍了事的态度。而部分学困生也会放弃独立探究,选择浑水摸鱼的方式,靠抄袭他人的作业来应付教师的检查。由此,不仅无法发挥学生的主观能动性,甚至会导致学生的学习成绩不进反退。

(三) 布置作业的方式千篇一律

科学学科的性质比较特殊,除了大量理论性的知识以外,还包含无数实践性较强的课程。而传统的初中科学作业,在布置作业的方式上千篇一律,多用纸面上的习题来考察学生对科学知识的掌握情况。这不仅给学生带来枯燥乏味的练习感受,作业内容也不符合科学学科的教育价值。长此以往,学生很容易向纸上谈兵的方向发展。

二、双减背景下初中科学作业的设计原则

(一) 以生为本

在双减背景下,初中科学作业的设计首先要遵循以生为本的原则。由于科学知识包罗万象,从动物到植物,从天文到地理,有大量可以作为作业的素材。教师在布置作业时,可以适当参考学生的意见。通过调查学生的学习兴趣、学习诉求、学习意见,来针对性的调整作业的细节。让科学作业更加契合学生的爱好,充分引起学生的探究兴趣^[2]。

以华师大初中科学七上第6章“变化的地形”第3节“千姿百态的地形”的教学为例,按照以生为本的原则,教师可以根据学生的兴趣爱好,为学生推荐各种类型的作业。比如理论总结类作业,让学生将本节的知识用思维导图的方式展现出来。或者画图设计类作业,要求学生先调查某个特殊

地形的资料,再尝试通过画图的方式来展示这个地形。亦或是实践探究类作业,鼓励学生利用多媒体、图书馆等设备,将学习视野放在教材之外,拓展科学知识的深度。

(二) 因材施教

根据新课改的要求,义务教育应当遵循因材施教的原则。科学教师在设计作业时,应当根据学生的实际学情,来合理制定培养方案。换言之,教师要摒弃“一刀切”的作业设计思路,准确判断学生的学习层次,并根据不同的层次来调整问题的难度。当前,根据初中生在科学学科的学习习惯、知识基础、思维水平、考试成绩,大致可以分为学优生、中等生、学困生三个档次。针对三个档次,设计难易程度不同的作业,才能更好的凸显学生的主体地位,激发学生的主动学习意识。

以华师大版初中科学七上第8章“星空世界”第3节“太阳系”的教学为例,针对学生学习能力的差异性,作业的标准需要进行适当的变动。比如,对知识基础薄弱、学习速度较慢的学困生来说,作业可以将下列习题作为标准:太阳系都有哪些行星?排列顺序是什么?对于知识基础和学习速度都比较中庸的中等生来说,题目难度可以适当提高。比如冥王星以前是太阳系行星之一,为什么现在将其排除在太阳系之外了?对于知识基础比较扎实、学习素养较快的学优生来说,作业题的难度可以进一步提升,例如太阳系哪个星球的温度最高,哪个星球的体积最大等等。这些问题既与教材有一定的联系,又不会完全关联到课本,还需要学生通过自主搜集课外资料来准确作答。由此,将作业的难度划分,与学生的三个学习层次一一对应,可以保证不同水平的学生都能在作业中得到良好的锻炼。

(三) 对症下药

科学作业的布置并非漫无目的,以往教师们所采用的题海战术已经陷入了作业的设计误区,希望学生能在广撒网的作业方式中得到良好的学习收获。但初中生做题的准确率、对知识的理解程度均与学生的特长以及所犯的错误有关。因此,关于初中科学作业的设计,教师应当遵循对症下药的原则^[3]。首先,确定学生的学习特长和学习缺陷。随后,针对性的调整作业内容,以实现扬长避短的教学效果。

以华师大版初中科学七下第二章“空气”的教学为例,对于“氧气”和“二氧化碳”性质方面的区分,教师应当根据学生的学习特长,布置合理的学习课题。比如,有的学生擅长动手实践,可以通过电解和燃烧来制取氧气和二氧化碳,再通过实验的方式,对比两种气体在不同环境下的差异表现。此外,当学生在实践过程或做题中出现错误时,教师可以将问题提取出来,总结在一起,作为学生学习上的薄弱点。再进行考试或布置作业时,教师就近从学生的错误中筛选题型,将错题作为教学的突破口,以及学生的学习资源,帮助学生弥补自身的不足之处。

(四) 重视反馈

关于双减环境下的作业,通常要达成减负提效的设计目的。其中,减负很容易做到,而提效则不容易完成。由于

作业过多或是过少，都会对学生的科学学习效率造成一定的影响。如何将作业量保持在一条合格的基准线上，教师需要通过长期的磨合，来积攒经验，以提高减负增效教学的成功率。对此，教师必须要重视反馈交流环节，能认真倾听学生的学习意见。同时，还要在反馈的过程开展多元化评价，分析每一名学生的学习成效。通过以上方式，才能帮助学生把握自己的实际学习情况，让教师能迅速完善作业设计中的不足之处。

三、双减背景下初中科学作业的设计策略

(一) 积分式作业

若想在双减背景下顺利达成因材施教的原则，教师需要为学生划分学习层次，根据学生的实际水平布置作业。在此基础上，为了体现学生学习的自主性，教师可以开展积分式作业，将不同层次的作业题规划分值，给予学生更多自由选择的权利^[4]。

例如以下习题：1、唯物主义自然观的基本观点是什么？这道题为概念类习题，比较简单，可以记为一分。

2、日常生活中我们经常会说“热”这个字，那么下面的热都代表了什么内涵？

(1) 今天天气很热 (2) 摩擦生热 (3) 物体吸收热以后温度升高

- A、(1) 内能 (2) 温度 (3) 热量 B、(1) 内能
(2) 热量 (3) 温度
C、(1) 温度 (2) 内能 (3) 热量 D、(1) 温度
(2) 热量 (3) 内能

这道题的难度适中，需要学生准确分析三种热的定义，可以记为两分。

3、如何认识天人合一观念与可持续发展观，请简单而客观的评论两种观点。这道习题考验了学生的自主分析能力，难度相对较高，可以记为5分。

除此之外，学生也可以通过独立或合作的形式，尝试完成某个科学实验，并将实验过程拍摄下来，根据学生的完成度，教师可以给予10分-20分的奖励。

综上所述，教师先通过网络、习题册等途径，删选出大量经典的题目，再对这些习题进行合理分析，标注好合适的分值。最后到布置作业的环节时，教师只需要规定一个具体的分值。学生可以按照自己的学习诉求，量力而行，自由选择题目的难度与题量，只需要保证所做题目的总值能达到分值及格线即可。

(二) 生活式作业

由于科学学科与人们的生活关联十分密切，同时，这也是一门实践性较强的科目。因此，在双减背景下，教师应当积极拓展作业设计的思维，从传统的手写作业发展到实验类作业，鼓励学生通过生活实验将科学知识融会贯通^[5]。

以华师大版初中科学八上第3章浮力的教学为例，教师可以为学生布置生活探究作业课题，让学生用一个塑料袋来证明水的浮力的存在。首先，学生可以在家中接上一盆水，再将手伸到水中，发现没有什么异常的感觉。随后，再将手套上塑料袋，保证塑料袋不扎口。再次将手放到水中，此时，就会发现塑料袋紧贴在手上，并有着强烈的被推动感。由此，通过学生的亲手实验，让学生认真体会，结合教材中学习的内容来进行探究分析。这不仅让学生感受到科学与生活的密切联系，感受到科学学科的学习价值。也能在亲身实践的过程中体会到学习科学的乐趣，激发学生的学习热情。

(三) 开放式作业

在生活实践类作业的基础上，教师还能进一步布置开放命题，设计体验类的开放作业。为学生创建虚拟的教学情境，以诱发学生的创新思维，锻炼学生对科学知识的实践能力^[6]。

以华师大版七下第一章“水”的第6节“水资源的利用和

保护”的教学为例，教师可以就“如何高效利用水资源、合理开发水资源、妥善保护水资源”作为调研主题。让学生在课后主动统计当地某个小区的水资源使用情况，并以自己的家庭为基准，记录每个月的用水量以及是否存在浪费水资源的情况。在此基础上，建立表格，形成调查问卷，向小区的住户进行咨询交流，根据统计结果来提出改进的建议。这样的课后作业全面培养了学生的自主学习能力，可以帮助学生打破教材的束缚。走出校园，深入了解社会，关注人们的日常生活。

(四) 跨科式作业

针对前文分析的问题，由于其他科目的影响，科学学科的作业设计一直处于一个比较尴尬的地位。教师很难控制好作业的数量，以达成减负的目的。对此，科学教师可以与其他学科的教师寻求教学合作，一同设计跨科式作业。通过一个作业，完成多学科培养的目的。

例如，科学与数学学科的融合，可以体现在习题上。比如教学“二力平衡”的知识点时，与数学的“勾股定理”建立联系，用力学的情景题融入数学的运算思路。再比如科学与语文学科的融合，教师可以为学生布置某个地月星系的作文题，让学生写一篇科普文章。或者科学与政治的融合，教师可以就“保护生物多样性与经济发展哪个更为重要”作为命题，组织辩论活动，让学生各抒己见，谈论自己对于科学知识的学习理解。由此，从一种作业内容入手，完成多学科的预习或复习任务。不仅符合“双减”的教育政策，也能更好的调整初中科学学科的作业量。

(五) 汇报式作业

在“双减”背景下，为了加强课后作业的交流与反馈，教师可以组织汇报式作业。每当完成一阶段的教学活动之后，教师先让学生在课后提前做好准备，将自己本阶段的学习心得有条理地梳理清楚。随后，在课堂上预留一定的时间，组织学习交流会，让学生主动走上讲台，畅所欲言，谈一谈自己在这段时间做作业的学习收获与碰到的学习难关。在学生汇报的过程中，教师和其他学生要认真倾听，对学生遗漏的地方进行补充，对学生困惑的地方提出改进的意见。由此，通过集思广益，全面做好查缺补漏的工作。教师也能在反馈过程中迅速发觉作业设计上的不足之处，及时加以改正。

四、结语

随着素质教育的深入实施、双减政策的大力落实，初中科学教育应当打破传统授课模式的桎梏，为学生探索出个性化、全面化发展的道路。对于这个目标，作业是教师大力实施教育改革的重要突破口，科学教师应当积极反思以往的教学经历，从中总结不足之处，积极加以优化改革。通过富有趣味性、实践性、合作性的科学课后作业，来营造愉悦、和谐的学习氛围，在弥补传统作业设计各种弊病的同时，促进学生科学核心素养的全面提升。

参考文献

- [1] 蔡丽. 基于科学素养的初中科学作业优化原则与策略[J]. 新课程研究, 2021(26): 125-126.
- [2] 汪小芬. 学科作业实践化——以初中科学作业实施与应用为例[J]. 中学课程辅导(教师教育), 2019(08): 60.
- [3] 朱晓军. 问题导向 精准提升——浅析初中科学作业指导的偏差与对策[J]. 数理化解题研究, 2019(11): 71-72.
- [4] 周艳辉. 注重分层, 提高科学作业有效性[J]. 新课程(中学), 2019(02): 202.
- [5] 楼钦丰. 初中科学教学生活化的探索与实践[J]. 课程教育研究, 2018(47): 160-161.
- [6] 赵永光. 初中科学“开放性作业”的设计与实施研究[J]. 中学物理教学参考, 2018, 47(18): 4-5.