

初中物理作业的分层设计的实践研究

滕立英

(吉林省吉林市昌邑区桦皮厂镇中学校, 吉林 吉林市 132001)

【摘要】以往传统教学中,作业都是教师统一布置的,并不适用于所有学生,这在很大程度上抑制了学生的个性发展,面对这种情况,分层作业理念应运而生。分层作业就是教师根据学生发展及知识掌握状况存在的差异布置不同层次的作业,旨在满足不同学生的物理知识学习需求,培养和提高学生的兴趣及物理科学素养。基于此,本文将详细分析初中物理作业的分层设计实践,结合初中物理教学内容、学生实际情况等多个方面,提出合理性参考建议,最大限度提升物理教学效果。

【关键词】分层设计;物理作业;初中;实践

教师注重优化初中物理作业设计环节,可以引导学生复习与应用所学习的物理知识,同时学生在完成作业期间可以形成良好的物理学习习惯,为后续物理知识学习打下良好基础。为了充分发挥物理作业的价值,教师需要结合学生自身实际情况,合理开展初中物理作业分层设计工作。通过分层设计,可以调动学生参与积极性,并认真完成物理作业内容,有利于不断提升学生初中物理学习能力。

一、初中物理作业分层设计的意义

新课标下,教师在开展初中物理课堂教学期间,如果仍然采用传统教学理念给学生布置物理作业,很难满足当前学生物理知识学习需求,对于学生个性化发展造成很大限制,最终导致作业设计效果不如预期。初中教育阶段,物理作为十分关键的一门学科,为了取得不错的学习效果,应避免学生出现死记硬背物理知识的情况,需要加强培养学生思维能力以及合理应用物理知识的能力,有利于提高学生物理知识学习信心。由于班级学生存在着个体差异的情况,教师需要合理应用分层设计理念给学生布置相应的物理作业。学生结合自身基础、学习能力等多个方面,选择适合自己的物理作业内容,可以调动学生参与积极性,并在完成作业以后,收获物理学习成就感。教师在初中物理教学期间,应注重开展分层设计工作,可以充分挖掘学生自身潜能,并加强培养学生的创新能力,使学生自主解决物理知识学习期间遇到的问题。通过分层设计的方式,能够合理提高学生物理知识理解能力、知识掌握能力与学习能力,帮助学生更好吸收物理知识内容,同时起到了巩固物理知识的作用^[1]。

二、探究初中物理作业的分层设计实施策略

(一) 结合教学目标优化作业分层设计方案

初中物理教学期间,教师需要遵循因材施教的教学原则,积极开展教学方法的创新工作。教师应给学生整合初中物理教学资源,结合学生自身情况,对初中物理

教学目标做好分层设计,在此基础上给学生合理布置物理作业。例如:教师给学生讲解“升华和凝华”物理知识以后,针对生活中的升华和凝华现象,并能用物理语言进行解释这一教学目标,在开展作业设计期间,教师面对班级里知识理解能力比较好、学习优秀的学生,应给学生合理布置一些课外拓展题,并给学生布置一些动手实践活动,引导学生在实践期间自主发现问题以及自主解决问题。如:冬季窗户玻璃上为什么会出现窗花的现象?吉林北大湖雾凇奇景,美如仙境,雾凇是怎样形成的?为什么在零摄氏度以下冰冻的衣服也会晾干?通过学生自主探究以及加强与教师进行有效沟通,可以拓宽学生知识面,不断提升学生物理知识实际应用能力。面对班级里物理知识学习基础比较薄弱的学生,教师在开展物理作业设计期间,需要适当布置一些基础知识,可以起到巩固课堂知识的作用,逐渐提高学生物理知识学习能力。在进行作业设计期间,应引导学生列举生活实例反复练习升华和凝华现象,突出易升华物质如:萘、碘、钨、冰、干冰等和凝华现象标志如:雪、霜、“冰花”、雾凇、“白粉”等的对比强化记忆,突破难点落实重点。通过教师的正确引导、优化分层作业设计等多种方式,使学生很快掌握新的物理知识内容,全面培养学生的物理思维^[2]。

(二) 结合作业特点优化作业分层设计方案

根据作业类型和内容,教师可将作业划分为课堂作业和课外作业,对那些物理成绩偏差以及理解能力不高的学生可适当增加课堂作业量,以便学生在学习过程中遇到困惑和问题时可及时得到教师的引导,而课外作业则以实践性较强的作业为主,让学生通过自己亲手操作完成作业,这在激发学生物理实践意识的同时,还可以在很大程度上提高学生的实践能力及知识运用水平^[3]。例如,在教学“电功率”这部分内容的时候,掌握电功率概念及基本公式是对丙级学生的最低要求;因而教师可以让丙级学生对以下问题进行

思考：用图片展现几种用电器的铭牌如：灯泡上标注了“220V 40W”的字样，你知道这两个数字的含义吗？与“220V 100W”的灯泡相比，正常工作时哪只灯泡点功率大？哪只灯泡消耗电能快？而乙级学生需要掌握简单的电功率相关计算？会根据 I 和 U 求额定电流和正常发光时的电阻？因而教师可以设计这样的作业：如一个灯泡标有“6V 3W”的字样，1. 灯泡正常工作时的电流是多少？2. 不计温度影响，灯泡的电阻是多少？教师可以适当增加甲级学生的作业难度，根据已知条件设计出更深的问题，如：在乙级学生完成任务的基础上再增加。3. 若实际电压为 3V，请求出实际功率是多少？4. 3min 内消耗电能多少？引导学生不断探索激发求知欲望。

另外，物理学科注重实验教学，并且很多物理现象都源自实际生活，部分物理知识与生活息息相关。教师可以通过实验促使学生深入了解物理中的理论性

知识，真正做到透过现象看到事物本质。无论处于哪一等级的学生都有各自的学习优势和兴趣点，教师应该设计出更多带有趣味性的作业类型，让学生可以根据自己的实际状况进行选择。例如，在教学“汽化与液化”这部分内容的时候，教师可以设计出三种作业形式。第一，充分利用互联网搜索有关沸腾和蒸发的实验，观察水沸腾时温度变化的特点以及气泡大小变化情况，了解影响蒸发快慢的因素。第二，根据所学知识，能描绘出水在沸腾时温度和时间关系的大致曲线图，并在图像中标出沸腾前后 6 温度变化特点。第三，以“倘若世界不再出现汽化和液化现象将会变成怎样”为主题写一篇短文。然后，让学生从上述问题中任选一个进行作答^[4]。

（三）结合作业内容优化作业分层设计方案

分层作业除对教学目标进行分层，对作业内容分层也是必不可少的。课堂教学可以围绕物理作业的变化来进行。教师首先让学生观察分层教学内容，然后引导学生思考并找出问题，最后鼓励学生运用所学知识分析其原因所在。这样不仅有助于分层教学目标的实现，而且能够使学生对知识掌握得更加牢固。同时，学生想要解决问题，就需要不断地探索，这在一定程度上促进了学生的深度学习^[10]。以“光的折射”相关内容为例，教师可以先为学生布置一些简单的作业，比如，观察生活中有关折射的现象，如海市蜃楼、筷子放在水里变弯了等；或者让学生观看有关光的折射的实验过程，有效唤醒学生的课堂记忆。然后，教师可以给学生布置一些具有挑战性的作业，以促进学生的深度学习，例如，探寻光为什么会有折射现象的产生，寻找生活中其他有关光的折射的现象，并尝试将折射光路图画出来，最后在课堂上向大家进行展示。这样不仅巩固了学生以往所学的知识，而且能够为复习提供助力^[5]。

（四）结合作业形式优化作业分层设计方案

初中物理课堂教学期间，教师应将学生作为课堂的主体，围绕学生积极开展物理作业设计工作。通过趣味、生动的物理作业，加强培养学生物理学习兴趣。在物理作业形式上，需要避免出现单一的情况，教师应给学生创新与优化传统物理作业形式，加强培养学生的解题能力、思维能力与学习能力。物理作业设计时，需要考虑到学生之间的个体差异，将作业形式开展分层设计，结合学生的动脑能力、动手能力等存在的差别，确保作业形式更具多样化。面对班级里的学生，一些学生在书面作业上表现不错，一些学生在实践作业方面有着不错的表现。教师应结合学生实际情况，合理调整物理作业形式。针对不同作业形式，都可以帮助学生加深学习印象。结合学生特长，教师给学生布置具有针对性的物理作业设计，有利于加强培养学生能力素养与物理知识水平。

例如：教师给学生讲解“串并联电流、电压规律”内容以后，给学生布置不同形式的物理作业。面对班级里喜欢实践的学生，教师应给学生安排回家动手操作电压表、电流表的连接方法和串并联电路的实物连接。面对喜欢习题形式的学生，教师需要给学生安排书面作业，在作业本上用笔画线代替导线将电路连接完整。这两种形式，都可以起到知识巩固的效果，但在作业设计时应注意的是，两种形式的安排目的、作业量应保持一致^[6]。

（五）结合作业量优化作业分层设计方案

学生完成物理作业的时间，与作业难度、作业量等都有着很大联系。当作业难度适中，班级里学习基础不错的学生物理作业完成时间通常在 15 分钟左右，对于班级里一些基础薄弱的学生完成作业时间可能在 25 分钟左右，这期间会产生精力与时间上的差距。针对这个问题，教师需要结合班级学生实际情况，做好作业设计工作。给基础薄弱的学生，合理降低难度以及作业量，作业应多关注课堂基础知识内容，可以帮助学生夯实基础。面对班级里基础不错的学生，需要融入挑战性的物理作业，注重培养学生知识应用能力与物理思维，有利于调动学生物理知识学习兴趣。结合作业量开展分层设计，应多考虑学生作业完成效率。素质教育下，物理教师如果采用传统作业模式，作业内容呈现出统一性，会导致作业设计没有突出学生个体差异，很难发挥出作业自身价值，甚至会造成一些学生对物理知识学习产生抵触情绪。

例如：教师给学生讲解八年级下册“浮力”物理知识内容以后，结合八年级上册所学的“密度”知识，教师需要给学生合理布置一些难度适中的作业，并要求学生在课堂上自主完成作业。学生在作业期间，教师需要对学生作业完成情况进行认真观察，可以真实了解学生知识理解程度，结合学生具体情况，分层安

排物理作业量。面对基础不错的学生,教师需要给学生设计一些综合计算类的物理作业,例如:一个均匀的物体挂在弹簧测力计上,静止时测力计的示数为20 N;当物体一半浸在水中静止时弹簧测力计示数为15 N。求:1.当物体浸没在水中时,物体所受的浮力。2.物体的体积。3.物体的密度。面对物理知识掌握程度一般学生,教师应给学生布置一半基础类与一半综合计算类的物理作业,例如:质量为0.27 kg的苹果漂浮在水中时,有 $\frac{9}{10}$ 的体积浸入水中。(g取10 N/kg)求:1.苹果受到的浮力大小;2.苹果的密度;对于班级里存在着物理基础薄弱学生,教师需要给学生安排概念辨析、基础运算类的物理作业。教师针对学生实际情况,通过开展物理作业量的分层设计,能够实际满足班级学生物理知识学习需求,可以确保分层设计更具有效性^[7]。

(六) 注重分层与合作的相互结合

物理知识学习过程中,学生之间相互合作可以有效提高课堂学习效率。教师将作业分层与合作进行相互结合,能够取得很好的作业设计效果。物理作业内容突出趣味性,有利于调动班级学生参与兴趣,使学生集中注意力,共同完成物理作业,逐渐提高学生物理知识学习信心。教师通过采用小组合作方式,学生可以自行选择小组,将班级里的学生合理分成几个小组,每个小组成员都有着相同兴趣,同时在掌握知识能力方面没有太大差异。完成分组以后,教师需要结合小组整体情况,给学生安排相应的物理作业,布置的作业应要求每个小组成员都明确自身职责,在此基础上共同完成教师布置的作业。物理知识学习期间,通常需要学生自主开展实践操作。如:学生学习串联和并联电路及电流表与电压表连接方法知识以后,学生可以自主进行探究串并联电流和电压规律,可以对这部分知识内容进行熟练掌握。教师采用小组形式,引导学生共同完成作业内容,不仅加强培养学生与他人的交流合作能力,同时能够调动学生学习主动性与积极性,在活动中使学生感受到物理知识的魅力,进一步提高学生学习物理的信心^[8]。

(七) 多样化作业评价方案

作业评价所发挥的导向及激励作用不容小觑,并且它对学生的学习和发展产生了一定的推动作用,可以确保教学目标有效实现。学生按时完成作业之后,教师应该及时地进行评价,并将最终评价结果反馈给学生,提醒学生及时查漏补缺,夯实悟透,不断优化与完善学生物理知识结构。由于班级学生在个体上存在差异的情况,教师在作业评价时不应局限于只评价学生解答结果的对错和好坏,而是应当关注到学生完成作业时表现出的优点,并对学生物理思维的建设进行挖掘,将闪光点化为一句或一段鼓励暖心的评语,如:“你有了很大的进步!”“老师为你高兴!”“你一

定可以的!”“解题方法新颖!”“字迹工整!”等等,以进一步提高学生学习物理的兴趣及积极性;另外,教师还可以引导家校形成教育合力,采取多样化评价方式,如生生互评、学生自评、家长点评等,加强学生之间的交流与沟通,发散学生的思维,同时也有利于家长了解学生的学习状况,加大监督力度。而学生互评就可以让学生在批阅作业的过程中与作业的主人进行交流和沟通,了解这位同学的解题思路,真正实现“一题多解,举一反三”的效果,同时还可以加强学生的主人翁意识;在家长点评的环节就是加强了家长对孩子学习情况的了解,同时也可以提高家长与学校的联系程度^[9]。教师、学生、家长同心同行共赢!

结束语:

综上所述,分层作业这种新型教学手段具备科学性及人性化特点,教师将该方法运用于初中阶段的物理教学当中,在减轻学生课业负担的同时,可以进一步改善学生的作业现状,全面激发学生的学习兴趣,调动其学习积极性,满足学生不同层次的学习需求,大大提高教学及学习成效,并且能够夯实学生的物理基础,提高其学习能力。为此,教师应该提高对分层作业的重视程度,从多角度出发不断提高分层作业的质量。

参考文献:

- [1] 陈珊.“双减”背景下初中物理作业分层设计策略探析[J].数理天地(初中版),2022,(20):59-61.
- [2] 沈小颖.“双减”政策下初中物理作业设计探讨[J].文理导航(中旬),2022,(10):16-18.
- [3] 廖丽冰.浅谈如何做好初中物理的分层作业设计[J].当代教研论丛,2018(10):82-86.
- [4] 郭传礼.“双减”背景下物理作业分层设计的思考[J].中学理科园地,2022,18(04):54-55+58.
- [5] 曹瑞超.提高初中物理作业设计质量的方法研究[D].陕西理工大学,2022.
- [6] 徐曼.基于物理核心素养的农村初中物理家庭作业现状及改进策略研究[D].沈阳师范大学,2022.
- [7] 黄付学.初中物理体验类作业设计的策略研究[J].新课程,2022,(19):220.
- [8] 徐东丽.分层作业在初中物理教学中的应用研究[J].求知导刊,2022,(09):65-67.
- [9] 马文文.初中物理作业分层布置的实践与思考[J].中学课程辅导(教师通讯),2021,(09):109-110.
- [10] 苏庆林.物理作业分层设计初探[J].知识库,2015(19):78.

课题名称:初中物理作业的分层设计的实践研究
立项机构:吉林市教育学会课题编号:GH2023668