**“双减”背景下初中物理有效作业的设计方法**

有效的物理作业是物理教学的重要组成部分，也是减负增效的有效途径。教师如果设计有效的课前、课中、课后作业，围绕核心知识，给学生动手、理解、合作的机会，同时在课堂教学中关注学生之间物理素养的差异，那么就可以实现高效的物理教学。

一、目前作业仍然存在的问题

1.作业形式单一，增加作业负担

作业形式单一，全是书面作业或者时间安排上都留到课后，会导致各门课的作业总量比较大，遇到难题时学生往往需要很多时间去完成，甚至做不出来。这样让一部分学生很难体验到做作业的掌控感和获得感，慢慢对物理学习产生不良情绪。教师也会因此胶着于作业的批改以及讲评上，对于物理课堂的设计和上课过程的有效性都会有很大的影响。

2.用考试题作为作业，使用题海战术

考试题的功能是起到招生选拔和教学导向的作用，这不同于日常的巩固本节或本章所学的知识与技能、过程与方法。考试题的设计思路往往问题之间缺乏联系，跨度比较大，也往往难易搭配，做不到思维的层层递进，很难让教师发现学生思维卡住的位置，就会出现就题论题的训练现象，阻碍学生对所学的物理知识的内化和提高。

3.文字表达少，无法展现思维

从题型上看，往往会出现题目叙述文字多，而答案文字很少的现象，比如选择题。学生在阅读题目和思考问题上用的时间很长，却只需要写出及其简短的文字，这样学生的文字表述和逻辑展现得不到合理的锻炼，教师也看不出学生是真正掌握了知识并解决了问题，还是某一部分存在问题，只是巧合答案写正确，甚至是否有抄袭的现象，无法展现学生的物理素养。

4.缺乏选择和分层，不能因材施教

作业题缺乏选择和分层，整个班级千篇一律，不关注学生的理解掌握情况的差异，学生在现有基础上进行的提高根本无法实现。目前我们的课堂教学面对的是整个班级的学生，学生之间是有个体差异的，无论是学习能力、思维水平、学习态度，还是理解和掌握物理知识的程度，如果全体学生都采用相同的作业，就会出现“吃不饱”、“不消化”等现象，很难保护学生的上进心。

二、问题分析

1.追求成绩缺乏作业设计

“双减”要求严控书面作业总量，不仅可以协调各学科的作业时间，而且减轻了学生的学习负担。但是，如果老师鉴于目前评价老师和学生的方式，就过度追求学生的考试成绩，导致用考试题目的反复训练来代替能力提高的现象，其中不乏相同题目的重复，作业量大的现象。

2.不了解学情，作业的针对性不强

学生知识的建构有新旧联系的规律，这需要我们教师了解学生哪些知识已经掌握好，哪些知识还有欠缺。然而，如果老师缺少对学情的理解，对学生掌握知识的情况不能做到心中有数，就出现盲目布置作业的现象，甚至直接采用市场上的教辅书来代替作业。这樣不仅增加了学生的学业负担，在讲评作业时也会非常没有条理性，变得非常的零散，学生对于没有掌握的知识和方法只能停留于题目不会做，但不能理解并解决这些问题。

3.对课堂教学能力的不自信

课堂教学是物理教学的主阵地。如果老师对自己课堂教学的能力表现出不自信，就会认为课堂要以老师讲为主，作业只有通过学生课后足够多时间的思考，才能巩固和提高，出现和其他学科比学习时间，认为只有时间够长，学生对自己教的物理课重视程度才足够高。

下面以初二物理《声》第一课时作业的设计为例，谈谈对有效作业设计的方法。

三、有效作业的设计

1.改变作业形式，设计课前、课中、课后作业

如果精心设计有效的作业，把一节课的作业总量控制在6道作业左右，并且安排在课前、课中、课后完成，那么不但学生可以在课堂时间内及时掌握知识，而且可以大量减少课后作业量，提高学生体验感与掌握知识的情感。

首先，课前把班级学生分若干小组，每个组4-5人，轮流两个组一次完成课前视频资料的推送，时间限定在5分钟以内。同学通过几分钟的观看可以对这节课内容有一定程度的了解。轮流准备的小组学生，在准备资料的过程中，锻炼了查阅资料、动手实验、合作推送等能力，并对学生的这些方面进行评价。

比如，在《声》第一课时的课前，学生推送了以下几个视频：

对参加课前视频推送的学生进行鼓励表扬同时，为了引导学生的积极性和做得更好，教师可以设计如下评价指标：

其次，课中主要是物理概念或规律的学习。通过课堂的教学，学生基本能对相关概念或规律有一定的理解，此时针对每个知识内容设计两道课中作业，一道关于基础作业，做到每个学生都能完成基本概念或规律的达成;一道略有提高的作业，比如设计一个实验，加深对概念或规律的理解和掌握。

比如，在《声》第一课时中难点是：声波以疏密波的形式向四周传播。

通过猜测、观察、演示，学生思考得出弹簧传播的是振动，并通过阅读与理解教科书，理解音叉振动引起空气振动，形成疏密相间的波在空气中向外传播。并引导学生讨论泡沫塑料屑跳动是因为盆子的振动通过空气，把声源振动的能量传递给了泡沫塑料屑。在这之后，就设计以下两个作业及评价指标：

作业1：

振动的音叉在空气中产生\_\_\_\_\_\_相间的波，这些空气的振动以\_\_\_\_\_\_波的形式向四周传播，便形成了声波。振动的空气\_\_\_\_（选填“有”或“没有”）向前移动，只不过是在原处振动。

作业2：

制作声音“大炮”，测量能吹灭烛焰的最大距离。解释这一现象产生的原因。

最后，课后作业作为物理课堂的延伸，对本节课学习的内容起巩固和提高的作用，设计恰当可以提升学生学习物理的兴趣。课后作业一定要精心设计，需要做到精炼，需要增加学生的体验感和掌控感，这样可以实现在课后主动的学习过程，更加喜爱上物理。比如，在《声》第一课时结束后，设计了以下两道课后作业：

作业1：

小李同学说：“只要有声音，就肯定有物体在振动。”;小张同学说：“只要物体在振动，我一定能听到声音。”;小王同学说：“只要我听不见声音，就肯定没有物体在振动。”这三种说法是否正确？为什么？

作业2：

用一次性杯子、线自制一个“土电话”，试试通话效果并研究线的松紧和材料对通话效果的影响;研究用塑料杯、纸杯、牛奶盒和易拉罐的通话效果情况。

2.改编现有作业，设计体现思维过程的作业

物理概念的形成充满了丰富的科学思维，物理规律的获得都通过科学探究来完成。教师如果对现有作业进行改编，设计能体现学生完整思维过程的作业，既可以展现学生当前的素养，有利于深入了解学情，又可以减少作业的量，提高学习效率和学习兴趣。

比如，在《声》第一课时中“声音的传播需要介质，声波无法在真空中传播”这一部分，我们一般作业都用一个填空的方式完成，对于记不住的学生进行反复练习。

改编前：在太空中执行任务的宇航员之间相互交谈时，需要依靠电磁波通讯系统，这是因为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

改编后：如图所示，现有：密封良好的玻璃罩、会发声的电铃和抽气筒各一个，请用在实验的基础上进行推理，写出实验现象、规律和推理结果。

改编后的作业要求学生完成实验，并写出实验现象、规律和推理结果，教师在评价作业时就可以发现学生观察、分析、应用的完整思维过程，可以发现学生在体验应用的过程中存在的不足和闪光点。当教师放大学生的思维闪光点，以及提倡发散性的思维过程，会激发学生的学习兴趣和热情，也便于教师对思维的不足之处，有的放矢讲评作业，并设计下一次有针对性的作业。长此以往，学生的思维会在原来的基础上，逐步提升，有利于提高学生的物理核心素养。

3.了解学生情况，设计有针对性的分层作业

教育技巧的全部诀窍就在于保护和抓住学生的上进心。因此，教师在课堂和作业的设计上都应关注学生个体发展的差异，设计不同层次的作业，让不同层次的学生达成不同的目标，有针对性地提高不同学生的思维水平，切实提高学生的物理核心素养。

对于物理概念理解不好，那就有针对性的对概念得出的过程设计作业;对于物理规律的理解不充分，则设计应用物理规律进行分析计算的作业;对于物理知识的应用掌握不好，就设计一些物理情境问题，让学生应用物理知识之间的联系来解决相关的物理问题。这样教师可以以学生的“最近发展区”为基础，更加有效地因材施教，提高课堂教学和物理作业的有效性。

比如，在《声》第一课时中关于“任何声音都是由于物体的振动而产生的”，可以设计关于物理概念的作业和对于现象拓展的分层作业。

概念作业：讲话时，声带在振动;敲鼓时，鼓面在振动;拨动琴弦，琴弦在振动。这些现象说明了什么？你还能举出哪些例子说明？

拓展作业：用细线悬挂起一只乒乓球，将发生的音叉慢慢靠近小球，当音叉接触小球时，小球将会被反复弹开;待小球静止后，用手捏住正在发声的音叉再接触小球，小球不会被弹开。

（1） 以上现象表明了什么？你从这两个实验得到了什么启示？

（2） 请实验和观察各种乐器发声的原因。

一部分学生通过完成概念作业，对声音产生的原因有初步的认识，并通过观察生活中的现象，加强对知识的掌握，感受物理来源于生活。另一部分学生通过完成拓展作业，可以从中开拓思维，开阔眼界，同时把“放大现象”的方法应用到更多更新的实验中，逐步自己建构起知识，有利于学生对物理知识的掌握和内化，形成良好的物理学科素养。

以上是笔者对初中物理作业设计方法的一些思考和实践。每个学校、每个班级、每个学生都有各自的特点，抓住物理概念、规律的形成、内涵和外延，适时调整作业的安排形式，设计展现思维过程的、有针对性的层次作业，就可以提高初中物理课堂教学效果。教师设计有效地作业，既可以激发学生学习物理的兴趣，又可以降低学生的学习坡度和难度，促进高效减负学习的实现，学生的物理核心素养会在的这些过程中得到有效地提高。

参考文献：

[1] 中办国办印发“双减”意见 切实为学生减负《河南教育（教师教育）》，2021年08月

[2]薛钰康.运用情境支架教学促进学生物理概念的學习进阶[J].中学物理，2021（01）：02

[3]葛汉洪.指向学科素养的初中物理深度教学[J].中学物理，2021（03）：06

2631500520295