



获奖证书

Awarding Certificate

编号: XZB202208287

洪芳老师:

在 2022 年江苏省陶行知研究会第十四届“行知杯”征文活动中, 您撰写的论文《“双减”政策下初中物理错题管理策略》荣获贰等奖。

特发此证!

太仓市高新区中学

江苏省陶行知研究会
二〇二二年九月





国家新闻出版署

National Press and Publication Administration

站内搜索输入



类别



首页

信息发布

办事服务

信息公开

首页 > 从业机构和产品查询 > 查询结果

期刊/期刊社查询

机构名称	教育考试与评价
刊号	51-1766/G4
类别	期刊
主管单位	四川省教育厅
主办单位	四川省招生考试指导中心
语种	中文
出版状态	正常



扫描全能王 创建



收藏

加入书架

分享

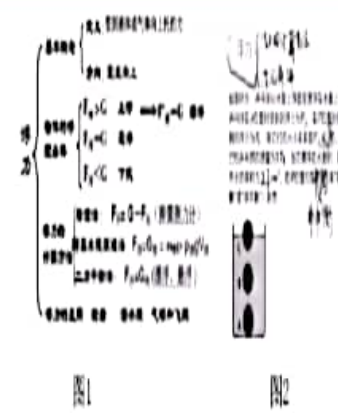
分享到微博

分享到空间

分享到微信

“双减”政策下初中物理错题管理策略

作者 洪芳
单位: 江苏省太仓市高新区中学 215400



打开文本图片集

摘要: 做好错题管理可以减轻学生的作业负担, 符合“双减”的政策要求。目前智能设备普及、线上资源丰富, 为做好错题管理提供了保障, 但实践中还是存在较多困难。本文梳理了便于操作的几个错题管理的策略: 基于思维导图的长线准备; 基于学习共同体的错题分类; 基于反思的错题过程整理; 基于质疑创新的变式训练; 基于修改变式的循环组卷。通过错题管理“增效”、“减负”。

关键字: 错题管理 增效 减负 策略

一、问题的提出

物理是以实验为基础的学科, 在物理教学中一线教师都是比较注重实验教学, 但迫于对分数追求的压力, 教师往往会用更多的时间与精力去提高学生的解题能力, 学生在解题上所花的时间也大于实验探究的时间。明知道题海战术不可取, 可随着网络资源越来越丰富, 海量习题资源可供使用, 教师和学生努力取舍之后还是被淹没在题海里, 学生作业负担一直比较重。

“双减”（减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担）政策明确要求：全面压减作业总量和时长，减轻学生过重作业负担。那么在物理教学中既要少做题，又要提高解题能力，如何在做“减法”的同时做好“加法”？做好错题管理是符合“双减”要求的有效措施。

（一）认知层面、作业取舍之难

教师手边优质习题资源太多，有多年积累的经典习题，有实时共享的网络新颖习题，没法全部发给学生训练，取舍之间总有遗憾，教师的心思大都花在前期题目的选择，中期习题的讲解，随着教学进度推进，更无心思去后期管理做过的题目。学生层面作业观侧重点明确，若老师布置两个作业：一份练习（试卷），整理错题，多数学生认为只有练习试卷才是作业，错题整理只是过个眼走过场，抄题写答案而已，因为学生感觉“刷试卷”才叫“刷题”，有完成作业的成就感，而错题整理感觉是惩罚性作业，整理得越多表明自己错的题越多，却没有仔细考虑对习题的理解消化吸收，也没有仔细分析做10道新题和整理10道



国内统一刊号: CN 51-1766/G4
国际标准刊号: ISSN 2096-1677

太仓市高新区
中学

洪芳

P215-216

2022年7月 第20期

教育考试与评价

Educational examination and Evaluation



扫描全能王 创建

- 142 / 基于“教是为了不教”的小学语文阅读教学探究
姜秋丽 时文龙
- 144 / 基于初中地理教学中生态教育的融入措施探究
张芳芳
- 145 / 浅议小学数学教学中学生创新意识的培养策略
安峰赐 蔡丽娜
- 146 / 试论小组合作在语文教学中的有效应用
蔡丽娜
- 147 / 浅谈智慧环境下古代诗歌群文阅读教学的实施
路径
蔡其仁
- 148 / 探究如何巧用读写结合提升初中英语教学质量
陈 聪
陈乐乐
- 149 / 小学语文写作教学存在的问题及对策探讨
程 扬
- 150 / 小学数学新课标理念下创设情境教学的建议
丁 伟
何军煌
- 151 / 小学数学教学中有效利用错误资源的实践研究
何军煌
- 152 / 初中生物实验教学中学生自主探究能力培养
洪国强
- 153 / 高中生物教学中融入劳动教育的有效路径探析
黄 鹏 温升熾
- 154 / 高中物理情境生活化教学的创设策略
柯金珍
冷晓姣
- 155 / 合理运用教材插图 融入生活化的内容
——以统编小学语文教材革命文化内容的教学实践为例
李玲玲
林荣河
林绍强
刘 超
刘黛莉
刘倩倩
马国庆
潘志杰
邱昌鼎
邱 晨
王纯娅
- 156 / 建设试卷评价制度, 促进教学质量提升
王 华
- 157 / 浅谈历史教学与立德树人的有机结合
——以《抗美援朝》一课为例
吴以科
吴艺萍
- 158 / 新课改背景下高中化学教学策略初探
肖俊超
颜若银
- 159 / 基于大数据分析的中高考考试评价策略
葛 飞
- 161 / 语文教学中渗透青春期教育的策略
姚 清
高晓艳
- 162 / 初中数学单元整体建构教学的反思与实践
黄瑞容
- 163 / 情境教学法在初中美术教学中的有效应用
李素先
- 164 / 初中数学教学中自我纠错能力的培养
李永慷
- 165 / 基于信息技术文化意识培养教学实践分析
许文丽
王 雯
肖政华
- 166 / 对于初中学校体育教学的高效策略研究
周 阳
颜若银
- 167 / 高中地理教学中的环境教育渗透理念
李连军
- 168 / 用学科大概念优化高中政治知识点教学
- 169 / 真实性评价在高中物理实验教学中的应用研究
- 170 / 提高小学语文作文教学有效性的策略
- 171 / 小学语文群文阅读教学策略
- 172 / 核心素养下高中地理区域认知教学评价方法研究
- 173 / 小学语文游戏教学方式探析
- 174 / 深度学习视野下小学科学教学中学生思维能力培养的探究
- 175 / 立足读后续写, 探究高中英语写作教学策略
- 176 / 初中地理教学中的主题式教学实践探析
- 177 / “互联网+”助力小学语文阅读教学的探析
- 178 / 初中英语阅读教学中学生思维品质的培养研究
- 179 / 小学数学教学中对学生逻辑思维能力的培养探析
- 180 / 利用生活资源, 促进阅读理解
——以小学语文特定历史情境课文的教学为例
- 181 / 微视频在初中英语口语互动教学中的作用
- 182 / 初中书法教学中学生观察能力的培养探究
- 183 / 利用多样化作业提高初中物理教学的时效性
- 184 / 小学语文高效作文教学探究
- 185 / 基于高中语文教学的劳动教育探析
——以统编高中语文教材必修上第二单元为例
- 186 / 群文阅读下的小学语文古诗词教学策略探讨
穆玲玲
李太平
- 187 / 初二物理教学中学困生的转化措施
张梦珠
纠含含
- 188 / 物理前沿知识融入高中物理教学的问题及对策
张梦珠
纠含含
- 189 / 导学案与微课融合下的高中物理教学模式探析
余建祥
- 190 / 浅析在初中美术教学中融入审美教育的策略
岳佳鹤
- 191 / 浅谈课外阅读在小学语文作文教学中的重要性
粘春苗
- 192 / 信息技术与小学数学教学的深度融合策略探析
张来胜
张 睿
张燕婷
赵 静
赵 婷
- 193 / 小学科学实验教学的实践研究
- 194 / 小学高年级数学思维导图教学模式应用策略
- 195 / 大单元视角下小学数学教材整合的教学策略
- 196 / 新课改下在小学语文教学中渗透德育的方法及实践
赵小梅
- 197 / 情境创设在小学英语对话教学中的应用研究
策略
邹秀平
- 198 / 小学数学图形与几何问题解决的操作实验教学
初探
- 理论探讨**
- 199 / 新课标下的初中英语阅读策略探究
潘梅芬
- 200 / 开展种植实践 提升劳动技能
——劳动教育之蔬菜种植活动案例
王东剑 何秀晶 王春燕
- 201 / 核心素养引领下普通高中生涯规划教育体系的建立
柳 杨
黄 箫
滕 达
张丽亚
尹艳红
- 202 / 中学语文阅读教学评价存在的困境与突破
蔡白林
- 204 / 新教材下高中生物教研组活动的思考
- 205 / 动动手 玩玩纸 享快乐
- 206 / 《我与地坛》中蕴含的生命教育
- 207 / 初中英语教学中学生自主学习能力的培养初探
- 208 / 双减背景下乡村小学语文作业设计的优化策略
梁 宁
秦慧敏
滕凌燕
顾全娥
- 209 / 从汉字的演变看语文教育
- 211 / 生活——学生深度阅读的土壤
- 212 / 浅谈注释在文言文教学中的作用
- 214 / 体质健康测试视角下的关节柔韧性练习手段的探讨
张 晨
洪 芳
- 215 / “双减”政策下初中物理错题管理策略
顾引新
- 217 / 如何发挥初中学校管理中校长的引领作用
- 218 / 基于布鲁姆认知目标分类理论的课后题研究
——以部编版初中语文古诗词文阅读为例
刘 雨
- 220 / 如何创新主题谈话载体促进初中生语言能力提升
周建行
- 221 / 新时代开放教育学生心理疏导教育路径的优化
徐 磊
孙 莉
- 222 / 生活垃圾的调查与处理
——第2课时 垃圾分类从我做起
- 223 / 整本书阅读: 充分体验文学美
——新课标背景下小学语文的整本书阅读教学
张淑丹
黄雅萍
梁 燕
邱林樱
焦爱国
- 224 / 如何有效分层设计小学中年级语文实践作业
- 225 / 关于小学语文高段作文写作的兴趣培养
- 226 / 汉朝文化与小学语文学科的融合
- 227 / 创新创业形势下的中职财会教学探讨
- 228 / 地方高校转型之师范专业认证视角下教育实习质量保障体系构建与研究
李 彩 耿宝建 刘俊燕 蔡艳霞 张 宁 王志华
- 230 / 深度学习视域下高中数学核心素养渗透方法研究
段 会 王维斌



ISSN 2096-1677

20>



9 772096 167216



扫描全能王 创建

“双减”政策下初中物理错题管理策略

洪芳

江苏省太仓市高新区中学

摘要: 做好错题管理可以减轻学生的作业负担,符合“双减”的政策要求。目前智能设备普及、线上资源丰富,为做好错题管理提供了保障,但实践中还是存在较多困难。本文梳理了便于操作的几个错题管理的策略:基于思维导图的长线准备;基于学习共同体的错题分类;基于反思的错题过程整理;基于质疑创新的变式训练;基于修改变式的循环组卷。通过错题管理“增效”、“减负”。

关键词: 错题管理;增效;减负;策略

一、问题的提出

物理是以实验为基础的学科,在物理教学中一线教师都是比较注重实验教学,但迫于对分数追求的压力,教师往往会用更多的时间与精力去提高学生的解题能力,学生在解题上所花的时间也大于实验探究的时间。明知道题海战术不可取,可随着网络资源越来越丰富,海量习题资源可供使用,教师和学生努力取舍之后还是被淹没在题海里,学生作业负担一直比较重。

“双减”(减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担)政策明确要求:全面压减作业总量和时长,减轻学生过重作业负担。那么在物理教学中既要少做题,又要提高解题能力,如何在做“减法”的同时做好“加法”?做好错题管理是符合“双减”要求的有效措施。

(一) 认知层面、作业取舍之难

教师手边优质习题资源太多,有多年积累的经典习题,有实时共享的网络新颖习题,没法全部发给学生训练,取舍之间总有遗憾,教师的心思大都花在前期题目的选择,中期习题的讲解,随着教学进度推进,更无心去后期管理做过的题目。学生层面作业观侧重点明确,若老师布置两个作业:一份练习(试卷),整理错题,多数学生认为只有练习试卷才是作业,错题整理只是过个眼走过场,抄题写答案而已,因为学生感觉“刷试卷”才叫“刷题”,有完成作业的成就感,而错题整理感觉是惩罚性作业,整理得越多表明自己错的题越多,却没有仔细考虑对习题的理解消化吸收,也没有仔细分析做10道新题和整理10道错题收获有何不同,就取了前者而舍了后者,所以认知上的不足,师生作业的取舍决定错题管理的效果无法显示,被深埋在题海里。

(二) 操作层面、错题整理之烦

大部分资源教师点击“下载”就可以“为我所用”,学生错题却千变万化,需要在遗憾中思考、梳理本质、归类整理,初期耗费不少精力,效果滞后呈现。部分教师尝试了,觉得麻烦中途放弃,尝试过程中也没有良好的方式方法,为整理错题而堆砌错题,不可持续。另外,受设备等客观条件的制约,使师生觉得错题整理较麻烦,不易操作:错题打印机需与手机链接;错题App与错题打印机最好是匹配的;学生不能正确使用网络和电子产品不能抵御娱乐软件的诱惑;全部家长的全程监督没法做到,打印和电子稿的保存需要家长助力更能节约学生的时间,只能少数家庭做到;大都错题App需会员制,更难进行;基于网络的知识点讲解、同类题推送多而杂,都需要通过人工的删选,人工与智能互补,学生和家家长更难完成;错题整理中,由于没有相对统一的要求,老师的引导显得无力,学生错题整理一盘散沙。

二、解决的策略

基于以上实际困难,笔者在长期的实践中总结出如下便于操作的错题管理策略:

(一) 基于思维导图的长线准备

做好错题管理,首先明确错题中涉及的知识点,并且将涉及的知识点标识在错题上。可不同学生对知识点的表述不统一,不规范,造成对错题的标识不统一,不利于之后的错题分类。因此在日常教

学中,就要注重引导学生对所学知识点提炼,并且简洁规范的表述。思维导图的框架语言简练,适合作为错题的标识。所以思维导图的方式呈现教内容是错题管理必要准备。如图1,以《浮力》相关内容为例:教师引导用课本中标题性的表述来搭建框架,各级子主题的内容一般是一些物理概念、物理规律、物理公式,都是学科术语的表述,比较统一。新授课堂小结、章节复习、期末复习时都以思维导图的形式梳理知识,当中心主题越大,各级子主题大都来自书中目录,表述越统一。错题整理时标识来自思维导图中的知识点,学生的表述简洁规范统一,例如:图2上方标识来自图1中的表述。

浮力

基本概念: 定义:受到液体或气体向上托的力

方向: 竖直向上

物体的浮沉条件:

- $F_{浮} > G$ 上浮 $\rightarrow F_{浮} = G$ 悬浮
- $F_{浮} = G$ 悬浮
- $F_{浮} < G$ 下沉

浮力的计算:

- 称重法: $F_{浮} = G - F_{拉}$ (弹簧测力计)
- 阿基米德原理法: $F_{浮} = G_{排} = m_{排}g = \rho_{液}gV_{排}$
- 二力平衡法: $F_{浮} = G_{物}$ (漂浮、悬浮)

浮力的应用: 轮船、潜水艇、气球和飞艇

浮力 浮力计算方法

浮沉条件

如图所示,乒乓球从水里上浮直至漂浮在水面上,乒乓球在A位置时受到的浮力为 F_A ,在C位置时受到的浮力为 F_C ,则它们的大小关系是 $F_A < F_C$ 。已知乒乓球的质量为2.7g,当它漂浮在水面时,排开水的体积为2.7 cm^3 。在B位置时,乒乓球处于“平衡”或“非平衡”状态。

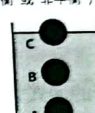


图1

图2

思维导图为错题整理做准备,是贯穿于整个错题整理过程中的,是一条长线,思维导图将教学内容从“点”串成“线”构成“网络”,让学生可以全局思考所学内容,建构学科知识网络,心中有“树”更有“林”,这样对错题标记分析,是站在高处俯视错题,知道自己薄弱的是哪个点哪条线哪个面。方便错题后续的分类管理,错题不再是一盘散沙。错题整理不仅是课后的事,平时教学巧用思维导图是为错题管理做长线准备。

(二) 基于学习共同体的错题分类

为了避免堆砌错题,为了整理好错题后有针对性的再利用,那就需要对错题分类,基于思维导图标识后,需根据标识及时的分类整理。分类采用纸质和电子、个性和共性同时进行。实际操作中的具体做法是先建立学习共同体,一般一个班建立4个学习共同体,每个共同体约12位同学,每个共同体一正一副两个负责人,相对能力责任心较强,家长后勤保障较强一些的。开始时,每周或每章错题整理只需2个共同体进行,下一周或下一章由另外2个共同体整理,这样基本没有作业负担,老师的指导也更容易进行。作为共同体成员在本组轮到整理时,根据思维导图中的知识点在错题上做好标识,用错题打印机打印,并贴在清页的错题整理本上(如图2),同时按难度不同发送给两位不同的负责人,负责人根据自己和成员整理的错题选择出共性错题,按标识的知识点分类整理。一周或一章结束发给老师,老师可以把2个共同体的错题梳理整合保存。分类时,大部分题目按知识点来分,若涉及的知识点标识超过三个,就可以按时间来分类,这样避免题目重复放置在不同的知识点中,也可以减轻学生负担,并不影响后续的循环利用。

(三) 基于反思的错题过程整理

错题整理重点肯定是解题过程的整理,解题过程的整理包含三



理论探讨

块内容：错误的解题（思维）过程、正确解题（思维）过程、反思。反思中可包含其他两项，还需包含错因分析、解题方法的总结、思维能力的发展、共同体合作收获、个人的感悟等。通过对错题的反思，找到知识的薄弱点和思维的断链处，反思越深刻，后续遇到解决类似题目的再次错误率就会越低。

具体操作中，错误答案及其解题过程和反思一般手写拍照，正确的解题过程可以搜题后截图，然后都打印贴在活页错题本，错题以上过程，如图 2、3、4，发给相应的学习共同体负责人。处理流程和错题分类相同。若 2 个共同体整理的错题有重复，但其中的错因不同，反思不同，都是资源，可以融入后续的变式中。

对于学生个人来说，活页错题本和错题打印机目前已普及，基本不需要家长的监督和辅助。相应的学习共同体的负责人花的时间比成员稍多一些，一般他们的家长是家委会成员，有条件提供一些辅助，学生基本就没有负担了。

基础知识的记忆；扩充细化，搭建理解阶梯；逆向思考，提升思维品质；质疑创新，培养关键能力。以图 2 中的错题为例：
力：质疑创新，培养关键能力。以图 2 中的错题为例：
原题：如图所示 6，乒乓球从水里上浮直至漂浮在水面上，乒乓球在 A 位置时受到的浮力为 F_A ，在 C 位置时受到的浮力为 F_C ，它们的大小关系是 F_A F_C ，已知乒乓球的质量为 2.7 g，当它漂浮在水面时，排开水的体积为 cm^3 ，在 B 位置时是（填“平衡”或“非平衡”）状态。

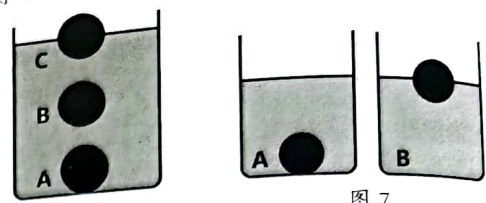


图 6

图 7

变式 1：如图 6 所示，乒乓球从水里上浮直至漂浮在水面上，乒乓球在 A 位置时排开水的体积 V_A ，受到的浮力为 F_A ，在 C 位置时排开水的体积 V_C ，受到的浮力为 F_C ，则它们的大小关系是 V_A V_C ， F_A F_C ，已知乒乓球的质量为 2.5 g，当它漂浮在水面时，排开水的体积为 cm^3 ，在 B 位置时受到的浮力为 F_B ，与乒乓球重力 G 的大小关系是 F_B G ，是（填“平衡”或“非平衡”）状态。若 C 位置漂浮，是（填“平衡”或“非平衡”）状态。

变式 2：如图 7 所示，同一小球在 A、B 两种液体中的状态，比较两种液体中所受的浮力大小 F_A F_B ，比较两种液体的密度大小 ρ_A ρ_B 。

变式 1 针对错因主要采用了扩充细化的方式，其中关于 B 位置是非平衡状态这个错点，变式时逆向思考：平衡态是哪个位置？而计算排开水的体积没有错，所以只修改了数据，巩固浮力的计算方法。变式 2 是针对错因质疑创新：反思中错误的过程也用了浮沉条件，不可行的理由是什么？什么时候这么用才是可行的呢？变式 2 为反思中所提的混淆题型，以此找到错因的源头和出处。

不同的变式方式兼顾了不同层次的学生，一道错题也可结合多种变式方式，大大提升学生整理错题的积极性。随着学生变式能力的提高，逆向思考、质疑创新方式用的最多，例如：凸透镜成像中将“放大缩小”互换，“靠近远离（透镜）”互换；在密度里经常考密度是物理属性，不会变，那就思考：什么时候密度会变？（氧气瓶中氧气的密度）……学生的质疑创新能力逐步形成。变式前教师提供原题电子稿，学生变式需要电子稿，若有些学生条件不允许，可以将自己的想法告知共同体负责人，相互合作完成。变式时需注意，题目改动不宜过大，变式的知识点、解题方法、思维方式都与原题接近或需要区分的，以此减轻学生的负担。

总结

“双减”后延时服务实施，在校时间长了，为老师和学生的个性化交流创造了时空，有些个性错题也可共同体内交流解决。也更方便实行分层作业，分层辅导，分层错题整理，当然对于不同层次的学生效果也分层，但用错题整理来代替刷题，从错题管理倾听学生心声，改进作业观，建立长作业观，作业不仅有“做题”，更有做题“后”，师生共同研究变式错题，以错题管理提高解题能力，以“增效”实现“减负”，认知和操作上的困难逐步解决。在今后的实践中，将继续探索依靠人工智能、大数据线上线下结合，让错题管理更智能更便捷，让减负增效再多一分。

参考文献

[1] 邓李君. 人工智能赋能物理错题管理的探索[J]. 教育与装备研究, 2021, 37(10): 73-77.
[2] 赖金华. 初中物理错题集的整理和运用策略研究[J]. 基础教育研究, 2021(14): 53-54.

Handwritten student reflection notes for a physics problem. It includes the original question, a student's incorrect answer, and a detailed analysis of the error. The student initially thought the ball was in equilibrium at position B, but the reflection notes explain that at B, the ball is still accelerating upwards because the buoyant force is greater than the weight. The correct answer is that the ball is in a non-equilibrium state at B.

图 3

图 4

(四) 基于质疑创新的变式训练

在实践操作中网络自动推送的同类题很有诱惑，实际使用起来发现对学生错误点的强化训练针对性不强，如果照单全收，容易回到题海战术，例如，图 2 中错题在“某某错题”APP 上推送的同类题如图 5：

Figure 5: A collection of multiple-choice physics questions related to buoyancy. Question 1 asks about the buoyant force on a stone in a glass of water. Question 2 asks about the buoyant force on a stone as it is lowered into water. Question 3 asks about the buoyant force on a boat. Question 4 asks about the buoyant force on an ice cube. Question 5 asks about the buoyant force on an object in water on the moon.

图 5

完成这些同类题，一定程度上巩固了浮力知识，但学生和老师的负担都比较重，因为就算图 2 中的错题讲解清楚了，解这些题也会产生新的错题，老师们又需要逐题讲解。那如何让老师“举一”学生能“反三”？需要让“同类”题更“同类”，在原题上修改变式是生成同类题的有效方法，可让巩固训练减负增效。常用的变式方式有：数据修改，巩固解题规范和方法；题型转换（选择变填空等），加深