

Discussion on the Compilation and Use of Online and Offline Teaching and Learning of Physics in Junior High School—Taking Physics and Electricity in Junior High School as an Example

Jingdong Yang

Beijing Eleven School Shunyi School, Beijing, 101309, China

Abstract

This paper introduces the background, structure design, content organization, evaluation system and application strategy of *Junior high school Physics Teaching and Learning Integration of online and offline self-learning reading book (Electrical part)*. Aiming at the psychological and physiological characteristics and physical knowledge base of junior high school students, this reading book innovatively integrates online video resources and offline texts, and forms a systematic and interactive learning resource by linking videos and virtual LABS through two-dimensional code. This book adopts the teaching mode of task-driven, video-assisted and extended reading, aiming at improving students' autonomous learning ability and understanding of physical concepts. The evaluation system includes learning task evaluation scale and after-class diagnostic consolidation exercises to encourage students to self-reflect and improve. In addition, this paper also discusses the use strategies of the reader, such as error finding and solution exploration, small teacher system, group cooperation, etc., in order to stimulate students' potential and promote the seamless integration of online and offline resources. Through the analysis of the actual use effect, the reading book significantly improves the students' autonomous learning ability, promotes the in-depth understanding and application of physical concepts, changes the learning mode, and realizes the optimization and integration of educational resources.

Keywords

self-learning reading; integration of online and offline; physical and electrical; evaluation system; learning strategy

谈初中物理线上线下教与学融合自主学习读本的编制与使用——以初中物理电学为例

杨敬东

北京十一学校顺义学校, 中国·北京 101309

摘要

论文介绍了《初中物理线上、线下教与学融合自主学习读本（电学部分）》的编制背景、结构设计、内容组织、评价体系及使用策略。该读本针对初中生心理、生理特点及物理知识基础，创新性地融合了线上视频资源与线下文本，通过二维码链接视频和虚拟实验室，形成了系统化、互动化的学习资源。读本采用任务驱动、视频辅助和扩展阅读的教学模式，旨在提升学生的自主学习能力和物理概念理解。评价体系包括学习任务评价量表和课后诊断巩固练习，鼓励学生自我反思与提升。此外，论文还探讨了读本的使用策略，如找错与解法探索、小老师制度、小组合作等，旨在激发学生潜能，促进线上线下资源无缝融合。通过实际使用效果分析，读本显著提升了学生的自主学习能力，促进了物理概念的深入理解与应用，转变了学习方式，并实现了教育资源的优化整合。

关键词

自主学习读本；线上线下融合；物理电学；评价体系；学习策略

1 引言

自主学习作为关键育人途径，其重要性不言而喻。初中生的心理、生理发展及物理知识基础，为他们通过自主学

习掌握初中物理内容提供了坚实基础。然而，现有的线上、线下教学资源在促进学生自主学习方面尚显不足，这促使我们探索并编制了《初中物理线上、线下教与学融合自主学习读本（电学部分）》。

该读本创新性地融合了线上与线下资源，将视频资源以二维码形式，虚拟实验以链接的方式嵌入线下文本，形成了一套系统化、互动化的学习资源。这一设计旨在解决传统教学中学生被动接受知识、缺乏深度理解和真实体验的问

【作者简介】杨敬东（1966-），男，中国北京人，本科，正高级教师，从事中学物理教学研究。

题。随着信息技术的迅猛发展，线上教学平台虽为学生提供了广泛的知识获取途径，但学生往往停留在浅层次的“知道”层面，缺乏深入理解和主动参与。而“空中课堂”等线上资源，尽管内容丰富、安排合理，却难以替代真实的体验和问题解决过程，缺乏对学生自主学习的有效驱动。

另一方面，物理教科书作为线下自主学习的重要资源，其模块化处理虽便于教师组织教学，但对学生而言却显得过于零散和非连续，尤其是实验探究部分缺乏必要的引导、分析和说明，难以激发学生的自主学习兴趣。

因此，我们编制了《初中物理线上、线下教与学融合自主学习读本》。该读本不仅保留了教材的系统性和科学性，还通过嵌入视频资源、设计学习任务和扩展阅读等方式，增强了学习内容的趣味性和挑战性。同时，读本中的自我评价环节也为学生提供了反思和提升的机会，有助于他们逐步形成自主学习能力。

综上所述，《初中物理线上、线下教与学融合自主学习读本》的编制是顺应时代发展需求、满足学生自主学习需要的重要举措。我们相信，通过这一读本的推广使用，将有效提升学生的物理学习兴趣和自主学习能力，为他们的终身发展奠定坚实基础。

2 读本的结构与特色

教材，作为教育教学的基石，其科学性与系统性直接关系到学生的学习成效。而《初中物理线上、线下教与学融合自主学习读本（电学部分）》正是基于这样的理念，精心构建了一个既符合学生认知规律，又融合现代信息技术的自主学习平台。

2.1 总体设计：精准定位，目标清晰

本读本明确以初三学生为目标群体，旨在依托学生已有的学习基础，进一步提升其自主学习能力。通过科学合理的章节划分与目标设定，读本不仅涵盖了初中电学的全部核心内容，还通过章节目录、知识结构、学习引导语等环节的精心设计，为学生搭建了清晰的学习框架，确保学习过程的系统性和连贯性。

2.2 内容组织：互动多元，寓教于乐

在内容组织上，读本采用了“任务驱动+视频辅助+扩展阅读”的多元化教学模式。每一章节均设有明确的节引导语和学习说明，以激发学生的学习兴趣 and 明确学习目标。通过精心设计的任务，如实验探究、知识应用、问题解决等，学生在完成任务的过程中自然而然地掌握了电学基础知识。同时，关键节点嵌入的视频二维码和虚拟实验室链接，更是为学生提供了直观、生动的学习体验，帮助他们跨越学习难点，深入理解物理概念。此外，读本还设置了“扩展阅读”板块，旨在拓宽学生的知识视野，增强学习的趣味性和挑战性。

2.3 评价体系：自我评价，反思提升

为了更好地促进学生的自主学习和自我评价能力，读本设计了详细的学习任务评价量表和课后诊断巩固练习。学生可以通过自我评分和反思，及时了解自己的学习状况和进

步空间，从而不断调整学习策略，提升学习效果。这种以学生为主体的评价方式，不仅有助于培养学生的自主学习能力，还为他们未来的学习和生活奠定了坚实的基础。

总体看，《初中物理线上、线下教与学融合自主学习读本（电学部分）》以其独特的结构设计、丰富的教学资源 and 科学的评价体系，为学生提供了一个高效、互动、自主的学习平台。我们相信，通过这一读本的推广使用，将有效激发学生的物理学习兴趣，提升他们的自主学习能力和综合素质。

3 读本的使用与策略优化

《初中物理线上、线下教与学融合自主学习读本》不仅是一本知识的载体，更是引导学生自主探索、深度学习的指南针。为了最大化地发挥其效用，我们需要精心规划其使用策略，巧妙融合线上线下资源，为学生营造一个全面、高效且富有互动性的学习环境。

3.1 创新策略，激发潜能

①找错与解法探索：利用初中生的好奇心与挑战欲，我们设置了找错误和寻找不同解题方法的环节。这不仅能锻炼学生的批判性思维，还能激发他们解决问题的热情，让学习过程充满探索的乐趣。②小老师制度：根据知识金字塔理论，教授他人是最高效的学习方式之一。在小组或班级中推行“小老师”制度，鼓励学生将所学知识用自己的语言表达出来，不仅能加深他们的理解，还能满足其表现欲，形成积极的学习氛围。③小组合作，共创佳绩：小组合作不仅能培养学生的团队协作能力，还能在竞争与合作中激发他们的学习动力。通过设立共同目标、分配具体任务，让学生在相互支持与激励中共同进步。④任务导向，问题驱动：明确的任务与问题是引导学生深入学习的关键。通过精心设计的问题链和任务单，帮助学生构建元认知体系，反思学习过程，提升自主学习能力。⑤自主管理，和谐互动：赋予学生更多的学习自主权，让他们在选择学习内容、安排学习进度、参与评价反馈等方面发挥积极作用。同时，通过真诚的对话与交流，建立积极的师生关系，为学生的自主学习提供有力支持。

3.2 线上线下，无缝融合

①视频资源，直观呈现：将视频资源以二维码形式嵌入读本，实现线上线下的无缝对接。这些视频包括演示实验、趣味实验、任务参照等，为学生提供直观的学习材料，促进知识的吸收与理解。②虚拟实验，安全高效：利用虚拟实验室资源，让学生在无风险的环境中模拟实验操作，验证自己的设计思路。这种方式不仅降低了实验成本，还提高了实验的安全性，让学生敢于尝试、勇于创新。③学习论坛，交流共享：设立在线论坛作为学习交流的平台，鼓励学生提问、分享见解、互相帮助。教师则在此基础上提供个性化指导，利用在线协作工具促进团队合作，形成浓厚的学习氛围。

3.3 线下实践，深化理解

①亲身体验，加深印象：利用学校实验条件，为学生提供必要的实验器材和材料，让他们亲自动手操作、观察现象、记录数据。这种实践经历能够加深学生对物理原理的理

解,提升他们的实验技能。②小组讨论,思想碰撞:定期组织线下小组讨论会,围绕特定主题进行深入探讨。在这个过程中,鼓励学生提出创新观点、质疑现有结论、寻求更优解法。这种思想碰撞不仅能够锻炼学生的批判性思维,还能培养他们的沟通能力和团队协作精神。③个性化指导,优化学习:教师根据学生线上线下的学习情况,提供个性化的学习建议和辅导。针对学生的学习难点和兴趣点,调整教学策略和方法,帮助他们不断优化学习路径,实现自我超越。

4 读本的使用效果与深远影响

《初中物理线上、线下教与学融合自主学习读本》自投入使用以来,其显著的使用效果与深远的教育意义逐渐显现,不仅有效促进了学生自主学习能力的提升,更为初中物理教学带来了革命性的变革。

4.1 自主学习能力的显著提升

通过访谈与反馈收集,我们欣喜地发现,学生们在使用读本后,自主学习能力的得到了质的飞跃。基础较差的学生表示,读本为他们提供了丰富的学习资源和清晰的学习路径,使他们能够在遇到难题时通过反复观看视频、自主提问与解答来深化理解。而基础较好的学生则称赞读本内容丰富、任务具体,有助于他们进一步提升学习效率与深度。

4.2 物理概念的深入理解与应用

读本中的实验任务、视频资源及扩展阅读等环节,极大地激发了学生的学习兴趣与探索欲。学生们在完成的过程中,不仅掌握了电学基础知识,更能够灵活运用这些知识解决实际问题。访谈中,学生们能够用物理语言规范地表达自己的观点,甚至能够通过设计实验来验证理论,这些都充分证明了他们对物理概念的深入理解与掌握。

4.3 学习方式的转变与创新

读本的使用促进了学生学习方式的根本性转变。学生们不再仅仅是被动的接受者,而是成为了主动的探索者与建构者。他们能够在教师的引导下,自主规划学习内容、安排学习进度、进行自我评价与反思。这种学习方式的转变不仅提高了学习效率,更培养了他们的批判性思维、创新能力和团队协作精神。

4.4 教育资源的优化整合

读本的成功应用还体现了教育资源优化整合的重要性。通过将线上视频资源与线下文本资源有机融合,我们为学生打造了一个全方位、多层次的学习平台。这种资源整合方式不仅丰富了教学手段与内容,更提高了教学的灵活性与针对性,有助于实现因材施教的教育目标。

5 结语

随着教育信息化的不断推进,如何有效地融合线上与线下资源,以促进学生自主学习能力的提升,成为了当前教育改革的重要课题。《初中物理线上、线下教与学融合自主学习读本(电学部分)》的编制与使用,正是对这一课题的积极回应与实践探索。

通过深入剖析,我们不难看出,该读本在结构设计、内容组织、评价体系及使用策略等方面均展现出了其独特的创新性与实用性。它不仅能够为学生提供一套系统化、互动化的学习资源,更能够在教师的有效引导下,激发学生的学习兴趣,培养他们的自主学习能力,从而实现从被动接受到主动探索的学习方式转变。

尤为重要的是,读本的成功应用不仅限于学生个体的成长与发展,更对整个教育体系产生了深远的影响。它促进了教育资源的优化整合,提高了教学的灵活性与针对性,为因材施教的教育理念提供了有力的支撑。同时,读本的使用也为教师提供了一个全新的教学平台与工具,使得教师能够更加精准地把握学生的学习需求与进展,从而提供更加个性化、高效的教學指导。

展望未来,随着技术的不断进步与教育理念的不断革新,《初中物理线上、线下教与学融合自主学习读本》必将在更广泛的范围内得到推广与应用。我们坚信,这一读本将继续发挥其独特优势与价值,为更多学生的自主学习与成长之路点亮明灯,为教育事业的蓬勃发展贡献力量。

参考文献

- [1] 余萍.翻转课堂在英语教学中的应用[J].教学与管理,2014(25):62-64.
- [2] 王冰清.新时代“立德树人”理念在小学教育中的渗透[J].学周刊,2019(18):191-192.
- [3] 安华.基于立德树人根本任务的初中物理教学德育渗透策略探讨[J].吉林教育,2023(16):50-52.
- [4] 陈惠琼.基于任务的网络学习环境设计[J].中等职业教育(理论),2011(30):46-48.
- [5] 陈亚敏.基于学习契约的“小老师微课堂”教学新探——以三年级上册Unit 7 Would you like a pie?为例[J].教育研究与评论(小学教育教学),2021(10):72-75.
- [6] 秦梦莹.初中物理复习课中创设主题情境的探索[J].试题与研究,2022(33):176-178.
- [7] 熊素权.现代信息技术对传统课堂教学的影响[J].科学咨询(教育科研),2018(5):67-68.
- [8] 李红娣.学案导学,培养学生自主学习英语的能力[J].新课程(教研),2011(11):77-78.
- [9] 李经媛,张敬品.互联网时代大学英语教学创新——评《基础教育慕课与翻转课堂教学理论和实践》[J].高教探索,2016(9):131-132.
- [10] 孙京京,吴浩,朱铭玥,等.“互联网+”背景下县域教育扶贫的建设经验研究——以河南三门峡卢氏县为例[J].教育现代化,2019,6(45):86-89.
- [11] 卢建玲.新课程视阈下高中数学有效性教学的缺失与追探[J].六盘水师范学院学报,2014,26(1):84-88.
- [12] 陈洲.多媒体辅助初中化学实验教学的重要作用[J].考试周刊,2014(A0):152.
- [13] 苏维丽.高中生物学教学中问题串设计与实施的行动研究[D].西北师范大学,2021.
- [14] 朱咏梅.让数学作业更具时代特点[J].安徽教育科研,2020(20):57-58.