

《移动学习环境下高中物理教学的实践研究》结题报告

一、研究的背景与思考

现代社会科技飞速发展，日新月异的信息技术已将人类的社会生活引入到信息化、网络化阶段，我们已经步入到了一个崭新的信息化时代，一种全新的学习模式——“移动学习”应运而生。作为一种新型的学习模式，移动学习已经在世界范围内受到广泛关注。

移动学习的概念应该包涵以下三个内容：第一，形式上是移动的。即学习者不再被限制在桌前。学习环境、学习资源和学习者都可以是移动的。第二，内容上是互动的。移动学习的技术基础是无线技术和互联网技术。只有这种双向交流的模式才使得“移动”更有意义，才能更充分的表现出移动学习的优越性。第三，实现方式上是数字的。也就是说要使用互动计算设备进行数字化的学习。这一点是与传统学习模式的本质区别。综合而言，移动学习是指利用无线移动通信网络技术以及无线移动通信设备等获取教育信息、教育资源和教育服务的一种新型学习形式。与其他形式的学习比较，移动学习具有学习便捷性、教学个性化、交互丰富性、情境相关性等特点。

经过十多年的发展，移动学习的研究已经走过了先期探索阶段，转入探索如何使移动学习进入人们主流学习方式的阶段。其中，欧洲的移动学习研究更为活跃，研究与应用相对广泛。移动学习到了本世纪初才在国内起步。很多关于移动学习的研究都集中在运营商和学校。2012年，在北京召开了为期两天的第一届移动学习会议，会议由《中国远程教育》杂志社和中国E-Learning 促进中心主办，可以说，这次的会议使得中国的移动学习的理论发展进入了一个新的阶段。近几年移动学习快速走进了中学校园，在《2014 年教育信息化工作要点》中，提出各学校要“以促进深度融合为核心，探索教育信息化手段”，并要“大力推广、深化应用，扩大优质教育资源覆盖面”^[4]。虽然我国移动学习起步较国外晚，但移动学习在我国的发展却极为迅速。目前我国对移动学习的研究主要集中在对移动学习终端设备的开发、移动学习资源的设计与开发以及移动学习教学模式的设计与研究等几个方面。

从实践层面来看，本研究分析当前移动学习环境下高中物理生本课堂的时代背景和理论基础，将相关理论应用到物理学科教学的实践中去。一方面有利于人们更好地认识移动技术对教育变革的促进作用，对教学模式、学习方式转变的引领作用；另一方面，本研究结合移动技术的特征与优势对高中物理生本课堂的研究内容与方向进行了较为具体和全面的梳理与践行，研究将针对移动学习工具、具体的学习资源和行为习惯进行调查研究，了解移动学习的传播媒介、学习环境、学习者因素以及信息资源等内容，从而了解影响和制约学生移动学习的因素，为移动学习的进一步推广积累可参考的案例。

从理论层面来看，本研究从移动学习角度展开对高中物理生本课堂的实践研究，一方面丰富了教学论研究的研究视域，为教学理论研究提供了一个新的切入点；另一方面将教学论研究与教育技术研究衔接起来，为教育技术优化教学的进一步研究起到了抛砖引玉的作用，有利于教育技术更好地为教育教学服务。

二、研究的目标与内容

1. 研究目标

- (1) 在教学实践中形成移动技术融入高中物理教学的系列案例
- (2) 探索形成移动学习环境下高中物理学科实验设计、教学设计以及实施教学的策略与模式
- (3) 转变高中物理教与学的方式，构建生本课堂

2. 研究内容

- (1) 移动学习环境下理想课堂的文献研究
- (2) 现状研究
 - ① 移动学习在高中物理教与学中应用的现状分析
 - ② 移动技术进入高中物理课堂的可行性分析
- (3) 移动学习技术融入高中物理教学的最优化研究
 - ① 支持教学的移动平台技术优化分析
 - ② 无线 DIS 设备与移动学习课堂的融合方式研究
- (4) 移动学习环境下高中课堂教学变革的学科实践研究
 - ① 移动学习环境下物理实验的设计研究
 - ② 移动学习环境下教学设计的实践研究
 - ③ 移动学习环境下高中各学科课堂教学实施策略与模式的研究
 - ④ 移动学习环境下高中教师教学方式、学生学习方式的转变研究
 - ⑤ 移动学习环境下高中物理在线课程库的构建研究

三、研究的过程与方法

1. 研究过程:

- (1) 准备阶段（2018 年 2 月-2018 年 5 月）

调查当前学校的移动技术装备、师生信息素养、课堂教学的现状。收集移动技术、移动学习相关文献资料进行整理，组织课题组成员学习相关理论，了解移动技术、设备发展的动态，进行移动技术培训，为课题研究做好准备。

- (2) 实施阶段（2018 年 6 月-2020 年 6 月）

选择高一、高二物理率先实践移动学习环境下的课堂教学，然后再推广到高三年级进行尝试、研究。积极开展各项移动学习环境下的教学活动，以观摩、研讨等方式对活动进行评点、分析，形成相应案例，通过案例系统研究移动学习环境下的课前、课中、课后环节。

- (3) 总结阶段（2020 年 7 月-2021 年 6 月）

对研究材料进行分类整理和汇总，撰写相关论文、研究报告，对成果进行汇编。

2. 研究方法:

- (1) 文献研究法

依托互联网及文献检索工具，从互联网、图书馆查阅大量的档案资料、图书，对这些文献进行全面、系统的分析和研究，搜集并整理有关移动学习、移动学习资源、移动学习平台等内容发展动态及研究成果的相关文献，为教师移动学习教学活动的开展提供理论支撑。

- (2) 调查法

前期通过访谈、个别调查、问卷调查等方式，了解传统课堂的课前、课中、课后，了解教师对移动学习环境下教学过程的认识、学生对移动学习的兴趣和认知发展情况。

在移动学习环境下构建高中物理生本课堂的实践研究过程中对比访谈和调查的结果与教学活动中的观察记录，以检验教学实践的科学性和可行性。

（3）行动研究法

制定移动学习环境下的教学实践活动的计划，在实施过程中观察、反思，并以反思结果指导后续行动。

（4）个案研究法

选取不同类型、不同年级的课堂为研究对象，进行移动学习环境下构建高中物理生本课堂的个案研究。

四、研究的结论与成果

（一）研究形成的初步结论

智能手机、平板电脑等移动终端的普及应用以及应用程序的发展丰富为移动学习的开展提供了有利条件。通过云教学平台的搭建、移动 App 应用于辅助教学，社交软件的应用等措施构建移动学习环境。通过对移动学习模式的探索实践，以及对教学成效的分析思考，移动学习在“互联网+”的时代背景下展现了明显的优势，打破了传统教学模式的时空限制，提升了学生的自主学习能力，促进了师生互动与生生互动，提高了教学效果。

（二）研究的成果

自课题组成立至今有《基于雨课堂的高中物理移动学习构建与研究》、《静电现象应用的系列创新实验》等论文发表于省级及以上期刊。课题组成立后积极参加各种信息技术相关评比，屡创佳绩，吴敏老师参加 2018 年“领航杯”江苏省信息化教学能手大赛（作品赛）获高中组物理学科一等奖，许文文老师参加 2020 年常州市数字优课评比获一等奖。新冠肺炎疫情期，程承平老师受常州市教科院的邀请，于 2020 年 2 月 9 日担任市教育局第十七期“优秀教师免费导学”教师团队“和商务”直播平台的在线培训工作。课题组开展移动学习过程中，制作了一些相关微视频、微课等移动学习资源，并在学校微信公众平台构建高中物理学科的移动学习资源库。

1、赛课获奖

姓 名	获奖名称	时间
吴 敏	2018 年“领航杯”江苏省信息化教学能手大赛（作品赛）高中组物理学科一等奖	2019.02
吴 敏	“华东六省一市”优质课一等奖	2018.12
吴 敏	江苏省实验说课大赛二等奖	2018.10
吴 敏	常州大市实验说课大赛一等奖	2019.01
许文文	《简谐运动》常州市数字优课评比一等奖	2020.11
吴敏	《第 1 节 动量定理》 “一师一优课、一课一名师”部级“优课”	2019 年 度
程承平	《作用与反作用 牛顿第三定律》 “一师一优课、一课一名师”市级“优课”	2019 年 度
程承平	《静电的应用及危害》 “一师一优课、一课一名师”市级“优课”	2019 年 度
程承平	《静电现象的应用》市评优课比赛市区一等奖	2019.05
唐黎和	《静电现象的应用》市评优课比赛市区二等奖	2019.05
程承平	常州市区高中物理评优课评比二等奖	2021.04

2、公开课课例

时间	执教人	课 名	备注
2020.11	吴敏	《电学实验专题复习研究》	省规划课题研究课
2020.10	吴敏	《测金属丝的电阻率》	常州市城乡牵手活动
2020.12	吴敏	《抛体运动的规律》第二课时	常州一中开课
2018.04	吴敏	《电容器的电容》	江苏教育新时空——名师课堂
2018.12	吴敏	《楞次定律》	华东六省一市联合年会
2018.06	吴敏	《电容器的电容》	常州市精品课
2019.05	程承平	《静电现象的应用》	评优课第一轮录像课，二中高一
2020.02	程承平	《气体、理想气体状态方程》	常州市在线免费导学公开课
2021.12	程承平	《全反射》	二中、三中、戚墅堰联合公开课
2018.12	唐黎和	《平抛运动》	徐展名师工作室公开课，西夏墅中学高一
2018.12	古寿林	《气体的等温变化》	二、三中联合开课，二中高一
2019.11	许文文	《曲线运动》	二、三中联合开课，三中高一
2020.12	许文文	《简谐运动》	礼嘉中学，高二

3、论文发表

姓名	论文题目	刊物	发表时间
程承平	《基于雨课堂的高中物理移动学习构建与研究》	《中学物理》	2019.07
程承平	《基于“A+课堂派”的高中混合式教学研究》	《江苏教育信息化研究》	2020.12
吴敏	《基于核心素养培养的物理课堂重构》（核刊）	《中学物理教学参考》	2018.11
吴敏	《基于学习即研究核心素养培养的策略》（核刊）	《物理教师》	2018.10
吴敏	《物理教学中培养核心素养的支点》（核刊）	《物理教师》	2018.3
吴敏	《促进深度学习的课堂构建》（核刊）	《物理教学》	2019.11
吴敏	《PGR 深度学习范式在复习教学中的应用策略》	《物理教师》	2020.12
吴敏	《促进深度学习的“类比法”教学改进——以“电势能和电势”为例》	《中学物理教学参考》	2020.10
唐黎和	《基于虚拟仪器的电池剩余电量检测系统技术与研究》	《电子制作》	2018.06
程承平	《用“能量分家”方法分析机械能守恒与能量转化问题》	《湖南中学物理》	2021.02
程承平	《静电现象应用的系列创新实验》	《物理教学探讨》	2020.12
程承平	《基于学习迁移的深度学习——以“饱和汽与饱和气压”为例》	《中学物理教学参考》	2020.09

古寿林	《基于核心素养导向下的物理实验教学 ——以牛顿第一定律为例》	物理之友	2018.09
古寿林	《基于建构主义思想下的中间时刻与中间位置的瞬时速度大小的比较》	物理之友	2019.01
古寿林	《运用类比法学习静电场知识》	湖南中学物理	2019.03
许文文	深度学习理论下的高中物理课堂重构——以人教版《曲线运动》为例	物理教学探讨	2020.11

4、论文获奖

姓 名	论 文	获奖时 间	获奖内容
程承平	《基于“A+课堂派”的高中混合式教学研究》	2019.12	常州市年会论文二等奖
程承平	《基于腾讯课堂的线上教学实践研究》	2020.12	常州市年会论文二等奖
吴敏	《核心素养引领下的物理深度学习的建构》	2017.12	常州市年会论文一等奖
许文文	《深度学习视野下的教学实践研究 ——以人教版曲线运动为例》	2019.12	常州市年会论文二等奖
许文文	指向深度学习的高中物理思维性课堂实践研究	2020.12	常州市年会论文一等奖

5、信息化类培训讲座

姓 名	培训主题	时间	组织部门
程承平	在常州市教科院作了题为《在线教学之腾讯课堂、腾讯会议》的讲座	2021.12.21	常州市教科院
程承平	在常州市教科院主持“拥抱技术变革教学”之“问卷星的教学应用”第1期培训	2020.06.30	常州市教科院
程承平	“和商务”直播软件在线培训	2020.02.09	常州市教科院
程承平	“拥抱技术、变革教学——在线调查”第一期培训	2019.10.15	常州市教科院
程承平	“同屏软件的使用”培训（助教）	2019.04.12	常州市教科院

6、课题与项目

- (1)程承平：常州市首届教育信息化建设项目《信息技术与学科教学的创新融合》主持人(已结项)
- (2)程承平：常州市首届教育信息化建设项目《高中地理课堂混合学习方式的研究》核心成员(已结项)
- (3)吴 敏：江苏省教育科学“十三五”规划课题《深度学习理论下高中物理课堂重构的研究》主持人

7、其他获奖

- (1) 程承平： 2019 年 12 月被评为第四批常州市名教师工作室（高中物理数字化学习徐展名师工作室）优秀成员；
- (2) 吴 敏：2020 年被评为常州市中小学特级教师后备人才
- (3) 吴 敏：2019 年获常州市五一巾帼标兵
- (4) 吴 敏：2018 年被评为常州市优秀教育工作者
- (5) 吴 敏：2018 年被评为常州市高中物理学科带头人

- (6) 吴 敏：2019 年获教师华英奖
- (7) 吴 敏：2019 年物理教研组被评为“常州市工人先锋号”（组长：吴敏）
- (8) 程承平：2019-2020 学年教育局考核优秀嘉奖
- (9) 程承平：2020.01 荣获江苏省高中物理实验教学技能大赛 省三等奖
- (10)程承平：2019.12 常州市高中物理实验教学技能大赛 市一等奖
- (11)程承平：2019.05 常州市区高中物理优课评比市区一等奖
- (12)程承平：2020.06 常州市区高中物理基本功比赛市区二等奖
- (13)唐黎和：2018.11 市教育局创新实验大赛大市一等奖
- (14)刘爱华：2020.02 第十七期“优秀教师免费导学”在线导学公益活动第一期优秀导学教师
- (15)程承平：2021.12 常州市实高中物理验技能大赛二等奖

（三）教师专业成长

随着课题研究的推进，教师们感受到合理利用移动技术能实现高效课堂、能使突破学生的学习时空，现在教师们愿意也更善于在合适的时机采用合适的移动技术手段。充分发挥移动技术情境创设、资源提供及人机交互的优势，为学生提供丰富的物理学习资源，吸引更多学生随时随地参与学习活动，实现以学生为中心的学，改变以传授和灌输为主要方式的教学模式，既满足学生个体差异的学习需要，又有助于学生物理能力的培养；另一方面，在当前信息技术条件，为物理教师自身专业的发展与教学技能的提高提供了更多形式的路径。

五、问题与展望

由于移动学习本身就是一个随着技术发展新涌现出的学习方式，在信息技术快速发展对教育教学渗透与影响不断增大的时代，信息技术与课程融合是一个广阔的研究领域，课题仅仅研究了信息技术对物理学与教的支持诸多方面的一小部分，视野与研究深度都没有达到更高的水平。

移动教学环境给物理课堂教学带来的积极作用：使用移动教学能提高学生学习的积极性；学生在课堂教学中的参与程度大幅增加；移动教学环境下的高中物理课堂教学很好的体现了建构主义学习理论和联通主义学习理念，教师对学生学习的了解程度有增加，有助于形成过程性评价；对学生的物理学习有促进作用；也引起了课堂教学模式的变化等。但是也有些实际困难：设备能否到位；网络能否稳定覆盖；教师和学生使用设备的技术问题；相关软件的开发不到位。如何更好地将智能终端设备与各种技术相整合以及寻找出新技术环境下的高效的学习模式的新变化，这些也都需要在教学中继续探寻。正如技术的发展有进无退，技术引领教育教学方式的进步，但普及使用必定需要一个过程。