

# 深度学习视角下的初中理科项目化学习的实践研究

(中期研究报告)

本课题于 2021 年 1 月设计立项，并着手建立研究组织，学习理论文献等研究准备工作。2021 年 4 月被批准为武进区备案课题，2021 年 10 月通过开题论证。

## 一、课题概况

### (一)研究价值与背景

2022 版义务教育课程标准的重大变化体现在两大方面：一是聚焦学科核心素养，学科核心素养时代全面来袭；二是鼓励开展跨学科主题学习活动，以项目化学习为代表的探究式、跨学科、综合化、体验式学习方式将成为主流。本课题研究的项目化学习是一种建构性的教与学的方式，教师将学生的学习任务项目化，指导学生基于真实情境而提出问题，并利用相关知识与信息资料开展研究、设计和实践操作，最终解决问题并展示和分享项目成果，是实现“深度学习”的有效学习方式。在这种学生主导的项目化学习方式中，学生以个人或小组为单位，以完成项目和解决问题为驱动力，进行猜想、设计、实践、观察、修整、分享等活动，动态的建构知识概念，养成跨学科的思维品质。

《关于深化教育教学改革全面提升义务教育质量的意见》明确提出探索基于学科的课程综合化教学，开展研究型、项目化、合作式学习。在项目化学习课堂中，教师不是把现存的结论传授给学生，而是激发学生思考，让学生自己去探索问题、提出问题，探索知识和世界，进而锻炼学生的创造力、团队合作、领导力、动手能力、计划以及执行项目的的能力。项目化学习作为课堂改革的新载体，为培养学生更多技能和素养提供了新的思考和途径。

深度学习视角下的项目化学习是新时期背景下我国教育领域中重点关注的问题，对于提升学生的知识体系构建和形成良好的思维习惯具有促进作用。新时代背景下深度学习主要面向的是学生的思维深度，根据教学内容创设相应的教学情境引发学生的认知失衡，从而让学生根据现有的知识构建更有深度的知识构建体系，并在具体情境中进行灵活应用。在初中数理化项目化学习中充分运用深度学习理念，能够让课本中枯燥的知识内容变得鲜活和立体，为提升学生的综合能力夯实基础。

深度学习视角下的项目化学习能极大地调动学生的积极性。传统教学模式下，学生学习目标不明确，学习兴趣不浓。而“项目化学习法”是让学生实施一个个具体的项目，

在项目实施过程中，学生围绕着主题和项目目标各司其职、各行其能，产生成就感和自我效能感。

深度学习视角下的项目化学习能培养学生的核心素养。“项目化学习法”的目的在于培养学生的自学能力、观察能力、动手能力、研究和解决问题的能力、协作和互助能力、交际和交流能力。项目化学习大多要分小组完成、实施项目的过程多为布置任务、小组自学和讨论、项目实施、小组汇报、总结发言等几个方面。通过小组内及小组间的充分交流、讨论、决策等，提高学生的合作能力，强化学生的团队意识。而合作能力和团队意识恰恰是当前社会所要求的基本素质。

深度学习视角下的项目化学习有利于教育教学改革。项目化学习主要过程不是以教师教授为主，实践教学过程也不是以教师计划好的实践步骤进行，而是以学生自主学习、自主践行、自主操作为主要教学过程。学生“自主学习过程”与教师“主导教学过程”是有区别的。同时实施项目化学习，教师不是学生具体学习过程的主导者，而是指导者、引导者与协作者，是项目内容和项目计划的设计者，是动态教学的调控管理者。实施项目化学习，学生的自主性强，自由度大，教师备课量增加，动态管理事物增多，学习质量评价出现多元综合复杂情况。这就要求教师的教学管理必须适应这些变化，从而推动初中数理化教学改革。

**深度学习：**本课题研究的是教育学意义上所说的深度学习。是针对传统课堂教学中的肤浅学习现象而提出的。是指在理解学习的基础上，学生能够批判性地学习新的思想和知识，并将它们融入原有的认知结构中，能够在众多的思想间进行联系并能够将已有的知识迁移到新的情景中，作为决策和解决问题的学习。也就是在教师引领下，学生围绕具有挑战性的学习主题，全身心积极参与、体验成功、获得发展的有意义的学习过程。

**项目化学习：**本课题研究的项目化学习是一种建构性的教与学的方式，教师将学生的学习任务项目化，指导学生基于真实情境而提出问题，并利用相关知识与信息资料开展研究、设计和实践操作，最终解决问题并展示和分享项目成果，是实现“深度学习”的有效学习方式。在这种学生主导的项目化学习方式中，学生以个人或小组为单位，以完成项目和解决问题为驱动力，进行猜想、设计、实践、观察、修整、分享等活动，动态的建构知识概念，养成跨学科的思维品质。

## （二）目标与内容

### 1.研究目标：

通过研究，期望达到如下目标：

1. 通过研究，探索深度学习视角下的项目化学习的方案设计，从提出有价值的问题开始，从传统教学的“知识传授”向“学生主动参与”转变。

2. 通过研究，探索深度学习视角下的项目化学习的具体实施策略，在教师引领下，学生围绕着具有挑战性的项目主题，积极参与、体验成功、获得发展。

3. 通过研究，探索深度学习视角下的项目化学习的评价原则与方法，融合初中数理化项目实施内容，有效培养学生的创新精神与实践能力。

4. 通过研究，提升本校初中数理化全体教师的课程意识、课程设计能力与课程实施能力。

## **2.研究内容:**

### 1. 深度学习视角下的项目化学习的文献研究

以“深度学习”“项目化学习”为关键词，通过查阅文献资料，对深度学习和项目化学习的内涵、特征、原则、方法、策略等文献进行细致的整理与分析。从之前学者的研究中感受到研究者对项目化学习的可操作性方法的研究，获得研究本课题的基本思路和研究方法。

### 2. 深度学习视角下的项目化学习的现状调查研究

现状调查是整个研究的基础，只有通过实际调查，对数据进行统计分析，才能有依据的了解项目化学习在农村中学的实施现状，了解学生对项目化学习的认识以及对项目化学习的要求，之后根据文献研究并结合调查分析等方式得出实施项目化学习的要素，从而为项目化学习的有效实施提供参考。

### 3. 深度学习视角下的项目化学习教师指导方案设计研究

通过文献研究和现状，初中理科教师将对项目化学习进行指导方案设计研究，挖掘和梳理适合初中理科项目化学习的实验内容，能借助物质手段、技术手段以及教材中的素材进行方案设计，并对其特点进行分析，确定可实行的开展项目。

### 4. 深度学习视角下的项目化学习的实施策略研究

以教师指导方案的指引，以跨班、项目小组的形式开展初中理科项目化学习流程与变式的研究、组织和指导的研究、资源与保障的研究，以获得深度学习视角下的项目化学习的实施策略。

### 5. 深度学习视角下的项目化学习的评价策略的研究

研究初中理科项目化学习中学生参与程度的评价、独立思考与发展水平的评价、以及活动过程的评价等。

**研究重点:** 在大力推进项目化课堂的过程中，项目化学习的研究重要性愈发凸显。项目化学习探索已经走在了改革的前列。项目化学习通过学科项目化设计、实施、评价，形成一系列新的课程结构，探寻不同学科之间的交叉融合，实现从课内到课外、从校内到校外、从校园到生活领域的融合，从而引领学生学习方式的变革。本课题的研究将项

目化学习与农村初中数理化课程紧密结合，将研究的中学生的学习生活相融合，充分考虑了学生深度学习的可能性，对于教师的教学设计提出了较高的要求，全面考虑学生个体、学生整体、知识点要求、核心素养要求等多个方面的达成，在原有的研究基础上进行农村中学的本土化实践。

### **（三）研究过程与措施**

#### **1.研究过程**

本课题计划3年时间完成，根据研究内容和研究思路，将分为下面4个阶段开展：

第一阶段：前期准备阶段（2021.02—2021.09）。通过查阅文献、调查分析、选择研究对象和范围，完成课题的方案设计、申报、论证，启动课题研究。

第二阶段：探索研究阶段初期（2021.10-2022.09）。根据本课题的研究内容及目标，制定切实可行的实施计划，构建目标体系，开展实践研究，收集整理研究资料。具体可以在细分为如下几个阶段：

（1）调查研究初中学生理科学学习的现状，寻找在初中理科学习中开展项目式学习的优缺点（2021.02-2021.05）；

（2）调查研究教师对项目化学习的认识，探索适合本校教师如何开展项目式学习的方式（2021.06-2021.09）；

（3）研究如何设计项目方案，培养学生的探索和创新精神（2021.10-2022.09）；

第三阶段：探索研究阶段后期（2022.10-2024.04）。该阶段为深入研究阶段，主要是根据上一阶段的课题研究实施情况，进一步展开深入研究。具体可以在细分为如下几个阶段：

（1）研究如何实施项目化学习，提高学生合作探究能力（2022.10-2023.04）；

（2）研究如何评价项目化学习，深化项目的衍生价值（2023.05-2023.10）；

（3）研究如何拓展项目化学习，如何建立完整的项目化学习体系（2023.11-2024.04）；

第四阶段：后期总结推广阶段（2024.05-2024.07）。全面总结，汇集资料、数据，形成研究成果（课题组成员教育论文、实验对象心得体会、部分活动实录、撰写结题报告等）。

#### **2.推进措施**

（1）**组建研究团队**。成立课题组，依托校外聘专家及组内老师，有计划，有组织的进行课题研究。

（2）**明确研究要求**。

确立研究意识。组织全体课题组成员不间断的学习理论知识，集中学习与外出学习相结合，努力提升自身的理论水平，结合课题的实施工作，积极进行课题的实践探索。

落实课题研究。根据课题组的具体分工安排表，落实课题的相关研究。

保留研究痕迹。注意收集日常的研究资料和成果，并根据学校教师发展处的相关要求，定时传至校园网课题专栏。

### **(3) 开展实践探索。**

根据课题组制定的课题研究工作计划，积极地开展各种线上、线下、分组或是集中的交流活动，以确保课题组的研究过程、研究对象、调研方式、研究成效等，都按照符合实际研究方向进行有效地研究与探讨。

### **(4) 及时总结推荐。**

及时总结课题研究的成果，整理成档，构成课题研报告，通过活动平台及网络等平台加以推广。

## **二、研究进展和初步成果**

### **(一) 前一阶段主要研究活动**

#### **1.加强理论学习，深化课题认识，积极参与培训**

我们课题组非常重视对课题实验的指导和理论学习，添置了相关理论书籍，如夏雪梅博士的《项目化学习设计：学习素养视角下的国际与本土实践》《PBL项目化学习设计》《跨学科的项目化学习》，江合佩老师编撰的《走向真实情境的项目化学习》等。

除了查阅文献资料，我们课题组成员还通过网络，关注项目式学习的公众号，聆听或学习相关线上讲座，比如夏雪梅博士的《学习素养视角下的项目化学习》专题讲座，浙江大学课程与学习科学系何珊云副教授的《深化学科学习：项目化学习的概念与实践》讲座，周华杰老师如何尝试设计项目化学习活动，如何思考学科项目化学习设计策略讲座等。收集积累大量和课题有关的资料供教师查询，这些资料都可以有效的指导、帮助教师开展课题研究。

为了确保课题研究的顺利实施，把课题研究工作落到实处，我们将采取扎实有效的措施，如不定期邀请本课题有关专家来校，以讲座或学术沙龙的形式对课题组全体成员加以理论培训和实践指导，促进课题研究向纵深发展。课题组成员经常外出参观、学习、培训，2021年10月全员线上观摩了江苏省初中青年数学教师优秀课观摩与评比活动，

2021-2022 学年参加常州市自觉数学高端成长工作室，为课题的顺利开展提供智力支持。

## **2.开展问卷调查，了解现状，把握研究方向**

课题组成员在前期理论学习及长期教学活动的基础上，开展问卷调查，针对学生群体，开展《初中理科学习现状问卷调查表》，针对教师群体，开展《初中理科项目化学习项目设计问卷调查表》。开展问卷调查的同时，课题组成员也主动深入学生群体，了解学生关于初中理科学习最真实的现状，也听取了学校一线骨干教师、一线教学名师及分管学科教学领导对项目式学习的看法，重点了解了目前初中理科学生的学与教师的教所暴露出的问题，为课题后续的开展能够指明方向。（调查表见附件 1）

## **3.结合学校实际，制订课题方案，明确研究思路**

课题组成员认为：项目式学习的设计与实施，不仅在新的网络技术环境下、新课程改革的大背景下，对教师的信息化教学设计能力、资源开发能力提出了更高的要求，更实现了对教师“教”的资源和学生“学”的资源的有效补充，提供了地方课程和校本课程的有效实现模式。深度学习视角下的初中理科项目化学习的实践研究可以最大化地体现学生的主体地位，使学生发生积极、有效、真实的学习。我们在进行研究时，注重项目案例开发和应用，项目化学习需要学生学中做，做中学。我们教师在进行项目化学习设计时也需要学中做，做中学。改变学生的学习方式，从而建立新型的学习方式。

## **4.精心设计项目化学习方案，促进项目式学习与传统学习相互融合**

课题组成员一边进行培训学习，一边进行初中理科项目化学习的方案设计和实践，进行了项目式学习课例研究。

2022 年新课标指出数学学科课标主张选择能引发学生思考的教学方式。改变单一讲授式教学方式,注重启发式、探究式、参与式、互动式等,探索大单元教学,积极开展跨学科的主题式学习和项目式学习等综合性教学活动。根据不同的学习任务和学习对象,选择合适的教学方式或多种方式相结合,组织开展教学通过丰富的教学方式,让学生在实践、探究、体验、反思、合作、交流等学习过程中感悟基本思想、积累基本活动经验,发挥每一种教学方式的育人价值,促进学生核心素养发展。所以数学组设计了打折销售爱心义卖和设计竞赛不同起跑线的项目化学习。

化学组老师通过和学生一起自制净水器，观察与思考以及对实践过程与结果进行分析、归纳并得出结论，形成初步的推理论证能力；通过观察生活中水的净化各种方式及实践探究，提出自己的见解，培养质疑创新的意思。

物理组的项目化学习设计以九年级学习电学电动机的知识为线索，尝试自制航模，满足学生对航模内部结构的好奇，又将所学知识运用于实际问题解决，培养学生高阶思

维和核心素养。此外还有自行车中的物理知识等活动都是将知识应用与实验操作相结合，综合提升学生能力，寓教于乐。

荀子言：“不闻不若闻之，闻之不若见之，见之不若知之，知之不若行之。”通过本课题的研究，对项目式学习的探索，给了学生们一个亲自参与项目设计，观察、发现项目问题，付出、等待项目成果的自由空间，学生们交流分享，团结协作，师生互助，达到了学习与生活融通，学校与社会打通，让学习真实的发生。为了更好地让项目化学习方式在本土学校生根发芽，我们需不断进行学习和研究，将项目化学习的设计和创新进行到底。（项目方案设计见附件2）

### **5.积累资料，总结经验，提炼研究成果**

开题论证活动后，在校教师发展处及安全信息处的帮助下，我们搭建了课题研究专题网站，课题组成员及时上传课题研究资料，保留研究轨迹，丰富研究资源。围绕方法指导的策略，在研讨活动的基础上，课题组成员积极撰写论文，并参与各项评比。项目式学习的本源特征是它的真实性。包括真实问题、真实情境、真实学习、真实评价。除了学习教材的内容外，还涉及学科与生活、学科文化、学科历史、学科思维拓展等。课题组老师布置学生项目化学习的有关问题，学生们采用“小日记”、“小论文”、“微视频”等方式呈现学习成果。比如在年级组的统一组织下，七年级同学进行爱心义卖，通过项目设计探究问题让学生经历一个从定性考虑到定量考虑的过程，有助于提高他们对数学的应用意识。在这一问题中要让学生理解与经营相关的一些概念，如“成本”“售价”“赢利”“亏损”以及“利润率”等，并使学生理解方程模型在综合性问题中的作用，感受数学与生活之间的密切联系。之后，我们将所得收入上交相关学校部门，账本、未卖出物品整理汇总，进行分析小结。通过PPT、照片、视频、小论文等方式进行汇报小结。项目化学习激发了学生的学习兴趣，引导学生形成良好的学习思维习惯。

#### **（二）前期的研究成果**

##### **理论成果：转变观念，提升认识**

教育家苏霍姆林斯基曾说过：“在人的心灵深处，有一种根深蒂固的需要——希望自己是一个发现者、研究者和探寻者，在儿童的精神世界中，这种需求特别强烈。”项目式学习是促进学生深度学习、实现核心素养发展的重要途径。核心素养强调学生关键能力、必备品格和价值观念的培育，深度学习因其更加强调关注学科本质、知识的迁移力和实践创造力等这些衡量学生核心素养发展的重要指标而成为实现核心素养发展

的重要渠道。若是借助项目式学习的东风，还课堂于学生，使学生的个性得到充分发挥，使学生有表现自我的机会，从而使学科教学走向真正意义上的以人为本、张扬个性的层面。在这个过程中，教师最大的作用是引导学生设计项目方案，指导学生如何研究问题，让学生有时间与机会去主动从事探索、实践、发现等活动过程。

通过本课题的研究，课题组教师观念不断更新，教科研及课堂教学能力在增强，专业素养不断提高，逐渐改变了以知识为本的教育观念，为思维而教的教學理念开始深入人心。成员们在学习积累的同时，勤于反思，撰写了许多课题研究相关的论文或总结。展示了多次公开课和讲座，学校教育科研的氛围日渐浓厚，教学质量不断提升。课题立项以来，课题组成员有多篇论文在省级期刊发表。其中张勇老师的《初中化学课堂教学实施项目化学习的策略》发表于省级期刊《少年科普报》（2022.6），高如玉老师的《浅谈深度学习的初中数学项目化单元主题式教学研究》发表于省级期刊《教育学文摘》（2022.8），姚文琴老师的《基于项目式学习模式下初中数学教学策略探究》发表于省级期刊《互动软件（现代化教育）》（2021.7），黄燕钧老师的《基于项目式学习模式下初中数学策略研究》发表于省级期刊《当代教育家》（2021.8），黄晓晔老师的《深度学习视角下初中数学项目化学习的实践研究》发表于省级期刊《教育学文摘》（2022.8）。

撰写了开题报告、进行开题论证，提交开题评审书；撰写课题中期报告。

### **实践成果：项目设计，具体实施**

①常态化：推动项目化学习走向常态化是提升学生发展核心素养的有效途径。通过研究探索实践，我们课题组提出项目化学习走进课堂的两条途径：一是指向学科教学，基于情境和问题导向的探究体验式课堂教学，另一个是以项目设计为载体的跨学科综合性教学（以校本课程为载体）。

探究体验式课堂教学模式：沿着“研读课本，自主学习（项目设计）—运用学案，发现问题（项目实施）—合作交流，讨论质疑(项目深入)—展示点评，总结升华（项目评价）—总结反思，当堂检测（项目拓展）”的路线行进，是围绕一个核心任务展开的自主、合作、探究的学习过程，其本质上就是项目学习。

以项目设计为载体的跨学科综合性教学，内涵更丰富、完成周期相对较长。是指“提出问题—设计项目—实施解决—成果应用”，其本质是遵循科学研究的一般路径，在新课标背景下的迁移运用。作为一种教学方式，这种教学模式开展的周期长，牵涉面广，因此目前只能依托学校校本课程平台上来进行。但两者都能作为常态应用，不必大费周

章全部打乱课程计划重新设置。

②真实性：“探索真实世界，解决真实世界的问题，教给学生们真正实用的知识和能力，而不是应对考试的技巧”，这是哈佛大学霍华德·加德纳教授曾提出的理想的学校教育方式。项目式教学也调动了学生自主学习的积极性，他们为了完成自己的项目，主动查阅资料、主动协作、主动尝试，教师最核心的作用是最初的“项目设计”，以及学习过程中的引导和协助。给学生一个环境和任务，让学习自然发生。项目化学习要有真实情境，让学生在真实情境中解决问题，应该突出学生的主体地位，让学生在项目化的学习中产生高阶思维。通过项目化学习探索课堂教学新路径，进一步促进学生核心素养的形成，真正让课堂做到生动有趣且高效。

实施项目化学习，让学生主动参与学习过程，经历项目式学习的探究，教师引导学生在课堂活动中感悟知识的生成、变化和发展，是项目化学习展现给我们的一方新天地。学生在项目化学习中锻炼自己各方面的素养，比如表达能力，概括能力，合作能力等。教师不再只关注自己的课堂设计，而是关注学生思维的碰撞，给学生留出自主研讨、自我内化的空间。正所谓“学的真谛在于悟”，只有学生亲身经历过，才能获得真知，并成为自己的经验。学生体验着老师更具智慧的设计，收获着超越知识之外的能力素养，自然，学习的乐趣便更加浓厚。自课题研究以来，我校学生在各项素质竞赛活动中，成绩更加突出，效果愈益显著。其中陈秋宇、高志宇、吉新龙等同学获第33届江苏省中小學生金钥匙科技竞赛一、二、三等奖，陆嘉盛、刘佳慧、张磊等同学获常州市青少年船舰模型竞赛一、二、三等奖，陈肖洋等6位同学在区中小學生聪明算独竞赛中获一、二、三等奖。

### 三、存在的问题及改进措施

问题：

(1) 项目化学习改变了传统的教学方式，指向学习的本质，但是目前在开展项目化学习时，大多整体规划不足，对于学习内容也缺少系统化的设计；

(2) 项目化学习并不适合所有的学科和所有的学习内容。它可能更加适合策略性知识和隐性知识的习得，对于那些事实性知识和系统性的框架习得并不十分适用。

(3) 由于项目化学习是一种深度学习，可能运用到文献查阅、社会调查、模型制作、实践创作等多种方法，因此一个项目的实施不是一两个课时就能完成的，很多时候需要学生利用课后时间完成，因此，各种各样的项目实践研究必然会给学生带来过重负

担，而且无法保证项目化学习的质量。

改进：

（1）成立项目化设计子课题组，结合学校文化和学生兴趣爱好，以年级为单位研发项目主题；

（2）整合学习时间，充分利用校本课程、社团活动时间进行项目化学习活动；

（3）重构学习空间，打通课堂内外，建立校内课程基地、校外活动场馆和网络资源平台；

#### 四、下阶段的研究计划

1.2022.10-2024.04，该阶段为深入研究阶段，主要是根据上一阶段的课题研究实施情况，进一步展开深入研究。具体可以细分为如下几个子阶段：

（1）研究如何设计完善教师指导方案（2022.10-2023.04）；

（2）研究如何深入且系统实施项目化学习方案（2023.05-2023.10）；

（3）研究如何评价学生的项目化学习成果（2023.11-2024.04）；

2. 2024.05-2024.07，该阶段为后期总结推广阶段。全面总结，汇集资料、数据，形成研究成果（课题组成员教育论文、实验对象心得体会、部分活动实录、撰写结题报告等）。

《深度学习视角下的初中理科项目化学习的实践研究》课题组

2022年9月20日

## 初中理科学习状况问卷调查表

亲爱的同学：

本问卷主要了解大家的理科学习情况，本次调查采用匿名形式，不会对你造成任何影响，所得结果仅作学术研究，答案也无对错之分，请选择最符合你自身情况的选项，将问题的答案填写在括号内，衷心感谢大家的支持与合作！

如果答案里没有你想要选择的答案，请在后面横线上写上你的答案并选上。

每个小题若无特别说明，均为单选。

- 你喜欢上数学、物理、化学这几门课吗？（ ）  
A. 非常喜欢 B. 喜欢 C. 一般 D. 不喜欢 E. 非常不喜欢
- 你喜欢数学、物理、化学的原因有？（第一题选不喜欢的同学此题不做）（ ）  
A. 考试成绩优秀  
B. 学科课程难度对自身来说较小  
C. 课堂内容与课堂活动丰富、老师讲解有趣  
D. 学习的知识与生活联系密切
- 你能从生活中发现与数学、物理、化学问题吗？（ ）  
A. 能 B. 较少 C. 不能
- 你能用数学、物理、化学知识解决生活中的问题吗？（ ）  
A. 能 B. 较少 C. 不能
- 当你发现生活中的事物与数学、物理、化学知识相关时，你会（ ）  
A. 很开心好奇 B. 有点开心 C. 没感觉 D. 无所谓
- 平时作业中，理科老师布置的课后作业全部是书本知识吗？（ ）  
A. 全部都是 B. 大部分是
- 理科课后作业中有没有实践活动作业内容？（ ）  
A. 每天都有 B. 偶尔有 C. 较少有 D. 从来没有
- 你觉得实践活动的作业是否更能让你受益？（ ）  
A. 是 B. 不是
- 平时课堂中，理科老师有没有设计小项目跟同学们一起思考（ ）  
A. 经常有 B. 偶尔有 C. 较少有 D. 从来没有
- 在课堂上，老师是否通过生活中的情境或事例引入课堂，从而提出问题，让同学们进行解决？（ ）  
A. 是 B. 否
- 学习一个知识时，老师是否有过让同学们自主学习来完成的任务？（ ）  
A. 是 B. 否
- 你是否有过通过小组合作或小组讨论来学习一项内容？（ ）  
A. 是 B. 否

- 你是否完成过以论文、小组汇报、作品设计等形式的作业？（ ）  
A. 是 B. 否
- 你最喜欢的学习方式是（ ）  
A. 教师讲授 B. 练习分析 C. 启发式教学 D. 合作探究
- 在学习过程中遇到困难了，你通常是怎么做的，以下最符合你实际情况的是（ ）  
请教老师，希望老师能给予适当的点拨和指导  
A. 求助同学，咨询周边的同学 B. 和周边同学一起商量，探讨问题所在  
C. 独立思考，尝试解决问题的方案  
D. 先独立思考，再和同学探讨形成解决问题的方案，有必要时请教老师
- 你愿意以小组合作的方式参与学习的课堂吗？（ ）  
A. 非常愿意 B. 比较愿意 C. 一般 D. 不愿意
- 在此调查之前，你是否了解或者参与过项目式学习？（ ）  
A. 没有了解也没有参与 B. 有所了解但没有参与 C. 没有了解但参与过 D. 了解且参与过
- 你愿意参与基于项目式学习的初中理科课堂吗？（ ）  
A. 非常愿意 B. 比较愿意 C. 一般 D. 不愿意
- 你的理科老师通常用哪种方式讲课（可多选）（ ）  
A. 通常讲授 B. 有时讲授，有时指导学生讨论  
C. 常常做实验 D. 常常利用多媒体辅助课堂教学  
E. 多联系生活和实际 F. 其他（请填写）\_\_\_\_\_\*
- 你期望理科老师怎样教学（可多选）（ ）  
A. 有更多师生交流讨论的时间和机会 B. 有问题能够找老师请教辅导  
C. 多讲和生活有关的知识 D. 多讲一些学术上或伟人的成就  
F. 能用多媒体辅助教学 G. 其他（请填写）\_\_\_\_\_\*
- 你们的实验课一般是怎样进行的（可多选）（ ）  
A. 我们没有开展过实验课  
B. 通常老师讲解实验过程和现象，教师和学生都很少做  
C. 老师常常演示，指导学生观察  
D. 老师常常示范，指导学生操作  
E. 老师偶尔演示，学生很少动手操作 H. 老师通常用播放视频代替实验
- 你通常用哪种方法学习理科（可多选）（ ）  
A. 背公式、记结论、解习题  
B. 请教老师或与同学讨论  
C. 观察实验，动手操作，思考交流

问卷到此结束，再次感谢您的配合！

## 关于初中理科项目化学习项目设计的问卷调查【教师版】

尊敬的老师：

您好！为了解目前初中项目化学习活动开展的相关情况，我们诚邀您参与本次问卷调查活动，希望您能在百忙之中抽出一点宝贵时间，协助我们完成调查问卷。

本次调查采用无记名方式，我们承诺不泄露您的任何个人信息，且内容仅作研究分析之用，衷心地感谢您的支持与参与！

## 第一部分 基本情况

- 您的教龄是（ ）  
A. 1-5 年 B. 6-10 年 C. 11-20 年 D. 20 年以上
- 您现任教的年级是（ ）  
A. 七年级 B. 八年级 C. 九年级
- 您对于项目化学习的了解程度（ ）  
A. 非常了解 B. 比较了解 C. 完全不了解
- 您对于项目化学习的了解主要来自（上题选 C 的此题跳过）（ ）  
A. 听课 B. 学校或区市的讲座 C. 学时培训 D. 书籍杂志 E. 其他
- 在您以往的课堂教学中，每堂课中学生自主学习并发表观点的平均时间为？（ ）  
A. 几乎没有 B. 5 分钟以下 C. 5-10 分钟 D. 10-15 分钟 E. 15 分钟以上
- 您的课堂中，以下哪些描述是相符的：（可多选）（ ）  
A. 学生是学习的中心，注重学生的自主学习  
B. 注意教学目标和课程标准的一致性，并努力达成  
C. 运用多种评价方式和评价工具(例如量规、观察表、检查清单等)  
D. 注重把教学内容同真实的世界联系起来  
E. 以讲授和练习为主
- 关于项目化学习，你希望了解哪些方面的内容：（可多选）（ ）  
A. 项目化学习的目的意义 B. 学科项目化学习设计  
C. 跨学科项目化学习设计 D. 如何在项目化学习中落实核心素养  
E. 项目化学习的评价
- 您开展项目化学习的最大原因（ ）  
A. 学校或上级要求 B. 教学变革和培养面向未来的人才的需要  
C. 自己的主动意愿驱使 D. 其他
- 您开展过的项目化学习的内容有哪些？（可多选）（ ）

- 活动单元 B. 常规单元 C. 名著 D. 综合性学习 E. 写作 F. 其他
- 如果您设计项目化学习，您更愿意设计单学科还是跨学科的项目？（ ）  
A. 单学科 B. 跨学科
- 在设计时，您会先引导学生在真实情境中发现问题、解决问题，从而确定项目化学习的主题么？（ ）  
A. 会 B. 不会
- 在教学中开展项目化学习的效果如何？（ ）  
A. 会 非常好，有助于学生深度学习。 B. 一般，学生能够掌握基础知识。  
C. 不会不太理想，学生不知道要做什么，还是处于被动学习。
- 您认为在学习中国团队合作会对学习产生何种作用？（ ）  
A. 使所有学生得到进步 B. 使基础较好的学生进步较多  
C. 使基础较差的学生进步较多 D. 费时费力，无益学生成长  
E. 有利有弊，难以判断
- 您认为，通过项目化学习教学，对学生起的作用最明显的是什么？（ ）  
A. 激发学习兴趣 B. 没学习习惯养成  
C. 增进师生关系 D. 良好的学习体验
- 您觉得项目化学习设计过程中的困难主要有（ ）  
A. 核心知识的精准定位 B. 寻找真实情境的驱动型任务  
C. 子任务/支架的设置 D. 项目化的拓展内容和正常教学的融通  
E. 项目化的过程性评价系统和考试评价系统的融通 F. 其他
- 您觉得项目化学习实施过程中来自学生的困难主要有（ ）  
A. 学生综合能力较低，完成成果有困难 B. 组内差异大，难以全员参与  
C. 学生兴趣低，不想参与 D. 学生课业压力大，怕影响最终考试成绩 E. 其他
- 您觉得项目化学习实施过程中来自教师的困难主要有（ ）  
A. 跨学科知识的缺乏 B. 教学课时不够，无法开展项目化学习  
C. 组织、指导学生开展活动 D. 根据学情调整方案 E. 其他
- 为了更好地实施项目化学习，您希望学校在哪些方面给予更多支持？（ ）  
A. 项目化学习的培训和指导 B. 组织文化  
C. 人员 D. 时间 E. 场地

问卷到此结束，再次感谢您的配合！

## 自制简易净水器

——初中化学组项目化活动方案

### 一、活动背景和意义

自制简易净水器与化学课程内容的联系非常紧密。简易净水器能对水资源进行简单过滤、净化处理。净水器的作用就是将过滤与其他除杂技术结合，目的是除去水中的泥沙、悬浮物等不溶性杂质，除去重金属、有机物等有害物质，除去红虫、细菌病毒等微生物杂质，具备精度较高的过滤技术，净水器的使用可以改良水质问题。将净水器中的过滤、吸附等原理与化学领域的相关内容相对应，则可对应到“水的净化方法”、“物质的分离提纯方法”、“过滤的原理及操作”、“吸附的原理及分类”等方面的主要内容，因为净水器中涉及到化学反应的基本原理及实验操作，所以可以将其与化学课程内容相联系。

对于初中生而言，完成简易净水器的方案设计与制作属于一个中等水平的项目活动，以“制作简易净水器”为主题的项目式学习活动所涉及的化学知识主要体现在：九年级化学上册第三单元第二节《水的净化》，将水净化的相关知识整合到“制作简易净水器”的项目活动中来，在此活动中锻炼学生的动手能力，培养学生的实践探索能力，发展学生综合调用跨学科的理论知识与方法解决真实问题的能力与意识。项目式学习活动要致力于现实生活中的实际问题，旨在用跨学科的知识完成项目或解决实际问题，因此活动内容要体现跨学科思想及方法，活动的展开要以解决核心问题为基础，依照项目活动的设计思路 and 教学目标进行实施，最终达到终极目标。本研究中的项目式学习以“制作简易净水器”为主题，以感受真实净水器、科学认识净水器、学习水的净化方法，制作简易净水器等活动作为驱动任务，按照项目式学习活动的流程设计教学过程，开发设计以“制作简易净水器”为主题的项目式学习活动，项目式学习意在使学生在真实的情境中发现问题、分析问题、思考方法并解决实际问题，培养学生的问题解决能力，提高学生的探究实践能力，以小组合作学习的方式开展实施促进学生合作学习的意识及交流沟通能力的提高。

### 二、活动目标

#### 1、认知目标

知道水对动植物的生命活动、生态循环的重要作用；了解水的净化在生产生活中的重要性及必要性；说出水的净化和除杂方法；解释净化过程中涉及的吸附、除氯、除氟、杀菌消毒等化学反应原理。

#### 2、能力目标

根据原有知识经验，对具体现象提出假设；能对具体的问题进行思考分析，提出可行的解决方案；合作完成项目活动任务单并制作、分享海报。

#### 3、情意目标

通过净水器的设计与制作，认识化学学科价值，感悟科学的力量，关注生产生活中的科学知识，增强科学意识。

## 爱心义卖 打折销售

——初中数学组项目化活动方案

### 一、活动背景和意义

打折销售是人们在日常生活中常遇到的问题，在与商品接触的过程中不得不解决的问题，与人们的生活有着密切的联系。布鲁纳的“发现学习”理论：发现学习就是以培养探究性思维的方法为目标。且《数学课程标准》明确指出：数学教学中，要创设与学生生活环境、知识背景密切相关的，又是学生感兴趣的、学习情境，让学生在观察、操作、猜测、交流、反思等活动中逐步体会数学知识的产生、形成与发展的过程，获得积极的情感体验，感受数学的力量，同时掌握必要的基础知识与基本技能。

利用学生已有的知识经验，随时引导学生把所学的数学知识应用到生活中去，解决身边的数学问题，了解数学在生活中的作用，充分感受数学与现实生活的联系。

打折销售是我们在实际生活中经常遇到的，在日常生活中通过新闻媒体、交往、购物等多少都有所接触、了解，除了经常在书店、超市、商场等等有打折销售，还有我们经常吃的麦当劳、肯德基等等的优惠券，也蕴含着打折销售，具备一定的感性认识，这样对于要解决的问题兴趣就较高，积极性也就更高了，更重要的是可以用数学的眼光去看待生活中的问题，感受数学的力量，学会理性消费。

打折销售问题，是七年级上册学习用一元一次方程解决实际问题时的内容，是商品经济中经常使用的一个概念，与人们的生活联系密切。可以应用小组讨论、合作交流的探索方式，增强团队合作精神，拓展学生的质疑、发现、探究、创新等综合能力，丰富学生的知识

### 二、活动目标

#### 1、认知目标

通过项目化学习懂得打折销售中的数量关系，并能从日常生活中获取信息，解决实际问题的能力，学会合理、灵活地选择方法，锻炼运用数学知识解决实际问题的能力。

#### 2、能力目标

学生参加收集资料的学习活动，经历研究的过程，能对各种资源进行筛选、整理和分析。组织爱心义卖活动，经历发现问题、分析问题、解决问题的研究过程，学会探索学习的方法，并能对打折销售问题进行计算。通过大胆地猜测，积极地讨论、主动地探索、勇敢地尝试，探索的精神得到提高，增强与人交流的能力。

#### 3、情意目标

能感受数学的力量，在现实生活中体验和理解数学，感受数学的魅力。通过活动提高合作交流探索的能力，把思维进一步拓展。

### 三、活动实施

#### 1、活动实施的基本模式

“确定主题——问题导引（主题显示）——活动计划（特别提醒）——活动实施（真实

### 三、活动实施

#### 1、活动实施的基本模式

“确定主题——问题导引（主题显示）——活动计划（特别提醒）——活动实施（真实显示）——活动总结（感受收获）——活动评议（评评）——活动拓展”等环节。

这活动的过程并非固定不变，而是可以灵活安排。这个模式的显著特点是，突出了项目化学习是学生自主实践活动的性质，但也没有忽略教师在课程活动过程中的指导、参与与合作的作用。

#### 2、实施步骤

##### 第一阶段：

- 1) 研究方法指导，图片展示、播放视频、创设情境
- 2) 确定项目主题，呈现项目任务

##### 第二阶段：

1) 多渠道搜集资料，实地考察。通过看广告，听解说、专题报告、讲座，查资料、典籍、电脑网络，访问有关人员，形成初步的实践考察综合能力，学会查阅、搜集信息，整理积累利用资料。在活动中，各组自主、合作、探究学习，或质疑，或查询，或交流，或辩论，把搜集到的资料随时放入预先准备好的“项目化学习资料袋”。

2) 组织讨论、引导拆解项目，提供必要的技术支持，方案评价，合作交流、探究整合。

3) 提出探究型问题、监督指导、解答疑惑

##### 第三阶段：

#### 1) 进行交流汇报。

2) 各组进行组内展示，提问质疑。

3) 撰写研究、学习的心得。心得基本内容包括：①我们研究的对象；②我们研究的目的和意义；③资料（文字、图片、实物、音像）来源；④分析研究；⑤我们观点，撰写之前，应引导学生选择研究对象不宜过大，应从细小处着手，要把研究对象研究深，研究透，更重要的是应重视研究过程。

##### 第四阶段：

评价任务完成情况、给予建议。

显示）——活动总结（感受收获）——活动评议（评评）——活动拓展”等环节。

这活动的过程并非固定不变，而是可以灵活安排。这个模式的显著特点是，突出了项目化学习是学生自主实践活动的性质，但也没有忽略教师在课程活动过程中的指导、参与与合作的作用。

#### 2、实施步骤

##### 第一阶段：

1) 研究方法指导。指导学生如何分解主题，选定子课题，制定研究计划，如何搜集、筛选、利用资料、信息，如何研究资料、信息，形成自己独到的观点，如何表达研究成果。

2) 参观访问，提炼课题。引导学生参观超市商场等，进行合理选题。

3) 分组活动，分组时完全由学生依据自己的兴趣爱好、学习情况、发展方向来选择研究哪个课题或不研究哪个课题。

##### 第二阶段：

1) 多渠道搜集资料，实地考察。通过看广告，听解说、专题报告、讲座，查资料、典籍、电脑网络，访问有关人员，形成初步的实践考察综合能力，学会查阅、搜集信息，整理积累利用资料。在活动中，各组自主、合作、探究学习，或质疑，或查询，或交流，或辩论，把搜集到的资料随时放入预先准备好的“项目化学习资料袋”。

2) 合作交流、探究整合。经过前一阶段的资料搜集，各组交流成果，互相补充，互相探究，互相质疑，然后进行大组之间的合作交流、协作学习、资源共享。为下一阶段进一步开展活动做准备。

##### 第三阶段：

#### 1) 进行交流汇报。

2) 各组可以结合自己的研究课题出一张宣传小报、一份倡议书进行一次爱心义卖宣传。

3) 撰写研究、学习的心得。心得基本内容包括：①我们研究的对象；②我们研究的目的和意义；③资料（文字、图片、实物、音像）来源；④分析研究；⑤我们观点，撰写之前，应引导学生选择研究对象不宜过大，应从细小处着手，要把研究对象研究深，研究透，更重要的是应重视研究过程。

##### 第四阶段：

学习成果展览和评奖。将本次活动编辑的册子、资料、作业本、获奖奖状整理好，布置一个有特色的展区，师生评出奖项。

## 自行车中的物理知识

——初中物理组项目化活动方案

### 一、活动背景和意义

在我们日常生活中随处可见自行车，它结构简单，方便实用，经济无污染，是一种很好的交通工具。自行车虽然简单，但其中蕴含了众多物理知识，别着自行车人人都会骑，但能够全面道出其中所蕴含的科学道理的人却是寥寥无几。通过对本课题的研究，让学生深深体验到“物理学就在身边”，让学生认识到物理与我们的生活密切相关，知道物理知识在生活中起着重要的作用。学生在研究中运用物理知识，加深对物理知识的理解，激发学生对本学科的学习兴趣，增强学生把物理知识应用于日常生活的意识。同时，通过小组活动，培养学生们的团结协作精神，丰富学生的知识，锻炼学生的收集、整理和分析信息的能力。总之，让学生在项目式学习活动中不断进步

本课题通过学生在已有物理知识的基础上，对自行车基本结构进行观察和了解，查阅、收集与自行车相关的资料 and 实际使用自行车，并且通过一系列的实验帮助验证一些所学过的物理知识，由此对与生活息息相关的物理知识有了比较深入的了解。

高高：

知识和技能：1、知道自行车的各部分结构并描述其结构。2、了解自行车的设计应用了哪些物理知识。3、运用所学知识写出研究报告。过程和方法：1、通过观察、实验和收集资料的方式了解自行车的结构和相关的物理知识。2、经历小组合作学习，学会与他人交流、合作。情感、态度和价值观：通过项目式学习，激发学生的学习兴趣和科学的求知欲望，使学生乐于探索日常生活中的物理学原理。

课题研究要解决的主要问题是：1、自行车的基本结构。2、自行车的设计——力学知识的运用。3、自行车的设计——声学知识的运用。4、自行车的设计——热学知识的运用。5、自行车的设计——光学知识的运用。

### 二、活动目标

#### 1、认知目标

观察自行车，收集自行车的整体或部件的图片，解析自行车的基本结构。

#### 2、能力目标

通过图书馆、网上收集与自行车有关的物理知识，对各部件的设计原理进行分析，设计两或三个活动验证自行车包含的物理原理。

#### 3、情意目标

通过对自行车的物理认识，认识物理学科价值，感悟科学的力量，关注生产生活中的科学知识，增强科学意识。

### 三、活动实施

#### 1、活动实施的基本模式

“确定主题——问题导引（主题显示）——活动计划（特别提醒）——活动实施（真实显示）——活动总结（感受收获）——活动评议（评评）——活动拓展”等环节。

这活动的过程并非固定不变，而是可以灵活安排。这个模式的显著特点是，突出了项目化学习是学生自主实践活动的性质，但也没有忽略教师在课程活动过程中的指导、参与与合作的作用。

#### 2、实施步骤

##### 第一阶段：

1) 动员和培训，初步认识项目化学习

2) 呈现与自行车相关的物理现象

3) 分组活动，分组时完全由学生依据自己的兴趣爱好、学习情况、发展方向来选择

##### 第二阶段：

1) 多渠道搜集资料，实地考察。

2) 组织讨论、比较全面了解自行车包含的物理知识。

3) 提出探究型问题、监督指导、解答疑惑

##### 第三阶段：

1) 进行交流汇报。

2) 各组进行组织展示，提问质疑。

3) 撰写研究、学习的心得。心得基本内容包括：①我们研究的对象；②我们研究的目的和意义；③资料（文字、图片、实物、音像）来源；④分析研究；⑤我们观点，撰写之前，应引导学生选择研究对象不宜过大，应从细小处着手，要把研究对象研究深，研究透，更重要的是应重视研究过程。

##### 第四阶段：

评价任务完成情况、给予建议。