

分类号: G633.7

密 级: 公开

学 号: 20222118030

单位代码: 10759

# 石河子大学

## 硕士学位论文



### 基于 KWL 模式培养高中生提出物理问题能力的 的实践研究

学 位 申 请 人

董瑾茹

指 导 教 师

侯娟 教授

郭洪义 高级教师

申 请 学 位 类 别

专业硕士

专 业 名 称

教育

研 究 领 域

学科教学 (物理)

所 在 学 院

理学院

中国·新疆·石河子

2024 年 5 月

分类号: G633.7

密 级: 公开

学 号: 20222118030

单位代码: 10759

# 石河子大学

## 硕士学位论文



### 基于 KWL 模式培养高中生提出物理问题能力的 实践研究

学 位 申 请 人

董瑾茹

指 导 教 师

侯娟 教授

郭洪义 高级教师

申 请 学 位 类 别

专业硕士

专 业 名 称

教育

研 究 领 域

学科教学 (物理)

所 在 学 院

理学院

中国·新疆·石河子

2024 年 5 月

**Practical research on training high school students' ability to pose  
physics problems based on KWL model**

A Dissertation Submitted to

**Shihezi University**

In Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

**Master of Education**

By

**Dong jin-ru**

**(Physical Education of Subjects)**

Dissertation Supervisor:**Prof.Hou juan**

May,2024

# 石河子大学学位论文独创性声明及使用授权声明

## 学位论文独创性声明

本人所呈交的学位论文是在我导师的指导下进行的研究工作及取得的研究成果。据我所知，除文中已经注明引用的内容外，本论文不包含其他个人已经发表或撰写过的研究成果。对本文的研究做出重要贡献的个人和集体，均已在文中作了明确的说明并表示谢意。

研究生签名：董瑾茹 时间：2024年5月5日

## 使用授权声明

本人完全了解石河子大学有关保留、使用学位论文的规定，学校有权保留学位论文并向国家主管部门或指定机构送交论文的电子版和纸质版。有权将学位论文在学校图书馆保存并允许被查阅。有权自行或许可他人将学位论文编入有关数据库提供检索服务。有权将学位论文的标题和摘要汇编出版。保密的学位论文在解密后适用本规定。

研究生签名：董瑾茹 时间：2024年5月5日

导师签名：侯娟 时间：2024年5月5日

## 摘要

提出问题能力是培养学生的自主学习能力、创造力的基础，对于物理研究来说意义重大。此外物理学科四大核心素养之一为科学探究，提出问题是科学探究的第一步。因此，在教学中培养学生的提出问题能力是教育未来的一大趋势。KWL（what I know-what do I want to know-what I learned）模式指围绕着教学任务提出物理问题，让学生在提问中体验到对已有知识的调取和掌握，进一步对未知的部分产生好奇心，发现并提出更多的问题，为后续学习打下基础。本研究旨在运用 KWL 模式这一有效工具，深入探索并实践培养学生提出物理问题能力的创新策略。

本研究应用文献研究法，系统整理现有的文献资料，梳理了 KWL 模式与提出物理问题能力的内在联系，界定了两者的概念，同时阐述了相关理论基础，为后续关于如何在教学实践中运用 KWL 模式提升学生提出物理问题能力的研究提供了坚实的理论依据；通过问卷调查法和访谈法，调查了解石河子市某高中高一年级学生提出物理问题能力的现状水平，得到影响学生提出物理问题能力的因素。调查结果显示学生的提出物理问题能力较弱，提出的物理问题探究性不强，在此基础上针对教学现状和学生的实际情况进行教学设计；使用准实验法，通过设立实验班与对照班，将 KWL 模式应用于实验班的教学实践中。通过问卷数据、KWL 学习表格和观察课堂氛围等多种方式检验 KWL 模式在高中物理教学中引导学生能够自主学习和合作交流，学生们在探究物理情境、解决物理问题的过程中，能够主动提出问题，深入思考，进而提升提出物理问题的能力的有效性。

本研究将基于 KWL 模式下的教学案例投入实践，对实验班与对照班的后测问卷、KWL 学习表格进行对比分析，发现实验班的各项指标水平明显高于对照班，在学习物理过程中更有探究欲望，学习积极性、课堂参与性等方面都有所提高。研究结果表明，KWL 模式对培养学生的提出物理问题能力是可行的。

**关键词：**提出物理问题能力；KWL 模式；高中物理；教学策略

## Abstract

The ability to ask questions is the basis for cultivating students' self-directed learning ability and creativity, which is of great significance for physics research. In addition, one of the four core literacies of physics is scientific inquiry, and asking questions is the first step of scientific inquiry. Therefore, cultivating students' ability to ask questions in teaching is a major trend in the future of education. KWL (what I know-what do I want to know-what I learned) mode refers to asking physics questions around the teaching task, so that students can experience the retrieval and mastery of existing knowledge in the questioning, further develop curiosity about the unknown parts, discover and ask more questions, and lay the foundation for subsequent learning. The purpose of this study is to use the KWL model as an effective tool to explore and practice innovative strategies to cultivate students' ability to ask physical problems.

This study applied the literature research method, systematically sorted out the existing literature, sorted out the internal relationship between the KWL model and the ability to ask physical problems, defined the concepts of the two, and expounded the relevant theoretical basis, which provided a solid theoretical basis for the subsequent research on how to use the KWL model to improve students' ability to ask physical problems in teaching practice. Through questionnaire survey and interview method, the current level of the ability of first-year students in a high school in Shihezi City to raise physics questions was investigated, and the factors affecting students' ability to ask physics questions were obtained. The survey results showed that the students' ability to ask physics questions was weak, and the physical questions raised were not strong in exploration. Using the quasi-experimental method, the KWL model was applied to the teaching practice of the experimental class by setting up the experimental class and the control class. Through questionnaire data, KWL learning forms and classroom atmosphere observation, the KWL model is used to guide students to learn independently and cooperate in high school physics teaching, so that students can take the initiative to ask questions and think deeply in the process of exploring physical situations and solving physical problems, so as to improve the effectiveness of their ability to ask physical problems.

Based on the teaching cases under the KWL model, this study compared and analyzed the post-test questionnaire and KWL learning form between the experimental class and the control class, and found that the level of various indicators in the experimental class was significantly higher than that of the control class, and the desire to explore in the process of learning physics was improved, and the learning enthusiasm and classroom participation were improved. The results show that the KWL model is feasible for cultivating students' ability to ask physical questions.

**Key words:** Ability to ask physical questions; KWL mode; High School Physics; Teaching Strategies

# 目录

摘要.....	III
Abstract.....	II
第1章 绪论.....	1
1.1 研究背景.....	1
1.2 文献综述.....	2
1.2.1 关于提出物理问题能力培养的国内外研究现状.....	2
1.2.2 关于 KWL 模式的国内外研究现状.....	4
1.2.3 KWL 模式培养高中生提出物理问题能力的现状研究.....	7
1.3 研究目的及意义.....	7
1.3.1 研究目的.....	7
1.3.2 研究意义.....	7
1.4 研究内容.....	8
1.5 研究方法.....	9
第2章 核心概念及理论基础.....	10
2.1 相关概念的界定.....	10
2.1.1 KWL 模式.....	10
2.1.2 物理问题.....	11
2.1.3 提出物理问题能力.....	11
2.2 理论基础.....	12
2.2.1 建构主义学习理论.....	12
2.2.2 最近发展区理论.....	12
2.2.3 元认知学习理论.....	13
第3章 高中生提出物理问题能力现状调查.....	14
3.1 调查研究的目的与对象.....	14
3.1.1 研究目的.....	14
3.1.2 调查对象.....	14
3.2 调查研究的设计与实施.....	14
3.2.1 问卷的编制.....	14
3.2.2 确定问卷测试的评价量表.....	15
3.2.3 问卷的信度和效度分析.....	15
3.2.4 教师访谈提纲的编制.....	17

3.2.5 调查研究的实施 .....	18
3.3 调查研究的数据分析 .....	18
3.4 教师访谈分析 .....	30
3.5 调查结论 .....	30
第 4 章 基于 KWL 模式培养高中生提出物理问题能力的教学研究 .....	32
4.1 KWL 模式培养高中生提出物理问题能力的教学原则 .....	32
4.2 KWL 模式实施 .....	33
4.2.1 KWL 教学模式的优势 .....	33
4.2.2 KWL 模式的实施环节 .....	35
4.3 应用 KWL 模式的高中物理教学案例 .....	38
4.3.1 《重力与弹力》教学案例 .....	39
4.3.2 《牛顿第一定律》教学案例 .....	44
4.3.3 《超重和失重》教学案例 .....	49
第 5 章 基于 KWL 模式培养高中生提出物理问题能力的教学实践 .....	55
5.1 实践目的 .....	55
5.2 实践方法 .....	55
5.2.1 研究工具 .....	55
5.2.2 研究对象 .....	55
5.2.3 研究安排 .....	57
5.3 实践效果分析 .....	58
5.3.1 提出物理问题能力对比分析 .....	58
5.3.2 实验班不同阶段下不同层次学生 KWL 学习表格分析 .....	64
5.4 教学实践总结 .....	66
第 6 章 结论与展望 .....	68
6.1 研究结论 .....	68
6.2 不足与展望 .....	69
参考文献 .....	70
附录 A 高中生提出物理问题能力水平调查问卷 .....	73
附录 B 高中生提出物理问题能力水平调查问卷（后测） .....	75
附录 C 高中生提出物理问题能力的 PTA 量表 .....	78
致谢 .....	80

## 第 1 章 绪论

### 1.1 研究背景

(1) 培养学生的提出问题能力是 21 世纪教育的重要任务之一

在全国教育大会上，习近平总书记发表了重要讲话，他以立足于国家长远发展与民族振兴的战略视角，深刻指出教育的核心问题在于培养什么人，这是教育工作的首要任务和根本指向。作为未来工作在一线岗位上的我们，其使命不在仅仅是传授知识，更重要的是培养适合未来社会的人才。现如今通过教育让学生掌握大量的知识和基本技能，培养批量化的标准人才，并期待学生运用基础教育中掌握的去应对社会工作和生活中的大部分挑战的时代已经是过去式。当代教育，学校应需要让学生掌握主动学习和自主探索的方法，只有坚持学习，学会思考，具有创造力，才能不断的适应知识“大爆炸”的 21 世纪。众多的研究表明：创造力的重要构成要素之一便是提出问题的能力。这一发现强调了提出问题能力在创造力培养中的核心地位，对于推动创新教育具有重要意义。为了顺应培养中国新时代人才，在教学过程中教师应注重学生的提出问题能力的培养。

(2) 课程改革的需要

《普通高中物理课程标准（2017 年版 2020 年修订）》于 2022 年颁布，其中明确指出，科学探究的基石在于通过观察和实验发现并提出问题。无论是教授物理知识还是解决物理问题，都要引导学生积极发现和提出问题<sup>[1]</sup>。唯有提出明确且具有探究价值的问题，才能确保科学探究的顺利进行。在物理学习过程中，学生不仅要接受知识的灌输，更要学会以物理的视角观察世界，用物理语言表达世界。这一目标的实现，首先需要学生学会用物理语言提出问题，从而进一步提升其创新能力，优化物理思维。在此过程中，KWL 模式展现了其独特优势。该模式强调教师在进行教学时引导学生主动学习、深入思考，着重培养学生的终身学习能力，为学生能够全面发展奠定坚实基础。

(3) 物理教学的需要

近年来，教学模式和方法的创新变革有力地推动了教学质量的整体跃升，同时教育界对于培养学生提出问题能力的重要性有了更深层次的认识。但是由于升学的压力，教师在教学中普遍倾向于强化学生解答既定问题的能力，在培养主动提出问题这一能力方面相对投入不足。同时，需要注意的是，高中生思维活跃、好奇心旺盛且具备一

定的知识积累，理论上他们在物理学习过程中应展现出更强的问题意识，提出的问题也应具有更高的质量水准和可探究的价值。但实际情况却是，高中生更多时候是在被动接受教师所教授的知识点，过于注重应对教师布置的习题和掌握解题技巧，主动提出疑问和进行深度思考的现象较为少见。

实际上，在学习过程中以学生为主体对于帮助学生深入理解物理的知识和规律具有重要意义，同时增强学生的学习兴趣与内驱力。在实施 KWL 模式过程中，注重学生个性化学习，通过学生参与的阶段性学习，鼓励他们根据个人需求探索学习。这种教学方法能更好地满足学生的多样化学习风格和需求，从而提高学习的有效性。在整个环节设置过程中，突显学生在学习中的主动角色。学生在分享已知和提出问题的过程中，不仅是被动接受信息，更是积极参与到知识的构建中，这种主动性有助于学生对知识建立更深刻的理解，培养学生在面对新知识时的主动探究态度。笔者以 KWL 模式为工具，探索并设计一套行之有效的教学策略，旨在切实提升高中生提出物理问题的能力。

## 1.2 文献综述

### 1.2.1 关于提出物理问题能力培养的国内外研究现状

#### (1) 关于提出物理问题能力的国外研究现状

国外很早之前一直在关注提出问题能力的培养，国外的很多教育学家对“提出问题能力”的探索都值得我们进行学习。古希腊教育家苏格拉底提出的“产婆术”是提出问题开始的起源，在双方的问答过程中启迪对问题的思考，使用发问和回答的形式逐步深入，抽丝剥离，最终确定某种知识。杜威的“五步教学法”中指出让学生自己提出问题是此模式中重要的组成部分；Meij 等研究表明问题的提出对学生培养学生自身素养有正向调控作用<sup>[2]</sup>。Vanderhook, Christie A. 研究表明指出了提问的重要性，提问是 21 世纪学习者的一项关键技能，通过提问来培养高阶思维的重要性至关重要<sup>[3]</sup>。国外学者的各类型研究都指出了提出问题的重要性，在物理学习过程中，教师也需要重视培养学生的提出物理问题能力，在考虑物理学科的特点的基础上进行教学设计时，让学生明白提出物理问题的重要性。

国外教育研究者们对影响学生提问能力的因素进行了多角度的探讨。Edwards 的研究表明影响学生提问的频率和质量的因素包括教师提问的问题及教育指导方式<sup>[4]</sup>；Jacob 的研究则强调了学生的个人因素<sup>[5]</sup>；Andrew 的研究特别关注到了青少年时期的社会心理特点<sup>[6]</sup>；Mahmud and Murni 通过调查分析发现，课堂环境、学生的心理障碍

（如恐惧被误解或担心自己的问题不够“聪明”）以及教师在学生心目中的权威形象等复杂因素也共同作用于学生提问能力的提升<sup>[7]</sup>；Maplethorpe, L 等人通过调查分析发现学生的提问能力与他们的识字能力、态度、感知文本理解和对阅读文本的兴趣的关联程度有关<sup>[8]</sup>。因此教师在设计教学时，也需要考虑不同因素对培养学生提出物理问题能力的影响。

国外在培养学生提出问题能力的教学策略方面进行了深入研究和实践，其中除了 KWL 模式外，还有 QUILT、Re Quest、Teach Quest、In Quest 和 W.A.S.H.等多种有效的教学策略。QUILT 策略<sup>[9]</sup>，该策略不仅评价学习者的知识掌握程度和态度，更关注课堂行为表现，特别是教师和学生所提出问题的数量以及问题的质量层次；Re Quest，Teach Quest 与 In Quest 策略<sup>[10]</sup>，Re Quest 策略鼓励师生之间相互提问、回答，形成互动式的学习环境，以达到共同理解和深化学习内容的目的。Teach Quest 策略则着重于教师引导和示范如何提出科学有效的问题，并教授学生提问的技巧和方法。In Quest 策略是一种探究性提问方式，通过思维活动积极参与到课堂教学中，提高他们发现问题、分析问题的能力；W.A.S.H.（We All Speak Here）策略<sup>[11]</sup>，由 John 和 Michael 提出，这是一种注重经验学习和小组讨论的教学策略。在实施过程中，各小组成员针对特定问题进行集体回应，然后比较不同小组回应的顺序和内容，以此评估各个小组的问题发现、思考及表达能力。

国外在培养学生提问能力方面的研究起步较早，且教学策略丰富多样。然而，针对物理学科中提出问题能力的培养研究相对较少，尤其是将这一能力与学科教学紧密结合的探讨尚显不足。本研究将专注于我国高中生的物理问题提出能力，通过实践研究的方式，深入探讨其培养策略，以期在这一领域取得更为深入的成果。

## （2）关于提出物理问题能力的国内研究现状

在我国的基础教育课程体系，尤其在物理教学领域，一线教师们需要培养学生的提出物理问题能力。提出物理问题能力对于培养具有创新意识和探索精神的学生至关重要。宋振韶概括学生提出问题能力的价值<sup>[12]</sup>；段昕指出学生提问在个性发展、形成思维以及创造力方面都有积极作用<sup>[13]</sup>。

在提出问题能力的培养方法中，各位学者也都有自己的研究思路，为本节课的研究提供理论基础。何文明提出采用二维联想提问法和问题变式提问法开拓学生思路<sup>[14]</sup>；张德启指出首先营造适合“问题提出”培养的民主环境，其次是减轻学业负担，留足发展“提出问题”能力的时空，然后倡导多向怀疑，鼓励大胆发问<sup>[15]</sup>；杨庆华针对学生不愿提出问题研究出了三条教学策略：1.培养学生良好的观察。2.指导学生掌握提出问题的方法。3.引导学生科学地表述问题。这三条教学策略教师在教学中是站在学生的角度提出的，以此培养学生提出问题的能力<sup>[16]</sup>；王建忠建议教师培养学生的四步骤：让学生读课文，让学生提问题，让学生多表达，让学生多反思<sup>[17]</sup>；韩娜提出，为提升学

生提问能力，教师应转变教学思路，增强引导力，联系生活实践，尊重学生主体，培养问题意识，从而提高其提问能力<sup>[18]</sup>；温建红采用三个步骤培养学生提出问题能力：设情境促条件，组织探究引导提问，教学总结启发反思提问<sup>[19]</sup>。

也有部分文献是关于学生提出问题能力的水平划分，如朱福根阐述了数学教学中学生“提出问题的能力”的五级水平：1.敢于提出问题水平。2.简单模仿水平。3.初具意识地思考后提问水平。4.带着问题学，钻研后提问水平。5.融会贯通，深思熟虑后提问水平<sup>[20]</sup>；包栗等参照爱德华和吉凡的语义结构关系将学生的问题进行了分类整理出三种不同质量下的问题质量：一是与课程内容紧密相关、可探究且体现思维深度的问题。二是与课程内容有联系但信息重复、可探究的问题。三是与课程内容无关、不可探究的陈述性问题。这一分类有助于笔者更清晰地理解学生问题的质量和特点<sup>[21]</sup>；叶建柱学者根据以往文章中问题的不同划分，得到了较高水平下的问题具备的四种特征<sup>[22]</sup>；陈宏铭按 SOLO 理论将学生提问能力为4级：简单处理信息判断问题、判断选择可探究问题、观察寻找问题线索、发现并提出有价值问题<sup>[23]</sup>；孙黎对数学问题提出能力水平进行了深入划分，将其分为三个层次：记忆与操作层面，基础知识的记忆和基本技能的操作。理解与联系层面，理解数学问题的本质，并能够将其与相关知识进行联系。反思与拓展层面，在掌握基本知识和技能的基础上，进行深入反思和拓展思考，以提出更高层次的数学问题<sup>[24]</sup>。

综合现有研究，我国针对学生提出问题能力的培养方法已积累了丰硕的理论成果，并详细划分了不同水平层次。然而，将这些理论成果有效转化为实际教学应用，仍需深入探索与实践。特别是在物理教学这一特定领域，相关研究仍显不足，远远不能满足物理教师对系统化、模范化指导的需求。因此，未来的研究应更加注重教学策略的创新与实践，以期在提升学生提出物理问题能力方面取得更为显著的进展。

## 1.2.2 关于 KWL 模式的国内外研究现状

### (1) 关于 KWL 模式的国外研究现状

KWL 模式是由 Ogle 在 1986 年提出，此策略需借助于 KWL 表格来提出问题，表格包含 K(what I know)即课堂前学生对于学习内容已经知道了哪些知识，W(what do I want to know)即对于所要学习内容学生想要知道什么，L(what I learned)即本节课学生学习到了什么知识，他认为这个简单的程序有助于学生在阅读材料，学生在组内相互讨论交流，一起成长，成为更好的阅读者，教师和学生之间活动有所增加<sup>[25]</sup>。国外此策略开始使用的较早，Ogle 率先在自己的教学课堂中使用了此方法，其独特的教学方法呈现的课堂具有师生互动频繁、学生参与度高等优点，许多国外一线教师采用此策略

进行教学，在不同学科、不同年纪都取得了良好的成效，为一线教师所青睐，逐渐的演变一种重要的教学策略。

国外教师根据自己的教学需要，对 KWL 模式进行改变，使其更加的适用于课堂。Sippola 增加了“S”一项应用到小学教学中，即“我根据自身知识还需要学习的内容”，此项的增加可以帮助学生激发学习动机<sup>[26]</sup>；Bryan 则在原有基础上增设了“W”即“我可以利用哪些资源去寻找答案”，此内容的增加可以帮助学生培养学生的旧知识，使其成功的提出问题和设计科学实验<sup>[27]</sup>；Schmidt 改编 KWL 模式应用于低年级科学调查课，增加了“Q”，即“鼓励学生提出更多的问题”，学生在寻找问题答案的时候能够感受到学习的意义和乐趣；Szabo 改编增加增添了两个“H”，分别是“如何与他人共同学习这些知识”和“如何将所学分享给他人”，以此加强学生对课本知识和生活经验的联系<sup>[28]</sup>。

同时，许多学者将 KWL 模式作为一种有效的教学评估工具。Mcallister 通过收集整理学生填写的 KWL 表格信息，教师可以据此分析学生的自主学习和小组讨论，进一步分析学生此时间段学习的学习情况，同时根据此策略增加学生和教师之间有意义的对话频率，通过此表格，教师可以有效地评价学生的学习效果<sup>[29]</sup>；Weissman 认为，该策略可被视作教师用以评估学生在某一专题学习成效的关键工具，有助于教师全面了解学生的学习状况，从而作出针对性的教学调整<sup>[30]</sup>；Struble & Janet 将其作为形成性评价手段，实时检查学生学习情况<sup>[31]</sup>；Alshatti 通过实证研究证实，使用 KWL 图表能改变学生的学习方式，提升其探究性学习的兴趣和知识转化率<sup>[32]</sup>。

此外把 KWL 模式运用于实践，Reichel 发现了此策略能够帮助学生在科学实践课堂展现出来积极的表现<sup>[33]</sup>；Akyüz 发现在热与温度相关的课程中，KWL 策略可实现课堂多元化，改善学习氛围，提高学生成绩，并端正其学习态度<sup>[34]</sup>；Jared 等应用到技术课堂中，发现 KWL 模式能够有效提高学生的自主学习能力，优于传统教学方法<sup>[35]</sup>；Khaira & Ummul 通过课堂行动研究发现，KWL 策略有助于学生解决遇到的问题，更积极地参与学习，扩展知识领域，激活背景知识<sup>[36]</sup>；Ria & Derlina 研究表明，在高中物理课堂上实施 KWL 教学模式能够有效促进学生在流体动力学领域的学习成效，显著提升其学习效果<sup>[37]</sup>；Usta 和 Yilmaz 对 KWL 策略在小学四年级数学课堂上的应用进行了探索，并研究了这一策略对学生数学问题解决能力的影响<sup>[38]</sup>；Bogdanović 等人通过设计对照组与实验组，并结合前测与后测的准实验方法，进一步研究了 KWL 策略与学生物理表现之间的元认知关系<sup>[39]</sup>。

综上所述，KWL 模式作为一种较早提出的教学模式，在国外已引起众多学者的关注和研究，其理论资料丰富，体系结构完整，为本研究提供了有价值的参考。然而，尽管 KWL 模式的教学理论得到了深入研究，但在高中阶段的具体应用仍相对少见，特别是在物理学科方面，相关研究尚待完善。现有的相关资料大多并不符合我国社会主

义制度下的教育体系特点,因此,针对 KWL 模式在高中物理教学中的应用,仍有必要进行深入的探索和研究。

## (2) 关于 KWL 模式的国内研究现状

KWL 模式最初在我国出现在健康医学教育领域,王芳等运用 KWL 模式进行个性化健康教育,有效补充了宣教内容,促进了护士与病人的积极性,推动了健康教育的主动性转变<sup>[40]</sup>;薛海峰采用 KWL 模式开展社区高血压健康教育,可有效提高高血压患者对高血压相关知识的认知<sup>[41]</sup>;邹芳等人发现 KWL 表格联合问题引导式教学,能激发实习护士的学习兴趣,引导其主动思考问题、自主学习,从而迅速提升新实习护士知识水平及批判性思维<sup>[42]</sup>;王欣宇等人发现 KWL 联合病例追踪教学模式在核医学临床实习课中的应用具有非常大的优势,可进一步用于其他医学课程教育<sup>[43]</sup>。

在语言阅读方面,我国采用此策略开始的较晚,有很多教师采用此策略引导学生自主阅读并养成习惯,进一步提高学生的独立思考能力。韦莉萍将此模式运用于英语教学中,帮助学生有效监控阅读过程并进行自我评估<sup>[44]</sup>;梁婷基于图式理论,采用 KWL 阅读策略,旨在鼓励学生获取阅读材料背景知识,激发其求知欲,并有效总结新知识<sup>[45]</sup>;姜丽在小学英语阅读课中运用 KWL 表格形式,引导学生在阅读前、中、后阶段逐步深入理解课文内容,培养学生的阅读兴趣和探索精神<sup>[46]</sup>;李琼在八年级实施一学期阅读教学实验,探究 KWL 模式对初中生英语阅读能力及策略的影响,采用测验、问卷及课堂观察,证实 KWL 模式有效性<sup>[47]</sup>;黄建玉发现 KWL 阅读教学策略在小学英语中运用,可提供新教学方向,激发学生阅读兴趣,培养表达能力,提升了学生英语阅读能力和核心素养<sup>[48]</sup>。

实践研究发现 KWL 模式为提高学生的提出问题能力在各个学科领域应用得较为频繁,实施呈现出良好的效果。在化学学科中,熊开茂针对课堂实践研究侧重教师提问,而学生提问情况研究较少的现状,进行了本课题的研究。实验结果显示, KWL 模式教学能有效激发学生的学习兴趣,同时提升学生的提问能力和水平<sup>[49]</sup>;卓飞龙深入研究了高中生物教学中培养高中生创造性思维能力的路径,包括运用 KWL 教学策略、营造实验问题引导情境以及应用试误法。这些举措提升了学生思维能力,为教学创新提供了参考<sup>[50]</sup>;杨靖通过教学实践发现杨靖发现 KWL 模式对学生的提问能力以及生物学学习成绩均产生了显著的正面影响<sup>[51]</sup>;续兆琪通过教学实践验证了 KWL 模式在提升高中生数学提问能力方面的有效性<sup>[52]</sup>。

综上所述, KWL 模式在我国最初并非应用于教学领域,而是在健康教育领域得以实施。随后,该模式在语言阅读领域的应用显现出其提升学生独立思考能力的优势。不仅如此, KWL 模式在多个学科的教学中的应用,均能有效提升学生的学习效果。随着越来越多的学科开始在教学中采纳 KWL 模式,相关的理论指导也相继提出,进一步完善了该模式在实际应用中的不足之处。同时,众多硕士论文也对该模式进行了教学实

践，并证实其是有效提升学生提出问题能力的手段之一。在具体分析 KWL 模式时，研究者们对其特点、教学原则以及实施中遇到的问题进行了深入探讨与优化，从而为一线教师采用此模式进行教学提供了坚实的理论基础和丰富的案例支持。

### 1.2.3 KWL 模式培养高中生提出物理问题能力的现状研究

在知网的文献数据库中，关于“KWL 模式”和“提出物理问题”这两个独立主题的研究文献数量相当可观，然而将两者紧密结合进行研究探讨的文献却相对较少。这表明尽管 KWL 模式作为一种有效的学习策略，在各个学科领域有实证研究，尤其是在激发学生对新知识的好奇心和自主探究方面表现出优势，但是 KWL 模式在培养提出物理问题能力这一方面实践的不够多，培养提出物理问题能力也是物理教育中的重要一环。

国内有部分学者尝试基于 KWL 模式，对高中生提出物理问题能力的培养展开探讨。例如朱紫薇通过实践发现 KWL 教学模式取得了教学成效，不仅有效地培养了学生自主发现问题和提出问题的能力，更重要的是，激发了学生对物理学科的学习兴趣<sup>[53]</sup>。

由于采用 KWL 模式应用到物理教学中的研究还比较少，KWL 模式和高中生提出物理问题相结合的研究更是稀少，采用 KWL 模式培养学生提出物理问题能力的教学原则也不清晰，具有条理性的教学体系构建的也不完善。因此，本研究旨在以实践为导向，运用 KWL 模式为框架，深入探讨如何有效培养学生的提出物理问题能力。

## 1.3 研究目的及意义

### 1.3.1 研究目的

本文以新课程改革为背景，基于 KWL 模式结合物理学科特点进行教学设计并实践，落实物理学科实施素质教育的目的。收集分析数据得到高中生提出物理问题能力的现状，针对高中物理教学中学生提出物理问题能力培养问题，在文献分析和学生的提出物理问题能力实地调研基础上，基于问卷调查、访谈和实际教学条件，撰写基于 KWL 模式下适应于课堂的教学设计和具体操作流程，对比分析 KWL 模式对提升高中生提出物理问题能力的影响，分析 KWL 模式的教学设计对培养高中生提出物理问题能力的应用效果，为教师采用 KWL 模式培养学生提出物理问题能力提供实践参考。

### 1.3.2 研究意义

#### (1) 理论意义

本研究是 KWL 模式下培养高中生提出物理问题能力的实践研究, 通过 KWL 模式丰富了培养高中生提出物理问题能力的方法, 完善在高中物理教学中有关“培养高中生提出物理问题能力”的实证研究, 最终期望能够通过 KWL 模式培养学生提出物理问题能力。基于对相关文献的梳理和分析, 其理论意义为: 通过分析 KWL 模式与提出物理问题能力相关文献, 提出 KWL 模式的设计原则, 并将 KWL 模式与提出物理问题能力结合, 进行高中物理教学设计, 设计提出物理问题的调查问卷, 分析学生通过 KWL 模式后学生的提出物理问题能力的水平, 为 KWL 模式应用到具体学科教学中提供实践参考。

## (2) 实践意义

在理论研究的基础上, 将 KWL 模式与提出物理问题能力相结合编写教学设计, 在高中物理教学中应用 KWL 模式, 并给出具体案例进行应用, 实践过程中所收集到的数据资料以及结论验证 KWL 模式在培养高中生提出物理问题能力上的有效性, 为一线教师培养学生提出物理问题能力进行教学实践提供参考, 提供此模式下的教学案例, 同时为物理课堂教学提供不同的思路。

## 1.4 研究内容

### (1) KWL 模式和提出物理问题能力的研究过程

梳理 KWL 模式和提出物理问题能力国内外发展研究的文献资料, 阐述 KWL 模式和提出物理问题能力的发展历程, 界定 KWL 模式和提出物理问题能力的概念。由于不同学生提出物理问题能力的高低水平不同, 到目前为止缺少量化的标准, 通过文献梳理将具有科学性的教育理论作为支撑 KWL 模式的基石, 确保了 KWL 模式应用到教学中的可靠性。对于 KWL 模式的内涵进行界定, 深入分析 KWL 模式的特点、结构、教学原则。厘清 KWL 模式与提出物理问题之间的内在联系, 分析高中物理教学中应用 KWL 培养学生提出物理问题能力的教学原则和教学流程。

### (2) 基于 KWL 模式培养学生在学习过程中提出物理问题能力的教学模式研究

前期设计问卷并发放, 收集处理数据得到现如今高中生提出物理问题能力水平的现状, 在前期调查和 KWL 模式的理论基础上, 从人教版物理必修一选定教学内容, 结合物理学科的特点, 设计以 KWL 模式为主线的, 结合现如今的教學环境, 适合物理学科用来提高高中生提出物理问题能力的教学设计, 在实验班采用 KWL 模式进行教学, 在对照班维持原有的教学模式。

### (3) 高中物理教学中应用 KWL 培养高中生提出物理问题能力的研究流程