

分类号:

密 级:

学 号: 20232218005

单位代码: 10759

石河子大学

硕 士 学 位 论 文



基于 HPS 教育理念的初中地理教学 设计研究

学位申请人

杨雪英

指 导 教 师

王月健

申请学位门类级别

专业硕士

专业名称

教育

研究方向

学科教学（地理）

所在学院

城市与环境学院

中国·新疆·石河子

2026年5月

分类号:

密 级:

学 号: 20232218005

单位代码: 10759

石河子大学

硕 士 学 位 论 文



基于 HPS 教育理念的初中地理教学 设计研究

学位申请人	杨雪英
指导教师	王月健
申请学位门类级别	专业硕士
专业名称	教育
研究方向	学科教学（地理）
所在学院	城市与环境学院

中国·新疆·石河子

2026年5月

**Design Studies on Junior High School Geography Teaching Based on
the HPS Educational Concept**

A Dissertation Submitted to

Shihezi University

In Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Doctor of Education

By

XueYing Yang

(Geography Education of Subjects)

Dissertation Supervisor: YueJian Wang

May, 2026

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：杨雪英

时间：2026年5月24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：杨雪英

时间：2026年5月24日

导师签名：王明建

时间：2026年5月24日

摘要

随着教育的不断推进，创新地理教学模式、提高教学质量已成为当前地理教育研究的核心任务。HPS（科学史、科学哲学、科学社会学）教育理念对于培育学生科学核心素养、落实学科育人目标具有重要价值。然而，在当前以考试为核心导向的传统教育模式中，HPS 教学的关键价值往往未得到应有重视，教学资源的挖掘与应用严重不足。因此，探究如何将 HPS 教育理念有效融入初中地理课堂，丰富学科教学形态并提升育人质量，成为亟待解决的重要课题。

本研究首先通过文献梳理，厘清了 HPS 教育理念应用于教学领域的相关概念与理论基础。研究遵循“理论梳理—现状调查—可行性分析—案例设计—教学实践—效果检验”的技术路线。综合运用文献分析法、问卷调查法、师生访谈法、案例分析法以及教育实验法，对初中地理教学中融入 HPS 理念的实践教学进行系统研究。主要研究结果如下：

（1）基于 HPS 理念的初中地理教学实施现状分析。调查发现，在当前初中地理实际教学中，师生对 HPS 理念的认知水平尚待提升，且学科体系内 HPS 教学资源开发与应用的实况不容乐观。受传统应试教育模式制约，HPS 教学资源的深层育人价值未能凸显，亟需引入创新路径加以改善。

（2）探讨 HPS 教育理念融入初中地理教学的适切性。结合教材内容与学生的认知发展规律，深入论证了 HPS 教育理念与初中地理教学融合的必要性和可行性。初中地理学科中蕴含的丰富科学现象与发展历程与 HPS 教育理念高度契合，为后续实践提供了理论支撑。

（3）提出基于 HPS 教育理念的教学设计原则及策略。针对教学现状与现实需求，构建了贴合初中地理课堂实际的实施策略。以人教版初中地理教材为例，严格遵循“现象—历史—科学—实验—检验—结论”的递进逻辑，完成了六个环节的 HPS 教学专项设计，构建了具备落地性与可推广性的 HPS 教学设计框架。

（4）基于 HPS 理念的实践教学应用与效果检验。将构建的 HPS 教学内容引入常规课堂，通过对比实践前后研究对象地理成绩的进步幅度及科学本质观水平的差异，证明了应用 HPS 教学资源开展实践的实质性价值。结果表明，该融合模式能有效助力新课标培养目标的达成，促使学生深刻领悟科学本质，并为一线教师挖掘相关资源提供了丰富的实践参考。

本研究有助于丰富初中地理学科教学的理论体系，为地理教师突破传统教学瓶颈提供了可操作的实践范式与策略建议。研究表明，HPS 教育理念与初中地理教学的融合，不仅是提升课堂教学质量的有效手段，更是落实地理核心素养和推动地理教学改革改革的必由之路，具有广阔的推广应用价值。

关键词：HPS 教育理念；初中地理；教学设计；教学实践；教学反思

Abstract

With the continuous advancement of educational reform, innovating geography teaching models and improving teaching quality have become core tasks in current geography education research. The HPS (History, Philosophy, and Sociology of Science) educational concept is of great value in cultivating students' core scientific literacy and fulfilling the discipline's educational goals. However, in the traditional exam-oriented education model, the key value of HPS teaching is often not duly recognized, and the exploration and application of teaching resources are seriously insufficient. Therefore, exploring how to effectively integrate the HPS educational concept into junior high school geography classrooms, enrich teaching forms, and improve educational quality has become an urgent and important research issue.

This study first clarifies the relevant concepts and theoretical foundations of applying the HPS educational concept in teaching through a literature review. It follows the technical route: theoretical analysis – current situation investigation – feasibility analysis – case design – teaching practice – effect evaluation. A combination of research methods is adopted, including literature analysis, questionnaire surveys, teacher-student interviews, case studies, and educational experiments, to conduct a systematic study on the practical integration of the HPS concept into junior high school geography teaching. The main findings are as follows:

(1) Analysis of the current implementation status of junior high school geography teaching based on the HPS philosophy. The investigation reveals that in current actual teaching, the cognitive level of teachers and students regarding the HPS philosophy needs to be improved, and the actual development and application of HPS teaching resources within the discipline remain suboptimal. Restricted by the traditional examination-oriented education model, the profound educational value of HPS teaching resources has not been fully highlighted, urgently requiring the introduction of innovative approaches for improvement.

(2) Exploration of the applicability of integrating the HPS educational philosophy into junior high school geography teaching. Combining textbook content with students' cognitive development patterns, the necessity of integrating the HPS philosophy with geography teaching is profoundly demonstrated. The rich scientific phenomena and historical development embedded in the geography discipline are highly consistent with the HPS philosophy, providing theoretical support for subsequent practices.

(3) Proposal of instructional design principles and strategies based on the HPS educational concept. In response to the current teaching situation and practical needs, implementable strategies suitable for junior high school geography classrooms are constructed. Taking the People's Education Press junior high school geography textbook as an example, a six-step HPS teaching design is completed following the progressive logic: phenomenon – history – science – experiment – evaluation – conclusion, forming a practical and replicable HPS instructional design framework.

(4) Practical application and effect evaluation of HPS-based teaching. The constructed HPS teaching content is applied in regular classrooms. By comparing the improvement in students' geography scores and their understanding of the nature of science before and after the intervention, the substantial value of applying HPS teaching resources is verified. The results show that this integrated model can effectively help achieve the training objectives of the new curriculum standards, deepen students' comprehension of the nature of science, and provide rich practical references for frontline teachers to explore relevant resources.

This study helps to enrich the theoretical system of junior high school geography teaching and provides operable practical paradigms and strategic suggestions for geography teachers to break through traditional teaching bottlenecks. The research results demonstrate that the integration of the HPS educational philosophy and junior high school geography teaching is not only an effective means to improve classroom teaching quality but also a necessary path to implement core geography competencies and promote geography education reform, possessing broad application and promotion value.

Key words: HPS Educational Philosophy; Junior high school geography; Instructional design; Teaching practice; Teaching reflection

目录

摘要.....	I
Abstract.....	II
目录.....	IV
第1章 绪论.....	1
1.1 研究背景.....	1
1.1.1 新课标导向下初中地理核心素养落地的现实需求.....	1
1.1.2 国际社会对科学教育的重视程度持续提升.....	2
1.1.3 激发地理学习兴趣，培养可持续学习能力.....	2
1.2 研究目的.....	3
1.3 研究意义.....	4
1.3.1 理论意义.....	4
1.3.2 实践意义.....	4
1.4 内外研究现状.....	5
1.4.1 国外研究现状.....	5
1.4.2 国内研究现状.....	8
1.4.3 研究述评.....	13
1.5 研究内容.....	13
1.6 研究方法与技术路线.....	14
1.6.1 研究方法.....	14
1.6.2 技术路线.....	16
第2章 概念界定与理论基础.....	17
2.1 概念界定.....	17
2.1.1 HPS 教育理念.....	17
2.1.2 科学史.....	18
2.1.3 科学哲学.....	18
2.1.4 科学社会学.....	19
2.2 理论基础.....	19
2.2.1 建构主义学习理论.....	19
2.2.2 人本主义学习理论.....	19
2.2.3 情景主义教学观.....	20
2.2.4 科学本质观理论.....	20

第3章 基于 HPS 理念在初中地理教学的应用现状调查	22
3.1 学生问卷与分析	22
3.1.1 调查目的及对象	22
3.1.2 问卷设计与实施	23
3.1.3 调查问卷分析	23
3.1.4 调查问卷总结	33
3.2 教师访谈与分析	34
3.2.1 访谈目的与对象	34
3.2.2 访谈提纲编制	35
3.2.3 访谈结果分析	35
3.2.4 教师访谈结论	38
3.3 本章小结	39
第4章 基于 HPS 理念在初中地理教学应用的適切性分析	40
4.1 初中地理教学融入 HPS 理念的適切性分析	40
4.1.1 国家教育政策与课标导向	40
4.1.2 学生认知与学科特性的适配性	41
4.1.3 教学实施的环境与资源条件完善	43
4.2 基于 HPS 理念的初中地理教材内容梳理与分析	44
4.2.1 教材中 HPS 内容的分析框架与分类标准	44
4.2.2 人教版初中地理教材（四册）的 HPS 内容分布梳理	45
4.2.3 人教版初中地理教材 HPS 内容的特征与价值	48
4.3 本章小结	49
第5章 基于 HPS 理念的初中地理教学策略与案例研究	51
5.1 基于 HPS 理念的初中地理教学设计原则	51
5.1.1 科学本质与人文精神相统一的原则	51
5.1.2 历史逻辑与学生认知逻辑相统一的原则	52
5.1.3 情境创设与探究实践相结合的原则	53
5.2 基于 HPS 理念的初中地理教学设计核心要素	54
5.2.1 教学目标设计：融合 HPS 维度的核心素养具体化	54
5.2.2 教学内容组织：HPS 素材内容整合的筛选与组织	56
5.2.3 教学过程设计：基于 HPS 的典型教学模式与环节	58
5.2.4 教学评价设计：关注过程与多维度发展的评价思路	59
5.3 基于 HPS 理念的初中地理教学设计流程	61

5.4 案例一：《海陆变迁》	63
5.5 案例二：《白山黑水——东北三省》	73
5.6 案例三：《黄土高原》	80
5.7 本章小结	88
第 6 章 基于 HPS 教育理念的教学实践结果与分析	90
6.1 教学实践设计与实施概况	90
6.2 教学实践效果的量化分析	91
6.2.1 实践前测同质性检验	91
6.2.2 实践后测与结果分析	92
6.3 教学实践效果的质性分析	93
6.3.1 学生对 HPS 教学的接受度与满意度	93
6.3.2 HPS 教学对学生学习方式的影响	94
6.3.3 学生对 HPS 教学的建议	94
6.4 实践结论与教学建议	94
6.4.1 实践结论	94
6.4.2 教学建议	95
6.5 本章小结	96
第 7 章 结论与讨论	97
7.1 研究结论	97
7.2 教育启示	98
7.3 不足与展望	99
参考文献	100
附录 A 基于 HPS 理念的初中地理教学应用调查（学生问卷）	104
附录 B 教师访谈提纲	106
附录 C 中学生科学本质观问卷	107
附录 D 地理学业水平成绩	109
附录 E 实验班学生后测访谈提纲	111
致谢	112
作者简介	115
导师评阅表	116

第1章 绪论

1.1 研究背景

1.1.1 新课标导向下初中地理核心素养落地的现实需求

随着《义务教育课程方案与课程标准（2022年版）》的全方位推行与落实，我国基础教育领域已然正式步入以核心素养培育作为育人核心导向的全新发展阶段。《义务教育地理课程标准（2022年版）》清晰表明，地理课程的核心目标在于培育学生形成正确的人地协调观念，发展综合思维能力，构建区域认知体系，并提升地理实践方面的能力素养。这一目标的跃升，要求初中地理教学必须彻底摒弃过去“重结论灌输、轻过程探究”的应试倾向，转而关注学生价值观念的塑造与高阶思维的养成。初中阶段是学生世界观与科学思维发展的关键期，如果仅仅将繁杂的地理概念、空间分布等作为“现成的定论”直接抛给学生，不仅难以触及核心素养的本质，更会导致知识的碎片化与表面化。学生无法理解地理规律是如何被发现的，自然也无法将其内化为分析和解决真实环境问题的素养。

面临新课标的时代诉求，寻找一种能够打通“静态知识”与“动态素养”壁垒的教学理念显得尤为迫切。HPS（History, Philosophy, and Sociopogy of Science）教育理念应运而生，它倡导将科学史（History）、科学哲学（Phiposophy）与科学社会学（Sociopogy）深度融合于理科教学之中。将HPS视域引入初中地理教学，意味着地理课堂不再仅仅展示自然现象和人文特征的结果，而是回归知识的本源。例如，科学史可以重构地理大发现的历程；科学哲学探讨地理学说的演进逻辑（如大陆漂移到板块构造学说的证伪与发展）；科学社会学则直指地理学与人类社会的生存互动。这三个维度，恰好与培养综合思维、探究精神以及人地协调观的课标要求高度契合。

因此，基于HPS教育理念开展初中地理教学设计，不仅是理论上的创新尝试，更是新课改背景下一线教学的现实需求。通过将HPS理念转化为具体的教学设计框架，教师可以创设富有历史纵深感和哲学思辨性的教学情境，使核心素养的落地不再是一句空洞的口号。学生在还原的科学历史情境中经历“像地理学家一样思考”的过程，能够有效推动地理核心素养从外在的教学目标，转化为学生内在的品格与能力。

1.1.2 国际社会对科学教育的重视程度持续提升

21 世纪是知识与科技快速发展的时代，教育面临着巨大机遇同时也有挑战。社会迫切需要的不再是因循守旧、思维僵化的人才，而是具备创新能力和适应性的个体，以从容应对全球格局的深刻变化与信息社会的迅猛冲击。在这一社会需求的推动下，国际与国内的课程改革重心已逐步从强调科学素养的培育，转向以核心素养为导向的教育体系建构。

传统的地理教学模式，往往侧重于知识的单向灌输与记忆，难以充分激发学生潜能以促进学习地理积极性。拓展地理课程教学范式，旨在突破固有框架，构建多元化、动态化、更具活力的教学体系。这不仅是教学方法的简单叠加，更是教育理念、目标设定、内容组织、过程实施与评价体系的全方位革新。其核心在于摒弃单一、僵化的授课形式，积极引入并融合诸如融入 HPS 教育理念、问题导向学习（PBL）、情境化教学、探究式学习、地理信息技术（GIS）深度应用、跨学科主题学习（STEAM）以及基于项目学习（PjBL）等前沿教学理念与实践。通过设计真实情境、鼓励主动探究、强调空间思维与区域分析能力培养、深化信息技术赋能、促进学科融合，该范式致力于将课堂转变为学生深度参与、批判思考、合作探究、解决实际地理问题的平台。

近年来，HPS 教学模式因其多方面的教育优势而受到多个国家的广泛关注与研究。美国、英国、荷兰等多个国家在推进进一步科学课程改革过程中，均高度重视 HPS 教育理念，并据此对科学课程体系作出了具体规范。为更有效地达成课程标准中关于科学本质观的教育目标，我国学者也积极引入 HPS 相关理论，开展系统研究与实践探索，以期提升中小学学生的科学本质认知水平。本研究以中学地理教学为背景，通过调查学生学习效果现状，结合对 HPS 教育理念及核心素养的分析，并依托典型 HPS 教学理念融入教学的案例以及教学实践前后采集的调查数据，系统分析融入 HPS 教学理念对地理教学的实际效果，以期为该教学理念的本土化实践与课堂应用提供参考依据。

1.1.3 激发地理学习兴趣，培养可持续学习能力

HPS 教育（科学史、科学哲学和科学社会学）强调在教学中提供“发现的情境”让学生通过亲身验证知识，从而理解科学的本质、暂时性和不确定性，让学生体验科学论证过程，帮助学生理解科学的本质，并培养其批判性思维和科学素养。这种教育方式打破了传统科学教学中以教科书为权威的模式，鼓励学生质疑和探索，培养批判性思维和科学素养。学生在地理课堂学习中觉察到地理知识的连接与发展历程时所体验到的新奇感，以及在解决现实地理现象问题过程中所获得的成就感，均可转化为稳定而持久的学习动机。此类内在动机不仅激发学生主动探索新知，自觉拓宽学习范围，亦有助于其形成系

统化的学习习惯。逐渐掌握以地理学视角审视现实世界、解析复杂现象并构建有效解决方案的能力，从而提高学习能力。

通过 HPS 教育，学生能够更深刻地认识到科学知识的动态性和社会文化影响，从而形成开放和完整的科学观念。HPS 理念致力于深度融入学生的科学实践活动以及日常教育教学过程之中，不仅能够助力中小学生对科学研究全过程的感知与理解，更能系统培育学生的独立创新素养与探究性思维能力。从宏观层面来看，积极推动 HPS 理念在教育领域的实践应用，不仅是促进我国科学技术教育持续进步与发展的有力举措，更是全面提升受教育者科技文化素养的关键路径与重要保障。

1.2 研究目的

分析当前初中地理教学中融入 HPS 理念的教学现状，基于对学生问卷调查和教师访谈结果的系统分析，构建融入 HPS 理念的初中地理教学原则与实施策略，有效融入科学史、科学哲学及科学社会学内容，并据此开发相应教学案例且开展实践应用，旨在为一线地理教师提供具有可操作性的教学参考。本研究主要围绕以下核心问题展开：

（一）掌握初中师生对 HPS 教育理念的认知程度及其在当前教学实践中的应用状况。

本研究通过问卷调查等方式系统分析教师及学生对 HPS 理念的认识情况，并结合课堂实践观察了解当前教学现状，以此为依据形成研究结论并制定针对性的教学改进方案。此外，本研究通过对初中阶段地理任课教师的访谈调研，全面掌握 HPS 教学素材在地理课堂实践中的应用现状，明确一线教师对该教学模式的认知程度与推行意愿。

（二）HPS 教育理念融入初中地理教学模式的构建与实践应用

本研究在系统梳理国内外相关研究文献的前提下，通过学生问卷调研数据与教师深度访谈结果的交叉分析结论，搭建 HPS 教育理念深度嵌入初中地理课堂的教学实施。围绕该新型教学设计，制定配套的落地实施路径与操作策略，同时通过控制变量法设计并开展对照教学实验验证：选取一个班级作为实验班，实施融入 HPS 理念的地理课堂教学；另一个班级作为对照班，维持传统教学模式。通过教学实践验证模型有效性，并在实践过程中进行持续反思与动态优化，逐步完善该教学模型。通过系统化教学设计推动科学史、科学哲学与科学社会学内容与地理课程的有机整合。

（三）探析融入 HPS 教育理念的教学模式对学生科学素养的促进作用

融入 HPS（科学史、科学哲学与科学社会学）教育理念的教学，其教学过程并非直接呈现既定结论，而是引导学生重演科学知识的建构历程：从史学视角审视问题起源，在哲学层面进行思辨与论证，并于社会学范畴探讨其技术伦理意涵。这一过程的核心作

用在于,它能超越对静态知识的记忆,促使学生形成一种动态的、批判性的科学本质观,从而系统性地培育其科学探究能力、批判性思维与社会责任感,帮助学生实现科学素养的深层次建构。

1.3 研究意义

1.3.1 理论意义

(一) 拓宽 HPS 教育理念的学科应用范围, 丰富地理教学理论内涵

当前关于 HPS (科学史、科学哲学、科学社会学) 教育理念的研究多集中于物理、化学、生物等传统理科领域, 在初中地理教学中的系统性理论探讨相对匮乏。本研究将 HPS 教育理念引入初中地理教学, 深入剖析地理学科知识建构背后的科学史实、哲学思辨与社会价值, 有助于拓展 HPS 理念的学科应用边界。同时, 研究将科学本质观与地理学科特性相融合, 从多维视角丰富了初中地理教学的理论内涵, 为地理学科的科学本质教育提供了新的理论解释框架。

(二) 为教学实践提供理论支持, 构建基于 HPS 理念的教学设计框架

针对当前科学思维培养理论向课堂实践转化不足的问题, 本研究聚焦于 HPS 教育理念在教学中对中学生产生的学习效果, 结合我国中学地理课程标准、地理学科特性以及该阶段学生的认知发展特点, 致力于构建适用于中学地理课堂的 HPS 教学策略, 并开发配套教学案例。将 HPS 理念融入地理教学实践, 不仅拓展了 HPS 与科学精神融合的理论研究维度, 也为一线中学地理教师提供了可操作的教学策略与典型教学设计, 为其教学实践提供理论支持与实证参考。探讨 HPS 教育理念与初中地理情境化教学的契合点, 致力于提炼出具有操作性的 HPS 地理教学设计原则与策略框架。这一框架的构建不仅是对建构主义与科学探究理论的具体深化, 也为一线地理教学从“知识导向”向“素养导向”的转型提供了坚实的理论支撑与实证参考。

1.3.2 实践意义

HPS 教育理念融入地理教学, 能有效促进教师素养提升与教学方式革新。课程改革对教师专业能力提出更高要求, 而传统地理课堂存在教师主导、学生被动接受的局限, 将该理念融入教学, 可推动教师重构课堂模式、优化教学策略, 倒逼教师积累地学发展史知识、开发教学资源, 既助力教师提升专业素养、达成核心素养教学目标, 也推动教学方式多元化, 为课堂注入活力并提供可操作参考; 同时, 该理念能推动教学方法创新,

促使教师从知识传授者转变为学习引导者，通过情境教学、小组讨论、项目式学习等多种方式，增强师生互动，调动学生自主学习积极性。

此外，HPS 教育理念能显著提升学生科学素养，推动其全面发展。在地理课堂中引入地理学家探索历程、核心概念演变及生活案例，可激发学生兴趣，培养其批判性思维、质疑意识和问题解决能力，深化知识理解与对科学本质的认知；通过构建真实问题情境，引导学生自主探究、合作学习，推动其从被动接受向主动建构转变，同时借助多维度视角帮助学生形成历史视角、科学精神和社会责任意识，为其成为复合型创新人才奠定坚实基础。

1.4 内外研究现状

1.4.1 国外研究现状

HPS 教育理念自 19 世纪萌芽以来，历经百余年发展，已从理论构想逐步完善为具有完整体系的教育范式，对全球科学教育理论与实践产生了深远影响^{[1][2]}。HPS 教育的演进历程，体现了科学史、科学哲学与科学社会学三者的不断丰富、理论体系的持续发展及其综合性完善，也反映出上述多学科知识在科学教育领域中逐步走向深度融合的态势。这种融合可以促进不同学科在教育理念中的深层耦合与价值共鸣，也从实践层面推动了科学教育在方法论与内涵层面的整体进步^[3]。在此背景下，HPS 教育理论体系的构建大致划分为以下几个主要阶段：

（一）科学史融入的萌芽阶段

在 19 世纪后半期，在欧洲工业革命快速发展的背景下，社会各界逐渐认识到教育体系必须适应社会经济变革，这一共识体现了教育与社会协同演进的内在要求。在传统的教育范式下，教学重心往往局限于既有的科学经验与具体知识的传递，所培养出来的人才虽具备一定的专业知识储备，却普遍缺乏对科学、技术与社会三者间复杂关系的系统性认识与整合能力，难以适应现代科技社会对综合素养的内在要求。

在此背景下，法国社会学家奥古斯特·孔德最早系统主张将科学史确立为一门独立的研究范式，倡导培养具备实证科学素养的专业人才。他指出，教学不应局限于零散知识的传授，而应通过引入科学史内容，帮助学生系统把握科学知识的演进逻辑与发展脉络。基于这一理念，他首次将科学史元素系统融入通识教育框架之中，为其后科学教育的人文转向奠定了理论基础。1896 年，史密斯（E. F. Smith）率先在宾夕法尼亚大学开创性地设立了化学史课程，这一教学实践被学界视为科学史课程的起点。

20 世纪初期，比利时科学史家萨顿（Geoge.Sarton）推动科学史作为一门独立学科正式纳入科学课程体系。1912 年，萨顿主导创办了科学史领域的专业学术期刊《ISIS》，该刊物的创立标志着科学史作为一门独立学科。萨顿在教于美国哈佛大学期间，完成了首部系统性科学通史著作《科学史导论》的撰写，该书论证了科学史在科学教育体系中具有不可替代的重要价值，并强调科学史构成 HPS 教育理念中不可或缺的重要组成部分，被誉为科学史的奠基人。

（二）科学史与科学哲学融入的发展阶段

德国启蒙哲学家兼物理学家恩斯特·马赫（Emst Mach, 1883-1916）于 1895 年首次提出要进行 HPS 教育“所有科学教育都应重视历史与哲学”。他强调，科学教育改革的核心应聚焦于引导学生通过理解科学发展的历史脉络与分析方法论特征，从历史演进与哲学思辨的双重维度深化对科学本质的理解。从而深入把握科学本质，而非仅仅使学生掌握大量事实性科学知识。任何学科的教育实践均不应脱离其历史渊源与哲学基础。主张在教学过程中不应仅局限于学科知识的传授，更应注重对学生人文素养的培育与科学精神的塑造，通过将科学史与科学哲学相关内容有机融入教学实践，实现科学教育与人文教育的协同发展，即他提出的“教育的目的不能仅满足于知识层面，还要让公众学会理解科学并运用科学^[4]”恩斯特·马赫（Ernst.Mach）的思想虽然未能在公众层面得到广泛传播与深入认知，但他所倡导的从历史与哲学视角阐释科学本质的研究路径具有显著的开创性，对教育范式的发展产生了深远影响。这为 HPS 教育理念的初步构建奠定了重要基础，并为其后续的系统化发展提供了坚实的理论支撑^[5]。

与此同时，相继有其他资本主义国家也在如火如荼推动着教育领域的改革及进行教育实践。例如有英国，比利时，澳大利亚，荷兰，挪威等。1917 年，英国在《教育中的自然科学》报告中明确提出科学史与科学哲学有重要价值，并建议列为全体理科教师必备的知识素养。

（三）科学社会学融入的完善阶段

相较于科学史与科学哲学领域的发展历程，科学社会学这一学科的演进步伐显得相对迟缓。直至 19 世纪中期，在工业革命浪潮的推动、城市化进程的加速以及资本主义蓬勃兴起所引发的一系列深远社会变革的共同作用下，科学社会学才逐渐构建起较为完备的学科形态，以及马克思主义学说的理论影响与苏联卫星事件带来的外部冲击共同作用下，该学科才获得了发展的核心推动力，进入快速成长阶段。在科学社会学研究的萌芽时期，已有部分思想先驱敏锐认识到该领域研究的重要性和紧迫性，默顿堪称该研究领域的标志性学者。

以巴恩斯、布鲁尔等为代表的英国学者，作为爱丁堡学派的关键人物，创新性地提出了具有广泛影响力的“科学建构论”。此理论强调运用社会学变量的特定视角，深入解