

项目式学习BESMART素养与地理学科核心素养耦合关系探究

朱宁宁^{1,2}, 郜 慧¹, 刘亚博¹, 刘媛心¹, 付雪晴¹

¹信阳师范大学地理科学学院, 河南 信阳

²周口市项城市第二高级中学, 河南 周口

收稿日期: 2025年8月27日; 录用日期: 2025年10月6日; 发布日期: 2025年10月16日

摘 要

项目式学习具有激发学生探究兴趣、增加多样化学习经验、培育核心素养和增强深度学习能力等优势。将项目式学习的方式融入地理教学, 既实现项目式学习BESMART素养的养成, 又培育地理核心素养, 共同作用于学生知识、技能和素养的提升, 实现素质教育。本研究基于理论研究和实践验证, 从“目标重合度”、“过程依赖度”和“评价指标关联度”三个核心维度构建分析框架, 论证和构建项目式学习BESMART素养与地理学科核心素养耦合关系, 旨在为一线地理教师在进行项目式学习设计与实施时提供理论参考。

关键词

项目式学习, BESMART素养, 地理核心素养, 耦合关系

An Exploration of the Coupling Relationship between Project-Based Learning BESMART Competencies and Core Competencies in Geography

Ningning Zhu^{1,2}, Hui Gao¹, Yabo Liu¹, Yuanxin Liu¹, Xueqing Fu¹

¹College of Geography Science, Xinyang Normal University, Xinyang Henan

²Xiangcheng No.2 Senior High School, Zhoukou City, Zhoukou Henan

Received: August 27, 2025; accepted: October 6, 2025; published: October 16, 2025

文章引用: 朱宁宁, 郜慧, 刘亚博, 刘媛心, 付雪晴. 项目式学习 BESMART 素养与地理学科核心素养耦合关系探究[J]. 创新教育研究, 2025, 13(10): 157-163. DOI: 10.12677/ces.2025.1310774

Abstract

Project-based learning has advantages such as stimulating students' interest in exploration, increasing diverse learning experiences, cultivating core competencies, and enhancing deep learning abilities. Integrating project-based learning into geography teaching not only helps to develop the BESMART competencies of project-based learning but also nurtures core competencies in geography, jointly contributing to the improvement of students' knowledge, skills, and competencies, and achieving quality-oriented education. This paper, from both theoretical and practical perspectives, argues and constructs the coupling relationship between the BESMART competencies of project-based learning and the core competencies of geography, aiming to provide theoretical references for front-line geography teachers in designing and implementing project-based learning.

Keywords

Project-Based Learning, BESMART Literacy, Core Literacy of Geography, Coupling Relationship

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

2016 年,《中国学生核心素养发展》提出了学生发展核心素养主要是指学生应具备的,能够适应终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。中国学生发展核心素养,以“全面发展的人”为核心,分为文化基础、自主发展、社会参与三个方面,综合表现为人文底蕴、科学精神、学会学习、健康生活、责任担当、实践创新六大素养[1]。《普通高中地理课程标准(2017 年版)》指出,要创新培育地理学科核心素养的学习方式,根据学生地理学科核心素养形成过程的特点,科学设计地理教学过程,引导学生通过自主、合作、探究等学习方式[2],灵活多样地开展地理教学。地理学科核心素养源自地理学科的关键概念和研究核心,充分体现了地理课程改革的继承性和发展性[3],其培养已成为地理教学的核心目标。项目式学习因其强调真实情境、问题驱动和跨学科整合等特点,融入地理教学中,具备实现项目式学习核心素养与地理学科核心素养协同发展的可能性。基于此,本文通过理论分析与案例研究,揭示如何通过项目式学习实现两类素养的耦合,旨在为地理教学改革提供新的理论视角和实践框架,促进一线高中地理教学向素养导向教学的转型。

2. 项目式学习与 BESMART 素养

项目式学习鼓励学生合作与探究,将学生置身于真实的问题情境中,通过驱动任务的提出与解决,体悟潜藏于问题背后的学科知识、原理与思维方式,进而培育核心素养。罗颖、桑国元等人将项目式学习核心素养总结为 7 个方面,分别是具备社会责任感(B)、有效沟通与合作(E)、自主学习(S)、主动探究和实践(M)、审美创造(A)、论证和解决问题(R)、技术使用和信息素养(T),简称为 BESMART,也叫做项目式学习核心素养[4]。基于以上内容,现将各项核心素养对应的学生能力指标梳理归纳如下,详见表 1。

在将项目式学习融入地理教学时,至少重点体现 7 个素养方面的其中 2~3 项,尤其在评价方面能够凸显出来。根据项目式学习核心素养的某一个方面,可以根据学生的表现和成果展示,制定细分出二维指标,量化核心素养的达成,有效衡量教学的质效。比如,在“信阳毛尖全产业链项目式学习研究”的评

价体系中，就选取了“具备社会责任感和有效沟通与合作”这 2 个方面的素养，主要耦合地理学科中人地协调观、地理实践力和区域认知核心素养下的 5 项具体能力表现，客观合理地做出了项目式学习评价。

Table 1. The competency indicators aligned with the BESMART core competencies of project-based learning
表 1. 项目式学习核心素养所对应的能力指标

BESMART 核心素养	学生能力指标
B 具备社会责任感 Building social responsibility	对自己负责，关心集体、社会、国家和世界。 树立正确的价值观，遵守道德规范。 具备法治意识，履行公民义务。 具备文化理解和传承的素养，尊重人类优秀文化。
E 有效沟通与合作 Effective communication and collaboration	善于倾听和表达。 通过有效交流，达成目的。 具备合作意识，共同实现一个目标。
S 自主学习 Self-directed learning	实现良好的目标管理和时间管理。 独立开展工作并解决问题。 主动探索，善于反思，自我把关。
M 主动探究和实践 Motivated inquiry and practice	具备好奇心和主动性。 保持研究热情，掌握探究方法。 积极开展实践活动，在实践中应用知识、验证想法、探索世界。
A 审美创造 Aesthetic creativity	通过感受、理解和鉴赏获得审美体验。 通过语言、艺术和设计等方式来表现美和创造美。 具备用户思维，能够设计对用户友好的产品。
R 论证和解决问题 Reasoning and problem-solving	运用各种推理手段进行判断和决策。 建立发现问题和解决问题的逻辑闭环。 在真实情境中建构知识、运用知识。
T 技术使用和信息素养 Technology using and information competency	能够在合适场合选择合适技术，并通过技术手段支持学习和探索。 获取信息，筛选与判断信息的真伪、来源、可信度等。 应用信息来解决问题。

3. 探究耦合分析框架

“耦合”起源于物理学领域对电路原理的形象描述，后来常被用于解释一些社会科学现象。耦合指多个系统之间发生关联并产生作用的一种现象，系统之间耦合度与系统的关联性呈正比[5]。“耦合”的核心特征是互嵌与融合[6]。地理学科的四大核心素养是从价值观、思维方式和(行动)能力方面来构建，没有局限于传统的地理知识、技能和视角架构[7]，而项目式学习是一种以学生为中心的教学模式，注重参与、探究、过程、体验，这些与地理核心素养培养的要求不谋而合[8]。因此，项目式学习与地理学科二者在核心素养培育方面关联性较大，具有强耦合性。

项目式学习与地理学科各自的核心素养彼此独立，又相互协作，在项目式学习开展的不同阶段中，可以达成深度契合。经研究发现，项目式学习在地理教学设计和实施中，BESMART 核心素养中的若干方面，能够或多或少地匹配人地协调观、综合思维、区域认知、地理实践力不同方面，共同作用于学生的思维认知、创新能力的提升，有助于提高学生的综合素养水平。BESMART 素养与地理学科核心素养之间，存在着强、中、弱 3 种不同程度的关联。本研究从“目标重合度”、“过程依赖度”和“评价指标关联度”三个核心维度构建分析框架，并据此将关联强度划分为强、中、弱三个等级。

3.1. 目标重合度

目标重合度是指在项目式学习设计与实施中,两种核心素养在育人目标与价值导向上的契合程度。在这一涵义的表征下,两种素养耦合存在的强中弱关联,可以分别界定如下:强关联是指两种素养追求的目标高度一致,内涵相互包含、互为表里。例如,具备社会责任感(B)与人地协调观均以培养学生形成尊重自然、可持续发展的价值观为终极旨归,目标重合度极高。中度关联是指两种素养目标方向一致,但侧重点和范畴有所不同,一方可作为实现另一方目标的重要途径。例如,技术使用和信息素养(T)可以作为进行区域认知的关键工具和手段,目标上服务于区域分析,但自身更侧重于技术素养。弱关联是指两种素养在终极目标上关联性不太强,或仅在特定情境下产生间接联系。一方可能偶尔为另一方提供支持,但并非其核心目标。例如,审美创造(A)与综合思维虽可在区域景观鉴赏中结合,但前者的艺术性目标与后者的系统性、逻辑性分析目标重合度较低。

3.2. 过程依赖度

过程依赖度是指在项目式学习活动实施过程中,达成一种素养对另一种素养的依赖程度,即一种素养是否为另一种素养养成的必经路径或必备支撑。在这一涵义的表征下,两种素养耦合存在的强中弱关联,可以分别界定如下:强关联指一种素养的养成强烈依赖于另一种素养的实践过程,二者在活动进程中高度交织、不可分割。例如,达成主动探究和实践(M)必然需要调用地理实践力中的野外考察、社会调查、实验模拟等能力,过程依赖极强。中度关联指一种素养的有效养成可以显著促进另一种素养的发展,但并非绝对前提,也存在其他替代路径。例如,有效沟通与合作(E)能极大地提升地理团队考察(地理实践力)的效能,但个人实践也可以部分完成,依赖关系显著,而不是形成绝对依赖关系。弱关联指两种素养在养成过程中可能同时发生,但彼此间的支撑关系薄弱,一方过程对另一方成果的贡献度有限。例如,审美创造(A)的过程可能伴随于对地理环境的综合思维过程中,但思维的综合分析并不一定依赖审美活动。

3.3. 评价指标关联度

评价指标关联度是指在项目式学习融入地理教学过程中,两种素养的评价标准与指标体系的互嵌程度,即一种素养的表现成果能否直接作为另一种素养的有效评价证据。在这一涵义的表征下,两种素养耦合存在的强中弱关联,可以分别界定如下:强关联指一种素养的评价指标可直接映射或涵盖另一种素养的核心指标,成果可以互证。例如,论证和解决问题(R)的成果(如一份针对区域环境问题的解决方案)本身就是综合思维(要素综合、时空综合、地方综合)水平的最佳评价依据。中度关联指一种素养的评价成果可作为另一种素养的部分评价证据,但无法全面覆盖。例如,运用GIS技术(T)制作的区域专题地图,是评价区域认知中空间格局分析能力的重要指标,但无法完全评价其比较、关联等所有维度。弱关联指两种素养的评价体系相对独立,一方成果难以作为另一方有效的直接评价证据。例如,审美创造(A)的作品(如地理摄影)可能体现了对环境的感受,但难以用量化指标衡量综合思维的逻辑性与深刻性。

综上,本研究认为,在“目标重合度”、“过程依赖度”和“评价指标关联度”三度分析中,在三个维度上均表现为高度契合,形成强关联;在某一或两个维度上表现良好,但存在一定差异性,形成中度关联;在三个维度上均表现为低度契合或偶然关联,则形成弱关联。

4. 建构耦合关系

根据“目标重合度”、“过程依赖度”和“评价指标关联度”三个维度构建分析框架,将BESMART素养与地理学科核心素养的关联强度划分为强、中、弱三个等级。在项目式学习的“情境-过程-评价”中,本研究认为BESMART素养与地理核心素养的耦合关系体现明显:问题的真实情境是耦合的基础载

体,项目的探究过程是耦合的实现路径,多元的评价是耦合的确切体现。这种耦合不是简单的叠加,而是通过项目式学习的各个环节将 BESMART 素养与地理核心素养有机融合,形成了“1 + 1 > 2”的协同效应。因此,我们提出并构建二者的耦合关系图,具体见图 1。

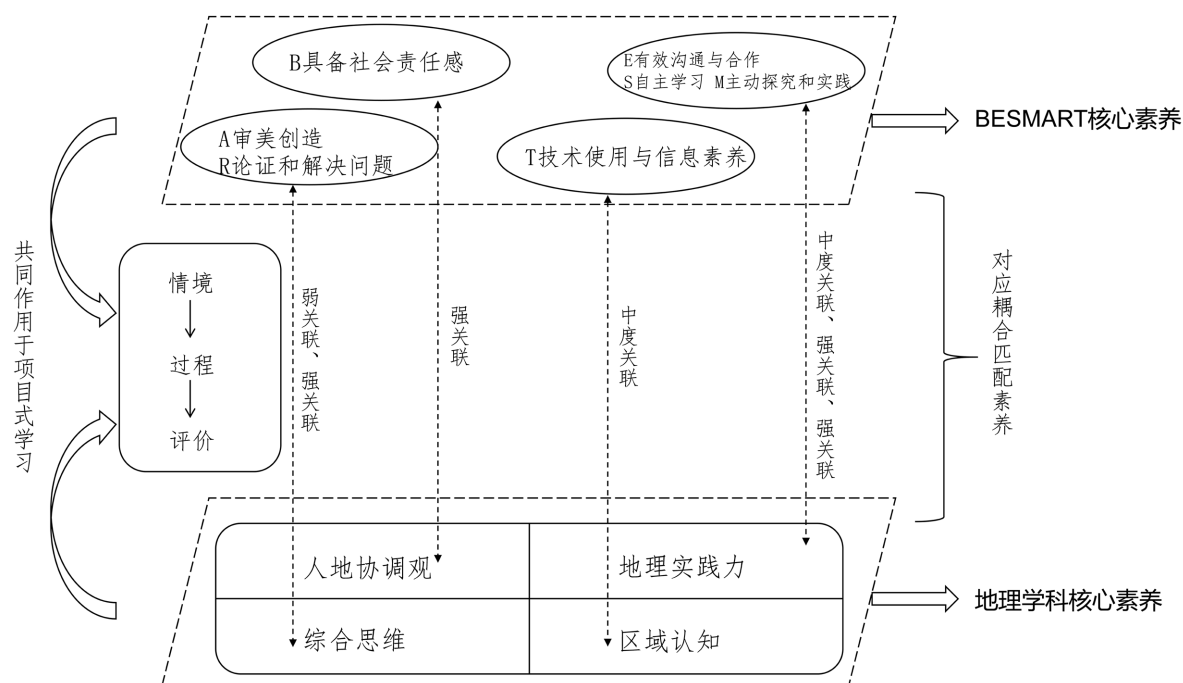


Figure 1. Framework of the coupling relationship between PBL core competencies and geography disciplinary core competencies

图 1. 项目式学习核心素养与地理学科核心素养的耦合关系图

第一,人地协调观素养要求学生能够分析评价现实中的人地关系,懂得尊重自然规律的重要性和必要性,能够辩证看待自然环境对人类活动的各种影响。这些表现与 BESMART 素养中的具备社会责任感(素养 B)的要求相匹配,在“目标重合度”、“过程依赖度”和“评价指标关联度”三个方面,通过项目式学习的各个流程均可以匹配,进而构成强关联。例如,《指向地理核心素养培育的项目式学习设计与思考——以“优化学校所在片区主干线公交布局”为例》一文,研究制定了优化学校所在片区主干线公交布局项目学习目标,其中一条是对应人地协调观的驱动子问题,即“为优化该片区公交布局提出合理建议”,具体目标是以下 2 点:① 能够形成公交布局等要与人口、资源、环境和发展相协调的观念;② 能够基于人与自然和谐共生的观念,初步为优化公交布局提出建议,增强热爱家乡、建设家乡的意识[9]。在以上案例中,我们不难看出该项目在确定学习目标时,既符合人地关系协调发展的素养要求,也符合 BESMART 素养中具备社会责任感素养的责任意识养成,同时实现了素养 B 和人地协调观素养的双培育。

第二,区域认知素养要求学生能够采用正确的方法和工具认识区域,并正确解释、评价区域开发利用决策的得失。这些表现与 BESMART 素养中的技术使用和信息(素养 T),尤其在“目标重合度”、“过程依赖度”方面实现契合,可以构成中度关联。具体来说,区域认知素养指出,要能够采用正确的方法和工具认识区域,要能够正确解释、评析区域开发利用决策的得失;而 BESMART 素养中的技术使用和信息素养同样指出,要能够在合适的场合选择合适的技术,要能够通过技术手段支持自己的学习和探索。这两类素养在项目式学习融入高中地理教学的流程中得以同时实现。例如,在《基于遥感技术的地理乡土活动课程设计——以“认识家乡的土地利用类型”项目式学习为例》的研究设计中,采取使用地理空

间数据云网站进行图像融合和增强,再进行影像下载,前后对比分析土地利用变化[10]。在这一案例中,网站和工具的使用,既体现区域认知素养的“采取正确的工具进行探究”,也符合 BESMART 素养中的技术使用和信息素养的“通过技术手段支持探索”的要求,实现了素养 T 和区域认知素养的双培育。

第三,综合思维是指人们运用综合的观点认识地理环境的思维方式和能力,强调综合性、整体性,凸显了以系统思维分析和解决问题。这与 BESMART 素养中的审美创造(素养 A),在“目标重合度”或“评价指标关联度”某一个方面可以实现契合,因而构成弱关联。综合思维强调以系统思维分析和解决问题,在“目标重合度”、“过程依赖度”和“评价指标关联度”的“三度”分析框架中,与论证和解决问题(素养 R)的要求比较吻合,可以构成强关联。例如,《跨学科主题学习视域下的项目式地理研学活动设计——以国家级非遗枫香染制作技艺为例》一文,制定了其中两条教学目标是能够从地域文化的角度观察和解读枫香染图案及作品,认识布依族丰富的民族文化内涵及独特的艺术魅力,从而坚定民族文化自信(美术);通过对枫香染图案、建筑、饮食等方面的探究,引导学生运用综合、联系的观点分析其中所反映的布依文化(地理)。在该项目探究中,其中一条要求是绘制祥纹图案,具体做到以下 3 点:① 选取两到三种图案,说出其内容构成及文化寓意;② 结合展示图样,概括枫香染图案的主要类型,分析其原因;③ 认真观赏常见的枫香印染图案纹样,选出一副最喜欢的图案,动手临摹[11]。在以上项目式学习探究案例中,我们不难看出通过“情境-过程-评价”的项目式学习部分环节,审美创造的要求在项目的目标制定、临摹图案作品和作品展示评价的环节中均有培养,综合思维“以系统思维分析和解决问题”的要求在探究和作品展示中得以体现,故而在“目标重合度”实现了素养 A 和综合思维的同时培养;而论证和解决问题素养 R 在情境创设、过程探究和成果评价 3 个方面,符合“三度”分析框架中的各项要求,与综合思维实现了同时培养,形成强关联。

第四,地理实践力素养要求学生能够用调查、观察等方法收集、处理地理信息,有发现问题和探索问题的兴趣;能够与他人合作设计地理实践活动的方案,独立思考,在活动方案的实施中主动从体验和反思中学习,有克服困难的勇气和方法。地理实践力这与 BESMART 素养中的有效沟通与合作(素养 E)、自主学习(素养 S)、主动探究和实践(素养 M),在“目标重合度”、“过程依赖度”和“评价指标关联度”中至少 2~3 个方面分别契合,分别构成中度关联、强关联、强关联。例如,《依托乡土资源的项目式学习案例初探——以“顾渚村的前世今生”为例》一文,在制定的教学目标中,其中一条便是通过历史文献查询、现场观摩制茶等,理解当地的历史文化,并梳理历史遗留下来的相关设施、建筑,总结农业发展对顾渚村的影响[12]。在这一项目探究中,强调师生、学生小组之间的合作,注重个人探究学习、搜集整理资料,要求做小组汇报和总结,就实现了素养 E、素养 S、素养 M 和地理实践力的耦合培养。

5. 结论

地理学科因其综合性、实践性等特征,为项目式学习提供了理想的实施场域;而核心素养的内涵指向促进学生能够在真实情境中合理解决复杂问题的综合性心理品质[13],项目式学习则通过真实情境中的问题解决,为地理核心素养的培养提供了有效路径。本研究通过分析项目式学习 BESMART 素养与地理学科核心素养的耦合关系,揭示了二者通过“目标重合度”、“过程依赖度”和“评价指标关联度”的“三度”分析框架,存在相互促进、协同培养的内在耦合关系。然而,该耦合关系理论在实践中的应用效能面临多重挑战,其适用边界值得深入探讨。

首先,受区域教育资源条件的显著制约。在实践层面,该耦合关系理论对教学环境的区域差异存在一定依赖。比如,我国东部发达地区学校在教学设备(支撑素养 T)、校外实践基地(支撑素养 M、S)及社会资源(支撑素养 B、E)上优势明显,而中西部农村地区可能面临基础设施不足、非遗等乡土案例资源挖掘不足等困境,导致实施效果有所减弱。

其次,对教师的专业素养与角色转变提出了新挑战。教师是推动双素养耦合的关键中介,其角色需从“知识传授者”深刻转型为“项目设计者、过程引导者与素养评估者”。这要求教师不仅需具备扎实的地理业务知识,更要掌握项目式学习的设计与实施流程,并拥有跨学科整合能力及高超的课堂驾驭能力,以应对开放探究中的不确定性。

最后,其适用边界需理性界定。在实际地理教学中,并非所有地理教学内容都适宜采用此深度耦合模式。它更适用于“人地关系”“区域发展”“环境保护”等综合性、实践性强的主题单元,而对于一些高度抽象化、理论化的核心概念(如地球运动、大气环流原理等),传统讲授法或许仍是高效教学方式。因此,该耦合关系理论需视教学具体情况,与其它教学方法配合使用,才能在保障教学质量的同时,深度培育学生素养。

参考文献

- [1] 核心素养研究课题组. 中国学生发展核心素养[J]. 中国教育学刊, 2016(10): 1-3.
- [2] 中华人民共和国教育部. 普通高中地理课程标准(2017年版 2020年修订)[M]. 北京: 人民教育出版社, 2020: 10.
- [3] 龙泉. 地理学科育人价值与地理核心素养[J]. 地理教育, 2017(3): 4-6.
- [4] 罗颖, 桑国元, 石玉娟. 50个工具玩转项目式学习[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2023: 18-24.
- [5] 祝影, 王飞. 基于耦合理论的中国省域创新驱动发展评价研究[J]. 管理学报, 2016, 13(10): 1509-1517.
- [6] 王通武. 研学旅行与非遗传: 耦合逻辑与理论框架[J]. 四川旅游学院学报, 2023(4): 80-84.
- [7] 孙中伟, 赵静. 普通高中地理课程标准(2017年版)学科核心素养解读[J]. 中学地理教学参考, 2020(2): 11-13.
- [8] 周丽萍. 地理核心素养培养视域下的项目式学习研究[D]: [硕士学位论文]. 南京: 南京师范大学, 2020.
- [9] 纪懿芯, 王悠然, 王明超, 等. 指向地理核心素养培育的项目式学习设计与思考——以“优化学校所在片区主干线公交布局”为例[J]. 地理教育, 2024(1): 34-37.
- [10] 秦肖肖. 基于遥感技术的地理乡土活动课程设计——以“认识家乡的土地利用类型”项目式学习为例[J]. 地理教学, 2020(3): 46-48.
- [11] 高晶晶, 周光发, 谢韵. 跨学科主题学习视域下的项目式地理研学活动设计——以国家级非遗枫香染制作技艺为例[J]. 地理教育, 2023(9): 61-64+69.
- [12] 余书涵. 依托乡土资源的项目式学习案例初探——以“顾渚村的前世今生”为例[J]. 地理教学, 2023(23): 54-57.
- [13] 张玉华. 跨学科主题学习的水平分析与深化策略[J]. 全球教育展望, 2023, 52(3): 48-61.