

摘要

随着地理课程标准的出台，地理学科核心素养取代了三维目标，成为地理学科落实立德树人根本任务和发展素质教育育人价值的体现。综合思维作为地理核心素养的重要部分之一，且现阶段高考地理打破了传统的模板套路，对学生的地理综合思维能力要求较高。本文从综合思维素养培养的技术层面阐述了思维可视化图示技术的路径和策略，利用思维可视化图示技术将地理知识间的逻辑结构和体系可视化，具有重要的研究价值和现实意义，利于促进学生思维发展和深度学习，利于落实地理综合思维素养培养目标。

本文在建构主义学习理论、有意义学习理论、最近发展区理论等理论基础上开展研究，利用访谈法、试题分析法、问卷调查法对地理教师和高中生群体关于思维可视化图示技术的看法和地理综合思维的水平现状进行调查。

研究表明：高中生地理综合思维水平较低，思维可视化图示技术使用频率较低。通过试题分析法发现高二年级学生的综合思维水平整体偏低，存在以下问题：在地理要素特点总结、地理要素相互关系、地理要素对地理事象的影响方面分析不全面；在空间分布特征描述、时间空间尺度、地理事象的动态发展方面概括不准确；在区域地理特征比较、区域人地关系方面理解不深入。另一方面，高中生对思维可视化图示技术存在学习需求，且地理教师认为思维可视化图示技术对地理综合思维的培养具有促进作用。

在上述研究的基础上，本文提出以思维可视化图示技术来培养地理综合思维的策略：以思维导图呈现地理规律，促进要素综合思维；以流程图展示地理过程，提升时空综合思维；以树状图厘清地理关系，增强区域综合思维。同时依据提出的教学策略，设计了3个教学案例，将本文提出的教学策略融入地理教材和教学活动中，在一定程度上探究其可行性和有效性。

关键词：思维可视化图示技术；综合思维；高中地理；教学策略

目 录

摘 要	IV
ABSTRACT	V
第 1 章 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.1.1 高中地理核心素养培养的要求	1
1.1.2 地理学科特征和发展的诉求	1
1.1.3 思维可视化图示技术与综合思维的高度融合	1
1.2 研究意义	2
1.2.1 有利于落实地理综合思维素养培养目标	2
1.2.2 有利于促进学生高阶思维发展和深度学习	2
1.3 国内外研究述评	2
1.3.1 地理综合思维研究述评	2
1.3.2 思维可视化图示技术研究述评	4
1.4 研究内容与方法	5
1.4.1 研究内容	5
1.4.2 研究方法	6
第 2 章 概念界定与理论基础	7
2.1 概念界定	7
2.1.1 思维可视化	7
2.1.2 思维可视化图示技术	7
2.1.3 地理综合思维	7
2.2 理论基础	9
2.2.1 建构主义学习理论	9
2.2.2 有意义学习理论	9
2.2.3 最近发展区理论	10

第 3 章 思维可视化图示技术在地理综合思维培养中的现状调查与问题分析	11
3.1 教师访谈调查	11
3.1.1 访谈设计	11
3.1.2 访谈结果分析	12
3.2 学生问卷调查	14
3.2.1 问卷调查设计	14
3.2.2 问卷结果分析	14
3.3 学生试卷诊断调查	15
3.3.1 试题诊断设计	15
3.3.2 试题诊断结果检验	18
3.3.3 试题诊断结果分析	18
3.3.4 试题诊断结论	24
3.4 主要问题及其原因分析	26
3.4.1 高中生的综合思维素养还处于较低水平	26
3.4.2 思维可视化图示技术在地理课堂中使用频率较低	26
3.4.3 思维可视化图示技术与综合思维培养存在融合问题	26
第 4 章 思维可视化图示技术在高中地理综合思维培养中的策略研究	27
4.1 运用思维可视化图示技术应坚持的教学原则	27
4.1.1 学生主体原则	27
4.1.2 学科本位原则	27
4.1.3 问题导向原则	28
4.1.4 引导性原则	28
4.1.5 过程性原则	28
4.2 思维可视化图示技术在综合思维培养中的教学方法	29
4.2.1 以思维导图呈现地理规律, 促进要素综合思维	29
4.2.2 以流程图展示地理过程, 提升时空综合思维	31
4.2.3 以树状图厘清地理关系, 增强区域综合思维	33
第 5 章 思维可视化图示技术在高中地理综合思维培养中的教学案例与分析	37

5.1 思维导图在“农业区位因素”中的教学案例与分析	37
5.1.1 课程标准分析	37
5.1.2 教材分析	37
5.1.3 学情分析	37
5.1.4 教学目标分析	37
5.1.5 教学案例呈现	38
5.1.6 教学案例分析	45
5.2 流程图在“河流地貌”中的教学案例与分析	45
5.2.1 课程标准分析	45
5.2.2 教材分析	45
5.2.3 学情分析	45
5.2.4 教学目标分析	46
5.2.5 教学案例呈现	46
5.2.6 教学案例分析	53
5.3 树状图在“洪涝灾害”中的教学案例与分析	54
5.3.1 课程标准分析	54
5.3.2 教材分析	54
5.3.3 学情分析	54
5.3.4 教学目标分析	54
5.3.5 教学案例呈现	55
5.3.6 教学案例分析	60
第 6 章 结论与展望	61
6.1 研究结论	61
6.2 不足之处	61
6.3 展望未来	62
参考文献	63
附录 A	66
附录 B	67

附录 C	68
致谢	i
关于学位论文原创性的声明	ii
关于学位论文使用授权的声明	iii
在学期间的科研情况	iv

ABSTRACT

With the introduction of geography curriculum standards, the core literacy of geography has replaced the three-dimensional goal and become the embodiment of the fundamental task of the geography discipline to carry out moral education and cultivate people and the value of developing quality education. Comprehensive thinking is one of the important parts of the core geography accomplishment, and the current college entrance examination geography has broken the traditional template set, which requires high geographical comprehensive thinking ability of students. In this paper, from the comprehensive thinking literacy cultivation technology this paper expounds the thinking path and strategy of visual graphic technology, utilizing the visualized thinking this technology will be the logical structure and system between geographic knowledge visualization, has important research value and practical significance, to promote the development of students' thinking and deep learning, to implement geography comprehensive thinking literacy training goal.

Based on the theory of constructivism, the theory of meaningful learning and the theory of the area of proximal development, this paper investigates the views of geography teachers and senior high school students on visualized graphic thinking technology and the status quo of comprehensive geographical thinking by using interview method, question analysis method and questionnaire survey.

The research shows that high school students' comprehensive thinking level is low, and the frequency of using visualized graphic technique is low. Through the analysis of questions, it is found that the comprehensive thinking level of senior two students is low on the whole, and there are the following problems: the characteristics summary of geographical factors, the mutual relationship of geographical factors, the analysis of geographical factors on the impact of geographical factors on the image is not comprehensive; It is not accurate in the description of spatial distribution characteristics, time and space scale, and the dynamic development of geospatial image. The comparison of regional geographical features and regional man-land relationship are not well understood. On the other hand, high school students have learning needs for visual thinking graphics technology, and geography teachers believe that visual thinking graphics technology can promote the cultivation of comprehensive geographical thinking.

On the basis of the above research, this paper puts forward the strategy of cultivating comprehensive geographical thinking by visualized graphic technique of

thinking: to present geographical laws by mind mapping, to promote comprehensive thinking of factors; To show geographical process with flow chart, improve the comprehensive thinking of time and space; Clarify geographical relationship with tree map and enhance regional comprehensive thinking. At the same time, based on the proposed teaching strategies, three teaching cases are designed, and the proposed teaching strategies are integrated into geography textbooks and teaching activities, so as to explore their feasibility to a certain extent.

KEY WORDS: Thinking visualization graphic technique; Comprehensive thinking; High school geography; Teaching strateg

第1章 绪论

1.1 研究背景

1.1.1 高中地理核心素养培养的要求

随着2017版普通高中地理课程标准的出台,地理学科核心素养取代了原先的三维教学目标^[1],逐渐成为地理教师进行教学设计和落实教学任务的重要参考。地理综合思维素养作为地理学科核心素养的重要部分之一,是学生应具备分析和解释地理过程、地理规律、地理关系等重要的思维品质和能力,是地理学科的高阶思维能力^[2]。2017版地理课程标准将每一章的教学目标都清晰地罗列出来,包括区域认知、地理实践力、人地协调观等在内的学科核心素养,对综合思维素养有了明确的培养要求,需要教师在教学过程中去实现和落实。

1.1.2 地理学科特征和发展的诉求

地理学具有突出的综合性、区域性、地域性特征。地理学科在原先的分科制度中被归类为文科,但在文科中又属于偏理科性质的学科。从地理知识的角度来看,地理知识既具有庞大的体系和结构,又有其内在的地理逻辑思维,不能依靠死记硬背来学习地理。需要学生掌握基本的地理常识和知识,养成地理逻辑思维,用地理的眼光看待问题、分析问题。同时,地理知识体系庞大,结构复杂,需要教师运用有效的教学方法来帮助学生梳理。而思维可视化图示技术以知识图的形式将地理知识进行重组,将地理思维过程可视化,有助于帮助学生建立地理知识间的联系,构建地理知识体系,系统化管理地理知识,提高地理学习效率和得分率^[3]。

随着经济社会的发展,国家对人才的培养要求也发生了变化,强调全面发展和素质教育,重视对学生的素质与能力的培养和全面发展。结合笔者的教育实习经历和教研活动经历,发现高考地理试题的考察方式和考查内容也发生了变化,高考地理试题不再是传统的答题模板套路,而是注重对学生的地理思维、地理综合能力的考查,同时对学生提取地理信息的能力要求也更高。此外,高考地理的材料内容全部来自教材之外,甚至从期刊论文中提取信息,需要学生具备开阔的视野和发展的眼光,不局限于教材内容,不抗拒、不恐惧新奇地理事物和现象,用地理思维和逻辑来分析地理问题和现象。

1.1.3 思维可视化图示技术与综合思维培养的高度融合

思维可视化图示技术是指运用一系列图示技术把本来不可视的思维,如思考方法和思考路径等呈现出来,使其清晰可见的过程^[4]。地理综合思维强调从要素综合、时空综合、区域综合三个角度,全面、系统、动态地分析和认识地理环境及其与人类活动的关系^[5]。思维可视化图示技术是方法和路径,综合思维是能力和素养,二者是技术手段和实现目标的关系。二者在内涵上具有高度的契合性。利用

思维可视化图示技术将地理知识间的逻辑结构和体系可视化, 便于学生理解地理知识, 掌握地理的学习方法, 形成地理思维方式, 为地理综合思维素养的培育提供可视化路径。因此, 思维可视化图示技术可以成为培养学生地理综合思维素养的一种重要手段。

1.2 研究意义

1.2.1 有利于落实地理综合思维素养培养目标

地理综合思维素养是地理学科核心素养的重要部分, 要求学生具备分析地理事物和地理现象的思维方式和能力。加之, 2017 版地理课程标准对每章节的内容都进行了核心素养教学目标的划定, 要求地理教师在进行教学设计和教学过程中去实现和落实。通过使用思维可视化教学方法, 教师可以清晰地掌握学生综合思维素养的发展变化, 更好地促进学生综合思维素养的发展, 以此落实地理核心素养的培养目标。

1.2.2 有利于促进学生高阶思维发展和深度学习

思维可视化图示技术的研究对象是思考方式和思维能力, 通过探究思维可视化图示技术的教学方法并与地理学科教学相融合, 可以提高学生的地理思维能力, 促进学生的地理综合思维的发展。研究通过调查思维可视化图示技术的应用现状及学生的综合思维素养水平, 探索思维可视化图示技术促进综合思维素养提升的可行性教学策略, 利于学生思维发展。同时, 思维可视化图示技术可以辅助学生进行信息加工处理, 利于学生构建地理知识体系, 梳理地理知识间的逻辑关系, 促进学生的深度学习, 帮助学生养成高阶地理思维, 进而促进学习迁移, 掌握科学有效的学习方法。

1.3 国内外研究述评

1.3.1 地理综合思维的研究述评

(1) 国外研究述评

国外关于地理综合思维没有形成具体的概念, 对地理综合思维的研究也相对零散。基于地理学科特有的综合性, 各国地理教学都注重在地理教学过程中培养学生的综合思维^[6], 并在地理课程标准的设计中有所体现, 在国外学者关于地理教育的研究中也有所涉及。

Ishikawa T 认为在地理教学过程中要对地理教学目标进行不断完善, 体现对地理空间思维能力的培养要求^[7]。Hubbard P 重视地理学习中地理思维的培养, 积极引导从地理视角去分析和看待地理现象和地理问题^[8]。Metoyer S 基于地理空间技术, 研究提出了学生空间思维的培养策略^[9]。美国《重新发现地理学》中提到: 地理学的空间综合及尺度关系为科学认知世界提供了新视角^[10]。2016 版《地理教育国际宪章》指出: 地理学基于不同尺度研究地理事物和人地关系, 需要用整体的、综合的思维去认知^[11]。德国地理课标认为地理学科以培养空间思维能力为教

学目标，要求学生具备分析和认识世界地理环境及人地关系的能力^[12]。美国的地理课标重视对地理技能的培养，要求学生具备从综合视角认识地理环境的能力。英国地理 KS3 课程标准要求学生具备分析和概括自然及人文地理现象的过程及呈现的特征的能力^[13]。

(2) 国内研究述评

国内对于地理综合思维素养的学术研究主要是起源于 2017 版的地理课程标准的出台，提出了地理学科核心素养，地理综合思维素养逐渐走进了地理教师的视野，吸引无数学者和一线教师对其进行学术研究。通过在中国知网上进行关键词的检索发现，对于地理综合思维素养的研究多达 1576 起，国内关于地理综合思维的研究主要集中于地理综合思维的概念内涵及培养策略两方面，尤其是对地理综合思维素养的培养策略研究更是高达 600 左右，为一线地理教师进行教学提供了不少借鉴和参考，同时也为后续的研究提供了方向。

研究梳理了国内近年来关于地理综合思维的学术研究，发现不同学者对于地理综合思维三维度的理解各有不同；对地理综合思维的培养策略主要包括结合教学方法、教学工具、地理教学内容研究三方面，笔者将国内地理综合思维研究现状整理为表格形式，如下表 1-1 所示。

表 1-1 国内地理综合思维研究述评

Table 1-1 A Review of the research of comprehensive thinking in domestic geography

研究内容	研究者	观点
地理综合思维内涵研究	顾成云	顾成云等人认为, 地理综合思维是从整体角度, 把握各地理要素之间的内在联系和发展变化并能分析出其主导因素, 从而全面认识地理环境的一种能力 ^[14] 。
	李森森	李森森认为地理综合思维是一个多元一体的体系, 主要包括逻辑理性思维、人文艺术思维、科学发展观念、创意动态观念 ^[15] 。
结合教学方法的综合思维培养策略研究	马广源	马广源从问题式教学的实施步骤环节的角度, 提出了创设问题情境、鼓励学生提问、重视问题意识培养等策略来培养学生的综合思维素养 ^[16] 。
	黄秀枝	黄秀枝研究了读思达教学法与综合思维的关系, 提出了关注阅读、启发引导、规范表达、做好总结、灵活教学等策略 ^[17] 。
	兰艺颖	兰艺颖研究通过导思点拨法去激学导思、引议拓思、点拨深思、精炼强思, 进而培养学生的地理综合思维能力 ^[18] 。
结合教学工具的综合思维培养策略研究	领领	领领研究了运用 GIS 的叠加分析、电子地图、空间定位功能来培养地理综合思维素养 ^[19] 。
	郑晓东	郑晓东提出运用八大思维图式和思维导图等可视化工具来培养学生的综合思维 ^[20] 。
	刘海云	刘海云论述了地理图像和综合思维的关系, 提出了“情境导入, 加强图像要素联系”、“叠加图像信息, 促进思维进阶”、“构建思维导图、拓展思维空间”等教学策略 ^[21] 。
结合地理教学内容的综合思维培养策略研究	刘月	刘月梳理了地理教材必修 1 中能培养地理综合思维能力的教学内容, 从课文、图像、活动系统方面分析综合思维的呈现特点, 提出了教学策略: 全面整合教材知识、强化图文转化教学、充实教学案例、创新教学形式等 ^[22] 。
	黄燕	黄燕深入挖掘地理教材中的“问题研究”栏目的教学价值, 并针对地理教师的教学提出了相应的教学建议, 如“选择适宜的教学方法, 把握学生的综合思维水平” ^[23] 。

综上所述, 国内关于地理综合思维的培养策略研究比较丰富, 研究角度呈现多样性, 但是从思维可视化图示技术角度来研究地理综合思维素养的培养策略的学者还比较少, 尤其是集中在对于思维导图的研究方面, 研究角度具有片面性。

1.3.2 思维可视化图示技术的研究述评

(1) 国外研究述评

国外对于思维可视化的研究起步早, 发展速度快, 主要集中于研究思维可视化的方法论和工具化等方面, 尤其是在信息技术迅速发展后, 思维可视化技术开始大量应用于各行各业之中, 并不断得到发展和完善。

二十世纪六十年代, 英国心理学家托尼·博赞 (Tony Buzan) 发明了思维导图, 将脑海中的思维结构以图示的形式展示出来, 被广泛应用于高效的笔记形式和归

纳知识，人们一致认为思维导图是有效且高效的学习方式。二十世纪七十年代，美国心理学家约瑟夫·D·诺瓦克（Joseph D. Novak）开发绘制出概念图，是一种用来理清知识及知识之间关系的图示方法^[24]，由节点、链接、文字标注组成。日本学者石川馨（Kaoru Ishikawa）发明了探究事物的根本原因的鱼骨图，使用鱼骨图来分析事物的形成原因及解决措施，通过鱼骨图的绘制可以明显的得出影响事物形成的主要原因。英国剑桥大学的爱德华·德·波诺（Edward de Bono）博士通过不断探索与研究，建立了以“水平思维”为核心思想的“德波诺思维训练体系”^[25]。瑞士学者艾普乐（Albert）就知识可视化的实践应用课题进行不断教学实践探索和研究，通过不懈努力发明了“可视化方法周期表”。

（2）国内研究述评

国内对思维可视化图示技术的研究起源于1998年三联出版社出版《学习的革命》中引入的“思维导图”概念，国内对思维可视化的相关研究呈现出起步晚、发展速度快的特征。国内在这方面的研究主要集中在思维可视化理论的提出及思维可视化图示技术的学科教学实践应用两方面，尤其体现在思维可视化图示技术与学科教学的深度融合方面。

在国内思维可视化研究方面，华东师范大学的刘濯源教授已奋斗多年，是这研究领域的领先者。在思维可视化与教育教学的结合方面，他强调思维可视化图示要与学科内容深度整合，让学生去画思维可视化图示，给学生展示及改进的机会^[26]。北京师范大学的赵国庆副教授，专注八大思维图示法和概念图的研究，认为思维工具的作用在于帮助学生参与高阶认知加工之中，不同的思维可视化工具在教育教学中的着力点有所不同^[27]。俞琼以“热力环流”一节知识为例，营造了具有可操作性的具身场域，将热力环流具象化、可视化，让学生用眼观察、动手实践、动脑思考、开口表达，循序渐进地培养学生的地理空间思维能力^[28]。林赛金以“地形对河流特征的影响”为例，研究思维可视化方法在高中地理复习课中的应用，提出了“创设问题情境，借助思维导图构建地理知识脉络”、“借助鱼骨图和解析图，解析经典试题”、“运用时间线和模型图，分析时空综合”、“利用流程图，巧解课后作业”等教学策略^[29]。

1.4 研究内容与方法

1.4.1 研究内容

本文在地理新课标和新高考的改革背景下，探究思维可视化图示技术在高中地理综合思维培养中的策略研究，以期对学生的地理综合思维培养有所帮助，本文主要的研究内容如下：

首先，在大量阅读文献资料的基础上，阐述和总结了研究背景、国内外研究现状，确定了研究内容和研究方法，归纳总结了研究意义。

其次，对思维可视化图示技术和综合思维相关内容进行了概念界定，确定了

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/867053033022006051>