

深度学习视域下的地理问题链设计

刘 导, 陈 实

摘 要:高中一线教师对导向深度学习的地理问题链设计仍有很大的研究和发展空间。深度学习视域下地理问题链具有五大基本特性:地理学科性、融会贯通性、层次进阶性、实践探究性和开放创新性。研究认为:地理教学可从系统设计、结构优先、主动学习、深度思考、价值生成方面厘定问题链的设计原则。可从问题核心化、核心分解化、问题链条化、链条检验化、检验更新化五大阶段,制定问题目标、凝练核心问题、分解核心问题、设置问题任务、调整基本问题、关联问题成链、预演学生作答、修改问题呈现、收集学生反馈、留足问题空间十个环节共同构建形成“五阶”“十环”的地理问题链设计路径。

关键词:中学地理;深度学习;地理问题链

中图分类号:G633.55 **文献标识码:**A **文章编号:**1009-7228(2024)02-0075-06

DOI:10.16826/j.cnki.1009-7228.2024.02.015

引用格式:刘导,陈实.深度学习视域下的地理问题链设计[J].天津师范大学学报(基础教育版),2024,25(2):75.

只有提出让儿童迷惑的问题才能产生让儿童尝试错误、推理与验证过程,儿童就是在孜孜以求、寻觅谜底的过程中实现深度学习^[1]。深度学习又被译作深层学习,强调学生在学习过程中的深层动机、深切体会和深度理解。学生发生深度学习具有五大表征:学习状态上,能潜心地学习,孜孜以求;学习内容上,能聚焦知识内核,掌握内在的地理核心原理;学习方式上,能基于真实问题的解决,切身体验地理知识的形成过程;学习过程上,能连接地理知识与经验进行思考,开展批判性探讨;学习结果上,能发展地理高阶思维,在学习中成长、在实践中创新^[2]。

当前课堂教学中流行的项目式学习、任务式学习、探究式学习、研究性学习等,本质上都是试图创设一种问题驱动式课堂。那么,设计有意义、有价值、清晰的问题链就是上述各式学习样态的首要工作。掌握深度学习视域下地理问题链的设计路径与方法能推动学生主动学习及运用知识解决实际问题,实现地理教学对学生知、情、意、行的培养。地理问题链的设计成为地理核心素养视域下学生深度学习的重要抓手。基于此,本研究结

合一线教学的实际情况,展开深度学习导向下地理问题链的设计研究,期许为地理教育工作者提供一些有益的参考。

一、深度学习视域下问题链的基本特性

地理问题链是指一系列相互关联、形成链条式结构的地理问题。深度学习视域下地理问题链强调“链”带来的问题相互关联的整体性状。从形式上看,深度学习视域下地理问题“链”强调每个地理问题环环相扣、层层递进、问问相接;从内容上看,问题“链”中每个主干问题都是指引学生解开问题情境的关键线索,搭成一条“锁链”,学生沿其攀向教学目标;从教学实施上看,问题“链”以问题结构暗含地理思维和学习方法,以问题要求联结各种地理活动任务,规避了细碎提问带来的知识离散现象,让学生在深度学习中经历地理知识形成发展的全过程;从育人效果上看,随着教学的深入推进,问题“链”成为学生产生地理思想、地理眼光的“孵化场”和深化地理思维的“助推器”。简言之,在教师正确引领下,地理问题链教学能让学生围绕挑战性的学习主题,全身心投入有意义的地理学习过程。能够引发深度学习样态的地理问题链

收稿日期:2023-11-21

作者简介:刘导,华中师范大学教师教育学院博士研究生,深圳市福田区福田中学高级教师;陈实(通讯作者),华中师范大学(湖北武汉430079)教师教育学院教授,博士生导师。

基金项目:广东省普通高中新课程改革专项课题“高中教师问题式教学能力研究”(GDJY-2022-A-b10)。

具有地理学科性、融会贯通性、层次进阶性、实践探究性和开放创新这五项基本特性。

地理学科性:问题具有区域性、综合性等地理学科特色;问题的解答需要运用空间定位、图表解读等地理技能,形成地理知识结构并通过思维实现知识迁移去解决新问题,形成正确的人地观念。

融会贯通性:问题与教学目标匹配,与真实的生产生活现象关联,与学科内前后知识关联,与其他学科知识有所关联。地理问题之间相互关联构成链式关系,贯穿联通教学全过程,体现以地理思维看待和解决问题的过程。

层次进阶性:问题内容合理且难度适中,不同内容、难度类型问题构成问题链,按由易到难层次进阶发展;问题整体能承载体现地理教学单元完整的知识结构。

实践探究性:学生能结合问题在课堂内外运用所学知识和工具开展实践探究活动,体验实际问题的解决过程,增强地理学习的意义和体验感。

开放创新性:问题有一定的开放性,学生能自主发表见解,形成的多元化答案能体现一定的地理创新思维,促进课堂生成性问题产生,增强学生的问题意识。

综上,地理问题链是学生发生深度学习的一个“引”。它的功效在于通过教师的“让学”过程,引发学生想学、乐学的学习状态。地理问题链也是一张“网”,通过问题的链状关系编织地理知识或思维网络,带给学生结构的力量,提高学生外在躯体与内在思想的活跃度。地理问题链还可以是一个“库”,在教学预设和生成过程中通过问题互动重组各种地理教学资源,让学生在学过程中打开思路 and 眼界。

二、引发深度学习的地理问题链的设计原则

深度学习视域下的问题链设计充分展现教师教学上对学生学习扶放有度的教学智慧,助力学生的深度学习,保证每位学生在教学过程中的生命在场。地理问题链具体有五个设计原则。

(一) 站位单元开展问题的系统设计

从单元的视角出发,统筹教学目标、教学内容、教学方法、教学活动等,分解单元大问题下的课时核心问题,形成问题链。外化于形,课时问题链为学生提供地理深度学习的支架和路径;内化于心,随着地理问题链的教学实施,学生的学习经验、知识、技能、情感等在单元内得到全面的交融

发展,最终积累内化为学生个体良好的地理素养。需要强调的是,教师在进行问题链的设计实践时应从学生视角出发,尊重学生的学习体验,建立学生原有的生活或学习经验与新知的联结和互动,才能真正帮助学生开展深度学习。

(二) 结构优先催生关联的问题链条

为学生提供丰富的学习资源或资源获取方法,寻找学生的学习经验和地理知识的契合点,为学生提供问题学习支架,以知识、思维和视角关联建构地理问题结构,形成学生发现问题、解决问题的知识脉络和思维工具。诚然,教师只有赋予地理问题链生命整体的意识,才能让学生去“经历”“发现”知识的结构、脉络和联系,深切体会探知过程的意义。

(三) 驱动学生主动的问题学习过程

问题链将地理教学的要求转化为学生内在的学习需求,将地理知识转化为学生学习活动对象,变被动学习为主动学习。每位学生通过问题探究保持深层的学习动机,在自己的“最近发展区”做到有问可答、有话可说、有事可做。丰富的学习经历促进学生问题学习方式的多样化。反之,如果问题链缺乏情节性和故事力,则不利于学生创造性解决实际问题的能力发展。只有加强问题黏性,才能驱使形成对问题深度思考的习惯,养成质疑、批判、超越的眼光、品行与能力^[9]。

(四) 促进学生对地理问题深度思考

地理问题链带动全体学生主动、积极地投入问题探究活动。通过地理问题链中的典型变式,学生理解和把握地理问题的本质,做到举一反三,闻一知十。学生超越原有的认知水平产生新观点,形成深度思考的学习习惯和深度理解的学习状态。

(五) 关注学生问题学习的价值生成

问题链通过问题互动让学生在知识的理解、应用与迁移中体会地理学习的价值。同时通过教学评价引导学生进行价值判断,并依此调适自身的学习行为,让学生的问题学习过程深而有度,深而得法。“教育是学生在教师引导下,通过反思性实践而建构人生意义的活动。”^[10]据此,加强问题价值意识,教师应充分挖掘本地乡土资源展开问题设计。一方面通过问题探究引领学生感受身边的地理;另一方面沿着链式结构深入追问和评价问题学习的价值,从而渗透家国情怀。

有效的提问既覆盖教学内容,又包含提示学生应该采用的思维方式,是帮助学生学会提问、学

会学习的过程^[9]。以上五个地理问题链的设计原则是教师在生成具体问题链过程中不断形成自我追问、检视问题链设计结果的重要依据,也是教师通过问题链设计不断释放深度学习内涵的过程,最终引领学生从“学会”地理走向“会学”地理。

三、深度学习视域下地理问题链的设计路径

以“让学”“导学”“促学”的学生视角统筹地理问题链的设计,结合以上问题链的设计原则,聚焦核心知识的“问题靶”,廓清精准教学的“问题域”,营造具有向心力的“问题场”,以引发学生的深度学习为旨,在初选和打磨问题情境的基础上形成“五阶”“十环”的问题链设计路径(如图1)。“五阶”指的是“问题核心化”“核心分解化”“问题链条化”“链条检验化”“检验更新化”五大阶段。“十环”指的是“制定问题目标”“凝练核心问题”“分解核心问题”“设置问题任务”“调整基本问题”“关联问题成链”“预演学生作答”“修改问题呈现”“收集学生反馈”“留足问题空间”这十个问题链的生成环节。对于具体的生成过程,本研究将结合高一地理《热力环流》引发深度学习的问题链设计过程加以说明。

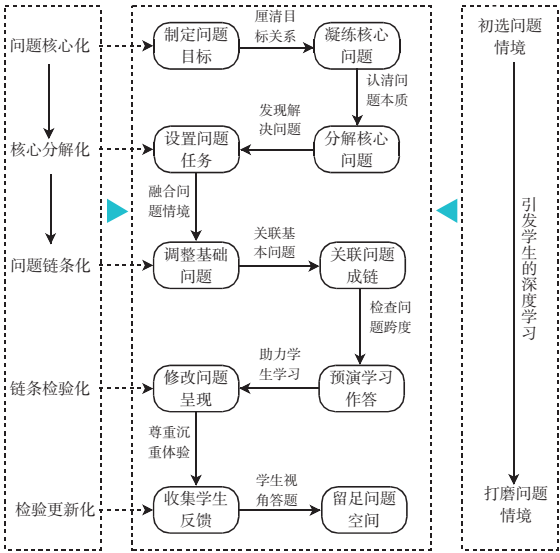


图1 深度学习视域下地理问题链的设计路径

(一)问题核心化

这一阶段的中心任务是找到课时核心问题,具体包括了“制定问题目标”“凝练核心问题”两大设计环节。

环节1:制定问题目标

以学生主动学习为设计视角,这一环节的设计关键是帮助学生弄清“本课时学哪些问题”和“为什么要在单元的这个地方学这些问题”。设计

的关键是通过深度解读和了解地理课程标准、地理教材、学情等,站在单元视角下发现前后地理知识的联系,以单元的整体结构意识厘清单元内每个课时内容的设计意图,进一步结合本课时教学发展需求,准确制定授课课时的问题教学目标。

环节2:凝练核心问题

这一环节设计主要思考“什么是本课时学生最需要解决的关键问题”和“该问题的类型和素养发展要求是什么”。设计过程的要义是在教学目标指引下找到包容一个从属于单元大问题,又能总领本课时教学内容的核心问题。核心问题是反馈课时核心知识的本质问题。按照知识分类,可以从“地理空间位置格局”“地理特征综合分析”“地理过程描述与趋势预测”“地理联系的分析与推理”,判断核心问题的问题类型及素养育人关键。例如:

制定问题目标

《热力环流》是高一地理必修1第2单元的教学内容,首先以课程意识站位在整个单元厘清整章各节的关联。单元第1节《大气的组成和垂直大气的分层》强调的是大气静态外显特征,第2节《大气的受热过程和大气运动》突出了大气的动态时空关联发展,问题研究栏目《何时“蓝天”常在》是人与大气的相互作用。在完整的章节逻辑结构下,“热力环流”按照课标指引,需要达成的问题目标是“运用示意图等,说明热力环流原理,解释相关现象”^[10]。

凝练核心问题

核心问题为“大气热力环流如何实现物质和能量传输”。作为地理过程类问题,从问题本质上看,物质和能量传输的作用结果是地理事象的格局与特征;物质和能量传输的作用过程是对地理过程内部机制的剖析,大气热力环流是提升学生对地理“格局——过程——机制”耦合的整体认识。

(二)核心分解化

这一阶段的中心任务是合理分解核心地理问题,具体包括了“分解核心问题”“设置问题任务”两大设计环节。

环节3:分解核心问题

这一环节的设计关键要弄清“围绕核心问题学生需要掌握哪些基本问题”。设计过程最主要是以地理课程标准和教科书为工具,参考地理大概概念、地理专家的认知模式等抓住问题本质。从一个问题转向一类问题,发现不同类型问题的问题本质,再从问题本质出发,按照学生认知逻辑、知识

的发展逻辑将核心地理问题转化、分解为子问题,即基本问题。分解地理核心问题时要尊重学生的学习体验,以学生的学习视角寻找新旧知识的拟合点,关照问题学习的选择性,让不同认知水平的学生各自都能找到自己的“最近发展区”。

环节4:设置问题任务

该环节的设计侧重思考“学生在何种真实情境下能遇见分解后的基本问题”“学生通过参与完成怎样的问题任务才能真正将学习要求转变为学习需求”。与现实情况对应,寻找能帮助学生形成学习体验的真实情境,设计出来的问题任务最重要的是能驱使学生在问题情境中用区域认知、综合思维方法,融入地理实践,形成正确的人地观念。通过设计问题变式,营造学生的认知冲突,充分调动学生的“五感”(视觉、听觉、味觉、触觉、嗅觉),增强学生的学习体验,形成深度学习的状态。例如:

分解核心问题

围绕核心问题“大气热力环流如何实现物质和能量传输”进行问题分解,一是用运用示意图等说明热力环流的原理;二是用热力环流原理解释相关现象。继续深入分解:在热力环流现状中,下垫面、近地面和高空的气温和气压分布格局如何?气体在水平和垂直方向的流动过程如何?气体流动的驱动力是什么?在追问中帮助学生形成地理“格局——过程——机制”耦合的整体认识。

设置问题任务

承接上面的基本问题,该部分设计的着力点是通过问题任务设计让学生得到关于热力环流真切的学习体验,转识成智。设置任务时,引导学生用热力环流示意图和原理去解释相应的生产或生活现象。参考“三层智力”的理论从“收集”(任务指令词:描述、背诵、讲述、说出)“整理”(任务指令词:比较和对比、解释原因、分析、分类、推断)“应用”(任务指令词:想象、预测、创造、评价、设想)^[7]三层智力的发展步骤,选择符合学生学习兴趣和认知发展规律的指令词,结合空调安装、建筑设计等真实情境依次设计问题任务。

(三)问题链条化

这一阶段的关键任务是将分解出来的问题以恰当的逻辑形成问题链,具体包括了“调整基本问题”“关联问题成链”两大设计环节。

环节5:调整基本问题

问题要设置在学生认知的生长点上,该环节

最重要的是要弄清楚“学生在完成具体的地理问题任务时可能遇到哪些困难”“如何调整基本问题才能帮助学生解决这些困难”。设计过程的关键是融合问题情境和任务,加强“时空”“尺度”“格局”“过程”“耦合”等地理特性。从学生已有的学习经验出发,由表及里、由易至难,关注地理问题与问题之间的衔接关联,按照学生问题解决的合理步骤进一步调整基本问题的内容、难度、提问顺序等,保持学生的学习积极性和主动性。

环节6:关联问题成链

该环节侧重弄清“学生应借助怎样的问题学习过程感受到地理学习的价值”。设计过程最重要的是交合认知逻辑、知识逻辑,形成合理的教学逻辑。从地理知识、思维和研究视角上让基本问题相互关联,通过感性的地理事实性问题到理性的地理概念性问题,问题之间相互连贯、环环相扣,由浅入深、层层递进,形成螺旋上升的“问题链”^[8],充分体现深度学习视域下地理问题链的融会贯通性、实践探究性和开放创新性等特性。例如:

调整基本问题

据实分析得知本课学生的疑难点主要集中在热力环流引起的气压变化及对应的等压线弯曲部分,因此在问题设计中加入了新旧知识衔接的问题、与生活现象关联类比的问题,归纳不同类型热力环流图共性问题,帮助学生破解该部分的疑难点。

关联问题成链

根据以上问题生成环节的逐步琢磨合成,将得到的问题按照合理的教学逻辑进行初步排列,形成问题链的设计初稿(限于篇幅,此处仅展示3个问题):

(1)请大家观察教室的空调,思考为什么安装于某一处的空调却能让全班同学都觉得凉快?考虑节省成本,可否将空调安装于教室地面。

(2)请大家观看实验视频,画出热力环流图并说出其形成过程。

(3)观察热力环流图,归纳它的发生条件。

(四)链条检验化

这一阶段的关键任务是将形成的问题链以有效助学的角度进行检查验证和修改,具体包括“预演学生作答”“修改问题呈现”两大设计环节。

环节7:预演学生作答

该环节设计的重点在于弄清“如何让每位学生乐于、善于回答问题链中的每一个问题”。设计

过程的关键是教师以学生的身份尝试从头至尾回答问题链中的问题,关照每类学生的学习感受,预设学生的可能作答情况,发现学生可能存在的学习困点、难点。同时,检查地理问题链与问题情境的贴合情况是否吻合学生的认知逻辑,是否能激发学生的学习兴趣,产生思想共鸣。

环节 8:修改问题呈现

该环节的设计重点是思考“学生最终拿到什么样的地理问题链作为学习支架能得到最好的深度学习效果”。设计过程的关键是根据学生回答的预设情况,找到学生学习的困点、难点。从整体助学的角度,再次修改问题链中各问题的表达是否具体,形式是否多样,问题的难易度是否得当,同时保持对问题情境的继续打磨。贴近生活实际,以图文、表格、视频等多种形式合理组织与呈现问题情境,体现地理学科性,增强问题链融入情境后的问题“黏性”,发挥问题链的持续驱动作用。

例如:以上关于“热力环流”的问题链检验中发现,构成问题链条的问题数量过多,有些问题难度过大,有些问题与当地学生的生活结合不紧密。针对这些漏洞,设计者将原来的问题情境重新结合当地城市通风廊道修建的乡土资源进行挖掘。删减初稿中不恰当的问题,并保留个别有创新性,能较好激活学生地理思维的问题作为学生的课后作业。

(五)检验更新化

这一阶段的重要任务是将形成的问题链投入

学生的实际使用,加以检验和修正,具体包括“收集学生反馈”“留足问题空间”两大设计环节。

环节 9:收集学生反馈

该环节的设计需要回答“面对地理问题链时学生真实的学习状态如何”。设计的关键是教师在课前或课后通过抽样调查、个案访谈、题目测试等方法,让学生反馈问题链实际使用后的真实体验和学习效果。侧重从学生的认知角度、思维结果等方面收集学生的学习状态变化,验证问题链能否帮助学生开展深度学习。

环节 10:留足问题空间

问题链要为学生在地理问题解决过程留足个人思考和创造的空间。该环节的设计重点是回答“如何让问题链尽可能为学生的深度学习留足空间”。设计的关键是教师根据不同类型学生的学习需求,将收集到的学生使用问题链后的反馈情况进行分类汇总。教师对照教学目标,评估和审视问题链的设计偏差,从问题及情境表达、问题衔接等方面增加学生深度学习的个性空间,同时也为教师的问题点拨留出空间。

例如:经过学生的抽样预答反馈发现,学生在个别问题上回答仍有困难,因此需要增加一些启发性的顺承问题进行衔接。同时问题链针对家国情怀的培养,增加了提问内容,为学生留出进一步结合地方资源进行问题探讨的空间。最终生成如表 1 的设计结果。

表 1 热力环流的问题链分布

问题链内容	问题属性	问题设计意图
1. 观看深圳当地城市通风廊道的相关视频思考:通风廊道为何能通风?为什么要修建通风廊道?	高阶	开发乡土资源作为教学情境引入,让学生结合视频素材感受身边的地理,并展开学习。
2. 请大家观看实验视频,尝试画出热力环流图。	低阶	
3. 观看热力环流动画,复述热力环流的形成过程,思考热力环流的发生需要具备哪些条件?	低阶	结合案例,通过观察、比较、联想、分析、演绎、归纳的问题任务,让学生充分理解热力环流的概念内涵。
4. 请根据你的理解给热力环流下一个定义。据此,参阅课本内容,解析什么是热岛环流,通风廊道为什么能通风。	低阶	
5. 你在生活中还见过哪些与热力环流相关的现象?参考通风廊道的热岛环流形成过程,请完成海陆风、山谷风的形成示意图,观察并归纳它们有哪些共性。尝试判断并说明“巴山夜雨涨秋池”这个现象可以用哪幅图来解析。	高阶	通过辩证问题的思考回答,由浅入深引导学生理解热力环流中气压大小和等压线弯曲等知识难点。
6. 结合上面的示意图请继续辩证思考回答:图中的地面受热一定形成热力环流吗?图中高压处一定比低压处的气压高吗?气压大小的变化让等压线会发生怎样的变化?	高阶	
7. 根据画图 and 观察,你能发现其中等压线弯曲共同的变化规律吗?风向与等压线弯曲之间有什么相互关联?	高阶	学生学以致用,充分感受地理学习的意义所在。
8. 根据课本阅读材料提示,你觉得修建通风廊道有哪些作用?	低阶	
请在以下开放性的问题中任选一题在小组内讨论后回答: 9. 根据热力环流原理,你有办法让深圳通风廊道的通风效果更好吗?据此,请你为深圳的通风廊道设计提出一些建议。 10. 结合区域环境的差异,如果将通风廊道放在北京,从通风作用和通风设计效果来看,会有什么差异?	高阶	设计开放性的问题,鼓励学社通过合作学习的方式解决本地的实际问题,培养学生创造性解决问题的能力。

综上,深度学习视域下,问题链走出了一条“问题核心化、核心分解化、问题链条化、检验更新化”的设计之路,帮助地理教学系统产生良好的整体效应,实现问题与地理教学、师生发展的耦合。需要提醒的是,教师在实际设计中不必完全拘泥于“五阶十环”的问题设计路径,可以根据实际设计需要灵活处理。总之,深度学习视域下地理问题链的设计、实施,最终需要形成学生地理学习内容、学习方式、学习过程等的统筹发展。

五、结束语

构建问题导向的教学过程,是发挥教学促进学生核心素养生成内在功能的必然选择^[9]。地理问题链的创设融合了多种学习机制,是一个“合”“拆”“组”“修”“补”的艺术过程:以单元视角“合”成课时学习的目标和核心问题,将核心问题“拆”为基本问题构成的问题群,根据认知结构“组”成具有合理逻辑的问题链条,“修”为促进学生深度思考的问题学习支架,结合学生真实的问题学习需求,创造性“补”充学生地理问题学习的个性空间。

教师在问题链的优化创设过程中投入了对学生的尊重、关怀和期待,也投入了不断调适自身,引问治学的种种努力。这些教学创设过程是学生生命在场的表现,也是智能时代教师不能被任何

机器所取代的不争事实。简言之,以服务学生的深度学习为要旨,通过合理地理问题链的设计与学习,学生终将成为优秀的地理学习者和社会历史的实践者。

参考文献:

- [1] 李松林,贺慧,张燕.深度学习究竟是什么样的学习[J].教育科学研究,2018(10):54.
 - [2] 刘导.地理核心素养视域下深度学习的发展路径与实施策略[J].中学地理教学参考,2022(21):23.
 - [3] 郭华.带领学生进入历史:“两次倒转”教学机制的理论意义[J].北京大学教育评论,2016,14(2):8.
 - [4] 郭元祥.知识的教育学立场[J].教育研究与实验,2009(5):1.
 - [5] 温小川.论有效提问及如何实现有效提问[J].天津师范大学学报(基础教育版),2013,14(1):33.
 - [6] 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,2020:9.
 - [7] R.布鲁斯·威廉姆斯.梦想教育家书系课堂变革系列 高阶思维培养有门道[M].刘静,译.北京:教育科学出版社,2021:15-16.
 - [8] 刘导,陈实.地理教学中驱动性问题的设计探究[J].中学地理教学参考,2021(19):36.
 - [9] 余文森,龙安邦.以问题为导向:指向核心素养的课堂教学过程[J].天津师范大学学报(基础教育版),2023,24(3):1.
- [责任编辑:岳俊冰]

Design of Geographic Problem Chains from the Perspective of Deep Learning

LIU Dao, CHEN Shi

Abstract: There is still a lot of research and development space for high school frontline teachers to design geographical problem chains that guide deep learning. This study first clarifies the five basic characteristics of geographic problem chains in the perspective of deep learning: scientificity, integration, hierarchical advancement, practical exploration and open innovation. Then, the design principles of the problem chain are determined from the aspects of system design, structure prioritization, active learning, deep thinking and value generation. Finally, the research suggests that it can be divided into five stages: "problem coreization", "core decomposition", "problem chainization", "chain verification" and "inspection updating". The ten steps are involved, such as "setting problem goals", "condensing core problems", "decomposing core problems", "setting problem tasks", "adjusting basic problems", "linking problems into chains", "rehearsing student responses", "modifying problem presentation", "collecting student feedback", and "leaving enough problem space" jointly construct a problem chain design path of "five levels" and "ten links".

Key words: deep learning; geographic problem chain; design