

地理问题式教学设计水平评价指标体系构建与例评检验¹

卢晓旭¹, 陈昌文¹, 陆静², 尚正永³

(1. 华东师范大学教师教育学院 上海 200062; 2. 南京市教学研究室, 江苏 南京 210001; 3. 苏州科技大学环境科学与工程学院, 江苏 苏州 215009)

摘要: 问题式教学是符合认知规律的教学形式, 重视地理问题式教学将有助于地理教学的转型和变革。梳理了问题式教学的概念, 经理论推演, 提出了基于明暗线索的问题式教学设计思路, 构建了由情境设计和问题设计 2 个一级指标和 13 个二级指标组成的、含有地理学科属性的地理问题式教学设计水平评价指标体系。制定了各二级指标的 5 级评分标准, 对 6 个设计案例进行试评, 依据数据的一致性检验结果和专家咨询, 完善了评价标准。依据指标重要性的专家咨询结果, 确定了各指标的权重。形成了一套包括指标、标准和权重的地理问题式教学设计水平评价指标体系, 所列案例提供了指标不同评分等级的设计样例, 可为教师开展地理问题式教学提供指引。

关键词: 问题式教学; 地理; 教学设计; 评价

中图分类号: G633.5 **文献标识码:** A **文章编号:**

人对新异性的好奇是一种天性, 对其蕴含问题的探索是一种本能, 它能激发人对事物的兴趣, 而人对有兴趣的事物又会表现出巨大的积极性, 从而产生探索和学习的动机。^[1]利用问题所具有的新异性或趣味性来引领学习, 能启动符合认知规律的高效学习过程, 问题式教学就是在这个前提下提出的。地理教学中的问题式教学突出问题解决及其涉及的地理知识和地理思维, 并不强调知识的系统性。因为问题式教学已不再以教材中传统的课题和系统的知识为指向, 而是以解决地理问题为指向。问题式教学虽然在《普通高中地理课程标准》(2017 年版) 倡导下被地理教师引入到课堂教学中来, 但可能老师还是难以理解问题式教学与传统教学的不同, 开展起来常常似是而非, 貌合神离。要真正开展问题式教学, 需要对其概念进行界定, 需要建立一个全面的评价指标体系和客观的评价标准, 从操作层面引领地理问题式教学的开展。如果问题式教学能在地理课堂上开展起来——真正地开展起来, 它将会给地理教育带来一场深刻的变革, 促进学科价值的升级。

一、传统教学中的问题

1. 平常的教学常缺少真正的认知驱动

学生为什么而学习? 奥苏贝尔从认知驱力、自我-增强驱力和附属驱力三个方面给予了解释。^[2]认知驱力就是学生渴望认知、理解和掌握知识, 以及利用知识解决问题的倾向。自我-增强驱力是指个体希望由自己的学业成绩来获得相应地位和威望的倾向, 附属驱力是指为了得到长者或集体的认可而学习的倾向。认知驱力是一种重要的和稳定的学习驱力, 而自我-增强驱力和附属驱力带有功利性特征。事实上, 平常的教学常缺少对学生认知驱力的激发, 即使在教学中教师也通过问题引起学生的认知驱力, 但许多问题并不是学生真正有内在解决需求的问题, 并不是学生真正感兴趣的问题, 如台风是怎样形成的? 影响土壤形成的因素有哪些? 还有对考试真题的求解等等, 看上去学生有了对认知的需求, 实际上仍然是取得好成绩的功利性需求。回想我们的教学, 即使教师提出了许多问题, 又有多少不是这种功利性的以习得知识、最终取得好成绩为目标的问题, 想想那些考试不考的、很有意思的问题在课堂上“缠绕”了我们太多的时间时, 教师那两难的心情和波动的情绪就可以知道! 而认知驱动来自于学生对问题的真正兴趣, 尽管问题与考试和学业无关, 学生仍然有求解的欲望和动机, 这才是真正的认知驱力, 它是问题式教学的基础和前提。

基金项目: 教育部人文社会科学研究 2019 年度规划基金项目“中学教师核心素养教学倾向水平测量、发展机制和提升实验研究”(项目批准号: 19YJA880042)。

作者简介: 卢晓旭, 博士, 副教授、中学高级教师, 研究方向为地理课程与教学论、人文地理学; 陈昌文, 副教授, 研究方向为地理课程与教学论; 陆静, 南京市教学研究室副主任、地理教研员, 博士, 正高级教师, 江苏省特级教师, 研究方向为地理教学实践研究、自然地理学。尚正永, 通讯作者, 博士, 教授, 地理教育系主任, 研究方向为人文地理学、地理教学。

2. 对于问题式教学存在多种理解偏差

问题式教学以问题为主线开展教学，是与普通教学明显不同的教学形式。调查显示，教师在问题式教学上的理解有三类表现：一是把问题式教学看成是有问题导入的教学。如“今天（2020年12月14日，周一）长沙迎来今年冬天的第一场降雪。那这场降雪是怎么形成的呢？今天我们来学习《天气系统》——”（如图1）。这就是普遍形式的有问题导入教学，课堂教学的最后还回到长沙的第一场降雪上来，用天气系统的知识来解释长沙降雪的原因，但教学过程主要还是系统讲述教材中天气系统的内容。二是认为问题式教学就是多用问题的教学。教学过程中教师设计出更多的问题，并减少讲述环节，课程上多探究，学生多讨论，而问题仍然是那些支离破碎的牵起学生鼻子就走、又不知道最终要把学生牵到哪里去的问题。三是问题式教学“形似而神不似”，过程摆脱不了按教材上的课题内容开展教学的固定框架。如，“2013年，云南元阳梯田被列入世界遗产名录。梯田建设在丘陵和山地上，生产效益极其低下……。云阳梯田文化景观是如何形成的？当前发展存在哪些问题？未来该如何保护和开发？”（如图2）这算是一个不错的问题式教学形式，接近问题式教学概念本质和问题设计要求。但授课者在教学过程中，仍然念念不忘要介绍东亚、南亚季风水田农业的特点，人多地少、小农经营……总是要把学生拉回到教材上来，名曰：我是要教《季风水田农业》！殊不知，问题式教学已经抛开了教材，或者更新和取代了教材内容，问题解决已变成了“唯一”的教学内容。云阳梯田问题的教学可能涉及农业区位因素、服务业区位、电子商务、旅游业发展、生态保护、可持续发展等内容，可以联系着综合思维、区域认知、地理实践力、人地协调观等核心素养。再如，面对一节真正的问题式教学课，如“如何让东北黑土地继续成为中国的粮仓？”地理教师可能会一脸疑惑：“他没有讲书上的《土壤的形成》啊！”这样的疑问正是观念偏差的焦点。那种将问题式教学仍然当作导入、教学内容还是某节教材的认识是对问题式教学理解偏差的表现，教师很难形成真正的问题式教学思维就在于这种认识在脑中根深蒂固。



图1 用长沙当日的降雪新闻和雪景照片导入课堂



图2 用云阳梯田开展地理问题式教学

对问题式教学理解的偏差导致教师在认识和教学行为上转型显得困难，有必要对问题式教学的概念进行剖析，使概念更清晰，有必要设计问题式教学评价指标体系和评价标准，对教师进行引导，让教师能真正开展问题式教学，期待问题式教学变革传统的教学模式，实现地理教学的彻底转型。

二、问题式教学发展脉络和概念内涵

1. 问题式教学的起源

问题式教学的历史可谓非常悠远，追溯问题式教学的起源，需要提到古希腊哲学家苏格拉底（前469—前399）的问答式教学法（产婆术）。他用独特的一问一答的方法进行教育，从问答的矛盾中逐步让人生成正确的观念。在苏格拉底之前，孔子（前551—前479）的启发式教学也与问题教学有关联。孔子语“不愤不启，不悱不发”，是说教导学生要到他冥思苦想，问题仍不得其解的时候去开导他，到他想说却说不出来的时候去启发他，反映了孔子的启发式教学方法也是基于问题解决的。20世纪50年代，美国教育心理学家布鲁纳（Bruner）提出问题式教学模式^[3]。20世纪60年代，加拿大麦克玛斯特大学医学院开始采用“问题学习法”（problem-based learning）培养医生^[4]。1984年，上海

开始出现了研究性学习^[5]。2000年以后的我国第8次课程改革中，研究性学习、探究式学习迅速兴起。不管这些是否称为问题式教学，其中的“问题”始终是学习的推动力和承载体。单元式教学、项目式教学、主题式教学都可以用于问题式教学^[6]。

在地理教育方面，2003年的《普通地理课程标准（实验）》^[7]提出了“重视对地理问题的探究”的基本课程理念，《普通高中地理课程标准》（2017年版）^[6]中提出了“重视问题式教学”的建议，为地理课程开展问题式教学提供了指引。

2. 问题式教学及其评价的概念界定

问题式教学是用“问题”整合相关学习内容的教学方式，它以“问题发现”和“问题解决”为要旨，在解决问题的教学过程中，教师引导学生借助思维开展认知活动，建立与“问题”相关的知识结构，并能够由表及里、层次清晰地分析问题，合理表达自己的观点，最终形成认知、技能和能力^[6]。本文所述的“地理问题式教学设计”是指：地理课程**教学人员设计出来的用于地理课堂教学的教学情境和教学问题**，其形式是设计方案的文本，文本应包括（或能呈现）教学情境和教学问题两部分设计内容，并有标题，同时包括必要的其他材料，如教学目标、情境解读、问题说明、教学安排等，主要是针对评价指标和标准对情境和问题设计进行的必要说明，供评价者准确把握设计者的设计水平。“地理问题式教学设计水平”是指上述地理问题式教学设计文本与地理问题式教学设计要求（理想标准）相比较符合的程度。“地理问题式教学设计水平评价”是上述文本设计状况与理想标准比对，以确定符合程度的过程。要说明的是，评价的直接对象是设计**文本所体现出来的设计水平**，虽然它与教师的设计能力或设计水平有一定的关系，但评价的对象是文本，并不是教师。另外，只要提供设计文本即可进行评价，并不需要查看设计者的完整教案，也不需要听完这节课，尽管那样做可能会评价得更准确。评价指标体系的构建过程如图3所示。

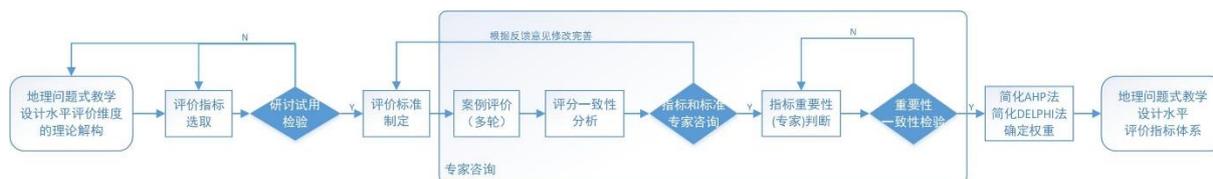


图3 地理问题式教学设计水平评价指标体系构建的技术路线

三、问题式教学的理论基础

1. 问题式教学的理论基础

（1）动机理论为问题式教学提供了学习原生动力的解释

动机是使人的行为朝向某个目标的内部动力。动机是在需要的基础上产生的，需要是有机体内部的生理或心理的不平衡状态，当需要满足后，这种不平衡状态消除，动机消失，追求平衡状态是心理目标指向^[1]。而问题是一个人未解决的疑问，它产生了人认知心理上的不平衡，因此产生求解的动机，以达到心理平衡。客观问题与人的主观认知冲突越明显，人求解的动机就越强烈。问题式教学可以充分利用学生在问题认知冲突上产生的求解动机，将问题解决过程引向与其相关的学习目标。动机理论是问题式教学的最基本的理论基础。

（2）建构主义理论为问题式教学提供了学习过程原理解释

建构主义理论认为，学习者要想真正学到知识，就必须自己去发现和转换复杂信息。^[8]学习者在日常生活和以往的学习中，已经形成了一定的经验，当新问题出现时，他们会基于以往的经验和自己的认知能力，形成对问题的某种解释倾向。问题式教学为学习者提供了建构的契机——问题，它能够调动儿童现有的知识经验，作为新知识的生长点，引导儿童从原有的知识经验中生长出新的知识经验。布鲁纳（Bruner）^[9]提出的发现学习模式，成为建构主义教学法的重要组成部分，他认为讲授某门课程不是建立学生的知识库，而是让学生自己去思考问题，去参与获得知识的过程。基于问题的发现学习将获得知识和问题解决能力、思维能力有机地统一起来。皮亚杰派学者^[10]认为，知识

是个体在与环境交互作用和解决问题的过程中逐渐建构的结果。皮亚杰的认知发展理论提出了同化、顺应、平衡的概念，认为认知过程是一个认知冲突引领下的心理发展的过程，是知识同化到既有模式中，或结构顺应外界环境，最终均达到平衡状态的过程。问题产生认知冲突，因而问题式教学可以促进认知发展。

(3) 问题解决的思维过程为问题式教学提供了操作的路径

加涅(Gagné)^[11]认为，课程的最终目标就是教学生解决问题。问题解决是高级形式的学习活动，发展学生的问题解决能力，并让学生在解决问题的过程中学习知识、获得各种思维技能是教学的一个重要目标。^[12]每个问题都包括三个部分，一是问题初始状态的一系列信息，二是问题结果状态的目标，三是问题解决过程中遇到的需要解决的种种因素。问题就是给定信息与要实现的目标之间有某些障碍需要加以克服的情境。^[13]问题解决的过程大体可包括发现问题、分析问题、提出假设和检验假设四个阶段^[14-15]，具体可以细化为多个环节，在情境中发现问题并对问题进行表征，从事物发展理论中寻找影响因素，并对影响因素进行评估，以诊断问题产生的准确具体的原因，提出问题解决的目标，基于目标和诊断结论，提出解决问题的对策，充分论证对策的合理性和有效性，实施对策，并对对策实施效果进行评价。课程标准指出，凡是基于真实问题、开放式问题、尚无现成答案问题的教学，都可视为问题式教学^[6]，这个细化的问题解决过程（如图4）为基于真实、开放的问题进行的教学提供了更好的操作路径。

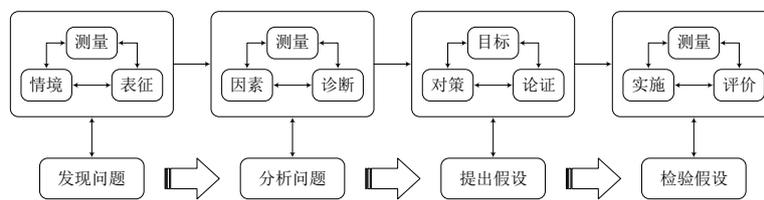


图4 问题解决的思维过程

2. 问题式教学的基本结构组织——明暗线索有机融合

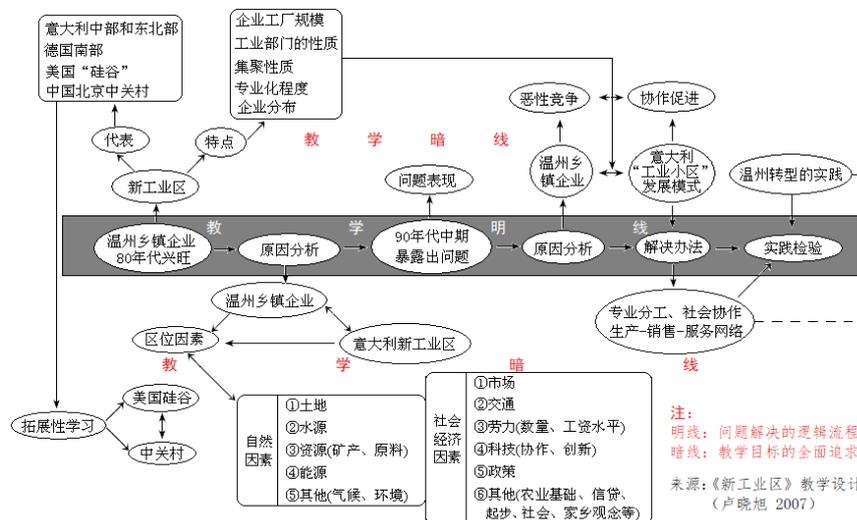


图5 “温州乡镇企业发展的困境与转型”（《新工业区》）问题式教学明暗线索图

问题解决是在一定的情境中按照一定的目标，应用各种认知活动、技能，经过一系列的心理操作使问题得以解决的过程。^[1]问题式教学以问题发现和解决问题为要旨^[6]，而问题解决过程就是找到一条从问题的初始状态到目标状态的通路。问题解决思维过程的四个阶段发现问题、分析问题、提出假设和检验假设呈现出了一条清晰明确的路线。因此，这个问题解决的线索也成为问题式教学课堂上的一条明线，串接起课堂教学的起点、方向和终点。但问题式教学的真正目标并不是问题解决，而是在问题解决背后所用的学科知识与原理，以及解决问题过程中需要的问题解决的能力和可以发展的地理思维能力，这些才是问题解决过程中真正的目标，但它暗藏在问题解决的明线之中，构成了问题式教学的暗线。概括说，教学明线是问题解决的逻辑流程，教学暗线是教学目标的全面追求。

明暗线索在问题式教学过程中有机融合是高质量开展问题式教学、高效率实现教学目标的关键。图5为“温州乡镇企业发展的困境与转型”（《新工业区》）问题式教学的明暗线索。

四、地理问题式教学评价指标体系和评价标准

1. 地理问题式教学评价指标的筛选

（1）地理问题式教学评价指标确定的方法和原则

地理问题式教学的评价指标选定运用文献研究和理论演绎的方法，同时结合作者群体的研讨加以完善。问题式教学是基于问题的教学，如果教学过程中设计的问题能得到很好的解决，其教学效果自然是好的，因而问题式教学指标的选择，需要从问题解决的理论和学习理论出发进行推演。问题解决要考虑策略、知识经验、问题的表征方式、思维方式、动机、人际关系等因素的影响，^[16]同时要基于最近发展区理论构建问题式教学模式^{[2][17]}。问题式教学在明线推进的过程中要充分利用这些因素，促使学生经历问题解决的思维过程，最终使问题解决或基本解决，从而使在明线上串接的暗线教学目标自然而然地实现。而地理教学中的问题式教学要考虑情境和问题的地理性以及地理课程的教学目标。

问题解决受**策略**影响，问题解决的各个环节都要有策略可言，首先在发现问题阶段有诊断和表征策略，分析问题环节有依据理论和评估判断的策略，提出假设过程有“对症下药”的策略，检验假设环节有实施和评价的策略，这些策略要在情境设计和问题设计中加以融入，以促进策略的落实，进而影响问题表征方式、思维方式、共享知识经验、合作探究，最终促进问题解决和教学目标实现，明暗线索和问题解决的四阶段设计为问题式教学奠定了策略的基础，也关系到评价指标的选择。

（2）情境设计评价指标的选取及依据

地理学是研究地理环境以及人类活动与地理环境关系的科学，具有区域性和综合性的特点。地理课程反映地理学的本质，体现地理学的基本思想和方法。地理课程旨在使学生具备人地协调观、综合思维、区域认知、地理实践力等核心素养。^[6]因此，是否体现地理学和地理课程的学科属性（**地理性**），是否蕴含学科核心知识和承载核心素养培养，就成为地理问题式教学情境设计的重要指标。

知识经验是影响问题解决的因素^[16]，也是学生新知识建构的基础。知识经验来自学生的学习和生活，生活场景为学生认知提供了问题情境，生活经验为学生思考问题提供了知识基础，如果情境具有**生活性**（生活性），尤其是情境事件是那些**真实**发生的（**真实性**）、是学生年龄阶段关心关注的（**生活性**）、有**新异性**趣味性或震撼力（**新异性**）、与日常生活经验有矛盾能自然产生**问题**（**问题性**）的事件，更能激发学生求解的**动机**，从而使学习活动更有目的性和内动力，学习行为将在解决问题过程中得到加强。另外，情境还有结构属性，有些情境有利于呈现和表征问题，有些情境事件有成熟的理论支持，方便作原因分析和提出解决方案，有些事件已有问题解决的措施或同类的案例供借鉴对比或检验对策。但由于非良构问题和开放性问题在问题式教学效果评价中具有正向作用，因此，情境的结构性不作为评价指标纳入体系，鼓励在问题设计时充分利用非良构问题和开放性问题，另设问题开放性指标。

（3）问题设计评价指标的选取及依据

与Newell和Simon^[16]的观点一致，Ausubel^[18]也提出，影响学习最重要的因素是学生已有的知识。Vygotsky^[19]认为，要在儿童的最近发展区内提供教学内容。因此，问题式教学中问题的设计要基于学生原有的知识，问题的难度不能太高，也不能太低。问题的难易（**解决难易性**）要适中，学生具有解决问题的基本知识，解决问题还需要学习一些新知识，所要学习的这些知识不超出学生的最近发展区，在解决问题过程中能够学会。并且问题解决指向的待学习的理论知识与教学目标要有关（**目标联系性**），并且作为地理课程，问题本身要具有地理属性，尤其作为贯穿性的问题要具有地理核心性（**地理核心性**）。

皮亚杰的认知发展理论认为，认知结构是在认知矛盾过程中，不能同化外界事物，而在心理上顺应外界环境的过程中得丰富和发展的，与外界环境的接触越充分，以及矛盾冲突越难解决，认知发展就越充分。从理念的矛盾冲突性来看，教师要主动设置基于相互矛盾的经验事实的问题（**认知**

冲突性), 这样, 学生渴求获得理论知识以解释矛盾就成为一种自觉的心理要求, 也是锻炼学生思维能力的最佳时机。^[3]从知识与环境交互性来看, 教师设计的问题如果能保持学生与外界环境更充分的交互, 其促进认知发展的效果就更好。短线程的问题、有固定答案的非开放的问题, 在这方面的优势就少。虽然短线程的问题和固定答案的问题也可能很好地激发了学生的学习动机, 但问题能迅速解决, 并且毫无争议地解决, 学习动机马上消失, 课堂上的学习活动还需要重新激发下一个动机, 而一个需要一节课或更长时间的学习才能解决的课堂全程性问题(全程贯穿性), 可能激发了一个长阶段的动机, 并需要一系列的思维过程来解决它, 不光在激发动机方面有长久作用, 而且还保持了与问题环境更长时间的交互, 从而促进认知结构的升级。同时, 遵循问题解决思维的长线程问题对学生的逻辑思维有帮助, 一个没有约定俗成答案的开放性问题(解答开放性), 不光能保持住学生长效的学习和探究动机, 还能发展学生的批判性思维和创造性思维, 这些思维是卓越人才的基本基因, 杨小洋^[20]也指出要重视结构不良问题的设置, 问题的解决不一定要让学生找出唯一正确的标准答案, 而是要引导学生多角度思考问题, 形成多样化的结果, 从而发展学生的思维。一个好的问题, 更主要的是它的内在特征, 是否有利于建立与“问题”相关的知识结构, 并能够由表及里、层次清晰地分析问题, 是否有利于促进学生学习, 是否可赋予并实际联系着更优的教学目标。更好的问题是具有开放性特征的问题, 因为它能通过非约定俗成的答案, 提供了多种可能的解决路径, 从而使学生的思维有更广的空间。如果问题是现实中真实需要解决的问题, 解决问题又能为实践服务, 则学习和解决问题的意义和价值就更大, 促进学生的效果就更好, 因此, 问题强调实践指向(实践指向性)。

为了强化问题式教学的理念, 突破传统教学观念的禁锢, 指标体系中提出一个标题疑问性指标, 要求课题的标题是一个带问号的句子, 是以问题为明线开展真正问题式教学的一项保证, 如“图瓦卢还要不要举国迁移?”或者具有疑问性的语句, 如“迁移 or(或 VS) 转型”“班级农场 2021 年秋季生产论证会”等。

以上理论演绎过程是结合作者群体的研讨和对指标的试用完成的, 最终得到包括情境设计和问题设计 2 个一级指标和 13 个二级指标的评价指标体系, 各指标的概念界定如表 1。

2. 地理问题式教学评价评价标准的研制和权重设置的方法

(1) 评价标准的制定、完善和检验方法

指标确立后, 作者群体便制定了各指标的评价标准。近年来, 评价标准经过反复试用和丰富修改而趋于完善, 下一步将是对标准的实证检验环节。其方法是: 运用下文的 6 个案例进行评价者评分, 运用标准差指标进行评分一致性检验, 同时结合对评价者的咨询进一步完善标准, 直至评分标准表达清晰, 标准能让评分者理解一致, 评分者对案例进行评分时能够保持高度一致。表 1 中的评价标准是之前经过多次问题式教学评价的实践, 最终经 2 轮评分者咨询及其评分一致性检验通过的评价标准。参与评分一致性检验的人员共 11 名, 包括高校教授(尚正永)和副教授(卢晓旭)各 1 名, 中学正高级(程志华)、高级(陶力越)、一级(朱征)和二级(张霞)教师各 1 名, 在读硕士研究生 5 名(曾思莹、顾成云、赵宇杭、郭翌彤、谢淑敏)。两轮咨询和评分分别于 2021 年 2 月 24 日和 25 日进行, 均通过腾讯会议先期进行在线培训、咨询研讨后再进行评分。第一轮评分后的数据信息及对评价标准的修改在第二轮评分前公布。

(2) 指标权重的设置方法

指标、标准确定后, 采用专家咨询法对指标在问题式教学中的相对重要性进行判断, 用于确定指标权重。专家在深入了解指标内涵之后, 判断同一个指标下的各指标在上级指标评价中的相对重要性, 重要性分 9 个等级, 认为最不重要选 1, 最重要选 9, 最终每个指标求取 5 位专家的平均重要性分, 并加出所有同级指标的总平均重要性分, 用每个指标的平均重要性分占总平均重要性分的比重计算权重。这一方法是简化的层次分析法(AHP法)。分别对 2 个一级指标和 5 个情境设计指标和 8 个问题设计指标进行了内部权重计算, 并将计划结果反馈给专家, 如果专家认可, 权重设置通过, 如果专家不认可, 则进行第二轮权重设置, 直接由专家修改权重, 最终计算各指标的平均值, 并反馈给专家, 直至专家最终认可。这一方法是改进了的德尔菲法(Delphi法)。表 2 中列出的权重是经两轮专家咨询, 得以通过的权重。两轮咨询的时间分别是 2021 年 2 月 26 日的第一轮咨询和 27 日的

第二轮咨询。参加权重咨询的专家共有 5 位，包括本文第 2、3 作者，另外三位专家从参与评价的教师中选出，5 位专家包括中学正高级教师（陆静）、高级教师（陶力越）、优秀年轻教师代表（张霞），高校教授（尚正永）、副教授（陈昌文）各 1 名。其中 2 位博士研究生学历、2 位硕士研究生学历，1 位本科学历。

表 1 地理问题式教学设计水平（情境设计和问题设计）评价指标和评价标准（20210301）

一级指标	二级指标	指标内涵和评价标准
A 情境设计 0.43	A1 地理性 0.278	情境中蕴含地理知识、原理的丰富性和可挖掘出发展学生地理核心素养的属性。 1分：仅联系着本质不是地理知识的知识； 2分：联系的知识具有地理性； 3分：联系的知识是地理核心知识（课程标准的内容标准中直接包含的知识）； 4分：同时蕴含着发展学生地理核心素养的内容； 5分：富含多项发展学生地理核心素养的内容。
	A2 生活性 0.180	情境来自现实生活的程度（现实不一定是真实，是指现实中能存在的现象，哪怕是虚构的）。 1分：不是现实生活中能出现的情境，如地心探索科幻、移居火星、生物圈 2 号计划等； 2分：来自公众不熟悉的生活领域，或某类专业人员的工作领域； 3分：来自公众熟悉的生活领域，即公众日常的生活领域； 4分：来自学生年龄阶段或学校教师特有的生活，或学生或学校教师的生活中也能出现的事件； 5分：来自听课学生（或其中的个体）的生活，或学生的任课教师的生活。
	A3 真实性 0.150	情境主体事件的现实发生真实性程度。 1分：虚构的不符合逻辑的事件； 2分：虚构的现实中不会有的事件； 3分：虚拟的可发生的事件，或理论上可发生的事件； 4分：未提供时间地点的但说明了或评分者判断属于真实发生的事件； 5分：提供了时间地点的真实发生的事件。
	A4 新异性 0.166	情境具有的新异性、趣味性或震撼力，表现出能吸引学生关注的程度。 1分：无新异性且无趣味性且无震撼力，整个情境索然无味（没有产生任何兴趣）； 2分：有一点新异性或有一点趣味性或有一点震撼性（会产生一点兴趣，但思维仍然会忽略）； 3分：有一定的新异性或有一定的趣味性或有一些震撼性（会产生兴趣，思维会继续关注）； 4分：有较强的新异性或有较强的趣味性或有较强的震撼性（会产生较强兴趣，学生会有强探究动机）； 5分：有很强新异性或有很强的趣味性或有很强的震撼性（会产生强烈兴趣，学生可能真会有探究行动）。
	A5 问题性 0.226	情境能促使人自然而然产生疑问从而激起探究欲望的程度。 1分：没有明显的促疑激问特征； 2分：隐含着一些问题，但是不容易让学生产生疑问和探究的动力； 3分：学生能在老师提示下产生疑问进而产生探究兴趣；或能自然而然地产生并不太强的疑问；或能自然产生较强疑问，但因学生兴趣不大或与学生联系不紧密，不能产生强烈的探究欲望； 4分：能自然而然地促使学生产生较强烈的疑问进而激发较强烈探究欲望； 5分：情境具有悬疑性，学生能自然产生具有显著认知冲突的疑问，自然产生强烈的探究欲望。
B 问题设计 0.57	B1 标题 疑问性 0.080	问题本质属性符合要求前提下，教学内容的标题形式及其呈现出的疑问性。 1分：如果没有提出问题，或提出多个但并不属于一组有逻辑的问题，本指标及以下所有 B 指标均为 1 分；提出一个问题或提出有逻辑关系并指向一个最终问题的一组问题（如是什么、为什么、怎么办、怎么检验等），考虑本指标 2 分以上等级； 2分：因仍以教材作为教学内容，标题仍为教材单元名称或用教材单元名称代替问题式教学的问题标题；或虽有问题式教学的问题作标题，但教材的单元名称仍占据主导地位； 3分：以问题式教学的问题内容作标题，但标题实质仍是纯陈述语气； 4分：以问题式教学的具体问题为标题，标题是一个疑问句或有疑问属性； 5分：以问题式教学的具体问题为标题，标题是一个疑问句或有疑问属性，并且标题很吸引人。
	B2 解决 难易性 0.096	问题解决的难易程度。 1分：问题提出前学生就已经能解决，问题难度低于最近发展区； 2分：问题非常难学生即使学习完内容知识仍然无法解决，难度远高于最近发展区； 3分：通过简单的学习过程就可以解决问题，或通过艰难的学习问题勉强能解决或尚不能解决，对认知发展作用不很大。难度在最近发展区的低端和最近发展区顶部以上； 4分：学生的知识技能基础能保证其学习教学内容，学习后能解决问题。难度在学生最近发展区的中部（学生感觉有一定挑战性，但问题能解决，目标价值较大）； 5分：学生的知识技能基础能保证其学习教学内容，学习后能通过思维实现知识迁移而解决问题，难度在学生最近发展区中上部（学生感觉有较大挑战性，但问题能解决，目标特别有价值）。

一级指标	二级指标	指标内涵和评价标准
	B3 地理核心性 0.144	问题联系着地理核心知识（课程标准的内容标准中直接包含的知识）和地理核心素养的程度。 1分：问题仅联系着本质不是地理知识的知识； 2分：问题联系的知识具有地理性； 3分：问题联系的知识是地理核心知识（课程标准的内容标准中直接包含的知识）； 4分：解决问题联系着学生的一项地理核心素养； 5分：解决问题可以发展学生多项地理核心素养。
	B4 认知冲突性 0.162	问题与学生知识经验相比能激起学生认知冲突的程度。 1分：问题平淡，基本不能形成学生的探究欲望，也几乎不能激发求解动机； 2分：问题能吸引人，但与学生的认知无冲突性，学生可以有探究欲望和求解动机； 3分：问题能吸引人，但与学生的认知冲突不明显，不过学生能自然产生探究欲望和求解动机； 4分：问题涉及的事实与学生知识经验矛盾冲突强烈，学生脑中有较强的探究欲望和求解动机； 5分：问题涉及的事实与学生知识经验矛盾冲突强烈，学生的探究欲望和求解动机强烈到甚至在没有教师的组织下都可能主动去学习和探究的实际行动。
	B5 实践指向性 0.100	问题在是什么和为什么基础上能指向怎么办，并指向生活实践的程度。 1分：问题只涉及是什么； 2分：问题涉及到为什么； 3分：问题涉及到怎么办，但并非指向公众和学生的生活实践，如仅是企业家的工作实践； 4分：怎么办的问题指向公众的生活实践；或者是普通老百姓考虑的实践问题； 5分：怎么办的问题指向学生专属的或学校发展、学校教师、任课教师的生活实践。
	B6 全程贯穿性 0.226	问题所设计的解决过程贯穿课堂的时间长短或贯穿主体教学内容的程度。 1分：问题仅用于导入，在导入完成时问题悬念已消失，或教学过程中不再实质提及此问题； 2分：问题作为导入，教学并不围绕此问题，仅在教学中会再次提及此问题； 3分：问题作为导入，并作为教学的指引，但教学并不是以解决问题为明线，或教学内容多与问题解决无关，最终回到问题并解决； 4分：教学以问题为明线展开，教学内容总体由问题解决来组织，但问题明线在问题式设计指向的教学目标或教学内容（理论知识）尚未完成就已结束（问题就已解决）； 5分：教学以问题为明线展开，教学内容完全由问题解决来组织，问题明线一直贯穿到问题式设计指向的教学目标或教学内容（理论知识）完成才结束（问题才解决）。 注：教学目标或教学内容（理论知识）是问题式设计指向的部分，不一定是一节课或教材单元所要求的全部；全程贯穿性并不强调贯穿完整的一节课45分钟，时间根据其问题解决所需，只要到“教学设计指向的教学目标或教学内容（理论知识）”完成即贯穿完整。
	B7 目标联系性 0.098	问题解决所要学习的理论知识与教学目标（或应该作为暗线的教学目标）的联系紧密程度。 1分：教学目标或教学内容（理论知识）与问题解决基本没有或仅有一点形式关联；或问题解决所要学习的理论知识基本不涉及教学目标； 2分：教学目标或教学内容（理论知识）与问题解决有一些关联，少部分为问题解决服务；或问题解决所要学习的理论知识只涉及少部分教学目标； 3分：教学目标或教学内容（理论知识）与问题解决有较多关联，有一半左右为问题解决服务；或问题解决所要学习的理论知识涉及一半左右教学目标； 4分：教学目标或教学内容（理论知识）与问题解决有很多关联，大多为解决问题服务；或问题解决所要学习的理论知识涉及大多数教学目标； 5分：教学目标或教学内容（理论知识）与问题解决一一对应，全部为解决问题服务；或问题解决所要学习的理论知识涉及所有教学目标。
	B8 解答开放性 0.094	问题解答的答案是标准的、单一的还是多元的、开放的。 1分：问题不具有开放性，答案显而易见； 2分：问题不具有开放性，答案是固定的，可以通过搜索资料或分析去发现； 3分：问题具有开放性，但可以找到或分析得到相对公认的答案； 4分：问题具有开放性，影响因素较多，无统一答案； 5分：问题具有开放性，无统一答案，且解决问题能体现创新思维。

说明：对情境设计和问题设计进行的评价要适当参考设计者提供的其他材料。如对问题情境的地理性（A1）评价除了根据评价者的经验，同时还需要根据被评价者提供的“情境解读”资料，对问题设计的地理核心性（B3）评价主要依据被评价者的“问题说明”和“教学安排”评价，问题设计的全程贯穿性（B6）主要根据评价者的经验并结合被评价者的“教学安排”评价。实际操作中，被评价者可以依据自己的说明文件，提供自我评价的初评结果。

五、地理问题式教学例评

1. 案例

本文提供了 6 个案例，选择的原则是，尽可能使案例包括各种内容类型、指标的各等级类型，一方面是为评价提供可区分的等级空间，以使评分者的评分结果更具可靠性，另一方面为读者提供不同类型和等级的问题式教学设计示例。评价示例并非设计示范，各指标的真正的示范需要用指标评 5 分的案例，各指标的 5 分标准是问题式教学最理想的引领，但客观上并没有一个十全十美的案例可以同时拿到所有指标的 5 分，但各指标得分加权后的综合分可以反映问题式教学案例的相对设计水平高低。

案例 1:【标题】勇发汽车喇叭厂能否成为南汽依维柯的供应商？

【情境】工业之间或者工厂之间都有着各种各样的联系。比如大家熟悉的南汽依维柯汽车其实就与很多厂商有着各种各样的联系。资料显示它国内的供应商分布在全国的 19 个省级行政区，它们为依维柯提供着零部件。在国内的 115 家供应商当中，有一家黑龙江的哈尔滨万宇科技有限公司，该公司的主要产品是汽车喇叭，它在竞标的过程中击败了南京、浙江、江西等地的具有同样技术水平的汽车喇叭企业，成为依维柯的供应商，而且由于它的产品竞争力强，它的产能也很大，所以它还给除了依维柯之外的其他汽车企业甚至宝马等汽车总装企业供应汽车喇叭。现有一家广西桂林的音响企业，正要选址生产汽车喇叭，它看好南汽依维柯这个市场，想在南京江宁经济技术开发区的依维柯汽车厂附近选址建一个勇发汽车喇叭厂，欲近水楼台，抢下依维柯的汽车喇叭市场。(如图 6)

【问题】勇发汽车喇叭厂如果真的把厂建在南京，它能不能角逐成功，成为南汽依维柯的汽车喇叭供应商？

【教学目标】1. 能全面运用工业因素分析工业区位，并能根据区域实际确认主导因素，进而对工业区位优劣作出评价。2. 在工业区位分析过程中表现出综合思维，有要素体系思维、有寻找主导要素的思维、有要素联系的思维和从系统角度判断事物发展的思维。3. 在分析过程中表现出对于产业问题进行决策的分析能力和实践能力。

【情境解读】虽然情境中的哈尔滨万宇科技有限公司是真实的，但勇发汽车喇叭厂选址仍然是一个虚拟的情境，不过工业选址是现实生活中可以存在的问题。这个虚拟的情境来自公众基本熟悉的生活领域（工业选址不完全属于公众生活，但也不是公众完全不熟悉的），其中蕴含着工业区位选择的原理，运用它教学可以显著发展学生的综合思维，同时发展学生的地理实践力。该情境中蕴含着一对成功与否的矛盾，能自然而然让学生产生问题和求解动机，对于学生有一定挑战性，能引起学生的学习和探究兴趣。

【问题说明】勇发汽车喇叭厂如果真的建在南京，不会因所谓“近水楼台”就能成为南汽依维柯的供应商，最终会失败。分析过程中可以从自然和社会经济多方面的因素和黑龙江对比，其中有差异的主要因素是运费成本、生产成本（劳动力、土地、管理等），其他方面可以做到差异很小。而有数据显示产品运费很低，占成本比例也很小，而劳动力成本南京和黑龙江之间差异较非常大，通过数据可计算出选址南京的成本远高于黑龙江。再说，资料显示黑龙江的企业产能大，可以给多家汽车生产企业供货，再加上它早已击败了南京本地和离南京较近的浙江、江西等地的企业，事实也检验了在南京生产汽车喇叭不具有竞争优势这一判断。教学在已学习过的工业区位因素基础上进行，强化分析方法和综合思维，重点强调主导因素在区位选择中的判断作用，是已学知识的巩固、迁移和深化，同时发展学生核心素养，问题解决的目标处于最近发展区的中上部，问题虽然不是有时间地点真实发生的，是虚拟的，但对现实选址问题的实践指导性很强。问题能与学生的经验产生一些冲突，即问题蕴含“离得近反而不如离得远有利？”对于这样的疑惑，学生会有较强的探究欲望和求解动机。问题解决的思维过程具有开放性，但答案是相对公认的。

【教学安排】教学过程以“勇发汽车喇叭厂能否成为南汽依维柯的供应商”为明线，串接教学目标暗线，最终得到不能成功的结论，教学过程完成，问题解决过程中所要学习的知识与解决问题直接相关，为其服务。



图6 《勇发汽车喇叭厂能否成为南汽依维柯的供应商》配图



图7 《天堂之门和地狱之门》配图

案例2:【标题】天堂之门和地狱之门

【情境】在美国佛罗里达半岛南端的海域，有一片美丽的珊瑚礁，一个多世纪以前这里曾经是航海家的地狱。南美西海岸出发的船队大多经过这里，因为一股强大的洋流从这里经过，可以把重载的商船轻快地送往去欧洲的归程。珊瑚礁隐藏在水下，在夜航的时候对木质的帆船是致命的威胁，不断有船只在此遇难。虽然过往的商船络绎不绝，然而他们只关心自己的利益，经常见死不救。因此当局颁布了一项法令，宣布只要触礁的船只有三分之二沉入水中，则不再属于船主所有，谁能搭救则属谁所有，想用人们对财富的向往让不幸者得救。于是这里突然建起了许多灯塔，它们专门把夜航的船舶往珊瑚礁上引。一个多世纪以后，这里便成了世界著名的打捞沉船的圣地，附近的一个小岛也因此闻名遐迩。人类的智慧是被感情驾驭的，人类无尽的智慧和创造才能是一把神秘的钥匙，它可以打开天堂之门，也可以打开地狱之门。（中国青年报，1995，如图7）

【问题】听了这则《天堂之门和地狱之门》的故事，你肯定有很多感想！这节课的最后，想请大家谈谈感想，但我先要布置一个任务，请你找到故事中所说的区域，它属于哪个大洋？那股能“把重载的商船轻快地送往去欧洲的归程”的洋流是什么洋流？它是如何形成的？画出相关的洋流，思考其在全球洋流体系中的地位。说出珊瑚礁是如何形成的？为什么会对船舶航行存在威胁？另外找找故事中一处值得推敲的地方。

【其他】“天堂之门和地狱之门”情境案例涉及全球洋流分布规律、珊瑚礁、区域地理等地理知识，教学中可以培养学生的尊重生命的价值观。（版面原因以下案例多略去教学目标、情境解读、问题说明、教学安排部分，但“参考分”基于实际的说明材料）。

案例3:【标题】老太爷的年龄到底多大？

【情境】一位老太爷年过古稀数十年，晚年仍然身体健康，耳聪目明，经常打太极（如图8），这位百岁老人卒于2009年3月。一生中，老人非常幸福，唯一不幸的是，我们大家每年都会过生日，热闹热闹地举行生日PARTY，但是这位老太爷出生以后只过过27个生日，是不是很“不幸”？

【问题】请问老人过世时年满多少周岁？（学生多回答老太爷生于1900年2月29日，去世时年满109周岁）你计算方法没错！但答案却是错的。错在哪里呢？这其实与地球的公转有关，想知道这其中的道理吗？让我们学习《地球的公转》，学习完之后请你来解释老太爷到底多大？

【其他】老太爷生于1896年2月29日，过世时年满113周岁。地球公转周期（回归年）是365.2422天，如果设365天一个历法年，400个回归年要多出96.88天，为了消除误差要设置闰年，按照4年一闰（2月设29日）的方法，闰100年（天）实际就多闰了3.12天，又造成偏差，因此历法在400年中只设置97个闰年，即规定世纪年要被400整除才设闰，因此1601-2000年间的世纪年1700、1800、1900年都不是闰年，唯有2000年是闰年。所以，推算出老太爷出生于1900年2月29日的判断是错的，因为当年2月没有29日。问题解决需要地球公转周期的知识。课堂最后回到老太

爷年龄的问题。整节课的教学目标略。



图8 《老太爷的年龄到底多大》配图

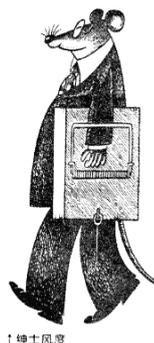


图9 《英国》配图

案例4:【标题】英国

【情境】观察这只走来的老鼠(如图9)。请判断一下,这可能是哪个国家的老鼠?(学生思考后可能会回答,“英国老鼠”)为什么是英国老鼠?(学生可能会回答,因为这只老鼠挺有绅士风度的,被老鼠夹子夹住了,还保持着风度,因为英国具有绅士风度,所以老鼠也可能是英国的吧)。好的,你的说法是有道理的,这张图片的名称就是“绅士风度”(出现图名),我们推断它是英国老鼠就有一定道理了,不过,这个只是一个玩笑,但下面问题就来了,为什么英国人具有绅士风度?为什么法国人又具有浪漫情调?而德国人严谨?日本人精明?中国人勤劳?为什么每个国家的人都有这个国家独特的个性?这个大家思考过吗?人的个性和人群的共性是一种文化特征,每种文化都深植于孕育其的“土壤”。在我们地理学看来,这种“土壤”实际是包括自然要素和人文要素的地理环境,它都会在“生长”于其上的任何事物上打上环境的烙印。我们地理学也一直在认识地理事物与环境之间客观存在的这种人地关系。

【问题】要想知道英国人为什么具有绅士风度吗?那我们就从这种人地关系出发,先了解绅士风度产生的地理环境,了解英国的自然环境、社会经济要素以及她的历史发展,学习完之后,请你对英国人绅士性格的形成原因作出解释。我们今天学习“英国”。



图10 《图瓦卢还需不需要举国迁移》配图



图11 《新工业区》配图

案例5:【标题】图瓦卢还需不需要举国迁移?

【情境】(情境资料题名:将“沉没”的太平洋国家图瓦卢竟然在变大)太平洋国家图瓦卢长期以来被视为因气候变暖、海平面上升而可能消失的主要国家,但奥克兰大学学者利用航空照片和卫星图像,研究了1971年至2014年间图瓦卢9个环礁和101个礁岛的变化,发现图瓦卢的陆地面积不但没有减少,反而增加了2.9%。而半个世纪以来,该地区的海平面一直在上升,研究结果似乎与直觉相悖。研究团队表示,图瓦卢应该开始规划长远的未来,而不是接受他们的家园注定要迁移到澳大利亚和新西兰等国家的说法。该成果2018年2月9日发表在《自然通讯》杂志上,作者之一为Paul Kench。资料来源:2018-02-11 环球网 <http://m.people.cn/n4/2018/0211/c155-10543970>。

[html](#) (如图 10)

【问题】图瓦卢陆地面积增加的原因是什么？图瓦卢还需不需要举国迁移？（说明：资料搜集、问题设计、教学过程由华东师大研究生任坡同学承担）

案例 6: 【标题】新工业区

【情境】浙江省温州市是我国乡镇企业发展较早的地区之一，早在 20 世纪 80 年代初期，就形成了以家庭工业和专业化生产为特征的小商品生产工业地域，塑造了中国乡镇企业发展的“温州模式”（如图 11）。改革开放前，温州的情况可以概括为“三少一差”：除了矾矿没有更多可利用的自然资源（自然资源少）；人均耕地不足 0.5 亩（耕地在浙江最少）；至 1978 年，国家在温州累计投入仅 5.95 亿元（国家投入少）；与外界相通仅靠一条通往上海的水路和一条路况很差的 104 国道（交通条件差）。十一届三中全会让温州人看到了“冒险尝试”的希望。用当地话说，干部们把乌纱帽放在办公室里，人到下面领着老百姓去办工厂，办起了各种非农的私营经济实体。老百姓把脸皮撕下来放在家里，人到外面去做生意，建立起了后来赖以发展的流通信息网络。温州人独有的开拓精神和改革开放的政策，使温州经济迅速发展。但在曾经的一段时间里，温州产品几乎是伪劣产品的代名词。粗放的发展方式，对当地的自然环境也造成了恶劣的破坏。温州乡镇企业在快速发展的同时，也暴露出了种种问题。

【问题】温州乡镇企业 20 世纪 80 年代兴旺发达，后来暴露出诸多问题，从兴旺发达到问题暴露，这个过程中，是什么区位因素发生了变化？温州乡镇企业要走出困境应该采取哪些措施？当地采取的这些措施是否有效地使温州乡镇企业走出了困境、实现了转型？

【其他】（教学过程可参见图 4，授课地点和对象在南京，不在温州和浙江，其余说明略）

2. 案例评分及评价标准检验

(1) 第 1 轮评分培训和评分结果

2021 年 2 月 22 日，本文第一作者向所有评分者发放相关文字资料（案例、评价指标、评价标准、评分表、论文初稿），供评分者提前了解案例、评价标准和作者意图，并于 2 月 24 日通过腾讯会议（如图 12）向 11 位评分者介绍地理问题式教学设计水平评价指标、评价标准和评价案例，为了更好地完善标准，在案例 1 评分后对标准和评分操作进行讨论，收集对标准的反馈信息，进一步解释了指标的内涵界定和标准的掌握分寸。



图 12 2 月 24 日第一轮评价工作在线培训和评价过程现场

评分结果通过问卷星网站收集 <https://www.wjx.cn/vj/rprf3Ph.aspx>。第一轮评分统计结果如表 2 所示和图 13、14。从评价指标来看，A1 情境的地理性 ($\sigma=0.98$) 评分标准差最大，A4 新异性 ($\sigma=0.95$)、A5 问题性 ($\sigma=0.93$) 标准差较大；A2 生活性 ($\sigma=0.45$) 的评分标准差最小，A3 真实性 ($\sigma=0.63$) B5 实践指向性 ($\sigma=0.66$) 较小。从几个案例来看，案例 4 英国 ($\sigma=1.07$) 评分标

准差最大，案例 2 天堂之门和地狱之门 ($\sigma=0.87$) 和案例 3 老太爷的年龄多大 ($\sigma=0.87$) 标准差较大，而案例 1 汽车喇叭厂选址 ($\sigma=0.63$) 标准差最小。

表 2 地理问题式教学设计案例设计水平评分统计 (第 1、2 轮)

二级指标	例1		例2		例3		例4		例5		例6		第一轮	第二轮	平均
	汽车喇叭...?		天堂之门...		老太爷...?		英国		图瓦卢...?		新工业区		平均	平均	σ
	$\sigma 1$	$\sigma 2$	变化												
A1 地理性	0.67	0.69	1.14	0.70	1.22	0.83	1.37	0.40	0.67	1.17	0.79	0.00	0.98	0.63	-0.34
A2 生活性	0.40	0.65	0.00	0.30	0.70	0.54	0.67	0.67	0.47	0.82	0.47	0.47	0.45	0.57	0.12
A3 真实性	0.40	0.45	0.81	0.87	0.98	0.94	1.21	0.79	0.40	0.30	0.00	0.00	0.63	0.56	-0.07
A4 新异性	0.90	0.82	0.70	1.04	1.01	0.67	1.27	0.63	0.90	0.83	0.92	0.30	0.95	0.72	-0.23
A5 问题性	0.79	0.52	1.40	1.01	1.22	0.82	0.83	0.30	0.52	1.14	0.81	0.52	0.93	0.72	-0.21
B1 标题疑问性	0.40	0.50	1.10	0.60	0.98	0.79	0.93	0.30	0.47	0.60	0.87	0.81	0.79	0.60	-0.19
B2 解决难易性	0.50	0.60	1.17	1.01	0.87	0.79	1.22	1.01	0.75	0.92	0.67	0.69	0.86	0.84	-0.03
B3 地理核心性	0.65	0.67	0.94	0.81	0.77	0.94	1.35	0.60	0.69	1.22	0.82	0.00	0.87	0.71	-0.16
B4 认知冲突性	1.03	0.75	1.26	1.03	0.83	0.60	0.82	0.69	0.52	0.70	0.79	0.60	0.88	0.73	-0.15
B5 实践指向性	0.65	0.54	0.50	0.47	0.83	0.50	0.77	0.00	0.70	0.81	0.52	0.83	0.66	0.53	-0.14
B6 全程贯穿性	0.47	0.47	1.01	0.82	0.69	1.00	1.10	0.54	0.69	1.04	0.50	0.40	0.74	0.71	-0.03
B7 目标联系性	0.75	0.52	0.52	0.50	0.75	1.13	1.19	0.83	1.21	0.60	0.70	0.47	0.85	0.68	-0.18
B8 解答开放性	0.54	0.94	0.81	0.69	0.40	0.54	1.19	1.19	0.89	1.21	1.10	0.00	0.82	0.76	-0.06
平均 σ	0.63	0.63	0.87	0.76	0.87	0.78	1.07	0.61	0.68	0.87	0.69	0.39	0.80	0.67	-0.13
平均 σ 变化	0.00		-0.12		-0.09		-0.46		0.19		-0.30		-0.13		

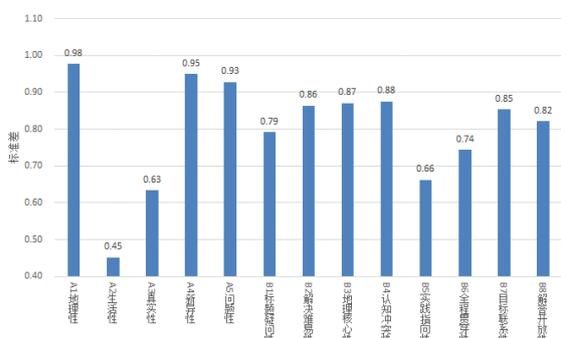


图 13 第一轮评分各指标的评分标准差

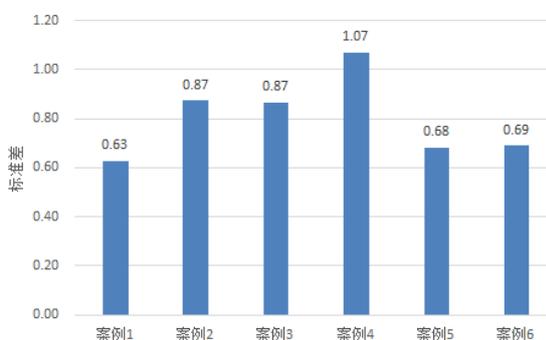


图 14 第一轮评分各案例的评分标准差

(2) 第 1 轮评分结果差异的原因分析

分析原因认为，导致评分差异的原因主要源于三个方面：一是评价标准含糊不清，导致评分者无法准确和统一理解；二是评分者理解水平不一，导致理解的标准和客观的标准产生差异；三是案例表现不清晰和不稳定，导致评分者无法认定其水平表现。从指标来看，A1 情境的地理性差异过大，可能原因是各案例没有提供地理性的说明，案例的地理性表现不清晰，评分者按自己对情境的理解认定其地理性，导致差异较大。A4 新异性、A5 问题性指标的差异过大，可能是评价标准的含糊不清负主要责任。从案例来看，案例 4 的评分差异最大可能与其具有的组合格境有关，情境中有一部分是漫画，还有一部分是基于漫画的文字和铺垫性问题（不是问题设计部分的问题，如“这是哪个国家的老鼠”），对于这种组合在一起的情境，评分者不能确定情境究竟只是具有绅士风度的英国老鼠漫画，还是含有漫画并包括陈述性文字和铺垫性问题的全部内容。案例 1 的评分差异最小，与案例本身有说明性材料和培训中以此为例介绍评价标准有关。其他案例存在的评分差异也与案例没有提供具体的说明有关，导致案例本身水平表现不稳定，要取决于评分者的主观理解和猜测，难免会导致评分者理解和评分的差异较大。

(3) 提高评价标准质量和评分一致性的对策

对评分不一致采取的解决办法是：一，完善评价标准。参考培训会议上记录的反馈信息、评分平台上收集的问题和修改建议、评分一致性表现出来的过大差异项，进一步修改与之相关的评价标准。对6个指标（A2生活性、A4新异性 B4认知冲突性 B5实践指向性 B6全程贯穿性 B7目标联系性）作了较大幅度的修改，对3个指标进行了明显的修改，其余4个指标进行了细化、完善，并于2月25日再次培训时重新公布了评价标准；二，提高评分者评分水平。基于修改后的标准和评分差异状况对评分者进一步进行培训，通过培训、研讨和案例试评让评分者进一步在理解标准、看待案例表现方面能更加准确和统一，由于11位评分者的评分误差也存在较大的个体差异，如与参考分（从案例设计者的真实意图确定的相对准确的分值）相比，差异较高的评分者每个指标与参考分相差1.0分，差异最小的评分者只相差0.4分，于是匿名反馈评分者个人的评分与平均分、与参考分间的误差量信息，如图15和16，供评分者参考，以促进评分者更加仔细地评分，降低评分差异。三，提高案例表现的稳定性。补充案例的设计信息，如下所附信息，让其在各指标方面的表现更清晰、稳定，利于评分者识别和评价其准确的水平。

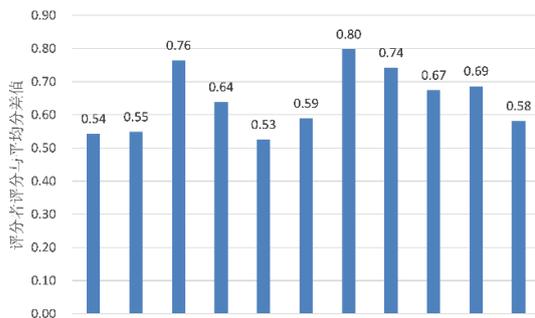


图15 11位评分者第一轮评分与平均分差值

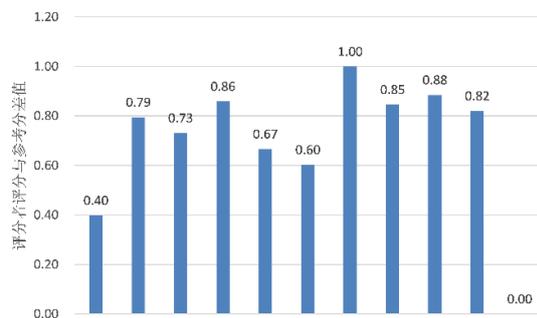


图16 11位评分者第一轮评分与参考分差值

附：问题式教学第2轮评价的补充说明：

案例1 勇发汽车喇叭厂能否成为南汽依维柯的供应商？

标题是疑问语句。勇发汽车喇叭厂选址南京能否成功，所提的问题只是让学生产生疑惑，没有太明显的冲突性。因为学生并没有说选择在南京建厂，而事实上不行，如果是这样，才是产生认知冲突，现在只是不知道结果，或有点疑惑于和正常的认知（选址南京可以近水楼台）有点小矛盾。具体的评分请评分者根据自己的理解。

案例2 天堂之门和地狱之门

“天堂之门和地狱之门”是陈述语句的标题，更主要的是它没有提出属于真正问题式教学的问题。情境案例涉及全球洋流分布规律、珊瑚礁、区域地理等地理知识，教学中可以培养学生的尊重生命的价值观。不联系其他地理核心素养。“天堂之门和地狱之门”的问题性基本没有，因为可能有疑问的内部基本在案例中有了回答。而这是什么洋流、珊瑚礁的特性等可能学生并不在意，需要老师去引导才有问题。“天堂之门和地狱之门”提出的问题是—串无逻辑关系的问题。

案例3 老太爷的年龄到底有多大？

“老太爷的年龄”情境只涉及地球公转周期的知识，其他知识和核心素养即使有，也与解决问题关系不大。学生的年龄计算思路没有错，但结果却不对，这会产生强烈的矛盾冲突，学生会产生强烈兴趣，学生可能真会有探究行动。学生疑惑为什么会有这样的矛盾，问题有悬疑性。标题虽然是疑问句，但不如“图瓦卢还需不需要举国迁移”和“勇发汽车喇叭厂能否成为南汽依维柯的供应商”这样的问句标题更吸引人，它只是一个“是什么”的问题，解决过程联系着“为什么”。

案例4 英国

标题是陈述性的。具有绅士风度的英国老鼠的情境中蕴含着英国的区域特征，教学中可以联系初中课标中“英国”的学习，联系着高中阶段的区位分析知识，从自然环境、社会经济要素的区位因素分析地理现象，在问题解决过程中落实综合思维，同时在表达中透露出了强烈的人地观，即文化根植于环境“土壤”。其主体事件老鼠的外表是虚构的生活中不会有的事件。学生会产生一点兴趣，

有些学生仍然会忽略它，但有些学生思维会继续关注，学生不至于有太强探究动机，只是有点趣。要解决英国人为什么有绅士风度的问题，解决难度是相当大的，可能老师也不能准确阐述，问题的开放性极强，并能为创新分析和解答提供可能。全程贯穿性非常突出，教师让问题一直贯穿着教学，把任意一个教学环节放在“解决绅士文化形成的原因问题”所需要的角度来组织，打造一条“为什么”的问题明线，不过仅到为什么，没有怎么办，到教学最后再来解决绅士文化成因的问题，教学设计中设置的英国区域地理的教学目标与解决问题并不直接联系，总之用所学的知识解决问题是勉勉强强的，解决问题所要的知识虽然是所学的知识，但学的知识不是直接用于解决问题的，是用于考试的。不过，两项地理核心素养（综合思维、人地协调观）在教学明线中得到了落实，教学设计中也是强调的。

案例 5 图瓦卢还需不需要举国迁移？

图瓦卢案例中，教学目标主要来自于“影响地表面貌形成的地质作用”，主要教学内容是内力作用，教学目标和内容为解决“图瓦卢要不要举国迁移”的问题服务的程度可能只占一半或一小半，问题解决并不需要太多的地球内外力作用的知识（而这些是老师设计的教学目标），其目标所定的这些知识也多半不直接为图瓦卢的问题解决服务，从他的设计来看，这个案例只是一个教学引入而已。标题是疑问句，并且因为有冲突，能吸引人。设计了综合思维和人地协调观核心素养。

案例 6 新工业区

温州产业转型的对策是具有开放性的，如何转型对于学生来说，不光没有答案，还可能有一定的创新性。它是从头到尾都围绕着温州产业的问题分析及如何转型进行教学的，所有学习的知识都为目标服务，设计得较自然，可以见模式图（图）。新异性和问题性是不强的，没有老师“逼迫”学生基本没有兴趣去研究温州乡镇企业要如何转型，案例与授课地南京学生的生活无太大关系。综合思维、实践能力、产业转型实现可持续发展都在设计中有落实。

（4）第 2 轮评分培训和评分结果

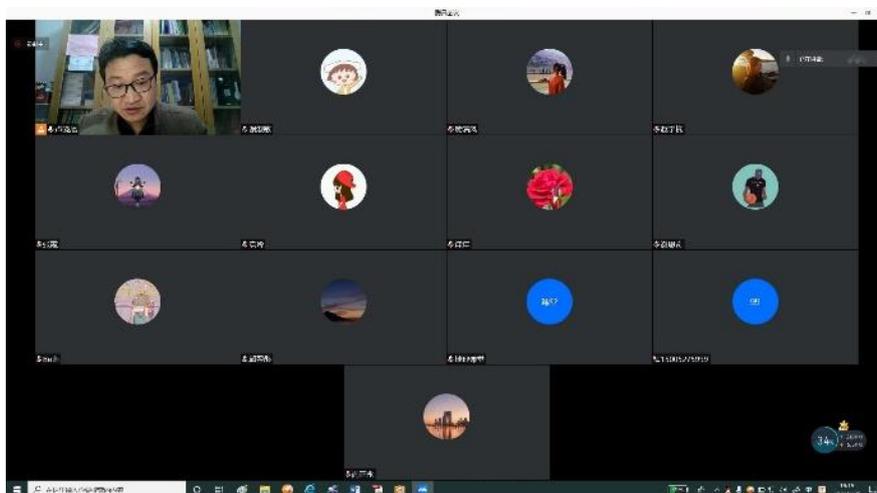


图 17 2 月 25 日第二轮评价工作在线培训和评价过程现场

2 月 25 日通过腾讯会议方式进行了第二轮培训（如图 17），展示第一轮评分信息，介绍和解读修改后的评价标准，并进行交流研讨，介绍增补的案例设计或表现性材料，例评案例 4 并进行指标评分值讨论，提高评分者标准理解水平，在此基础上又对评价标准进行细节完善，在对新标准的理解、案例设计的表现性无明显分歧后，11 位评分者再次对照标准对案例设计水平进行第二轮评分。特别需要说明的是，培训过程中，介绍者只介绍修改后的客观标准、对标准的理解、补充案例的细节，不直接给出建议的评分值，即使是试评例 4，只让评分者叙述案例在指标上的表现性及其想要评的分值，只对评分者对评价标准的理解、对案例所认定的表现性进行讨论，不对不同评分者的不同评分值进行取向性肯定或否定，在有分歧的评分指标上，仍表参考分者最终要按自己对评价标准的理解和案例表现的理解来最终评分，消除组织者指定分值和暗示分值对评分差异的干扰。第二轮评分平台是：<https://www.wjx.cn/vj/Q9nAWUR.aspx>

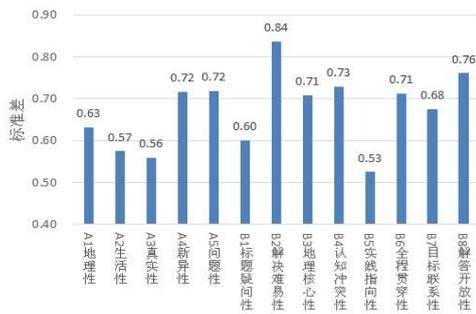


图 18 第二轮评分各指标的评分标准差

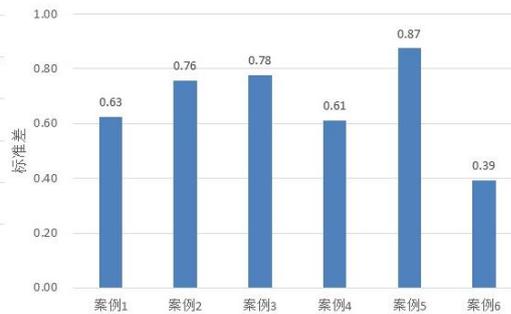


图 19 第二轮评分各案例的评分标准差

案例的二轮评价中，从各指标来看（如表 2 和图 18），所有 13 个指标评分的标准差均下降，平均标准差为 0.67，较第一轮标准差 0.8 下降 16.25%，除一个 B2 解决难易性指标外，大多数指标标准差降到 0.8 以下；从 6 个案例来看（如表 2 和图 19），除了例 5（图瓦卢案例）评分标准差上升并超过 0.8 以外，其他案例评分标准差不变或下降，一轮评价中标准差大于 0.8 的例 2、例 3、例 4 的评分标准差均下降到 0.8 以下，例 6 的标准差也从 0.68 大幅度下降到 0.39。例 5 标准差的上升，与补充的问题说明中介绍的教学目标和内容是内力作用还是外力作用，还是地质作用的不明确有一定关系，具体在于，问题本身联系着外力作用（导致土地面积增加的原因是珊瑚礁生长，它属于外力沉积作用），而事实上设计者的教学目标是“内力作用”有关，表现出了不一致性，令评分者理解其表现的分歧反而加大。排除这一特殊情况，总体来说，经过修改评价标准，使得标准更加合理和利于一致理解，加强培训提高了评分者理解的一致性，补充案例的表现性材料使之表现更加清晰。实证性的评分材料基本说明了这些改善性的变化。其中关于培训在理解标准、降低评分不一致性的作用方面，也有数据支持，因客观原因未能全程参加二轮评分培训的 3 位评分者，其评分与平均分和与参考分的误差量均排在最大的 3 位（如表 3）。但总体来说，评分者与平均分的平均差异从第一轮的 0.64 降到了 0.52，与参考分的平均差异从第一轮的 0.69 降到了 0.53（如表 3 和图 20、21）。

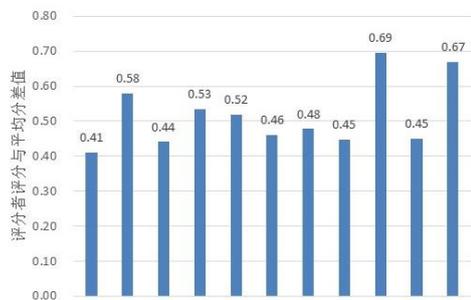


图 20 11 位评分者第二轮评分与平均分差值

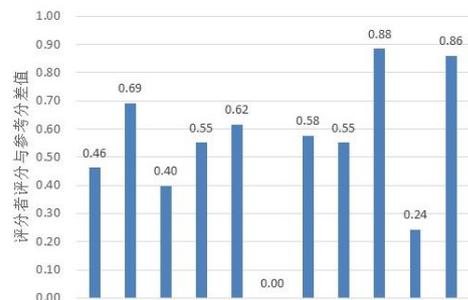


图 21 11 位评分者第二轮评分与参考分差值

表 3 第二轮评分者误差统计

评分者	与平均分相比		与参考分相比		注
	总误差(m=78)	平均误差	总误差(m=78)	平均误差	
评分者 6	35.91	0.46	0	0.00	参考分提供者
评分者 10	35.09	0.45	19	0.24	全程培训
评分者 3	34.36	0.44	31	0.40	全程培训
评分者 1	32.09	0.41	36	0.46	全程培训
评分者 8	34.91	0.45	43	0.55	全程培训
评分者 4	41.64	0.53	43	0.55	全程培训
评分者 7	37.27	0.48	45	0.58	全程培训
评分者 5	40.45	0.52	48	0.62	全程培训
评分者 2	45.18	0.58	54	0.69	部分培训
评分者 11	52.18	0.67	67	0.86	部分培训
评分者 9	54.18	0.69	69	0.88	部分培训
平均误差		0.52		0.53	

(5) 第2轮评分差异性和评价标准质量检验结论

第二轮评价各指标的评分标准差和各案例的评分标准差大多能控制在较小的（标准差 0.8）范围内，如表 2。经完善的评价标准经检验具有稳定性、可靠性和评分一致性，可以正式投入使用。评价标准仍然存在一定的评分误差，反映了教育评价的标准性、客观性难题的存在，其大小不一，反映了指标属性、评价标准客观性、评分者理解等差异的大小，这最终是评价标准的客观性、定量可靠性的表现。虽然这些差异仍然存在，但经过这个研发过程，评价指标和评价标准已具有了较高的质量水平，可以用于对地理问题式教学进行评价和设计引导。

3. 权重咨询和计算

2月26日，在评价标准检验完成之后，研究者向5位专家咨询了各个一二级指标在问题式教学评价中的重要性水平，咨询平台 <https://www.wjx.cn/vj/mlXbTUU.aspx>，如图 22。综合 5 位专家的判断数据，对 2 个一级指标和 5 个情境设计指标和 8 个问题设计指标进行平均重要性计算，运用各指标重要性值占该层所有指标总重要性值的比例计算权重，该方法类似于 AHP 法（层次分析法），但对该方法进行了简化。权重如表 4。

问题式教学评价指标的重要性判断

*1. 您是 此问卷发布者已经通过实名认证

请选择

*2. 请判断以下指标在评价地理问题式教学方面的重要性（重要性分为10个等级，最低可评1分，最高可评10分）

情境设计	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
问题设计	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

*3. 请判断以下指标在评价地理问题式教学方面的重要性（重要性分为10个等级，最低可评1分，最高可评10分）

情境设计指标A1地理性	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
情境设计指标A2生活性	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
情境设计指标A3真实性	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
情境设计指标A4新异性	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
情境设计指标A5问题性	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

图 22 第一轮指标重要性咨询平台界面

表 4 第一轮权重咨询结果

指标	分指标权重	总权重
A 情境	0.4651	
B 问题	0.5349	
A1 地理性	0.2386	0.1110
A2 生活性	0.1827	0.0850
A3 真实性	0.1827	0.0850
A4 新异性	0.1777	0.0826
A5 问题性	0.2183	0.1015
B1 标题疑问性	0.097	0.0519
B2 解决难易性	0.1304	0.0698
B3 地理核心性	0.1371	0.0733
B4 认知冲突性	0.1237	0.0662
B5 实践指向性	0.1037	0.0555
B6 全程贯穿性	0.1271	0.0680
B7 目标联系性	0.1438	0.0769
B8 解答开放性	0.1371	0.0733

将第一轮权重结果反馈给 5 位专家，5 位专家中有 4 位认为权重和预期有一定出入，表示可以通过再次评价进行调整。作者群体的初衷是这份指标体系旨在引导教师“规范”地开展问题式教学，希望强调问题式教学的特征取向，突出那些属于问题式教学的本质特征，而问题式教学开展的质量或效果取向居于其次。在向专家表达了这一初衷之后，请专家从这一角度出发结合自己的理解，对

指标体系的权重进行调整，重新确定指标的权重。2月27日向专家提供了一轮权重计算的结果，由专家根据更符合自己意向的权重直接对一轮权重值进行微调，二轮权重收集平台网址为 <https://www.wjx.cn/vj/0rrbeZk.aspx> (如图23)。最终求取5位专家的权重平均值，得到二轮权重，如表，再次反馈给专家，最终得到专家的认可。这一方法类似于Delphi法(德尔菲法)，但对该方法进行了改进。

以下是二轮咨询前向专家展示的作者群体的初衷和结合专家意见的倾向性提示。

咨询几位专家的感觉，基本上都有权重与取向有点不符的感觉。从我们作者的角度来看，希望这份指标体系能去引导教师“规范”开展问题式教学，所以想强调问题式教学的特征取向，突出那些属于问题式教学的本质特征，而问题式教学开展的质量或效果取向其次，具体有以下几点补充考虑：

1. **B6 全程贯穿性**这样的标志性指标要加强，要能保证它权重排第一。
2. **B1 标题**虽然也是一个特征性指标，但它仅是一个扭转传统思维的形式，权重可以略低。
3. **B4 认知冲突性**可以略微加强，希望问题更能发挥作用，提高问题式教学中问题的质量。
4. **B7 开放性**可略低一些，因为有些不开放的问题，对学生群体来说也是没有答案的(有开放特征)，所以不一定非强调绝对开放性。
5. **A1 和 B3 地理核心性**应在中上重要性层次性。不过，它有两处，拼合在一起权重会大，请综合考虑。
6. 问题式教学的主线问题解决思维本身就是擅长于解决实际问题的，因此 **B5 实践指向性指标权重**可以提高一点。
7. 另外，考虑到**情境设计**的二级指标数量较少(5个)，而**问题设计**的二级指标较多(8个)，虽然情境设计目前权重46.5%，低于问题设计，但最终算出来的它的二级指标有点大，二级指标之间又显得相对不平等，所以，请专家考虑一下，情境指标和问题指标的权重再调整，将情境再降低一些，这样在最终的二级指标权重上，看得能感觉稍微公平一些，这也更符合各指标间客观的相对重要性认识。

特别说明：以上作为评价指标体系价值取向的交流，不影响专家最终评价。

权重二轮咨询平台如下，换成比重题直接拉出权重。<https://www.wjx.cn/vj/0rrbeZk.aspx>



图 23 第二轮指标权重咨询平台界面

表 5 第二轮权重咨询结果

指标	分指标权重	总权重
A 情境	0.43	
B 问题	0.57	
A1 地理性	0.278	0.1195
A2 生活性	0.18	0.0774
A3 真实性	0.15	0.0645
A4 新异性	0.166	0.0714
A5 问题性	0.226	0.0972

B1 标题疑问性	0.08	0.0456
B2 解决难易性	0.096	0.0547
B3 地理核心性	0.144	0.0821
B4 认知冲突性	0.162	0.0923
B5 实践指向性	0.1	0.0570
B6 全程贯穿性	0.226	0.1288
B7 目标联系性	0.098	0.0559
B8 解答开放性	0.094	0.0536

至此，地理问题式教学评价指标体系在指标选取、标准制定和检验之后，完成了权重设置，标志着指标体系（指标、标准、权重）的完成。

4. 案例指标评分和综合分

根据各二级指标权重，加权计算了6个案例的地理问题式教学综合分（转化为百分制），表6提供了11位评分者的平均分和案例设计者角度的参考分，供读者在了解评价操作过程中参考。

平均分采用的是更为准确的二轮评分。参考分和平均分之间的差异一方面反映了全体评分者和案例开发者定位之间的差异，同时也反映了评价标准客观性的欠缺和理解达到一致性的困难，进而反映了教育的定量评价具有困难性的特点。这些困难并不影响教育评价工作的开展，以及评价工作对标准的客观性、对评价的定量化的追求和探索。

从综合分来看，6个案例的问题式教学设计水平参差不齐，这种参差倒是符合了研究取样要有梯度的要求，较高水平的案例或评价中高分的指标，可以作为问题式教学设计示范，低分指标和案例可以作为低水平的示例，可以在设计中注意提高水平。从两个一级指标来看，所提供的案例的情境设计水平和问题设计水平互有高低。希望今后这一评价指标体系能够在指引地理问题式教学设计水平提高方面发挥积极作用。

表6 指标权重和案例指标分和加权综合分

二级指标	二轮权重	例 1		例 2		例 3		例 4		例 5		例 6		参考分 百分制	平均分 百分制
		汽车喇叭…?		天堂之门…		老太爷…?		英 国		图瓦卢…?		新工 业区			
		参考分	平均分	参考分	平均分	参考分	平均分	参考分	平均分	参考分	平均分	参考分	平均分		
A1 地理性	0.1195	5	4.55	3	2.91	1	2.09	5	4.82	5	4.18	5	5.00	80.0	78.5
A2 生活性	0.0774	2	2.27	2	2.09	3	2.91	2	1.64	2	2.45	2	2.27	43.3	45.5
A3 真实性	0.0645	3	3.00	5	4.18	3	4.09	2	2.27	5	4.91	5	5.00	76.7	78.2
A4 新异性	0.0714	4	3.45	5	3.45	5	4.36	2	3.00	5	3.91	2	2.09	76.7	67.6
A5 问题性	0.0972	4	3.55	3	2.73	5	4.45	2	3.09	5	4.09	3	2.55	73.3	68.2
B1 标题疑问性	0.0456	5	4.36	1	1.18	4	3.73	2	2.09	5	4.82	2	2.36	63.3	61.8
B2 解决难易性	0.0547	5	4.18	1	1.73	4	3.27	2	2.73	4	3.36	5	4.55	70.0	66.1
B3 地理核心性	0.0821	5	4.64	1	1.64	1	2.09	5	4.82	5	3.91	5	5.00	73.3	73.6
B4 认知冲突性	0.0923	4	3.18	1	1.64	5	4.18	2	2.45	5	4.09	3	2.18	66.7	59.1
B5 实践指向性	0.057	3	3.09	1	1.27	2	1.64	2	2.00	3	2.36	3	3.09	46.7	44.8
B6 全程贯穿性	0.1288	5	4.73	1	1.45	2	3.00	3	2.91	5	2.91	5	4.82	70.0	66.1
B7 目标联系性	0.0559	5	4.45	1	1.36	2	2.45	2	2.09	2	2.18	5	4.73	56.7	57.6
B8 解答开放性	0.0536	3	3.09	1	1.45	2	2.09	5	4.27	4	3.64	5	5.00	66.7	65.2
A 情境设计	0.43	75.4	70.0	69.0	60.0	64.6	69.0	56.7	63.4	89.2	78.3	70.2	69.4	70.8	68.3
B 问题设计	0.57	89.0	80.8	20.0	29.7	53.9	57.4	58.8	59.7	86.3	67.7	84.7	80.6	65.5	62.6
加权综合分(百分制)	1.00	83.1	76.1	41.1	42.8	58.5	62.4	57.9	61.3	87.6	72.2	78.5	75.8	67.8	65.1

六、结论与讨论

1. 结论

本研究构建了一套包括 2 个一级指标和 13 个二级指标的具有一定可靠性的地理问题式教学设计评价指标体系，包括指标、标准和权重，同时提供了各指标不同评分等级的设计样例，可用于对地理问题式教学（文本）设计水平进行评价，同时可为地理教师开展地理问题式教学设计提供指引。

2. 讨论

需要说明的是，地理问题式教学仅是地理问题式教学，意思是我们的评价指标体系（指标、标准、权重）仅对地理问题式教学负责，它呈现出一个源于作者群体理解的地理问题式教学，如果要开展问题式教学，可以按指标和标准去做，但它不一定是最适合的或最好的教学形式，更不是教学效率最高或教学效果最好的教学形式，甚至它仍然有很多不能解决的问题。如，按照这种指标和标准的要求设计的问题式教学，存在课堂上太费时间和教学效率低的问题，存在教材中的单元内容或知识目标覆盖不全的问题，但这些问题存在并不能说明问题式教学的指标体系是不合理的，指标和标准是问题式教学这一事物本身的功能属性使然，如果我们还要追求更高效的课本目标达成教学，或按教材内容进行全覆盖教学，则需要考虑其他教学形式，因为问题式教学没有这么全面的、无所不能的功能，它只是有利于问题解决思维及相应方法的掌握。根据这些要求，仍可以在问题式教学的基础上对其他功能性要求加以丰富和整合，不过，不能在将问题式教学整合成了非问题式教学之后，仍然说这是最正宗的地理问题式教学。打比方来说，顾客需要品尝“一桌正宗川菜”，厨师就提供了一桌非常正宗的川菜。但是顾客又说，这个不好，太辣了，最好的一桌菜应该再加一些淮扬菜或其他菜系的菜，这样才能吃得好。吃得好这一点厨师承认，但如果这样拼一桌菜，它还是顾客你需要的“一桌正宗川菜”吗？你到底是想要一桌川菜还是要一桌吃得好的菜？我们到底是想知道正宗的问题式教学是什么，还是要点缀一点问题式教学的味道，又夹杂着应试目标、全面落实课本内容等其他要求的教学形式？本文提供的是“一桌川菜”式的问题式教学。

在追求课本教学内容（或课本涉及的教学目标）全覆盖方面，目前问题式教学可以有限整合的做法有三种：一是在教学明线中尽可能扩展涉及课本全部内容的暗线教学目标，如图 5 案例 6 的《新工业区》教学设计，教学明线的问题解决过程全覆盖了课本《新工业区》中的所有知识点和目标；二是在问题式教学课堂课时之外，仍然开展传统教学，对问题式教学不能兼顾的知识点进行传统教学形式的补充，最终做到不缺失；三是问题式教学课堂课时之内，正常开展传统教学，问题式教学仅在课堂的部分时间段内完整地进行，如前 20 分钟，余下的时间用于未能在教学暗线中融入的目标的教学补充，如案例 1 中的勇发汽车喇叭厂选址问题在 30 分钟内解决，余下的时间用于补充课本《工业联系》环节的其他教学内容。以上三种做法一般不影响问题式教学设计的正宗性和达到最高水平，但也可能会产生一些影响，如，上海市 2020 年地理教学大奖赛，提出了开展问题式教学的要求，同时也提出了要在问题式教学中尽可能地综合课本对应单元的教学内容的要求，这其实不单是问题式教学的要求，而是问题式教学 and 传统教学两种教学形式整合的要求，整合得最好的可以获得整合最优的称号，获得大奖赛的最高奖。但整合最优并不一定是问题式教学最优，为了整合最优，授课者可能不得不换掉问题式教学最好的案例，代之以能整合得最好、而问题式教学次好的案例，以满足比赛的要求。

从一线教学的角度来看，可以参考上海市的做法，以获得基于问题式教学的综合效益，而从问题式教学研究来看，地理教师可以尽情展现“一桌川菜”式的问题式教学。

参考文献：

- [1] 彭聃龄.普通心理学（第 5 版）[M].北京:北京师范大学出版社,2020.
- [2] 施良方.学习论[M].北京:人民教育出版社,2001.

- [3] 高晓雁.问题式教学模式的创新与实施[J].中国高等教育,2008(24):43-44.
- [4] 李泽生,洗利青.麦克玛斯特大学“问题学习法”[J].复旦教育论坛,2003,1(3):85-88.
- [5] 胡炯涛.对“研究性学习”的一次尝试和认识[J].上海教育科研,1984(6):46-47.
- [6] 中华人民共和国教育部.普通高中地理课程标准(2017年版)[S].北京:人民教育出版社,2018.
- [7] 中华人民共和国教育部.普通高中地理课程标准(实验)[S].北京:人民教育出版社,2003.
- [8] Anderson J R, Greeno J G, Reder L M, Simon H A. Perspectives on Learning, Thinking, and Activity[J]. Educational Researcher,2000,29(4):11-13.
- [9] Bruner J S. Toward a Theory of Instruction[M]. New York:Norton,1966.
- [10] Inhelder B. Genetic Epistemology and Developmental Psychology[J]. Annals New York Academy of Sciences,1977, 291:332-341.
- [11] Gagné R M. The Conditions of Learning(3rd) [M]. New York: Holt, Rinehart & Winston,1977.
- [12] 陈琦,刘儒德.当代教育心理学(第3版)[M].北京:北京师范大学出版社,2019.
- [13] S Ian Robertson 著,张奇等译.问题解决心理学[M].北京:中国轻工业出版社,2004.
- [14] Gick M L. Problem Solving Strategies[J]. Educational Psychologist,1986,21(1&2):99-120.
- [15] Derry S J, Murphy D A. Designing Systems That Train Learning Ability: From Theory to Practice[J]. Review of Educational Research, 1986, 56(1):1-39.
- [16] Newell A, Simon H A. Human Problem Solving[M]. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall,1972.
- [17] 吴志华,王思漪.最近发展区理论下的学生实践能力发展及活动教学模式构建[J].教育理论与实践,2018,38(8):44-46.
- [18] Ausubel D, Novak J, Hanesian H. Educational Psychology: A Cognitive View[M]. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1968.
- [19] Vygotsky L S. Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes[M]. Cambridge, MA: Harvard University Press,1978.
- [20] 杨小洋,张爱群,申继亮.从观念到行为:对教学中的问题观及问题式教学行为的调查与思考[J].课程·教材·教法,2005,25(10):34-39.

Evaluation Indexes System and Cases Evaluation of Geography Problem-based Teaching Design

Lu Xiaoxu¹, Chen Changwen¹, Lu Jing², Shang Zhengyong³

(1. College of Teacher Education, East China Normal University, Shanghai 200062; 2. Nanjing Teaching Research Office, Nanjing 210001; 3. School of Environmental Science and Engineering, Suzhou 215009)

Abstract: Problem-based teaching is a kind of teaching form in accordance with cognitive law. Paying attention to the problem-based teaching of geography will contribute to the transformation and reform of geography teaching. This paper combs the concept of problem-based teaching, puts forward the idea of problem-based teaching design based on visible and implied clues, and then constructs the evaluation indexes system of geography problem-based teaching design, which is composed of 2 first-level indexes of situation design and problem design and 13 second-level indexes. The 5-level scoring standard of each second-level indexes was established, and 6 design cases were evaluated. According to the consistency test results of scoring data and expert consultation, the evaluation standard was improved. According to the results of expert consultation, the weight of each index is determined. Finally, a set of evaluation indexes system of geography problem-based teaching design including indexes, standards and weights is formed. The listed cases provide design examples of different scoring levels of indexes, which can provide guidance for teachers to carry out geography problem-based teaching.

Key words: problem-based teaching; geography; teaching design; evaluation