循证式听评课：为何循证、循何证、如何循证

◆ 廖伟　刘淼　毛玉琳

［摘　要］我国中小学一线教师听评课实践中存在过于依赖个人经验、对高质量研究证据利用不充分等问题，进而影响听评课帮助教师提升教学能力的实际效果。本研究基于循证实践理念（Evidence-Based Practice，EBP）提出循证式听评课，并进一步对听评课为何须走向循证、循何证、如何循证进行论述。循证式听评课能为优化中小学教师听评课实践提供新思路，并有助于推动我国循证教育理论发展与实践体系建设。

［关键词］循证实践；循证教育；循证式听评课；教师专业发展

［中图分类号］G451　　［文献标识码］A　　［文章编号］1002-4808（2023）04-0086-06

听评课是对课堂进行观察、评价与研究的一系列活动的总称，[1] 它对提升教师的课堂教学质量、助推教师专业发展发挥着持续而关键的作用。[2]86 听评课承载着具有中国特色的教师学习制度与文化，也与近年来国际教师教育改革中强调教师基于课堂实践学习、基于合作探究学习的发展趋势相向而行。然而，我国中小学教师在开展听评课实践中面临一系列问题与挑战。由于大部分中小学教师研究与理论素养较为薄弱，参与听评课时易于过分依赖个人经验，难以借用相关研究证据解释课堂现象背后更深层次的教育学逻辑，亦难以从绵延、多样而混杂的课堂现象中归纳出可跨情境迁移的科学规律，导致听评课停留在经验层面，难以启发教师的深层理解、学习与转变。[3] 此外，由于我国历史、文化、制度等因素影响，一线教师的听评课带有较浓的考核评价意味，参与教师倾向于使用终结性评价对课堂教学进行评定，难以充分发挥听评课作为一种形成性评价促进教师专业发展的应有功能与价值。[2]86

近年来，发端于医学领域的循证实践理念进入我国教育研究与实践领域。[4] 循证实践主张专业人员依循行业内经科学研究验证的高质量证据开展实践。[5]2 循证实践理念为解决我国听评课实践中过分倚重个人经验、考核评价意味过重等问题提供了一条新思路。本研究基于循证实践理念提出循证式听评课，将其界定为“以促进教师专业发展为目的，教师依循研究证据合作开展课堂教学设计、观察、讨论等活动的一类循证实践”[5]2[6]104，并聚焦分析回答三个研究问题：第一，听评课为何须走向循证？第二，听评课应依循何种证据？第三，听评课应如何循证？

一、听评课为何须走向循证？

（一）课堂教学的科学性维度要求听评课走向循证

听评课的主要对象是课堂教学。课堂教学以促进学生学习与发展为核心目标，呈现出科学性、情境性、个人性等多重特征。科学性是指教师的课堂教学实践与经科学研究验证的教育教学普遍规律的符合程度。经过百余年发展，教育学、心理学、认知神经科学、社会学等学科领域开展了大量有关课堂教学的科学研究，揭示出教育教学所依循的一系列普遍规律。[7] 同时，由于学生个体差异性、学习内容复杂性、学习方式多样性、学习评价标准争议性以及学习环境不确定性，课堂教学还呈现出情境性与个人性特征。情境性是指

廖伟/教育部普通高等学校人文社会科学重点研究基地北京师范大学教师教育研究中心讲师、硕士生导师（北京 100875）；刘淼/英国爱丁堡大学莫雷教育与体育学院博士研究生（爱丁堡　EH88AQ）；毛玉琳/教育部普通高等学校人文社会科学重点研究基地北京师范大学教师教育研究中心硕士研究生（北京　100875）。

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

课堂教学实践与课堂所处物理环境、制度文化、学生特点等具体情境相适切的程度。[8] 个人性是指教师在课堂教学实践中所呈现的与教师个人密切相关的特色性实践，教师作为在具体课堂情境中开展教学的反思性实践者，需积极发挥个人能动性、形成个人特色。[9] 尽管课堂教学兼具科学性、情境性与个人性，目前中小学一线教师的听评课实践似乎过于强调课堂教学的具体情境条件或是过分依赖听评课教师的个人经验判断，导致听评课常常陷入“凡事都可以具体情况具体分析”的相对主义境地，或是“谁经验丰富、谁资历深，谁就更有理”的论资排辈窠臼，[6]104 由于听评课实践中对课堂教学科学性维度的关注与分析不足，导致参与教师难以深入理解有效教学实践背后的科学逻辑，不能精准定位教学中的关键问题，进而无法通过科学研究证据分析问题并找到更有效的问题解决策略。

（二）“数据+证据”的教师学习底层机制要求听评课走向循证

听评课是内嵌于我国教研制度与文化中、具有鲜明中国特色的一种教师专业发展模式，但它同样须依循教师专业学习的底层机制。朱旭东在综述国内外教师学习相关研究基础上，提炼出教师学习的三大底层机制，即“经验+反思”“概念+思想”“数据+证据”。[10] 其中“经验+反思”机制是指教师通过对教育教学关键经历开展主动性、深入性与持续性分析，将碎片化经验转化为结构性认知，进而发展为稳定的专业能力。“概念+思想”机制是指教师通过借用已有研究概念与思想分析解释教育教学实践，从而加深对教学专业工作的理性认识，形成并发展个人专业理论素养；抑或是对个人教育教学经验进行归纳凝练，提出本土性概念、模式或理论。“数据+证据”机制是指教师通过收集课堂教学中有关教学有效性的资料与信息，形成追踪、分析、判断与改进课堂教学实践的意识与能力；同时通过专业阅读等方式获取与课堂教学有关的科学研究证据，并将其用于指导个人教学设计、实施、评价与持续改进。[11] 现有听评课实践关注到了“经验+反思”学习机制，通过引导教师对课堂教学经验的分析、研讨与评价，能够在一定程度上启发教师对课堂教学实践进行思考。同时，有大学研究者等理论专家参与的听评课实践在一定程度上也体现了对“概念+思想”学习机制的运用，通过理论专家基于专业概念与理论的分析解释，有助于加深一线教师对课堂教学的理解。但是，现有听评课实践中对于“数据+证据”机制的关注与运用明显不足，对于课堂教学的分析、研讨与评价主要基于个人感受与经验或是抽象深涩的概念与理论，导致听评课常常看似观点纷呈、热烈非常，但实则是每人自说自话、言之无据或少据，难以形成对课堂教学实践的科学性解释，不能有效引导教师找到提升课堂教学实践的科学策略与方法。[6]104 因此，听评课须走向循证。

二、听评课应循何证？

（一）证据类型与层级

近一个多世纪以来，研究人员在多个学科领域围绕课堂教学开展了大量科学研究，逐步发现了一系列教育教学普遍规律。这些规律大部分聚焦于课堂四大核心要素（即学生特征、课程内容、教学方法和课堂环境）与学生学习与发展的关系，它们为设计、实施与评价课堂教学提供了重要的研究证据基础。然而，并非所有的研究证据都具有同等的质量水平、科学性与指导效力。伊丽莎白·耶特利（Elizabeth Yetley）等根据证据中的个人偏见性程度提出了证据金字塔（见图 1）。该金字塔包括由元分析、系统性综述和随机控制实验揭示的科学证据，由大规模调查和横向或纵向多个案研究得到的准科学证据，由个案研究或专家个人意见提出的经验证据。从底部到顶部各层证据的个人偏见程度递减、科学性递增、质量逐层提升。[12]

科学证据是指那些揭示出自然或社会现象背后普遍性规律的一类证据，它往往通过严谨的科学研究方法得到，具有可重复检验、可跨情境迁移运用、可预测相关现象未来走向等特点。[13] 将有关课堂教学的科学证据运用于听评课中，既能帮助执教者选取符合课堂教学一般性规律的教学策略与方法，也能指导听评课者开发对接课堂教学一般性规律的听评课工具。科学证据主要包含由元分析、系统性综述和随机控制实验揭示的三个层级的证据。处于证据金字塔最顶层的是元分析证据，吉恩·格拉斯（Gene Glass）将元分析界定为对个体研究的大量分析结果进行统计分析以整合研究结果的方法。[14] 例如，罗伯特·伯纳德（Robert Bernard）等人对 1985 年至 2002 年间的 232 项与远程教育相关的研究进行元分析，发

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

现许多远程教育应用程序的性能优于课堂应用程序，同时异步远程教育中设置基于问题的学习能够更加有效地促进学生形成积极的学习态度并获得更高的学习成绩。[15]379 系统性综述是指研究者系统搜索、筛选、分析与归纳与某一研究主题相关的高质量文献，进而得到有关该研究主题系统全面认识的一种研究方法。[16] 例如，泽伊内普·图兰（Zeynep Turan）针对英语课堂中的翻转课堂教学法相关研究开展了一项系统性文献综述，发现翻转课堂教学法能够有效激发学生学习投入度，提升学生英语口语技能，推动学生间的互助学习。[17] 随机控制实验是指通过随机选取研究对象，设置实验组和对照组的方式，观察、记录和分析在特定变量影响下研究对象行为等方面的变化。[18] 例如，朱迪·哈钦斯（Judy Hutchings）等曾对 12 名教师和 107 名儿童开展了一项随机控制实验，通过观察教师课堂管理和学生行为之间的关系，发现积极的教师管理行为能够有效减少课堂中学生与学习任务无关的行为以及师生之间的负向反馈。[19] 由于教育教学的价值有涉性、情境性与伦理性，有关课堂教学的科学证据相对有限，但随着研究的深入与积累，有关课堂教学的科学证据正不断涌现并愈加丰富。

图 1　证据金字塔

准科学证据是指通过收集分析大样本数据而得到的研究结果，这类证据能够体现某一现象的整体性特征或随时间演变的规律，能够为听评课实践提供基于个体与整体比较、自我与他者比较、现在与过去比较的依据。准科学证据主要由大规模调查和横向纵向多个案研究得到。其中，大规模调查是指围绕特定研究选题，在一定范围内选取大量的样本，收集和分析数据而获得的代表性结论。例如，余明华等曾面向 18 所中学的 1237 名学生开展问卷调查，最终验证确定学生参与项目式学习需具备理解问题、制订计划、收集资源、分析推理、使用证据等五大核心能力素养。[20] 横向多个案研究是指在同一时间范围内对与同一现象有关的多个个案进行研究的一种方法。纵向多个案研究是指以时间为脉络，分析某一事物或现象在不同时间点上的变化和发展。例如，单美贤等对南京某高校学生在课程中开展项目式学习的认知负荷进行了分阶段调查，发现同一性学习目标、资源整合共享以及有效协作交互能够帮助学生降低认知负荷，提高学习效果。[21]

经验证据是指基于个体性、个别性与个案性经验而得到的有关某一现象的认识，包含个案研究和专家意见两个层次。实地观察、质性访谈、实物资料分析等是提炼形成经验证据的主要方法。由于经验证据高度内嵌于特定情境，不适合将其直接迁移运用至其他情境，但它对于理解其他情境中的类似现象具有参考与启发作用。个案研究是指以特定个人、组织或现象为单位，围绕相关主题进行数据收集和分析的一种研究方法。[22] 比如，帕特里夏·加布林斯克（Patricia Gablinske）以一位教师为个案探究了师生关系对学生学习的影响，提出从课堂氛围、课堂布局、教师互动等方面构建支持性学习环境。[23] 经验证据的第二层级是专家个人意见，指专家根据个人知识体系、研究专长和实践经验对某一事物或现象提出的观点。比如，我国教育部于 2022 年 3 月印发了《义务教育课程方案和课程标准（2022 年版）》（简称“新课标”），各地各校

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

组织专家学者对“新课标”进行介绍与解读。专家学者提出的意见具有一定的专业性与权威性，但是其意见的有效性有待后续研究检验。由于课堂教学高度价值有涉、扎根于具体情境、蕴含个人实践智慧，目前有关课堂教学的许多研究发现均属于经验证据，在听评课实践中运用此类证据时要避免跨越不同情境直接迁移运用，而应结合执教者与听评课者所处的具体情境批判性地理解、参考、转化与应用。

（二）证据获取方式

循证式听评课所依循的研究证据可通过两种方式获取。一是来自各国政府部门、研究机构和学者对课堂教学相关研究证据的系统化梳理。例如，美国教育部教育科学研究所以学科、学段为整体结构框架建成的“有效证据清算中心（What Works Clearinghouse，WWC）”循证教育证据库[24]，美国心理学研究协会基于大量心理学研究证据归纳总结的“基础教育教学和学习中最重要的20项心理学原理”[25]1，澳大利亚蒙纳士大学以推动循证教育实践为核心目标的Q项目（Q Project）为一线教师和学校管理者梳理形成的一系列资源。[26]二是教育研究领域内常用的国内外学术文献数据库，包括中国知网、谷歌学术、Education Resources Information Center（ERIC）、Web of Sciences（WoS）等数据库。学术文献数据库中包含海量的和最新发表的研究证据，但并非所有证据都应该且可以直接应用于听评课实践。执教者与听评课者在面对纷繁复杂、不断涌现的研究证据时，需采用上述证据金字塔谨慎分析和甄别证据质量，尽量选用证据金字塔上层、个人偏见性更低、质量更高的证据。

三、听评课如何循证？

在循证实践理念的指导下，听评课相关参与者须积极运用研究证据来提升听评课实践的循证性与有效性。执教者与听评课者在听评课课前、课中、课后三大环节可分别采用以证设课、以证呈课、以证论课的原则，以研究证据为参考开展听评课工具开发、教学设计与实施、课堂观察与讨论等活动，将循证精神践行于听评课全过程。

（一）课前：以证设课

在课前，循证式听评课遵循以证设课原则，该原则是指执教者和听评课者以科学证据为主、准科学证据和经验证据为辅开展课堂教学设计和听评课工具开发等活动。以科学证据为主是因为相较于准科学证据和经验性证据，科学证据的个人偏见性更低、质量更高，能够为听评课提供更为扎实可靠的研究基础与评价标准。

课前以证设课，对执教者而言，要以科学证据为主，结合准科学证据和经验性证据，初步形成对课堂教学、学生学习等方面的认识，进一步明确教学重难点，把握教学的基本原则，在此基础上进行课堂教学设计。例如，罗伯特等人的元分析证据表明，设置基于问题的学习能有效提升学生在线学习的投入度与成绩表现。[15]379在初中地理“海陆分布与气候”一课的线上教学中，执教者可以以罗伯特等人的研究为基础在教学中增设若干问题来持续激发学生的学习投入。第一，预设问题：北京、呼和浩特、乌鲁木齐三地纬度差异不大，但景观差异却很明显的原因是什么？第二，剖析问题：学生思考、讨论，教师提供“世界1月份平均气温分布图”和“世界7月份平均气温分布图”引导学生观察气温曲线的变化，进一步分析世界同一纬度海陆气温的差异。第三，探究解决问题的方法：教师引导学生分析上述案例，逐步从案例分析中概括得出“海陆升温快慢不同”的地理知识。[27]40

对听评课者而言，可基于已有研究证据明确听评课焦点，并参考已有研究开发形成听评课工具，为下一环节收集分析课堂教学有效性数据提供依循。例如，针对上述“海陆分布与气候”的地理课线上教学，听评课者可以在“创设问题—剖析问题—解决问题”三个环节进一步明确听评课的焦点：在预设问题环节，关注执教者所创设的问题与课程内容、学生认知基础、生活实际的关联程度；在剖析问题环节，关注执教者推动支持学生持续探究问题的策略方法及其影响效果；在解决问题环节，关注执教者对学生的反馈指导是否及时、合理、有效。[27]41

（二）课中：以证呈课

在课中，循证式听评课遵循以证呈课原则，该原则是指在相关研究证据指导下执教者呈现课堂教学实践，听评课者收集与学生学习效果及其影响因素有关的课堂数据。

就执教者而言，在课中环节要基于科学证据、准科学证据和经验证据，根据课堂实际情况，在原有教学设计的基础上动态调整教学活动，充分

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

调动与学生特征、教学方式、课程内容与课堂环境相关的因素，持续促进学生学习。例如，同样是在上述“海陆分布与气候”一课的教学中，执教者抛出“北京、呼和浩特、乌鲁木齐三地纬度差异不大，但景观差异却很明显的原因是什么？”这一预设问题后，因学生兴趣点或认知基础等原因导致学生探讨热情不高，执教者可以依循“学生已有知识经验会影响其学习”的原则，[25]7 动态调整问题难度、内容与方式，使之与学生已有知识经验更紧密对接，从而提升学生的学习兴趣与动机。此外，执教者在兼顾课堂教学的同时要有意识地收集学生学习效果及其影响因素的关键数据，如执教者提问时要注意学生对关键问题的反馈情况并做好记录，为下一环节围绕课堂展开讨论做准备。

就听评课者而言，一方面，听评课者要基于听评课工具系统收集学生学习效果及影响因素的数据，并做好相关记录。不同的听评课者可分工协作，遵循可观察、可记录和可解释的原则分解观课任务，让每一位听评课者能够聚焦于听评课工具中某一个或少数几个维度进行课堂观察与数据记录。[28] 例如，某位听评课者观察“海陆分布与气候”一课时，可以聚焦观察听评课工具上有关师生问答这一维度，在过程中收集相关数据并做好记录。另一方面，听评课者在观课过程中还可以对不断涌现并收集到的课堂数据进行及时分析，形成对课堂有效性及影响因素的初步判断，为下一环节做准备。

（三）课后：以证论课

在课后，循证式听评课遵循以证论课原则，该原则是指执教者和听评课者依据相关研究证据以及在观课过程中收集的课堂数据，开展讨论、分析、反思与总结。

就执教者而言，首先要基于听评课工具与课堂数据开展教学反思。执教者可以以听评课工具为框架对课堂教学进行复盘，澄清教学决策与行为背后的考量，帮助听评课者对课堂教学情境性因素与事实有更加全面准确的掌握。此外，执教者还需要结合个人教学经验、课堂数据与研究证据，与听评课者开展多轮对话研讨，并在此基础上制订明确、具体且可执行的教学提升计划。比如，针对预设问题未能激发学生学习兴趣的问题，执教者可以结合相关研究证据和研讨建议，制订包括阅读课堂提问策略相关理论、归纳整理不同提问策略对学生学习效果影响的研究证据、修改打磨原有教学设计中的预设题目等教学改进计划。

就听评课者而言，需要基于课堂数据与研究证据与执教者开展多轮聚焦式研讨，形成对课堂中学生学习效果尽可能全面准确的判断，分析找到主要与关键的影响因素。以相关研究证据为参考，聚焦式研讨可以从四个方面进行：一是对课堂的整体感受与有效性进行讨论，二是聚焦追问有关课堂有效性的支持性数据，三是围绕与学生学习有关的课堂关键片段开展精细化分析，四是通过假设性问题推动听评课参与教师面向未来思考如何提升课堂教学质量。此外，听评课不能终止于对课堂的热烈讨论或终结性论断，听评课者还应该有意识地引导执教者及其他参与教师综合运用课前设课环节参考的研究证据、课中呈课环节收集的课堂数据、课后论证环节分享的教师经验与建议，结合个人教学能力水平、问题与需求制订切实可行的教学改进计划，并在未来付诸行动，持续提升课堂教学效果与能力。

结语

本研究从当前听评课实践中的现实问题出发，基于国内外教育改革中新近涌现的循证实践理念提出循证式听评课，并对循证式听评课的功能与价值、证据基础与实践策略进行了分析与论述，所提出的观点具有实践与研究两方面的价值。一方面，本研究提出的循证式听评课是循证实践理念应用于教育实践的一次探索，为解决现有听评课实践中重个人经验或抽象理论、轻科学研究证据的问题提供了一条新思路，有助于引导中小学一线教师提升证据意识与素养，进而提升教师参与听评课实践的循证性、科学性与有效性。另一方面，循证式听评课有助于促进循证教育理论发展与实践体系建设。本研究对循证式听评课内涵、价值与策略的论述框架能为拟以循证实践视角探究其他教育实践（如课程开发、家校合作、学校治理）的研究者提供参考借鉴。

在当前我国大力推进教育现代化的关键时期与改革背景下，一线教师与教育研究者可以参考本研究提出的循证式听评课模式，探索将循证理念整合融入更广泛多元的教育实践中，不断提升教育工作的循证性、科学性与有效性。同时，积极采用更加严谨科学的方法研究教育实践，产出

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

高质量的研究证据反哺循证教育实践的证据基础，促进教育实践与研究深度融合与共生发展。

[本文系教育部普通高校人文社科重点研究基地北京师范大学教师教育研究中心 2022 年度学科建设科研培育项目（项目编号：22CTERPY002）研究成果]

[参考文献]

[1] 崔允漷.论课堂观察 LICC 范式：一种专业的听评课[J].教育研究，2012，33(5)：79-83.

[2] 齐学红，张蓉，吕林海."复讲复评"：U-S 合作背景下的教师听评课模式——一个五年校本扎根研究的行动反思报告[J].教育科学研究，2018(9)：86-92.

[3] 傅龙，徐晓东.听评课中新手教师与经验教师评价的实证研究[J].中国电化教育，2017(12)：90-97.

[4] 朱旭东，朱志勇.构建循证教育体系 推动教育决策和实践科学化专业化[N/OL].光明日报，(2020-09-01)[2022-08-19]. https://epaper.gmw.cn/gmrb/html/2020-09/01/nw.D110000gmrb_20200901_2-13.htm.

[5] TRINDER L，REYNOLDS S.Evidence-Based Practice：A Critical Appraisal[M].Oxford：Blackwell Science，2008：2-20.

[6] 方洁.我国听评课研究二十年：回顾与反思[J].西北师大学报(社会科学版)，2014，51(3)：104-108.

[7] DAVIES P. What is evidence-based education?[J]. British Journal of Educational Studies，1999，47(2)：108-121.

[8] COHEN D K. Teaching and Its Predicaments[M].Cambridge：Harvard University Press，2010：24-48.

[9] LEVIN B，HE Y.Investigating the content and sources of teacher candidates´ personal practical theories (PPTs)[J].Journal of Teacher Education，2008，59(1)：55-68.

[10] 朱旭东.论教师专业发展的理论模型建构[J].教育研究，2014，35(6)：81-90.

[11] 廖伟.循证教师专业发展之 PD&R 实践模式：以"北京师范大学 APEx 卓越教育家培养项目"为个案的研究[J].教师教育研究，2020，32(4)：9-16.

[12] YETLEY E A，MACFARLANE A J，GREENE-FINESTONE L S，etal. Options for basing Dietary Reference Intakes (DRIs) on chronic disease endpoints：report from a joint US-/Canadian-sponsored working group[J].The American Journal of Clinical Nutrition，2017，105(1)：249S-285S.

[13] 张斌.论科学证据的三大基本理论问题[J].证据科学，2008(2)：138-146.

[14] GlASS G V.Primary，secondary，and meta-analysis of research[J]. Educational Researcher，1976，5(10)：3-8.

[15] BERNARD R M，ABRAMI P C，LOU Y，et al. How does distance education compare with classroom instruction? A meta-analysis of the empirical literature[J].Review of Educational Research，2004，74(3)：379-439.

[16] 黄甫全，游景如，涂丽娜，等.系统性文献综述法：案例、步骤与价值[J].电化教育研究，2017，38(11)：11-18+25.

[17] TURAN Z，AKDAG-CIMEN B. Flipped classroom in English language teaching：a systematic review[J].Computer Assisted Language Learning，2020，33(5-6)：590-606.

[18] LEVITT S D，LIST J.Field experiments in economics：the past，the present，and the future[J]. European Economic Review，2009，53(1)：1-18.

[19] HUTCHINGS J，MARTIN-FORBES P，DALEY D，WILLIAMS M E.A randomized controlled trial of the impact of a teacher classroom management program on the classroom behavior of children with and without behavior problems[J].Journal of School Psychology，2013，51(5)：571-585.

[20] 余明华，张治，祝智庭.基于学生画像的项目式学习评价指标体系研究[J].电化教育研究，2021，42(3)：89-95.

[21] 单美贤，董艳.项目式协作学习中认知负荷的影响因素研究[J].现代远距离教育，2022(3)：55-62.

[22] YIN R K.Case Study Research：Design and Methods[M]. New York：Sage Publication，2015：153-163.

[23] GABLINSKE P B，A case study of student and teacher relationships and the effect on student learning[D]. Rhode Island：University of Rhode Island，2014.

[24] US Department of Education.What works clearinghouse：a practice guide[EB/OL].(2022-09-04)[2022-09-04]. https://ies.ed.gov/ncee/wwc/PracticeGuides.

[25] American Psychological Association.Top 20 principles from psychology for PreK-12 teaching and learning[EB/OL].(2017-02)[2022-09-04].http://www.apa.org/ed/schools/cpse/top-twenty-principles.pdf.

[26] Monash University Q Project.Q suites：sets of resources and insights for educators[EB/OL].(2022-09-06)[2022-09-07].https://www.monash.edu/education/research/projects/qproject/q-suite.

[27] 安正路.基于地理问题解决的教学案例设计：以"海陆分布与气候"为例[J].中学地理教学参考，2021(8)：40-41.

[28] 付黎黎.听评课：指向合作的课堂观察[J].教育科学研究，2010(2)：37-40+65.

（责任编辑　闫碧舟）

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net