专题：自然教育

自然教育导师特质的量表开发与实证检验*

——基于儿童群体的研究

王艺儒 张 茵

北京林业大学园林学院 北京 100091

摘要：【目的】促进自然教育导师评价体系标准化，推动自然教育课程高质量发展。【方法】创新性地聚焦自然教育导师特质，从情感事件理论视角出发，采用扎根理论方法对网络文本进行三级编码。【结果】开发形成包含“个性品质”“知识储备”和“专业能力”3 个维度、21 个题项的自然教育导师特质量表，构建自然教育导师特质综合评价模型，其中，“个性品质”包含人格品质与专业品质；“知识储备”包含自然智能和知识丰富度；“专业能力”包含教学能力、创造能力、师生互动和安全管理能力。量表具有良好的信效度。自然教育导师特质对儿童积极情绪有显著的正向作用。【结论】自然教育导师的 3 大特质是开展自然教育活动所必需的核心素质、内生素质和外显素质，直接影响儿童的积极情绪体验。自然教育导师特质的综合评价模型为自然教育导师的评价和培训提供了科学依据，有助于提升自然教育课程质量。未来研究可面向其他群体对自然教育导师特质量表进行应用与验证；同时结合理论，更全面地探讨自然教育导师特质对自然教育课程高质量发展的促进机制。

关键词：自然教育；自然教育导师；积极情绪；量表开发

DOI：10.12169/zgcsly.2024.09.30.0001

Scale Development and Empirical Test of Nature Educators' Traits: A Study Based on Children's Group

Wang Yiru Zhang Yin

(School of Landscape Architecture, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China)

Abstract: 【Objective】 The study aims to standardize nature educator evaluation systems and promote the high-quality development of natural education courses. 【Method】 This paper innovatively examines nature educators' traits. Three-level coding is conducted for online texts using the grounded theory method from the perspective of affective events theory. 【Result】 The scale for nature educators' traits is developed, comprising 3 dimensions of "personality," "knowledge reserves," and "professional competence" with 21 items, based on which the comprehensive evaluation model of nature educators' traits is constructed. "Personality" encompasses personality quality and professional quality; "knowledge reserves" include natural intelligence and knowledgeability; and "professional competence" covers teaching ability, creative ability, teacher-student interaction, and safety management capability. The scale boasts a high degree of reliability and validity. Nature educators' traits significantly positively affect children's emotions.

收稿日期：2024-09-30

*基金项目：中央高校基本科研业务费项目，国家公园社区韧性发展研究（2023SKY19）

第一作者：王艺儒（2001- ），女，硕士生，研究方向为国家公园等。E-mail：1138956244@qq.com

通信作者：张茵（1974- ），女，博士，副教授，硕士生导师，研究方向为国家公园、旅游社区、旅游价值评估、自然游憩等。E-mail：ilonayz@bjfu.edu.cn

【Conclusion】The three traits of nature educator represent the core, intrinsic, and extrinsic qualities essential for conducting nature education activities. These traits directly influence children's positive emotional experiences. The comprehensive evaluation model of nature educators' traits provides a scientific basis for the assessment and training of nature educators, contributing to the improved quality of nature education course. The future research will apply the scale to other groups and have it validated. The promoting role of nature educators' trait scale in the high-quality development of nature education course should be more comprehensively discussed.

Keywords: natural education; natural educator; positive emotion; scale development

随着生态文明建设的不断深化，我国自然教育事业蓬勃发展。目前，自然教育机构有 2 万余家，并呈增长趋势。在我国自然教育机构的服务对象中，儿童群体占 51.04%[1]，显著高于其他年龄群体，是我国自然教育机构最主要的服务对象[2]。2022 年，教育部印发《义务教育课程方案和课程标准》，强调将自然劳动课列为独立课程，标志着自然教育已融入素质教育体系中[2]，促进自然教育课程高质量发展的重要性日益显现。

建构主义理论（constructivist theory）认为，教师是学生学习过程中建构知识的指导者、协作者[3]，具有重要地位。情感事件理论（affective events theory）认为，在独立的组织中，团队领导者特质能够影响与调节员工情绪，而情绪反应又进一步驱动个体行为[4]。在自然教育中，自然教育导师既是“导游”，又是团队“领导者”。与领导人格特质能影响与调节员工情绪类似[5]，自然教育导师特质能够影响儿童的情绪体验[6]，在积极情绪的促进下，个体对环境会表现出更好的适应性和更积极的参与行为[7]。综上，本文引入情感事件理论，探索自然教育导师激发儿童积极情绪的特质，从而提高自然教育课程质量。

以往对于教师特质已有大量研究，涉及特殊教育、乡村教育、学科教育等领域。学者们主要采用扎根理论方法、对比分析方法等质性研究方法探讨教师特质[8]；也有学者采用定量分析对教师特质维度进行总结[9]。但在自然教育领域对于教师特质的独立研究尤为匮乏，仅在自然教育课程、自然教育学校建设的相关研究中顺带提及并粗略总结[10]，缺少科学性和系统性，对于自然教育导师特质的概念与构成仍不明晰。量表开发是探索群体特定特质的关键方法，可为自然教育导师特质的影响因素及作用路径研究提供有效的测量工具。鉴于此，本文拟采用扎根理论方法探索自然教育导师特质维度并开发相应量表，继而通过调查问卷对当前自然教育主要参与者——儿童群体进行数据收集，并通过数据分析检验量表的信效度，旨在促进自然教育导师评价体系的标准化，提升自然教育课程质量。

1　研究方法

1.1　初始量表生成

1.1.1　数据获取

选择国内自然教育反馈较多的小红书平台，以“自然教育导师”为关键词，利用 Python 软件自动爬取 2021 年 7 月 13 日—2024 年 7 月 31 日小红书平台笔记共 1000 篇，总计约 16 万字。

1.1.2　扎根理论编码

依据扎根理论研究范式[11]，首先，对网络文本进行预处理，剔除与研究内容无关的语句和内容重复的资料，最终形成 575 篇、包含 5 万字的文本资料。其次，借助 Nvivo11.0 软件进行开放式编码、主轴编码和选择性编码，生成自然教育导师特质维度。最后，对剩余的 10 篇网络文本进行饱和度检验，若不再发现新的概念、范畴和关系，则认为达到理论饱和。

1.1.3 初始量表生成及修订

基于扎根理论研究结果，提炼符合本文构念的初始题项。邀请 3 位自然教育机构研究人员、2 位高校教授对初始题项的区分度、题项表述准确度、题项与维度的匹配度进行评估并再次修订量表。

1.2　量表验证

1.2.1　问卷设计

调查问卷由 3 部分组成：第 1 部分为受访者自然教育参与特征与人口统计学特征；第 2 部分

为经修订的自然教育导师特质量表；第 3 部分为用于量表效标效度检验的相关变量题项。所有题项采用李克特 5 级量表形式。

效标效度可以检验该量表是否可以预测其他的后果构念[12]。情感事件理论研究表明，团队领导者特质会影响成员情绪，例如涂红伟和林宝民[13]发现，导游幽默特质正向影响游客的行为意愿，积极情绪起到中介作用；Sun[14]发现，教师鼓励行为会提高学生的积极情绪，从而提高其课堂参与度。同理，推测自然教育导师特质也会对儿童的积极情绪产生影响。因此，选取积极情绪作为关联效标，采用由 Waston 开发、邱林等[15]编译的积极情绪量表量化自然教育参与者的积极情绪，作为问卷第 3 部分题项。

1.2.2 数据收集与处理

于 2024 年 8 月 17 日—9 月 22 日，研究组与“盖娅自然教育”“研学丹霞”“自然圈”等自然教育机构合作，在自然教育活动结束时邀请参与儿童进行问卷调研。最终实地发放问卷 842 份，回收有效问卷 732 份，有效率 86.93%。采用 SPSS24.0 软件，首先，在样本数据中随机抽取 212 份样本用于探索性因子分析，逐一剔除“因子载荷系数<0.4”“在两个因子上的载荷系数均>0.4”“共同值<0.4”的题项，进行多轮因子分析以修订量表。其次，对剩余 520 份样本进行验证性因子分析以及相关性、回归性分析。最后，运用熵值法计算各个指标的权重占比，并采用综合指数法，构建该自然教育导师特质的综合评价模型。

2 结果与分析

2.1 自然教育导师特质的结构维度

通过对自然教育网络文本进行开放式编码，析出 23 个概念、8 个范畴（分别为人格品质、专业品质、自然智能、知识丰富度、教学能力、创造能力、师生互动和安全管理能力）；进一步进行主轴编码，得到 3 个主范畴，分别为个性品质、知识储备和专业能力（表 1）。对剩余的 10 份样本按同样的方法进行编码分析，确认未出现新的范畴，表明研究成功通过了理论饱和度检验。

表 1 自然教育导师特质编码

文本资料(部分)	初始概念化	初始范畴化	主范畴
老师的笑容非常温暖(a1)	(a1)情绪智力	A1 人格品质	个性品质
用最通俗、最有趣的方式为孩子们讲解(a2)	(a2)外向性		
老师需要有好奇心和冒险精神(a3)	(a3)开放性		
与小朋友沟通交流亲和力佳(a4)	(a4)宜人性		
老师们非常负责,会提前踩点为课程做准备(a5)	(a5)尽责性		
自然教育导师最重要的是热爱自然(a6)	(a6)自然联结	A2 专业品质	
喜欢小朋友(a7)	(a7)热爱自然教育		
老师一定要热爱自然教育(a8)	(a8)喜爱孩子		
老师们身体力行对自然的热爱和尊重(a9)	(a9)专业知识	A3 自然智能	知识储备
对自然教育理念内核的内化(a10)	(a10)自然教育理念		
户外环境下老师必须具备基本户外技巧(a11)	(a11)户外知识储备		
课程设计是老师的一项基本能力,多学科知识融入可以帮助孩子全方位知识水平的提升(a12)	(a12)跨学科知识储备	A4 知识丰富度	
自然教育老师学习些儿童心理学,教育心理学知识非常重要(a13)	(a13)跨专业知识储备		
蜻蜓老师运用游戏化教学,教给我们通过五感七觉来探索你不熟悉但感兴趣的事物(a14)	(a14)教学方式	A5 教学能力	专业能力
自然教育中老师专业知识即使不足,懂得引导互动非常关键(a15)	(a15)启发能力		
栗子不仅擅长自然环境教育更擅长融合多学科教学(a16)	(a16)课程丰富度	A6 创造能力	
从古典园林到生态环境,课程主题鲜明(a17)	(a17)课程主题性		
尊重不同孩子风格,给予不同教学策略(a18)	(a18)学生本位	A7 师生互动	
讲起植物来神采飞扬(a19)	(a19)表达能力		
老师通过提问技巧引导孩子进行学习(a20)	(a20)沟通能力		
自然才是孩子们的老师,自然教育导师只是协助者(a21)	(a21)留白能力		
上课的时候有小朋友产生了冲突,老师紧急进行了处理(a22)	(a22)应急管理能力	A8 安全管理能力	
第一件事是带领孩子熟悉和适应环境,培养安全意识(a23)	(a23)规避危险能力		

根据扎根研究，本文将自然教育导师特质定义为自然教育导师在个性品质、知识储备和专业能力等方面表现出来的、对学生课程参与和积极情绪产生影响与调节作用的特征合集。自然教育导师特质具有上述 3 个维度，即个性品质、知识储备和专业能力。

根据 Boyatzis 提出的洋葱模型素质理论建构自然教育导师特质模型（图 1）。洋葱模型素质理论理论认为，人的素质组成是类似于洋葱的嵌套结构，由内至外分别为核心素质、内生素质和外显素质[16]。自然教育导师特质的个性品质是教师在教学过程中表现出的人格品质与专业品质，其中，情绪智力、外向性、开放性、宜人性、尽责性等人格品质是教师专业化不可忽视的重要维度[17]，是影响个体行动的核心素质。



图 1　自然教育导师特质模型

内生素质是指个体的社会角色、价值观和态度等特质，对于自然教育导师来说，主要由其专业品质构成。自然教育导师与自然环境及教授对象之间存在多重深度互动，需要从情感上进行深度链接，具备良好的自然联结以及热爱自然教育、喜爱孩子等专业品质。核心素质和内生素质作为深层次的心理特征，是积极作用于个体行为的内生动力。

知识储备和专业能力构成自然教育导师的外显素质，是可以通过学习塑造的特质。知识储备是指为了进行教学活动所必须拥有的知识[18]，是自然教育活动展开的基础维度，包括自然智能和知识丰富度，其中自然智能是指对于自然中植物、动物和其他内容的认知、理解和知识掌握能力。自然教育导师以增强教授内容深度和精度的自然智能水平为基础，以提升教授内容丰富度和科学性的跨学科、跨专业知识储备能力为辅助，生成高质量的自然教育内容，充分体现自然教育课程的情景性、趣味性、多元化和发散化。专业能力是指教师完成教学工作所需的专业本领[19]，是提高自然教育课堂质量的重要维度，体现在教学能力、创造能力、师生互动能力和安全管理能力 4 个方面。在自然教育中，教师运用游戏化教学、三维平衡教学等多元化的教学方式[20]增强学生对自然的感知与探索欲；具备现代教育学、心理学等专业背景的老师会更理解学习背后深层次的社会因素，从而知晓如何启发不同儿童参与到自然探索中。具有创造能力的自然教育导师会通过多领域融合、特殊元素引入的方式丰富教学内容，从而激发学生的兴趣和积极性。富有感染力的沟通表达方式及三层循环提问、发散提问等引导技巧可以形成良性的师生互动[21]。需要特别指出的是，师生互动中以学生为本位和留白能力是自然教育导师必备的专业能力，因为自然教育的核心是让教育在自然环境中自然发生，大自然才是最重要的教育者，自然教育导师只是作为协作者辅助教学完成。此外，应急管理能力和规避危险能力可以保证学生在充满不确定性自然环境中的安全性，培养学生的安全意识。

2.2　自然教育导师特质量表验证

2.2.1　描述性统计分析

样本的描述性统计结果如表 2 所示，儿童男女性别比例几乎为 1∶1。小学一二年级、三四年级、五六年级比例基持平，每年参加自然教育活动次数为 6~10 次的儿童占比最多，说明目前儿童参与自然教育活动频率较高。

表 2　样本结构分析

属性	特征	人数/人	比例/%
性别	女性	347	47.40
	男性	385	52.59
年级	一二年级	237	32.38
	三四年级	252	34.43
	五六年级	243	33.20
每年参加次数	1~2 次	39	5.33
	3~5 次	207	28.28
	6~10 次	429	58.61
	11 次及以上	57	7.79

2.2.2 探索性因子分析

由探索性因子分析结果可知，KMO 值为 0.869，大于 0.7；Bartlett 球形检验统计量为 10 487.591，显著性水平为 0.00，经过多轮因子分析，逐一剔除 5 个不满足条件的题项。最终得到由 21 个题项，3 个因子构成的量表，总方差解释率为 62.57%，符合大于 60% 的标准[22]。将 3 个因子分别命名为个性品质、知识储备和专业能力（表 3）。此时，KMO 统计量值为 0.841，Bartlett 球形度检验近似卡方值为 9 980.975，p 值为 0.000。量表总体 Cronbach's α 值为 0.857，个性品质、知识储备和专业能力的 Cronbach's α 值分别为 0.909、0.903、0.892。因此，本量表具有良好的信效度。

表 3 探索性因子分析

因子	题目代码	因子载荷值
R1 个性品质	F1 我能感受到老师积极乐观的性格	0.815
	F2 我能感受到老师的冒险精神	0.821
	F3 老师和蔼可亲	0.798
	F4 我能感受到老师的责任心	0.789
	F5 我能感受到老师非常热爱自然	0.765
	F6 我能感受到老师非常热爱自然教育	0.834
R2 知识储备	F7 老师有良好的自然教育理念	0.882
	F8 老师有专业的自然教育知识（自然科普知识等）	0.836
	F9 老师有专业的户外教育知识（户外工具使用等	0.879
	F10 老师拥有多学科的知识储备（语文、物理、小学科学课等）	0.807
	F11 老师懂得运用技巧（教育学/心理学知识）引导我们在课程中找到自己的兴趣和优势	0.832
R3 专业能力	F12 老师运用了多种教学方式	0.605
	F13 老师激发了我对自然的探索欲	0.652
	F14 老师对不同的学生会给予不同的教学方式	0.818
	F15 老师运用提问的方式启发我们思考	0.630
	F16 老师很尊重我	0.642
	F17 老师不干涉我的活动	0.674
	F18 老师会引入国学、传统文化等知识，与自然教育知识结合，让课程内容更加丰富	0.688
	F19 老师会教我们如何规避危险	0.576
	F20 紧急情况发生时，老师有能力保护好我们	0.818
	F21 紧急情况发生时，老师可以马上解决问题	0.769

2.2.3 验证性因子分析

由验证性因子分析可知，修正后模型卡方自由度比为 2.626，小于 3；GFI 值为 0.917、CFI 值为 0.92、NNFI 值为 0.91、IFI 值为 0.921，均大于 0.9，RMSEA 为 0.05，小于 0.08，拟合指数均达到标准。收敛效度方面，各项标准化因子载荷的结果均大于 0.5，模型的组合信度 CR 均大于 0.6，模型的平方差提取值 AVE 均大于 0.5（表 4）。综上，修正后本量表聚合效度良好。

2.2.4 效标效度检验

相关分析显示，自然教育导师特质的 3 个维度和积极情绪效标构念之间均呈现显著正相关（$P<0.01$）。回归分析结果（表 5）显示，个性品质、知识储备、专业能力 3 个维度对积极情绪均产生显著的正向影响，说明自然教育导师特质对积极情绪产生显著的正向影响，本文开发的量表具有良好的效标效度。

表 4 验证性因子分析结果

潜变量	题项	因子载荷	组合信度	平均提取方差及平方根
R1 个性品质	F1	0.589	0.794	0.626
	F2	0.611		
	F3	0.648		
	F4	0.643		
	F5	0.647		
	F6	0.615		
R2 知识储备	F7	0.498	0.76	0.625
	F8	0.667		
	F9	0.657		
	F10	0.606		
	F11	0.679		
R3 专业能力	F12	0.664	0.861	0.62
	F13	0.589		
	F14	0.607		
	F15	0.657		
	F16	0.589		
	F17	0.587		
	F18	0.648		
	F19	0.625		
	F20	0.583		
	F21	0.640		

表 5　自然教育导师各维度特质与儿童积极情绪回归模型统计分析

变量		因变量 积极情绪
自变量	个性品质	0.343**
	知识储备	0.317**
	专业能力	0.305**
	自然教育导师特质	0.632**
	R 方	0.804
	F	529.17

注：* 表示 $P<0.05$；** 表示 $P<0.01$；*** 表示 $P<0.001$。

2.2.5　自然教育导师特质的综合评价

熵值法分析显示，自然教育导师个性品质、知识储备、专业能力 3 大特质的权重值分别是 0.359、0.356、0.285。以此构建自然教育导师特质的综合评价模型：

$$R = 0.36\,R1 + 0.36\,R2 + 0.28\,R3 \quad (1)$$

当 R1、R2、R3 的满分均为 5，自然教育导师特质综合分数为 0~2、2~3、3~5 分别对应自然教育导师特质的差、中等、优秀等级。

3　讨论

自然教育导师特质能够促进高质量自然教育参与，主要原因是其能满足学生课程参与需求，进而激发其积极情绪体验。大量研究证实，教师良好的人格特质能够满足学生的情感需求[23]、丰富的知识储备能够满足学生的求知欲[24]、综合的专业能力能够满足学生自然教育的体验感与探索欲[25]；在教学情境满足学生需求的情况下，个体进行认知判断并产生积极的情绪[26]；在积极情绪的促进下，个体会表现出更深的参与意愿与行为[4]。

本文提出的自然教育导师个性品质中的人格品质和知识储备，与马勇军和张宁[27]提出的优秀教师特质一致，说明人格品质与知识储备作为教师深层次的心理特征与基础能力是打造高质量教学体验的关键所在。而不同于以往教师角色的权威性与主导性，自然教育课程具有体验性、自主性和开放性等特点，因此自然教育导师还需具备一定的专业能力与专业品质[28]，这也说明了自然教育导师个人应淡化“教师”色彩，应意识到自然教育的底色是自由与引导，只有这样才能树立正确的自然教育理念，并发展符合自然教育课程特色的专业能力，由内到外地生成高质量自然教育课堂。

然而本研究仍存在一定局限性。首先，仅针对小学生展开了数据调查，而随着自然教育的普及与发展，自然教育受众存在多元化趋势。不同群体的自然教育需求可能存在差异，未来研究可面向其他群体对本量表进行应用与验证。其次，本文在效标效度检验中只初步探讨了自然教育导师各维度特质和参与者积极情绪的关系，未考虑自然联结等其他重要变量对两者关系的影响，未深入探讨不同维度自然教育导师特质与不同情绪的关系，未来研究还需要结合理论，更全面地探讨自然教育导师特质的前因后果及其对自然教育课程高质量发展的促进机制。

4　结论

基于已有文献，采用扎根理论方法，根据网络文本资料构建了针对儿童开展的自然教育活动中自然教育导师特质的结构维度，并开发了相关测量题项。本文认为自然教育导师特质由个性品质、知识储备、专业能力 3 个维度构成，是开展自然教育活动所必需的核心素质、内生素质和外显素质。以此为基础，开发了由上述 3 个维度、21 个题项构成的自然教育导师特质量表。探索性和验证性因子分析结果表明该量表具有较高的信效度。效标效度检验表明，自然教育导师特质的所有维度对儿童积极情绪存在显著的正向影响，该量表可作为后续实证研究的稳健测量工具。自然教育导师特质的综合评价模型表明，自然教育导师特质中个性品质与知识储备是更为重要的特质。未来研究可面向其他群体对本研究中的自然教育导师特质量表进行应用与验证；同时还需结合理论，更全面地探讨自然教育导师特质对自然教育课程高质量发展的促进机制。

参考文献

[1]黄宇.2023 中国自然教育行业发展报告[R].广州：中国自然教育大会，2022.

[2]陈扬，孙文云.我国幼儿园自然教育研究现状与展望[J].中国城市林业，2023，21(2)：22-27..

[3]陈威.建构主义学习理论综述[J].学术交流，2007(3)：175-177.

[4]WEISS H，CROPANZANO R S.Affective Events Theory：a theoretical

discussion of the structure, causes and consequences of affective experiences at work [M]//KRAMER, RODERICK M, BARRY STAW, et al. Research in Organizational Behavior. US: Elsevier Science/JAI Press, 1996

[5] LANAJ K, JOHNSON R E, LEE S M. Benefits of transformational behaviors for leaders: a daily investigation of leader behaviors and need fulfillment [J]. Journal of Applied Psychology, 2016, 101(2): 237-251.

[6] 张红艳.同步互动混合课堂中教师提问对学生行为投入的影响研究[D].武汉:华中师范大学,2022.

[7] 王智锫.数字游戏化学习中视听情绪设计对学习效果的影响[D].武汉:华中师范大学,2023.

[8] 胡娜.西南民族地区优秀乡村教师典型特质及其形成规律[J].教师教育研究,2024,36(4):98-104.

[9] 李学兰,王玥.应用型高校魅力型教师特质结构研究[J].湖北师范大学学报(哲学社会科学版),2022,42(2):106-111.

[10] 邵君学,罗蓉,谢冬,等.江苏省天福国家湿地公园自然教育实践[J].湿地科学与管理,2021,17(3):40-43.

[11] GLASER B G, STRAUSS A L. The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research [M]. Chicago: Aldine Pub. Co, 1967.

[12] TULL D S, HAWKINS D I. Marketing research: measurement and method [M]. New York: Macmillan Publisher, 1993.

[13] 涂红伟,林宝民.导游幽默对游客行为意愿的作用路径:基于情感事件理论[J].旅游学刊,2021,36(1):99-111.

[14] SUN Y D. The effect of teacher caring behavior and teacher praise on students' engagement in EFL classrooms [J]. Frontiers in Psychology, 2021, 12: 746871.

[15] 邱林,郑雪,王雁飞.积极情感消极情感量表(PANAS)的修订[J].应用心理学,2008,14(3):249-254,268.

[16] BOYATZIS R. The competent manager: a model for effective performance [M]. New York: John Wliey and Sons, Inc, 1982.

[17] 戚万学,唐汉卫.教师专业化时代的教师人格[J].教育研究,2008,29(5):62-67.

[18] 申继亮,费广洪,李黎.关于中学教师成长阶段的研究[J].天津师范大学学报(基础教育版),2002,3(3):1-4.

[19] 王道俊,扈中平.教育学原理[M].福州:福建教育出版社,1998:182-262.

[20] LUCKE T, DUNN P K, CHRISTIE M. Activating learning in engineering education using ICT and the concept of 'Flipping the classroom' [J]. European Journal of Engineering Education, 2017, 42(1): 45-57.

[21] RAYA-CASTELLANO P E, MCROBERT A P, CÁRDENAS D, et al. Exploring the 'teachable moments' of questioning during training: a work-based coach developmentprogramme affecting behaviour change [J]. Physical Education and Sport Pedagogy, 2024, 29(4): 376-394.

[22] HAIR J F, BLACK B, BABIN B J, et al. Multivariate data analysis: a global perspective [M]. New Jersey (USA): Prentice Hall, 2010.

[23] ROORDA D L, ZEE M, KOOMEN H M Y. Don't forget student-teacher dependency! A Meta-analysis on associations with students' school adjustment and the moderating role of student and teacher characteristics [J]. Attachment & Human Development, 2021, 23(5): 490-503.

[24] 徐欣慰.中小学青年教师专业核心素养的现状与对策:基于江西省的调查分析[D].南昌:江西师范大学,2023.

[25] 刘清红.幼儿园体验式"亲自然"课程的实践研究[J].教师,2024(10):96-98.

[26] WEISS H, CROPANZANO R S. Affective Events Theory: a theoretical discussion of the structure, causes and consequences of affective experiences at work [J]. Research in Organizational Behavior, 1996, 18: 1-74.

[27] 马勇军,张宁.新时代高校优秀教师特质研究:基于"学习强国"中261位高校教师报道材料的分析[J].教育导刊,2023(4):77-87.

[28] 闫保华,赖芸,王西敏,等.如何成为自然教育导师[M].北京:电子工业出版社,2021:243-278.