

5E教学模式在高中英语阅读教学中的实践探究

——以人教版2019年版必修一Unit 4 Reading and Thinking板块教学为例

王芷涵

黄冈师范学院外国语学院, 湖北 黄冈

收稿日期: 2026年4月17日; 录用日期: 2026年6月17日; 发布日期: 2026年6月26日

摘要

传统高中英语阅读教学长期受限于教师主导模式, 存在忽视学生自主探究能力培养的弊端。文章以建构主义理论为支撑, 探究5E教学模式(吸引、探究、解释、迁移、评价)在高中英语阅读教学中的实践, 以人教版2019年版必修一Unit 4 Reading and Thinking板块为教学案例, 系统设计并实施涵盖5E各阶段的教学活动, 包括情境创设、小组合作、推理探究和多元评价等环节。结果显示, 该模式显著提升了学生的课堂参与度与自我探究能力, 为高中英语阅读教学提供了以学生为主体的有效路径。

关键词

5E教学模式, 高中英语阅读教学, 学生主体, 自主探究能力

A Practical Study of the 5E Instructional Model in Senior High School English Reading Teaching

—Taking the Reading and Thinking Section in Unit 4 of Compulsory Book 1 (2019 Edition, PEP) as an Example

Zhihan Wang

School of Foreign Languages, Huanggang Normal University, Huanggang Hubei

Received: April 17, 2026; accepted: June 17, 2026; published: June 26, 2026

Abstract

Conventional approaches to senior high school English reading instruction have long been dominated

by teacher-centered paradigms, which inherently limit the development of students' autonomous inquiry skills. Supported by constructivist theory, this paper explores the application of the 5E instructional model (Engagement, Exploration, Explanation, Elaboration, and Evaluation) in senior high school English reading classrooms. Taking the Reading and Thinking section of Unit 4, Book 1 (2019 edition, PEP) as an example, it systematically designs and implements teaching activities corresponding to each phase of the 5E model, including situation creation, group cooperation, reasoning inquiry, diversified evaluation and other links. The results show that this model has significantly improved students' classroom participation and independent inquiry ability, providing an effective student-centered approach for senior high school English reading teaching.

Keywords

5E Instructional Model, Senior High School English Reading Teaching, Student-Centeredness, Independent Inquiry Ability

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

阅读教学作为英语教学的重要组成部分,是教师传授语言文化知识、促进学生思维发展、培养学生形成正确价值观的有效途径。《普通高中英语课程标准(2017年版,2020年修订)》(以下简称为“新课标”)在教学建议中提出:高中英语阅读教学要重视培养学生的学习能力,为学生学会学习创造条件[1]。由此可见,高中英语阅读教学应该以学生为中心,学生通过自主学习、合作学习和探究学习等方式实现主体性发展,这使得高中英语阅读教学需要改变现状。长期以来,任务型教学法和PWP教学模式因偏重语言形式训练、以教师为中心、忽视学生自主探究能力培养等问题而饱受诟病[2]。针对传统课堂的局限性,教育界近年来开始引入5E教学模式(Engage, Explore, Explain, Elaboration, Evaluate)。5E教学模式的应用可以突出学生的主体地位,学生通过活动进行自主探究、建构知识、反思自我,深化对知识的理解,进而提升自己的学习能力。基于此,本文以一节高中英语阅读课教学为例,探究5E教学模式在高中英语阅读教学中的应用与实施,旨在提升学生的学习能力和自我探究能力,以期为高中英语阅读教学提供实践参考。

2. 5E教学模式的内涵和理论基础

2.1. 5E教学模式的内涵

“5E”教学模式是美国生物学课程研究会(BSCS, 1989)开发的一种基于建构主义教学理论的模式;该模式分为五步,分别是吸引(Engagement)、探究(Exploration)、解释(Explanation)、迁移(Elaboration)和评价(Evaluation) [3]。

Engagement是“5E”教学模型的首要阶段,这一环节的主要目的是引领教学任务,调动学生的学习兴趣,最大限度地吸引学生对学习任务的注意力[4]。Exploration是“5E”教学模型的中心阶段,聚焦于以学生为中心的学习,学生在此阶段展示并分析探究成果与过程。Explanation是“5E”教学模型的关键阶段,学生在这一阶段尝试用自己的理解阐述对概念的认知[3]。Elaboration作为“5E”教学模型的延伸,通过创建真实世界的情境,学生学会将新知识应用于解决实际问题,从而深化他们的理解[3]。Evaluation

是整个教学过程中的一个持续性元素,旨在确保学生探究活动的方向,并鼓励学生反思他们的探究过程,评估对新知识的掌握情况[5]。

总的来说,5E教学模式是一种以探究为基础的模式,强调以学生为中心的教学,并通过精心设计的课堂活动激发和引导学生的思考。它将教学从单纯的知识传递转变为知识的构建,并培养学生的自我探究能力。

2.2. 理论基础

建构主义学习理论是由瑞士心理学家皮亚杰20世纪80年代末提出的教学理论,根据建构主义理论,学习不是被动地接收信息,而是通过学习者与环境的互动,利用已有经验和认知结构主动构建新知识的过程[6]。学习者在这一过程中不仅是知识的接受者,更是意义的创造者和建构者。建构主义还强调学习的情境性和社会性[7],学习应当发生在真实的情境中,使学生能够将所学知识与现实世界联系起来。

总而言之,建构主义学习理论认为,在学习过程中,学生是知识的积极建构者,而不是信息的被动接受者。学生并非带着空洞的大脑进入教室,他们在日常生活和学习中已经形成了丰富的经验[8]。通过情境学习、合作学习和教师的引导,学生能够在真实的情境中主动探索、建构知识,并将其应用于实际生活中。

建构主义为5E教学模式提供了理论基础,同时,5E教学模式也吸收了建构主义的精髓,并将其充分体现在教学过程中。5E教学模式也强调学生的主动性以及学习的合作性。教学过程应以学生为中心,教师引导学生运用自身的已有知识在具体情境中展开讨论,表达自己的观点,并深入分析知识。在这个过程中,学生的主动性发挥着至关重要的作用。

2.3. 5E 教学模式在语言教学领域的研究述评

近年来,5E教学模式逐渐从科学教育领域拓展至语言教学领域。在国外,Bybee等研究者持续完善该模式的理论框架,并开始在三语习得领域进行探索性应用。研究表明,5E模式能够为语言学习者提供有意义的语境,促进语言输入与输出的结合。在国内,吴成军、张敏[3]较早系统介绍了5E模式的内涵和特征,其等一批学者开始将其应用于英语教学实践。何鹏飞[9]基于学习活动观构建了高中英语5E阅读教学模式,发现该模式有助于提升学生的文本解读能力。王景平[2]从深度学习视角出发,验证了5E模式在高中英语阅读教学中的可行性。然而,现有研究多聚焦于教学设计层面的理论建构,缺乏对学生学习过程性变化的实证追踪,尤其缺少结合量化数据与质性资料的混合研究设计,本研究旨在填补这一空白。

2.4. 5E 教学模式应用于高中英语阅读教学中的优越性

5E教学模式的核心在于突出学生的学习主体地位,以学生探究为主的学习方式贯穿整个教学过程[10]。5E教学模式在高中英语阅读教学中的应用,是站在学生的角度来设计教学,围绕着学生来组织课堂活动,关注到学生的能力发展,具有显著的优越性。

1) 有利于激发学生的主动参与

在传统高中英语阅读教学中,教师往往主导课堂,学生通过机械跟读、记录笔记被动地接受,课堂参与形式单一,学生长期处于“沉默状态”。而应用5E教学模式的高中英语阅读教学通过“吸引(Engagement)”阶段创设情境、提出问题,激发学生的好奇心和求知欲,促使他们主动思考。例如,教师在阅读前播放一段与主题相关的视频或展示一组具有争议性的图片,引导学生讨论并预测文章内容,激活学生的已知知识。在“解释(Explanation)”阶段,教师鼓励学生用自己的语言解释对文本的理解,通过追问和引导,帮助学生理清思路,进一步锻炼他们的逻辑思维和批判性思维能力。这种教学方式与传统

教学中教师单向讲解、学生机械记忆形成鲜明对比，能够有效激发学生的主动思维，提升他们的课堂参与[3]。

2) 有利于培养学生的自主探究能力

在自主探究能力培养上，5E 模式推动学生超越传统教学的浅层信息提取。传统阅读课堂常以选择题、细节匹配题等这些“正确答案导向”的任务为主，学生依赖教师提供的解题模板，对语篇的探究流于表面。而 5E 模式通过“解释(Explanation)”环节设计深度探究任务，例如在中西方文化主题阅读中，学生需分组对比中西节日习俗，通过查阅资料、归纳文化符号并提炼规律，最终自主总结文化差异的深层原因。学生在自主探究的过程中，能够建构新知识，形成自己的理解。

3. 5E 教学模式在高中英语阅读教学中的教学实施案例研究

3.1. 案例说明

以人教版(2019)必修一 Unit 4 Natural Disaster “The Night the Earth didn’t Sleep” 为例，阐述如何将 5E 教学模式应用于高中英语阅读教学。该语篇主题语境为“人与自然”，是一篇纪实性报告文。以 1976 年唐山大地震为背景，详细描述了地震前的异常现象、地震发生时的剧烈场景、地震后的惨状以及震后重建的过程。从结构上看，文本中的时间线索为明线，按照地震前、中、后的顺序展开；而人们在自然灾害前、中、后的情感态度变化为暗线。通过学习，学生在掌握知识的同时，培养了对自然的敬畏情感和团结互助的精神，同时也提升了自我探究能力和学习能力，为学生的全面发展奠定了基础。

3.2. 研究过程与数据收集

1) 问卷调查：自编《英语阅读学习兴趣与自主探究能力问卷》，共包含两个维度 12 个题项：维度一“英语阅读学习兴趣”，维度二“自主探究能力”。问卷采用 Likert 五级量表(1 = 完全不符合，5 = 完全符合)，问卷信效度良好，回收有效问卷共 45 份。前测旨在了解学生基础水平，后测用于评估 5E 教学模式应用后的教学效果变化。

1	我喜欢上英语阅读课	1	2	3	4	5
2	我愿意主动阅读与课堂主题相关的材料					
3	英语阅读课上，我会认真听讲并积极思考					
4	遇到有趣的话题，我会主动查阅资料					
5	我愿意在阅读课上主动回答开放性问题					
6	我认为英语阅读课的内容对我很有帮助					
7	阅读时，我能快速找到每段主旨					
8	我能通过思维导图或列提纲来梳理文章结构					
9	我能分析作者写作意图和情感态度					
10	我能和小组成员有效合作完成任务					
11	我能运用所学知识表达自己的观点					
12	我能将阅读中学到的表达方式运用到写作或口语中					

2) 半结构化访谈：在教学结束后，按前测成绩高、中、低三个层次各选取 2 名学生(共 6 名)，进行一对一访谈，深入了解其对 5E 模式的感受与建议，访谈问题如下：

① 与以前的阅读课相比,这节课让你印象最深的不同是什么?(比如活动形式、老师提问方式、你的参与状态)

② 在“画思维导图”“小组讨论”“角色扮演”这些活动中,哪一个对你理解课文最有帮助?具体是怎么帮助你的?

③ 上课时老师会追问“为什么用这些数字”“标题好在哪里”之类的问题,这些问题有没有让你想得更深?能举个例子吗?

④ 这节课中,你觉得最困难或最不适应的地方是什么?你希望老师怎么调整?

⑤ 经过这节课,你觉得自己在阅读英语文章时,方法或习惯上有变化吗?(比如以前怎么读,现在怎么读)

3.3. 具体实施

Step 1: Engagement

在 E1 吸引环节,教师的主要任务是创设合适的情境完成课堂的导学工作,通过引入与主题紧密相连的情境,激活学生在相关话题中的认知图式,建立起新旧知识之间的桥梁。以这种方式引入能够迅速激发学生的学习兴趣,调动他们的积极性和主动性,使学生从一开始就全身心地投入到学习中。

活动 1 播放 2008 年四川汶川大地震的新闻报道,同时 PPT 呈现关键词 *natural disaster*。学生通过视频回忆汶川大地震造成的巨大危害,展示自然灾害的强大力量和我国人民团结不屈的抗灾精神。由学生熟悉的汶川大地震引入,展示相关 *natural disaster* 的图片和核心词汇。

[现场实录]当视频中出现被困儿童获救的画面时,不少学生神情专注。教师随即提问:“What did you feel when watching the video?” S1: I felt sad but also moved because people helped each other. 教师追问:“Do you think Tangshan people had similar experiences?” 过渡到本节课主题。

Step 2: Exploration

E2 环节是学生的阅读探究阶段,主要目的是使得学生开展真实和有效的探究,经历和学习关键概念,习得新的技能。学生是绝对的学习主体,通过自主学习,小组合作和探究性学习获得相关知识和技能。

活动 2 运用 *skimming* 技巧阅读课文,找出每一段的中心句,进行匹配,并理清文章结构(见表 1)。

Table 1. Main idea of each paragraph

表 1. 每段中心句

Part	Paragraph	Main idea
1	1	Warning signs before the earthquake.
2	2	The earthquake happened and caused deaths and injuries in Tangshan.
	3	The earthquake caused unbelievable destruction to Tangshan.
3	4	Help came soon after the quakes.
	5	Tangshan came back to life again.

活动 3 运用 *scanning* 技巧阅读课文,借助思维导图梳理细节,介绍地震发生前的怪相、发生后的景象,总结唐山地震伤亡惨重的原因以及人们的心情变化。

[学生思维导图实录]图 1 左侧为初稿,教师介入引导:“Are there any more details mentioned in the passage? Extract specific details from the passage. What’s the implied line of the passage? Can you add some words to show the change of people’s feelings?” 图 1 右侧为修改稿。

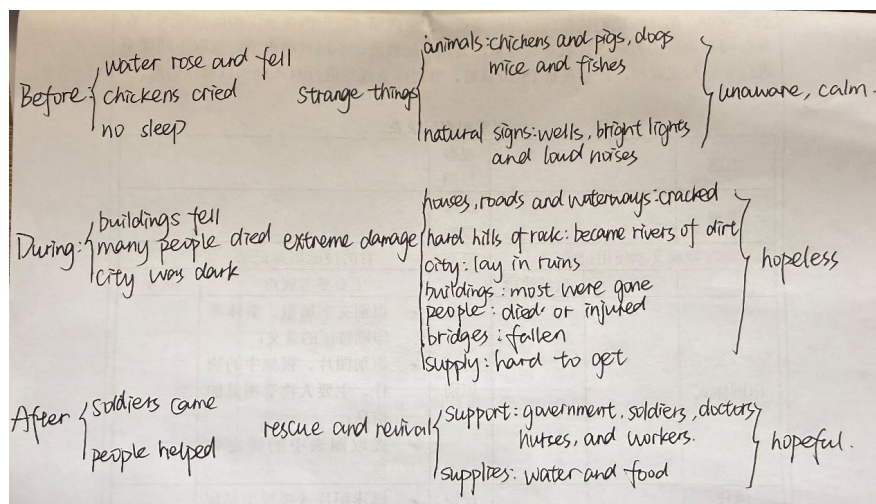


Figure 1. Mind-map comparison
图 1. 思维导图对比

从图 1 可以看出，初稿普遍停留在浅层信息提取，仅简单罗列地震发生前后的自然现象与事件，缺少逻辑结构与情感分析，未能把握文章的暗线。在教师的引导与追问下，学生对导图进行完善，形成修改稿。修改后的思维导图呈现出清晰的三维结构：一是时间线索，明确地震前、地震中、地震后三个阶段；二是事实线索，梳理灾害现象、破坏程度、救援行动等客观信息；三是情感线索，呈现人们从平静、无知、震惊、绝望到重获希望、团结感恩的心理变化。

Step 3: Explanation

E3 环节的主要任务是教师通过课堂展示为学生提供锻炼解说能力的机会，鼓励学生自由表达观点 [10]。通过观察学生的言语和表现，教师可以判断他们对知识和技能的掌握情况。同时，借助个体发言和集体讨论，帮助学生在交流中使知识更清晰、技能更娴熟、问题更集中，从而促进思维发展和知识内化。

活动 4 小组合作讨论并派代表回答以下问题：

- 1) Why does the author use so many figures in Para 2 and Para 3?
- 2) Can you find some sentences containing the following figures of speech: personification, repetition, and simile, and think about the author's reasons for using them?
- 3) How do you understand the title? Do you think it's a good one? Why?
- 4) What's the writing purpose of the text?
- 5) What helped in the revival of Tangshan?

[讨论发言实录]学生 B 对问题(1)的回答：“The figures like ‘more than 400,000’ make the disaster more real and shocking.” 教师追问：“Could the author just say ‘many people died’?” 学生 B 思考后补充：“No, that's not specific. Numbers can make us feel the pain.” 学生 C 对问题(3)的回答：“The title is strange because the earth never sleeps. But maybe it means the earth was angry that it didn't sleep.” 学生 D：“It came suddenly.” 教师进行总结：“So the personification emphasizes the suddenness and the unforgettable night.” 通过师生间的追问与回应，学生的理解从表层语言现象深入到了作者的写作意图。

Step 4: Elaboration

E4 阶段的核心任务是促进学生将新知识有效迁移到新的情境中。这一阶段通过多种方式帮助学生深化对知识的理解，并将其与已有知识建立联系，从而实现知识的迁移和应用。这一过程不仅巩固了知识，还推动了学生从单纯的知识掌握向综合素养的提升转变。

活动 5 角色扮演：教师创设“采访活动”的情境，学生以小组合作的形式进行，学生从幸存者、记者、政府官员等角色中选择，分享自己的经历和感受。

Step 5: Evaluation

在 E5 阶段的评价任务中，学生需要完成两类评价任务。首先，学生通过批判性思维活动，分析语篇的创作意图，梳理作者观点的支撑论据，并基于自身的学习与生活经验，对语篇中的观点进行理性评价。其次，学生要对自己的学习成果进行反思，例如是否熟练掌握了核心词汇，是否能够运用所学知识表达与主题相关的内容，是否对自然灾害有了更深入的理解，以及自身能力是否有所提升。

活动 6 自评和同伴互评

1) Students should complete the self-assessment form to evaluate whether they are meeting the learning goals. (见表 2)

Table 2. Student-self assessment form
表 2. 学生自评表

I have learned to	Evaluation				
	1	2	3	4	5
Extract and generalize key information	1	2	3	4	5
Explore the thematic meaning	1	2	3	4	5
Use rhetorical devices and writing techniques of report	1	2	3	4	5
Cultivate disaster prevention awareness and self-protection awareness	1	2	3	4	5

2) Students comment on each other's performance in Activity 6 in groups. (见表 3)

Table 3. Peer-assessment Form
表 3. 同伴互评表

Standards	Evaluation				
	1	2	3	4	5
Clear structure	1	2	3	4	5
Suitable language	1	2	3	4	5
Proper body language	1	2	3	4	5
Good cooperation	1	2	3	4	5

3.4. 研究结果与案例评析

3.4.1. 研究结果

1) 问卷调查结果

维度	前测(M ± SD)	后测(M ± SD)	t 值	p 值	Cohen's d
学习兴趣	3.45 ± 0.72	4.28 ± 0.65	6.34	<0.001	1.20
自主探究能力	3.12 ± 0.69	4.35 ± 0.58	7.82	<0.001	1.92

配对样本 t 检验结果显示，教学干预后学生在学习兴趣与自主探究能力两个维度的得分均显著高于教学前。其中，学习兴趣后测均分较前测提升 0.83 分， $t(44) = 6.34$ ， $p < 0.001$ ，Cohen's $d = 1.20$ ；自主

探究能力后测均分较前测提升 1.23 分, $t(44) = 7.82$, $p < 0.001$, $Cohen's d = 1.92$ 。两项指标均达到极显著水平且为大效应量, 表明 5E 教学模式对提升学生英语阅读学习兴趣与自主探究能力具有显著且实质性的效果。

2) 访谈结果

通过对访谈文本的主题分析, 归纳出两个主要主题:

课堂参与从被动听讲到主动投入: 5 名学生(S1, S2, S3, S5, S6)都提到: “以前的阅读课都是老师讲、我们记笔记, 整节课下来都很无聊”。S3 说: “这几次课不一样, 一开始看汶川视频我就被吸引了, 后来画思维导图虽然有点难, 但画出来之后文章很清晰。” S1 则提到: “角色扮演环节让我能够真正去用英语表达自己的观点和感受, 而不是背诵课文。”

探究能力再“支架”和“追问”中成长: 访谈的几位同学都提到了思维导图环节帮助他们理清思路。S4: “我一开始只把每一段路的关键词写上去, 后面在老师的追问下进行思考找到文章的暗线。” S6 则说到: “总结思维导图对我来说还是有点难度, 但在老师的指导下和小组里其他同学的帮助下, 我学会了先找每段第一句。”

3.4.2. 案例评析

1) 提高了学生的主动参与度

在“Engagement”阶段, 教师以学生熟悉的汶川大地震作为引入, 建立内容与现实生活的紧密联系, 明确学习主题, 激活学生有关于汶川大地震的背景知识。学生通过观看新闻报道更能身临其境, 直观地感受到当时的情形, 吸引学习兴趣, 从而激发学生情感共鸣, 以这种方式导入使得学生更加愿意参与到课堂中。在“Elaboration”阶段的活动 6 中, 教师创设真实的情境进行角色扮演, 学生基于主题和真实情境, 将自己代入到不同的身份, 去体会所感所想, 充分参与活动。课堂已完成的为学生创造性地表达自己的意图、观点和态度提供了语言和 content 支架。不仅促进了知识的迁移, 培养团队协作能力和沟通能力, 还使他们更加身临其境地感受地震带来的影响以及重建过程中的挑战, 增强了社会责任意识。在最后的“Evaluation”阶段, 教师巧妙运用自评和同伴互评的方式, 学生能够从他人的视角审视自己的学习成果, 发现可能存在的问题, 进一步完善知识体系。从具体的活动设计中来看, 每个活动均以学生为中心展开, 与传统教师主导模式不同, 5E 教学模式的应用有效的提高了学生的主动参与度。

2) 提升了学生的自我探究能力

在“Exploration”阶段, 活动 3 紧密围绕主题展开, 教师引导学生运用思维导图梳理文本信息, 从地震发生前、中、后的时间顺序进行大标题概括, 并以小问题为引领, 提取细节信息, 把握文本的明线。同时, 教师提示学生还要关注的文本的暗线——人们的情感变化, 鼓励他们找到关键信息进行推断, 从而多角度加深对本文的理解。通过这一活动, 学生获取和整合信息的能力得到显著提升。在随后的“Explanation”阶段, 学生通过小组合作对文本进行深入探究和解释, 他们不仅感知和体会纪实类文本的语言特点, 还赏析并学习文本中的修辞方法和写作技巧。此外, 教师引导学生深度思考震后重建过程中体现的精神力量, 使学生不仅理解了地震后的物质重建, 更认识到精神力量在灾难恢复中的重要作用。在整个教学过程中, 教师不仅关注浅层次的活动, 还注重培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力。通过这些活动, 学生的自我探究能力得到了有效的提升。5E 教学模式为这一过程提供了清晰且有效的路径, 帮助学生在不同阶段逐步发展其探究能力。

4. 研究局限与展望

1) 研究局限

本研究作为个案教学实施探究, 存在一定局限性。首先, 学生样本仅有 45 名, 教学周期较短, 未设

置对照组, 研究结论的外部效度有待进一步检验。其次, 教学情境局限于单一学校、单一单元, 该模式在不同学段、不同语言水平班级中的适用性还需要更多实证支持。此外, 在应用 5E 教学模式时面临现实障碍: 一是课时压力, 五个阶段都需要充分的时间, 常规教学进度下难以保障; 二是教师需要对情境创设、追问引导和过程性评价等环节有系统的专业培训。

2) 未来展望

针对以上局限, 未来可以从两个方向深化。在实证研究方面, 开展准实验设计, 设置对照组并延长周期, 考察 5E 教学模式对学生语言能力以及思维品质的长期影响; 同时可扩大样本范围, 覆盖不同地区、不同层次的学校, 并开发更加精细的测量工具以量化评估学生的探究能力发展。在行动研究方面, 一线教师可结合自身教学实际, 在真实课堂中持续应用与改进 5E 教学模式, 通过多轮“计划-行动-观察-反思”的循环, 探索该模式与高中英语课堂的融合策略, 总结针对不同学情的教学方法, 形成可操作的实践经验, 从而推动 5E 教学模式从理论框架走向常态教学。

5. 结语

5E 教学模式在高中英语阅读教学中的应用, 为打破传统教学模式的局限、提升学生自我探究能力和学习能力提供了有效路径。该模式之所以能够改变英语课堂现状, 关键在于其以学生为中心的教学理念, 以及将学习活动融入真实情境的教学设计。通过创设与主题相关的情境, 5E 教学模式不仅激发了学生的学习兴趣, 还为学生提供了自主探究和合作学习的空间, 进一步培养了学生的学习能力。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 普通高中英语课程标准(2017年版 2020年修订) [S]. 北京: 人民教育出版社, 2020: 68.
- [2] 王景平. 深度学习视域下 5E 教学模式在高中英语阅读教学中的应用研究[D]. [硕士学位论文]. 大连: 辽宁师范大学, 2024.
- [3] 吴成军, 张敏. 美国生物学“5E”教学模式的内涵、实例及其本质特征[J]. 课程·教材·教法, 2010, 30(6): 108-112.
- [4] Bybee, R.W. (2014) Guest Editorial: The BSCS 5E Instructional Model: Personal Reflections and Contemporary Implications. *Science and Children*, 51, 10-13. https://doi.org/10.2505/4/sc14_051_08_10
- [5] Bybee, R.W. (2009) The BSCS 5E Instructional Model and 21st Century Skills: A Commissioned Paper Prepared for a Workshop on Exploring the Intersection of Science Education and the Development of 21st Century Skills. Colorado Springs. https://link.wtturl.cn/?target=https%3A%2F%2Fsites.nationalacademies.org%2Fcs%2Fgroups%2Fdbassite%2Fdocuments%2Fwebpage%2Fdbasse_073327.pdf&scene=im&aid=497858&lang=zh
- [6] Bada, D. and Olusegun, S. (2015) Constructivism Learning Theory: A Paradigm for Teaching and Learning. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, 5, 66-70.
- [7] 武星妍. 建构主义学习理论综述[J]. 社会科学前沿, 2023, 12(11): 6645-6651.
- [8] Dron, J. and Anderson, T. (2014) *Teaching Crowds: Learning and Social Media*. AU Press, Athabasca University.
- [9] 何鹏飞. 基于学习活动观的高中英语 5E 阅读教学模式研究[J]. 中小学课堂教学研究, 2022(1): 14-17.
- [10] 王宁波, 孟丽红. STEM 教育理念下“5E”教学模式在高中地理教学中的设计研究[J]. 中学地理教学参考, 2023(11): 53-56, 80.