

国际学习投入测评研究进展与反思

——基于国际文献的系统性综述

杨子豪

(清华大学教育研究院, 北京 100084)

【摘要】 学习投入作为学生学习和发展的关键过程,其测评广受研究者和一线教师的关注。鉴于国内研究较少,本研究对国际权威数据库收录的学习投入自评量表开发研究进行系统性综述,通过对比其差异,分析学习投入概念理解与测量评估上的分歧与共识。研究发现,学习投入概念主要有15种界定方式,3个关键特征;分类方式多元,普遍包含2~8个维度;测量内容包含22个要素,暗含四种相互交织的逻辑向度。本研究进而指出当前国际学习投入量表开发研究四个亟待解决的问题:指标、影响因素和结果混淆,理论结构认识混乱,群体互动机制尚未明晰,忽视情感与认知策略的共同实现机制。

【关键词】 学习投入;学习投入测评;学生自评量表;系统性综述

【中图分类号】 G442.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1007-2179(2024)03-0109-11

一、问题提出

学习投入(student engagement)对学生发展有着重要的促进作用,如提升学业成就(Lei et al., 2018)、培养问题解决能力(Zhao, 2021)等。鉴于其良好的可塑性,学习投入更被视作改进教育教学实践的重要手段(Appleton et al., 2008)。世界范围内对学习投入研究的规模在不断扩大,但研究者对这一概念始终未能达成共识。里夫等(Reeve et al., 2004)认为学习投入指学生积极参与学习任务的行为强度和情感质量。阿普尔顿等(Appleton et al., 2006)认为学习投入是教育活动的能量,是学生与活动之间的联系,反映学生对学习任务或活动的积极参与。柳和隆巴迪(Ryu & Lombardi, 2015)将学习投入定

义为学习活动中个人与集体之间辩证统一的动态过程。尽管学界对学习投入概念的认识并未统一,但普遍认可其具有多元结构(Fredricks et al., 2004; Gunuc & Kuzu, 2015),强调应该从多元维度测量和评价学习投入。维度分类方式因学者对学习投入概念理解方式的不同而衍生出多种测量工具。基于不同定义、不同维度分类的多样化测量工具降低了测量结果的一致性与可信度,也对该领域的学术交流造成极大影响(Boekaerts, 2016)。在研究愈发专业化和碎片化的趋势下,为准确测量和评价学习投入,系统地综述现有测量工具的优点和局限,明确其共识和分歧至关重要(Reschly & Christenson, 2012)。

学习投入测量方式有三种:学生自评、行为观

【收稿日期】 2024-03-06 **【修回日期】** 2024-04-16 **【DOI编码】** 10.13966/j.cnki.kfjyyj.2024.03.011

【基金项目】 国家自然科学基金面上项目“基于真实课堂多模态神经生理数据的学生参与度评估研究”(62177030)。

【作者简介】 杨子豪,博士研究生,清华大学教育研究院,研究方向:学习科学与教育评价(yzh_tsinghua@163.com)。

【引用信息】 杨子豪(2024). 国际学习投入测评研究进展与反思——基于国际文献的系统性综述[J]. 开放教育研究, 30(3): 109-119.

察和实时测量。学生自评指学生通过自我报告的形式描述自身投入程度。行为观察指教师或第三方观察者根据指标对学习投入行为打分。实时测量指研究者使用实时工具捕捉学习者的动态投入数据。其中,学生自评利于捕捉学生的主观看法,了解学生的主观经验。与其他高度推理的方法相比,这种测量情感和认知投入的方法更有效(Appleton et al., 2008)。受测量形式的限制,行为观察往往只能通过行为评价学生的投入行为(Skinner et al., 2009),实时测量通常只能通过外化表征(如线上登录数据、眼神、心率等)推测学生的投入过程(Azevedo, 2014; Miller, 2015; Lee et al., 2019),二者皆难以挖掘学生深入的、内隐的情感和思想。可见,学生自评的运用更广泛,研究体量更丰富,测评范围更全面(包含行为、情感和认知),学生自评量表开发过程也更能展现研究者在学习投入理论上的认识和探索。鉴于学习投入概念缘起于西方,量表开发研究多见于国际期刊,本研究聚焦学习投入自评量表开发研究,通过系统性国际文献综述,对比不同版本的学习投入量表,梳理学习投入概念理解与测量评估上的分歧与共识,提出亟待解决的问题与未来研究方向。

二、研究设计

(一)研究方法

系统性文献综述(systematic literature review)是对已有研究证据的有力整合,旨在从已有研究中提取对特定研究领域知识的全面和无偏见的描述(Hammersley, 2002)。它以系统性、全面性为特点,通过系统搜索、筛选和整合已有研究成果,探讨特定领域的发展趋势与现状。相较于传统综述方法,系统性文献综述能够减少研究人员的主观偏好,提高研究结果的可比性,可更好地指导学术研究和实践应用。

(二)文献检索与筛选

在全面性和相关性的平衡考量下(Gusenbauer & Haddaway, 2020),本研究在 Web of Science 数据库以“student/academic engagement”“scale/instrument”“development/validation/revision”为关键词,时间截至 2023 年 1 月,共检索得到英文文献 1858 篇。相比单纯使用他人量表的实证研究,量表开发研究

更重视对学习投入概念及其操作化定义的探讨和细化,并运用统计手段验证量表的心理计量特质。检索和筛选流程见图 1。

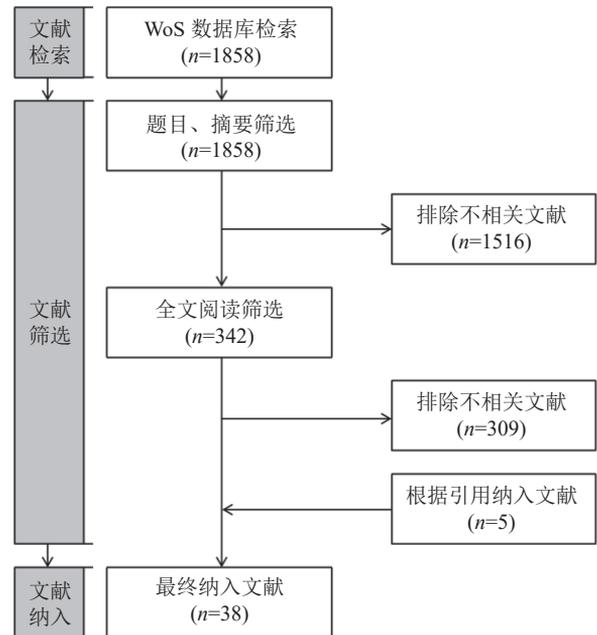


图 1 文献检索和筛选流程

为保证数据质量,本研究制定了五条筛选标准:1)文章提供了完整的量表和题项;2)量表通过信效度检验;3)文章发表在同行评议的期刊上;4)研究内容为开发或修订量表;5)量表测量构念为整体的学习投入,而不仅是某一方面的投入,如情感投入。在对文章标题和摘要初步筛选后,两名研究者按筛选标准审查文章,共筛选出 342 篇文献;在通读并筛除不相关文献后,共获得 33 篇文献;通过文章引用额外获得 5 篇文献,共 38 篇文献(见表 1)。

(三)文献编码

研究者先从入选文章中摘取以下信息:量表题目、年份、概念界定、量表题项、分类方式,再通过编码和聚类得到学习投入的构成要素。另一位研究者复检以上内容,以保证统计质量。概念界定体现了作者对学习投入概念的理解,可指导整个量表的开发;构成要素反映了作者对学习投入内涵的操作化界定,可明确测量的边界;分类方式是作者对学习投入概念的拆解方式,也是对不同测量维度的概括方式,本研究从以上三方面对结果展开讨论。

表 1 学习投入量表明细

序号	量表名称	作者和年份	可靠性
1	Student Course Engagement Questionnaire (SCEQ)	Handelsman et al., 2005	α : 0.76-0.82
2	Student Engagement Instrument (SEI)	Appleton et al., 2006	α : 0.72-0.88
3	Engagement Versus Disaffection With Learning: Student-Report	Skinner et al., 2008	α : 0.84
4	Online Student Engagement Scale (OSE)	Dixson, 2010	α : 0.91
5	Agentic Engagement Questionnaire (AEQ)	Reeve & Tseng, 2011	α : 0.78-0.94
6	Student Engagement Instrument-Elementary Version (SEI-E)	Carter et al., 2012	α : 0.639-0.820
7	Student Engagement Scale (SES)	Mazer, 2012	α : 0.9
8	Agentic Engagement Scale (AES)	Reeve, 2013	α : 0.72-0.91
9	Student School Engagement Measure (SSEM)	Hazel et al., 2013	α : 0.83-0.92
10	Student Engagement Scale (SES)	Lam et al., 2014	α : 0.78
11	Classroom Engagement Instrument (CEI)	Wang et al., 2014	ω : 0.82-0.90
12	Online Student Engagement Scale (OSE)	Dixson, 2015	α : 0.86
13	Student Engagement Scale (SES)	Gunuc & Kuzu, 2015	α : 0.926
14	Burch Engagement Survey for Students (BESS)	Burch et al., 2015	α : 0.91-0.96
15	Math and Science Engagement Questionnaire	Fredricks et al., 2016	α : 0.93
16	University Student Engagement Inventory (USEI)	Maroco et al., 2016	α : 0.88
17	Math and Science Engagement Scales	Wang et al., 2016	α : 0.92-0.93
18	Self-determination, Purpose, Identity, and Engagement in Science (SPIRES)	Skinner et al., 2017	α : 0.67-0.84
19	Assessing Student Perspective of Engagement in Class Tool (ASPECT)	Wiggins et al., 2017	α : 0.78-0.91
20	Student Course Engagement Questionnaire (SCEQ)	Brown et al., 2016	α : 0.765-0.826
21	Student Course Engagement Scale (SCES)	Lin & Huang, 2018	α : 0.92
22	Activity Engagement Survey	Ben-Eliyahu et al., 2018	α : 0.64-0.83
23	Visual Arts Responding Engagement Instrument	Morris, 2019	α : 0.71-0.82
24	Student Engagement Instrument-College (SEI-C)	Waldrop et al., 2019	α : 0.89
25	Multidimensional School Engagement Scale	Wang et al., 2019	ω : 0.70-0.81
26	Scale of Student Engagement in Statistics (SSE-S)	Whitney et al., 2019	α : 0.79
27	Higher Education Student Engagement Scale (HESES)	Zhoc et al., 2019	α : 0.7-0.87
28	MOOC Engagement Scale (MES)	Deng et al., 2020	α : 0.66-0.85
29	Community College Survey of Student Engagement (CCSSE)	McCarrell & Selznick, 2020	H: 0.65-0.89
30	Multifactorial Measure of Student Engagement (MMSE)	Moreira et al., 2020	ω : 0.93
31	Students' Engagement Scale	Siddiq et al., 2020	α : 0.711-0.896
32	Student Engagement in the General Chemistry Laboratory Survey Instrument	Smith & Alonso, 2020	α : 0.82-0.88
33	University Student Engagement Scale (USEI)	Gupta & Nagpal, 2021	α : 0.88
34	Pandemic Online Student Engagement (POSE)	Wu & Teets, 2021	α : 0.91
35	Student Engagement Scale for Higher Educational Students	Siddiqi et al., 2022	α : 0.817
36	Participation and Engagement Scale (PES)	Testa et al., 2022	ω : 0.856-0.953
37	Engagement to Academic Tasks Questionnaire (Comp-TA)	Yévenes-Márquez et al., 2022	α : 0.92
38	Generic Student Engagement Scale (GSES)	Li et al., 2023	α : 0.76-0.88

注: α 为 Cronbach's α 系数, ω 为 McDonald's ω 系数, H 为 Construct Replicability 指数。

三、研究结果与讨论

(一)概念界定

在 38 项量表开发研究中, 21 项研究提供了学

习投入的 15 种定义(见表 2), 从多个视角揭示了学习投入的内涵, 体现出学习投入的三个关键特征: 推动性、动态性、互动性。

1) 推动性。学者将学习投入界定为学生为学

表 2 学习投入概念界定

概念界定	量表
1. 学习投入是行动中的能量, 是人与活动之间的联系。	Appleton et al., 2006
2. 学习投入包括学生发起和执行学习活动的强度和情感质量。	Mazer, 2012
3. 学习投入是学生为了达成良好的学习效果而在学习过程及课内外学术和社会活动的心理、认知、情绪和行为反应的质量和数量。	Gunuc & Kuzu, 2015
4. 学习投入是学生为学习付出的情感、身体和认知资源的投入。	Burch et al., 2015; Wiggins et al., 2017
5. 学习投入是学生对课程投入的生理和心理能量。	Lin & Huang, 2018; McCarrell & Selznick, 2020
6. 学习投入指学生投入有益教育活动的时间和精力。	Li et al., 2023
7. 学习投入指学生对学习活动的积极参与。	Reeve, 2013; Wang et al., 2014; Ben-Eliyahu et al., 2018; Testa et al., 2022; Whitney et al., 2019
8. 学习投入是学生对课程作业、课堂和学术活动的个人和情感投入, 以及在学习环境中遵循教师指示的意愿。	Maroco et al., 2016
9. 学习投入包括积极参与学校的学习、作业和社会生活。	Waldrop et al., 2019
10. 学习投入是对近端学习条件的反应。	Reeve & Tseng, 2011
11. 学习投入是一种生物心理社会现象, 即在一个发展轨迹中发生并对环境作出反应, 代表学生在校教育中的内部和外部中介的隶属关系和投资。	Hazel et al., 2013
12. 学习投入指学生在校中有指导的、持续的投入, 以及学生与学习活动和伙伴互动的可观察和不可观察的品质。	Wang et al., 2019
13. 学习投入是学生对学校活动的积极介入和参与, 包含学生对学习材料的反应和互动, 因为它被嵌入到物理、教学和社会环境中。	Siddiq et al., 2020
14. 学习投入指学生与学习活动互动的可观察和不可观察的质量。	Wang et al., 2016
15. 学习投入指学生通过思考、交谈与课程内容、其他学生以及教师互动并积极参与的程度。	Dixson, 2015

习付出的能量(Appleton et al., 2006; Li et al., 2023)。能量具有促使事物发生变化的作用, 将学习投入比作能量意味着研究者认识到学习投入在推动学习和教育进程中的关键作用。学习投入为学生学习提供了必要的驱动力, 让学生主动参与学习活动。学生投入的目标是实现学习并取得良好的效果(Gunuc & Kuzu, 2015; Burch et al., 2015; Wiggins et al., 2017)。只有积极投入学习活动, 学生才能达成学习目标。

2) 动态性。学习投入是持续的能量投入(Wang et al., 2019)。正如能量可以转化、传递和释放, 学习投入也处于持续变化中。鉴于学习环境的动态变化及学习过程中的个体调节, 学生面对不同的学习任务、时间段和环境条件, 会呈现不同强度的学习投入。例如, 法洛菲与赫尔曼(Faloughi & Herman, 2021)发现, 随着群体间对话和投入度监测的持续开展, 学生课程内的学习投入度逐渐提升, 体现了学习投入在时间上的变化和发展。

3) 互动性。学习投入是通过学生与学习活动要素之间的互动实现的。学习活动要素的多样性导致学习投入具有多元互动方式。学生通常采用

提问、回答问题、接受反馈等方式互动, 获得教师的指导和评价(Gupta & Nagpal, 2021; Wu & Teets, 2021); 学生通常采用信息交流、讨论、鼓励等方式与同学互动, 共同探索和共享知识(Wang, Bergin & Bergin, 2014; McCarrell & Selznick, 2020); 学习材料作为学习活动载体、学习内容和表现形式, 学生通常需对其进行加工和理解, 如阅读、分析、思考等, 促进自主学习和知识构建(Dixson, 2010; Reeve & Tseng, 2011)。这些多元互动方式有利于丰富学生的学习体验, 促进知识的吸收、转化和应用。

(二) 分类方式

在实际测量中, 学者往往将学习投入分为多个子维度。在 38 份自评量表中, 学习投入有多种分类方式, 维度较分散(见表 3)。从单个维度的界定方式看, 学者主要通过学习投入的来源或方式界定投入的维度, 如主体投入(agentive engagement)、态度投入(attitude engagement)、社交投入(social engagement), 也有少部分学者采用学习活动界定投入的维度, 如课堂沉默行为(silence in class behaviors)、认知策略应用(cognitive strategy use)、学生合作(student cooperation)。还有学者认为投入

表 3 学习投入分类方式及其频率

分类方式	频数	比例 (%)
两维度	5	13.2
1.心理投入, 认知投入	4	10.5
2.活动满意度, 活动价值观	1	2.6
三维度	11	28.9
1.生产力, 抱负, 归属感	1	2.6
2.情感投入, 行为投入, 认知投入	8	21.1
3.情感投入, 身体投入, 认知投入	1	2.6
4.活动价值观, 个人努力, 教师贡献	1	2.6
四维度	15	39.5
1.技能投入, 情感投入, 表现投入, 互动投入	5	13.2
2.行为投入, 情感投入, 行为疏离, 情感疏离	2	5.3
3.主体投入, 行为投入, 情感投入, 认知投入	2	5.3
4.课堂沉默行为, 课堂表达行为, 思考课程内容, 课堂外行为	1	2.6
5.情感投入, 行为投入, 认知投入, 不投入	1	2.6
6.行为投入, 情感投入, 认知投入, 社交投入	3	7.9
7.学术投入, 认知投入, 社交投入, 情感投入	1	2.6
五维度	3	7.9
1.心理投入, 心理和社交投入, 认知投入, 情感投入, 行为投入	1	2.6
2.技能投入, 情感投入, 表现投入, 互动投入, 态度投入	1	2.6
3.自我调节学习, 认识策略应用, 情感体验, 师生互动, 享受学校生活	1	2.6
六维度	1	2.6
1.课堂氛围, 校园设施, 课程任务, 课堂内相同状态, 教师个性与能力, 课堂政策应用	1	2.6
七维度	2	5.3
1.师生沟通, 学生合作, 主动学习, 及时反馈, 任务时间, 高期待, 尊重和责任	1	2.6
2.认知投入, 情感投入, 学生行为, 学习行为, 教师支持, 家庭支持, 同伴支持	1	2.6
八维度	1	2.6
1.认知投入, 行为投入, 情感投入, 社交投入, 认知脱离, 行为脱离, 情感脱离, 社交脱离	1	2.6

的对立状态, 即脱离或疏离, 也应被视为测量维度, 如行为疏离 (behavioral disaffection)、认知脱离 (cognitive disengagement)、不投入 (disengagement) 等。从维度及其组合看, 学习投入可被分解为 2~8 个维度。其中, 三维度 (28.9%) 和四维度 (39.5%) 分类最普遍, 占比超过 60%。从分类方式看, 情感投入、行为投入和认知投入的三分法占比最高, 约五

分之一。13.2% 的量表将学习投入分为技能投入 (skills engagement)、情感投入、表现投入 (performance engagement) 和互动投入 (participation/interaction engagement) 四类, 10.5% 的量表采用心理投入 (psychological engagement) 和认知投入二分法, 其余分类方式的占比均不到 10%。

(三) 构成要素

学习投入量表的测量内容可编码为 22 个要素, 暗含四个相互交织的逻辑向度 (见图 2)。

首先, 因果向度。学习投入的测量关注投入发生的环境、具体学习活动和取得的结果, 遵循从起因到过程再到结果的逻辑顺序。外部和内部学习环境共同构成学习投入的原点, 也是学习开始的基点。一方面, 学校和家庭、教师和同伴四要素构成学习投入发生的外部学习环境, 表现为: F1 学校支持, 如管理者尊重学生的意见、提供经济支持 (Waldrop et al., 2019; McCarrell & Selznick, 2020); F2 家庭支持, 如父母愿意帮助我、父母关心我的学习生活 (Appleton et al., 2006; Waldrop et al., 2019); F3 师生关系, 如教师关心学生、对学生诚恳、学生与教师相处融洽 (Waldrop et al., 2019; Appleton et al., 2006; Siddiq, Gochyyev & Valls, 2020); F4 生生关系, 如同学关心我、我在学校有朋友、我尊重同学 (Appleton et al., 2006; Carter et al., 2012; Siddiqi et al., 2022); 另一方面, 学生的信念和动力作为内部学习环境, 同样影响学习投入过程, 表现为: F5 自我效能, 如自信能学好 (Wiggins et al., 2017); F6 学习动机, 如外部动机、学习价值观、学习欲望 (Mazer, 2012; Hazel, Vazirabadi & Gallagher, 2013; Fredricks et al., 2016)。此外, 学习投入的终点, 即目标和结果, 既强调知识建构, 也强调能力提升, 表现为: F22 学习结果, 如取得好成绩、提升专业技能 (Wu & Teets, 2021; Gupta & Nagpal, 2021)。

其次, 层次向度。学习投入考察了学习过程中不同层次的要求。从学习环境、互动关系再到自觉努力, 学习投入的层次由浅入深, 学生付出的努力也逐渐增多。从基础层面看, 学生能按时上课、带好材料、遵守学校或课堂规则, 说明其拥有基本的学习环境和资源, 在构成要素中表现为: F9 遵守规则, 如遵守纪律、按时上学 (Gunuc & Kuzu, 2015; Lin & Huang, 2018)。进一步而言, 学生需要参加学

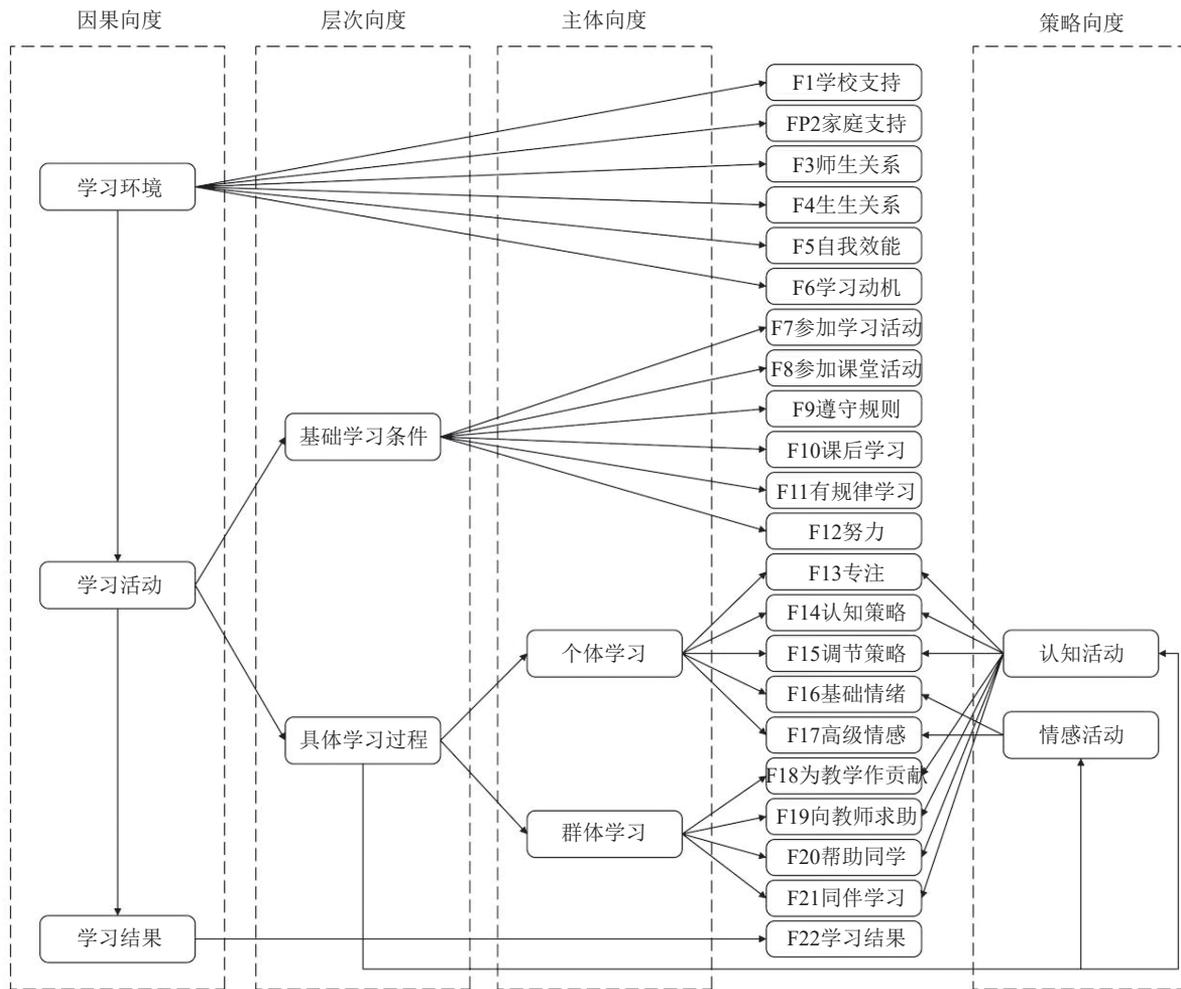


图2 学习投入构成要素及其四种逻辑向度

校、课堂活动,在与教师和同伴的互动中实现信息交换与自我发展,在构成要素上表现为:F7 参加学校活动,如参加学校野餐、校园文化活动、社团活动(Lam et al., 2014; Gupta & Nagpal, 2021; Li et al., 2023);F8 参加课堂活动,如加入课堂讨论、参与课堂活动、完成课堂作业(Handelsman et al., 2005; Lam et al., 2014; Gunuc & Kuzu, 2015)。深层投入强调学生自觉为学习付出努力,包括:F10 课后学习,如约教师答疑、复习、预习(Handelsman et al., 2005; Whitney et al., 2019; McCarrell & Selznick, 2020);F11 有规律学习,如规律地学习、坚持阅读(Brown et al., 2016; Wu & Teets, 2021);F12 努力,如竭尽全力做到最好、努力学习(Siddiq, Gochyyev & Valls, 2020; Siddiqi et al., 2022)。

再次,主体向度。学习投入不仅关注学生的个体学习过程,也关注学生在学习共同体中与教师和

同伴合作学习的过程。个体层次的学习投入强调学生面对学习情境时需保持专注的认知状态和积极的情感状态,采取恰当的认知策略分析和理解学习内容,并运用元认知策略调节学习状态,在构成要素上表现为:F13 专注,如认真听讲、不走神(Wang, Bergin & Bergin, 2014; Lam et al., 2014);F14 认知策略,如作笔记、关联新旧知识、举例(Dixson, 2010; Reeve & Tseng, 2011; Reeve, 2013);F15 调节策略,如设置学习目标、作计划(Lam et al., 2014; Smith & Alonso, 2020);F16 基础情绪,如紧张、享受、感兴趣(Skinner et al., 2008; Skinner et al., 2017; Wiggins et al., 2017);F17 高级情感,如归属感、安全感、成就感(Appleton et al., 2006; Carter et al., 2012; Gupta & Nagpal, 2021)。群体层次的学习投入强调在学习共同体中学生可以在教师和同伴的启发和帮助下取得更好的学习效果,并能帮助教师

更好地完成教学活动。一方面,学生能向教师提出教学建议、自身困惑和关注的重点,从而增强教师的引导作用,在构成要素上表现为:F18为教学作贡献,如为教学改进提供建议、告知教师学习偏好(Reeve & Tseng, 2011; Reeve, 2013); F19向教师求助,如提问、求助(Gupta & Nagpal, 2021; Wu & Teets, 2021)。另一方面,学生能帮助同伴,使自己和同伴在合作学习中达成群体学习目标,在构成要素上表现为:F20帮助同学,如建构同学的想法、帮助同学解决问题(Fredricks et al., 2016; Gupta & Nagpal, 2021); F21同伴学习,如向同伴学习、与同学共同完成任务(Wang, Bergin & Bergin, 2014; McCarrell & Selznick, 2020)。

最后,策略向度。在学习投入过程上,认知活动和情感活动都被视作重要的内部学习策略。从认知维度看,学生对学习活动的专注度,所使用的认知策略和部分元认知策略(如制定学习目标)直接构成了学习发生的路径,在构成要素上表现为:F13专注、F14认知策略和F15调节策略。从情感维度看,学生在学习活动中的基础情感(如兴趣、焦虑)、高级情感(如归属感、成就感)构成了学生学习的情感状态,引导学习的发生,在构成要素上

表现为:F16基础情绪和F17高级情感。认知维度同样体现在群体学习活动层面,强调学生与其他学习主体在思想上的碰撞,如学生向教师和同伴求助、讨论课程内容、合作学习等,在构成要素上表现为:F18为教学作贡献、F19向教师求助、F20帮助同学和F21同伴学习。

不同构成要素在量表中的测量概率差异较大。根据其出现频率,被测量要素在量表中出现超过三分之二的,被归为高频要素;小于三分之一的,被归为低频要素;二者间为中频要素(见图3A)。具体来说,五个高频要素包括:F6学习动机(78.9%)、F16基础情绪(78.9%)、F12努力(71.1%)、F15调节策略(71.1%)、F14认知策略(68.4%)。十个中频要素包括:F8参加课堂活动(65.8%)、F10课后学习(52.6%)、F17高级情感(47.4%)、F20帮助同学(44.7%)、F9遵守规则(39.5%)、F3师生关系(36.8%)、F19向教师求助(36.8%)、F21同伴学习(36.8%)、F4生生关系(34.2%)。七个低频要素包括:F22学习结果(28.9%)、F5自我效能(23.7%)、F7参加学校活动(21.1%)、F11有规律学习(21.1%)、F18为教学作贡献(18.4%)、F2家庭支持(13.2%)、F1学校支持

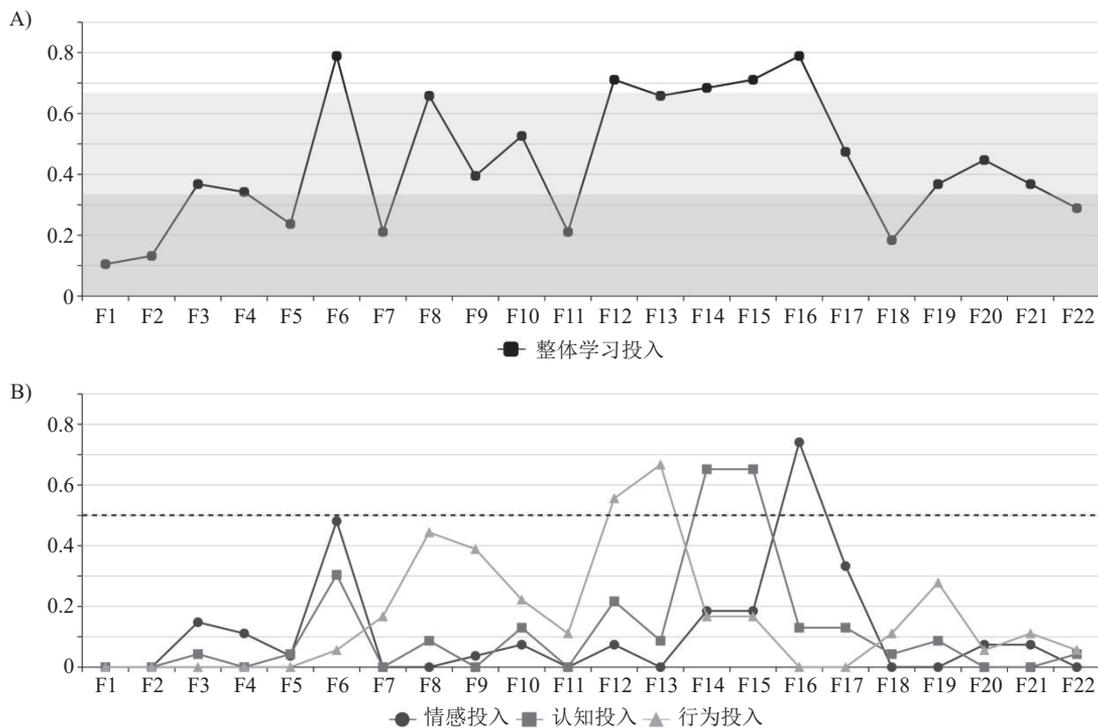


图3 学习投入构成要素频率分布

(10.5%)。测量概率的不同也同样表现在相同的子维度内部。情感投入、认知投入和行为投入三维度各要素的概率统计结果显示,除情感投入中的F16基础情绪(74.1%)、认知投入中的F14认知策略(65.2%)和F15元认知策略(65.2%)、行为投入中的F12努力(55.6%)和F13专注(66.7%),其余各维度被测量的要素均小于50%(见图3B)。可见,不同量表中同一子维度的内涵和测量要素存在较大差异。

四、问题与展望

尽管学习投入量表开发研究取得了诸多进展,但在理论认识和实际测量中还存在不足,尤其是相关概念的厘清、维度和题项的开发等均有待深入探究。通过系统性文献分析,本研究发现当前国际学习投入量表开发研究存在四个亟待解决的问题,同时也蕴藏着潜在的研究方向和突破空间。

第一,学习投入的指标、影响因素及由此产生的结果存在混淆,亟需从理论层面予以辨析。指标是反映学习投入本质特征的因素,影响因素是外部或内部条件,它们对学习投入过程产生影响。结果是学习投入行为之后产生的变化或成效(Skinner et al., 2008; Lam et al., 2014)。在测量学习投入时,最高频的构成要素“F5学习动机”是投入的影响因素,“F14认知策略”是投入的具体过程,“F22学习结果”是投入的结果(见表2)。但在实际测量中研究人员常将影响因素和结果与学习投入的核心指标相混淆,这会阻碍对学习投入因果关系的理解和研究。未来研究应在理论和实践层面深入分析学习投入的作用机制,如采用纵向研究设计跟踪学习投入及其影响因素和结果的变化趋势。

第二,学习投入的理论结构分歧较大,亟待形成共识。学者普遍认可可以从多个维度测量学习投入。但是,学者对学习投入结构的划分方式并不统一。首先,从分类方式看,学习投入的分类方式众多,维度类型也存在差异。只有情感投入(71.1%)、认知投入(60.5%)和行为投入(47.4%)三个维度得到了近半数学者的支持(见表3),但也与其他维度有不同的组合方式。例如,三份量表(7.9%)将学习投入分为行为投入、情感投入、认知投入和社交投入;两份量表(5.3%)将学习投入分为

行为投入、情感投入、认知投入和主体投入。其他维度则多数只在某一或两份量表出现。其次,从构成要素的测量情况看,不同研究者对学习投入构成要素的认识呈显著的异质性。尽管22个构成要素都被视作学习投入的内涵,但它们出现的频率不同,只有8个构成要素得到五成以上的学者认可(见图3A)。再者,从相同子维度的内涵看,同一子维度测量的内容也存在较大差异。有学者在测量情感投入维度时采用了代表13个构成要素的题项,但只有F16基础情绪在一半以上的量表中出现,可见不同学者对同一维度内涵的共识程度不高(见图3B)。最后,不同子维度之间内涵重叠。很多要素同时出现在情感、认知和行为投入的两项或三项之中,如认知投入和行为投入都考察学生的F13专注程度,三项投入维度均考察学生的F6学习动机(见图3B)。又如,社会投入,即学生围绕学习与同学互动(Fredricks et al., 2016),实质上是强调学生运用认知策略与他人分享、理解知识,同时也要求学生保持积极的情感体验促进有效交流。这表明,社会投入在一定程度上与认知和情感投入存在重叠。内涵理解和维度划分应建立在坚实的理论基础之上。因此,明确界定学习投入的理论结构是当务之急。未来研究应深入探讨学习投入的不同维度,明确维度间的逻辑联系和相互作用,理解不同维度对学习成效的综合影响。这不仅有助于构建更加精细和统一的学习投入理论框架,也能为测量和评估学生学习投入提供精确的引导。

第三,学习投入中的群体互动机制尚未明晰,亟待阐明。学习投入不应被视为孤立的个体行为,而是要在与学习主的持续互动中理解。特别是在课堂学习或合作学习中,学生与教师和同伴的互动直接决定了他们学习投入的过程和结果。弗雷德里克斯等(Fredricks et al., 2016)对中小学教师和学生的质性研究也证实,社会投入是学生投入的重要组成部分。其他学者在量表中也关注群体层面的学习投入要素,如F18为教学做贡献、F19向教师求助、F20帮助同学、F21同伴学习,但这些要素在量表出现的概率普遍低于50%,这暗示衡量学习投入的社会维度方面尚存盲区(见图3A)。此外,群体层面学习投入要素测量概率间的显著差异凸显了学界对学习投入中社会互动维度理解的不一

致。值得探讨的是,鉴于互动是多方面的相互作用,学生不应仅是接受者,更应是主动贡献者。基于此里夫等(Reeve & Tseng, 2011)提出主体投入,强调学生应主动向教师寻求帮助、提供反馈、表达偏好等,促使教师及时调整教学设计,实现更好的教学效果;杨子豪等(2024)认为情感投入不仅包含情绪体验,也应包含共同调节,强调学生可以对同伴提供情感支持,以形成积极的集体情感氛围。可见,学界有必要明确群体层面要素是构成学习投入的关键指标,以及这些要素之间的相互关联。

第四,学习投入中认知层面与情感层面要素所受关注程度不均衡,二者共同实现学习投入的根本机制有待探索。认知活动层面包含七个要素:F13 专注、F14 认知策略、F15 调节策略、F18 教学作贡献、F19 向教师求助、F20 帮助同学、F21 同伴学习,而情感活动层面只包含 F16 基础情绪和 F17 高级情感两个要素(见图 2)。可见,学界对认知策略的测量重视程度显著高于情感策略。这种不均衡可能忽视了情感因素在学习过程中的关键作用。认知策略,如信息加工、记忆技巧和问题解决策略,无疑是学习成功的重要组成部分。然而,情感策略,如情绪调节、兴趣激发和成就感获得等,同样在维持学习持续性和深度上发挥着重要作用。因此,理解情感与认知策略如何交织,共同促进学习投入,是未来研究的重要方向。要实现这一目标,研究者需采取更加综合的方法,探讨情感和认知如何相互作用,以及这种相互作用如何影响学习过程和学习成果。这可能包括跨学科的方法,如运用超扫描技术探究情感与认知投入的脑机制、运用生成式人工智能挖掘情感与认知投入的人际互动机制等。

[参考文献]

- [1] Appleton, J. J., Christenson, S. L., & Furlong, M. J. (2008). Student engagement with school: Critical conceptual and methodological issues of the construct[J]. *Psychology in the Schools*, 45(5): 369-386.
- [2] Appleton, J. J., Christenson, S. L., Kim, D., & Reschly, A. L. (2006). Measuring cognitive and psychological engagement: Validation of the student engagement instrument[J]. *Journal of School Psychology*, 44(5): 427-445.
- [3] Azevedo, R. (2014). Issues in dealing with sequential and temporal characteristics of self- and socially-regulated learning[J]. *Metacognition and Learning*, 9(2): 217-228.
- [4] Ben-Eliyahu, A., Moore, D., Dorph, R., & Schunn, C. D. (2018). Investigating the multidimensionality of engagement: Affective, behavioral, and cognitive engagement across science activities and contexts[J]. *Contemporary Educational Psychology*, 53: 87-105.
- [5] Boekaerts, M. (2016). Engagement as an inherent aspect of the learning process[J]. *Learning and Instruction*, 43: 76-83.
- [6] Brown, S., Bowmar, A., White, S., & Power, N. (2016). Evaluation of an instrument to measure undergraduate nursing student engagement in an introductory human anatomy and physiology course[J]. *Collegian Journal of the Royal College of Nursing Australia*, 24(5): 491-497.
- [7] Burch, G. F., Heller, N. A., Burch, J. J., Freed, R., & Steed, S. A. (2015). Student engagement: Developing a conceptual framework and survey instrument[J]. *Journal of Education for Business*, 90(4): 224-229.
- [8] Carter, C. P., Reschly, A. L., Lovelace, M. D., Appleton, J. J., & Thompson, D. (2012). Measuring student engagement among elementary students: Pilot of the student engagement Instrument—Elementary version[J]. *School Psychology*, 27(2): 61-73.
- [9] Deng, R., Benckendorff, P., & Gannaway, D. (2020). Learner engagement in MOOCs: Scale development and validation[J]. *British Journal of Educational Technology*, 51(1): 245-262.
- [10] Dixon, M. D. (2010). Creating effective student engagement in online courses: What do students find engaging?[J]. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 10(2): 1-13.
- [11] Dixon, M. D. (2015). Measuring student engagement in the online course: The online student engagement scale (OSE) [J]. *Online Learning*, 19(4): 1-15.
- [12] Faloughi, R., & Herman, K. (2021). Weekly growth of student engagement during a diversity and social justice course: Implications for course design and evaluation[J]. *Journal of Diversity in Higher Education*, 14(4): 569-579.
- [13] Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence[J]. *Review of Educational Research*, 74(1): 59-109.
- [14] Fredricks, J. A., Wang, M., Schall Linn, J., Hofkens, T. L., Sung, H., Parr, A., & Allerton, J. (2016). Using qualitative methods to develop a survey measure of math and science engagement[J]. *Learning and Instruction*, 43: 5-15.
- [15] Gunuc, S., & Kuzu, A. (2015). Student engagement scale: Development, reliability and validity[J]. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 40(4): 587-610.
- [16] Gupta, S., & Nagpal, R. (2021). University Student Engagement Scale: Development and validation in indian context[J]. *MIER Journal of Educational Studies Trends & Practices*, 11(2): 223-235.
- [17] Gusenbauer, M., & Haddaway, N. R. (2020). Which academic search systems are suitable for systematic reviews or meta-analyses? Evaluating retrieval qualities of Google Scholar, PubMed, and 26 other resources[J]. *Research Synthesis Methods*, 11(2): 181-217.
- [18] Hammersley, M. (2002). *Educational research, policymaking, and practice*[M]. London: Paul Chapman Publishing.
- [19] Handelsman, M. M., Briggs, W. L., Sullivan, N., & Towler, A.

- (2005). A measure of college student course engagement[J]. *The Journal of Educational Research*, 98(3): 184-191.
- [20] Hazel, C. E., Vazirabadi, G. E., & Gallagher, J. (2013). Measuring aspirations, belonging, and productivity in secondary students: Validation of the student school engagement measure[J]. *Psychology in the Schools*, 50(7): 689-704.
- [21] Lam, S., Jimerson, S., Wong, B. P. H., Kikas, E., Shin, H., Veiga, F. H., . . . , & Zollneritsch, J. (2014). Understanding and measuring student engagement in school: The results of an international study from 12 countries[J]. *School Psychology Quarterly*, 29(2): 213-232.
- [22] Lee, V. R., Fischback, L., & Cain, R. (2019). A wearables-based approach to detect and identify momentary engagement in after-school makerspace programs[J]. *Contemporary Educational Psychology*, 59: 15.
- [23] Lei, H., Cui, Y., & Zhou, W. (2018). Relationships between student engagement and academic achievement: A meta-analysis[J]. *Social Behavior and Personality: An International Journal*, 46(3): 517-528.
- [24] Li, S., Kwok, S. W. H., Siu, S. C. N., Chung, J. Y. S., Lam, H. C. Y., Tsang, E. Y. M., . . . , & Lam, S. C. (2023). Development of generic student engagement scale in higher education: An application on healthcare students[J]. *Nursing Open*, 10(3): 1545-1555.
- [25] Lin, S., & Huang, Y. (2018). Assessing college student engagement: Development and validation of the student course engagement scale[J]. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 36(7): 694-708.
- [26] Maroco, J., Maroco, A. L., Campos, J. A. D. B., & Fredricks, J. A. (2016). University student's engagement: Development of the university student engagement inventory (USEI)[J]. *Psicologia, Reflexão e Crítica*, 29.
- [27] Mazer, J. P. (2012). Development and validation of the student interest and engagement scales[J]. *Communication Methods and Measures*, 6(2): 99-125.
- [28] McCarrell, K., & Selznick, B. (2020). (Re)measuring community college student engagement: Testing a seven-factor CCSSE model[J]. *Community College Review*, 48(4): 400-422.
- [29] Miller, B. W. (2015). Using reading times and eye-movements to measure cognitive engagement[J]. *Educational Psychologist*, 50(1): 31-42.
- [30] Moreira, P., Cunha, D., & Inman, R. A. (2020). An integration of multiple student engagement dimensions into a single measure and validity-based studies[J]. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 38(5): 564-580.
- [31] Morris, J. E. (2019). The development of a student engagement instrument for the responding strand in visual arts[J]. *The Australian Educational Researcher*, 46(3): 449-468.
- [32] Reeve, J. (2013). How students create motivationally supportive learning environments for themselves: The concept of agentic engagement[J]. *Journal of Educational Psychology*, 105(3): 579-595.
- [33] Reeve, J., & Tseng, C. (2011). Agency as a fourth aspect of students' engagement during learning activities[J]. *Contemporary Educational Psychology*, 36(4): 257-267.
- [34] Reeve, J., Jang, H., Carrell, D., Jeon, S., & Barch, J. (2004). Enhancing students' engagement by increasing teachers' autonomy support[J]. *Motivation and Emotion*, 28(2): 147-169.
- [35] Reschly, A. L., & Christenson, S. L. (2012). Jingle, jangle, and conceptual haziness: evolution and future directions of the engagement construct[A]. In S. L. Christenson, A. L. Reschly, & C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement*[C] (pp. 3-19). Boston, MA: Springer.
- [36] Ryu, S., & Lombardi, D. (2015). Coding classroom interactions for collective and individual engagement[J]. *Educational Psychologist*, 50(1): 70-83.
- [37] Siddiq, F., Gochyyev, P., & Valls, O. (2020). The role of engagement and academic behavioral skills on young students' academic performance—A validation across four countries[J]. *Studies in Educational Evaluation*, 66: 100880.
- [38] Siddiqi, A. F., Shabbir, M. S., Abbas, M., Mahmood, A., & Salman, R. (2022). Developing and testing student engagement scale for higher educational students[J]. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 14(1): 424-439.
- [39] Skinner, E. A., Kindermann, T. A., & Furrer, C. J. (2009). A motivational perspective on engagement and disaffection: Conceptualization and assessment of children's behavioral and emotional participation in academic activities in the classroom[J]. *Educational and Psychological Measurement*, 69(3): 493-525.
- [40] Skinner, E., Furrer, C., Marchand, G., & Kindermann, T. (2008). Engagement and disaffection in the classroom: Part of a larger motivational dynamic?[J]. *Journal of Educational Psychology*, 100(4), 765-781.
- [41] Skinner, E., Saxton, E., Currie, C., & Shusterman, G. (2017). A motivational account of the undergraduate experience in science: Brief measures of students' self-system appraisals, engagement in coursework, and identity as a scientist[J]. *International Journal of Science Education*, 39(17): 2433-2459.
- [42] Smith, K. C., & Alonso, V. (2020). Measuring student engagement in the undergraduate general chemistry laboratory[J]. *Chemistry Education Research and Practice*, 21(1): 399-411.
- [43] Testa, I., Costanzo, G., Crispino, M., Galano, S., Parlati, A., Tarallo, O., . . . , & Scotti di Uccio, U. (2022). Development and validation of an instrument to measure students' engagement and participation in science activities through factor analysis and rasch analysis[J]. *International Journal of Science Education*, 44(1), 18-47.
- [44] Waldrop, D., Reschly, A. L., Fraysier, K., & Appleton, J. J. (2019). Measuring the engagement of college students: Administration format, structure, and validity of the student engagement Instrument—College[J]. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 52(2): 90-107.
- [45] Wang, M., Fredricks, J. A., Ye, F., Hofkens, T. L., & Linn, J. S. (2016). The math and science engagement scales: Scale development,

validation, and psychometric properties[J]. *Learning and Instruction*, 43: 16-26.

[46] Wang, M., Fredricks, J., Ye, F., Hofkens, T., & Linn, J. S. (2019). Conceptualization and assessment of adolescents' engagement and disengagement in school: A multidimensional school engagement scale[J]. *European Journal of Psychological Assessment*, 35(4): 592-606.

[47] Wang, Z., Bergin, C., & Bergin, D. A. (2014). Measuring engagement in fourth to twelfth grade classrooms: The classroom engagement inventory[J]. *School Psychology Quarterly*, 29(4): 517-535.

[48] Whitney, B. M., Cheng, Y., Brodersen, A. S., & Hong, M. R. (2019). The scale of student engagement in statistics: Development and initial validation[J]. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 37(5): 553-565.

[49] Wiggins, B. L., Eddy, S. L., Wener-Fligner, L., Freisem, K., Grunspan, D. Z., Theobald, E. J., . . . , & Crowe, A. J. (2017). ASPECT: A survey to assess student perspective of engagement in an active-learning classroom[J]. *CBE - Life Sciences Education*, 16(2): 1-13.

[50] Wu, F., & Teets, T. S. (2021). Effects of the COVID-19 pan-

dem on student engagement in a general chemistry course[J]. *Journal of Chemical Education*, 98(12): 3633-3642.

[51] 杨子豪, 张羽(2024). 学生课堂情感投入量表的开发与检验[J]. *清华大学教育研究*, 45(2): 135-143.

[52] Yévenes-Márquez, J. N., Badilla-Quintana, M., & Sandoval-Henríquez, F. J. (2022). Measuring engagement to academic tasks: Design and validation of the comp-TA questionnaire[J]. *Education Research International*, 4783994.

[53] Zhao, Y., Lin, S., Liu, J., Zhang, J., & Yu, Q. (2021). Learning contextual factors, student engagement, and problem-solving skills: A Chinese perspective[J]. *Social Behavior and Personality: An international journal*, 49(2): e9796.

[54] Zhoc, K. C. H., Webster, B. J., King, R. B., Li, J. C. H., & Chung, T. S. H. (2019). Higher education student engagement scale (HESES): Development and psychometric evidence[J]. *Research in Higher Education*, 60(2): 219-244.

(编辑: 赵晓丽)

Research Progress and Reflection on International Student Engagement Measurement: A Systematic Review of International Literature

YANG Zihao

(*Institute of Education, Tsinghua University, Beijing 100084, China*)

Abstract: *As a key process in student learning and development, the measurement of learner engagement has garnered widespread attention from both researchers and frontline educators. This study systematically reviews the development research of self-report scales for learner engagement selected from international authoritative databases. By comparing differences in the design of learner engagement scales, this study aims to reveal the divergences and consensus in the understanding and measurement of the concept of learner engagement. The research finds that the concept of learner engagement is primarily delineated in 15 distinct ways, encompassing three key characteristics. The classification of learner engagement is diverse, generally comprising 2 to 8 dimensions. The measurement of learning engagement includes 22 components, implying four intertwined logical dimensions. A systematic review also highlights four urgent issues in the development of international learner engagement scales that need resolution: the confusion of indicators, influencing factors and outcomes, disordered understanding of theoretical structures, the unclear mechanism of group interactions; and the overlooked co-implementation mechanism of emotional and cognitive strategies.*

Key words: *student engagement; student engagement measurement; student self-report scales; systematic review*