

大学生课程学习经验与教育收获： 基于深度学习的中介效应检验

王树涛¹，宋文红²，张德美³

(1.中国海洋大学 基础教学中心, 山东 青岛 266100;
2.中国海洋大学 高教研究与评估中心, 山东 青岛 266100;
3.北京师范大学 教育学部, 北京 100875)

[摘要] 实证分析发现,大学生深度学习在课程学习经验与教育收获之间存在显著的中介效应,课堂学习经验、课外学习经验完全通过促进学生深度学习对教育收获产生影响,课程要求部分地通过促进学生深度学习对教育收获产生影响。运用深度学习方式的学生的教育收获各指标都要显著高于使用表面学习方式的学生。这启示高校应改革其教学方式,形成以学生为中心的教学模式,创设批判性的课堂情境,加强学生批判性思维的培养;发挥学生的主体作用,促进学生知识的重构;推动课堂互动及知识应用,促进“学用相长”;实施“以问题为中心”的教学模式,促进学生知识的整合。

[关键词] 深度学习;课程学习经验;教育收获;教学改革;以学生为中心

[中图分类号] G434 [文献标志码] A

[作者简介] 王树涛(1983—),男,山东平度人。讲师,博士研究生,主要从事学习经验、教育改革研究。E-mail: wangshutao@mail.bnu.edu.cn。

一、引言

“以学生为中心”还是“以教师为中心”的教学模式之争由来已久,孰优孰劣,学者们从各个角度为自己的观点提供支持。但无可争议的一点是,无论哪种教学模式,其根本的指向是为了促进学生更好地“学”,即有深度地学习。有学者提出了深度学习(Deep Learning)理论^[1],这一理论以建构主义学习理论为基础,强调学习者批判性的学习新思想,并在原有知识结构的基础上建构新知识,在众多思想中作出分析和判断,迁移和运用新知识并解决问题。作为一种学习方式,深度学习在概念上常与表面学习(Surface Learning)相对应。前者是学习者一种基于自身需求的主动学习,关注问题解决的核心论点和概念,强调知识之间的有机联系以及对知识的理解、反思与批判,并在此基础上将所学知识迁移应用到实践

中;而后者是一种迫于外在压力的被动学习,强调对零散、孤立知识的重复机械学习和死记硬背,学习过程中缺少反思,也不能灵活地运用所学知识。在后一种学习模式下,学生没有任何的主体参与,学习不过是不受欢迎的外在强加,这必然导致墨守成规、简单记忆、程式化的问题解决策略以及对学习内容的一知半解。^[2]表面学习是与低效的学习效果相联系的,而采用深度学习策略的学生在学习过程中更善于保持、整合与迁移所学知识,更易于取得好的学习成绩,同时产生愉悦的学习体验。^[3]如上所述,深度学习理论为我们描绘了一个精美的、令人振奋的愿景,对传统的学习方式进行强烈的批判,但当前在国内外关于深度学习与表面学习的研究尚处于理论探讨的阶段,对于其在课程学习、教育收获之间的作用机制尚缺乏实证研究。本研究就将采用 NSSE-China 问卷对在校大学生进行调查研究,以期探索深度学习的中介效应机制。

基金项目:国家社会科学基金教育学青年课题(课题编号:CFA130154);山东省高校人文社科研究计划项目(课题编号:J13WH79);山东省高等学校教学改革立项项目(课题编号:2012015)

二、研究方法、工具及程序

(一)样本及抽样方法

本调查在某高校进行随机抽样,共发放了1600份问卷,共回收问卷1167份,问卷回收率为72.9%,在进一步删除掉42份部分信息缺失的无效问卷后,共保留有效问卷1118份。其中男生占53.8%,女生占46.2%;大一学生占29.7%,大二学生占28.5%;大三学生占29.1%,大四学生占12.8%。

(二)研究工具

本研究使用了经清华大学“中国大学生学习与发展追踪研究”课题组汉化的NSSE-China问卷作为调查工具^[4]。NSSE-China问卷的原型是印第安纳大学开发的“全美大学生学习性投入调查”(NSSE)问卷,该问卷测量了教育过程的七大诊断指标,本研究从这些指标中挑出“课程要求”、“课堂学习”以及“课外学习”等三个维度15个指标组成“大学生课程学习经验问卷”,三个维度的信度分别为0.76、0.79和0.60;三维度模型的结构效度指标/df=4.51,NFI=0.912,RFI=0.925,CFI=0.933,IFI=0.941,TLI=0.933,RMSEA=0.056,这说明问卷具有可接受的信度和效度。

深度学习(Deep Learning)量表^[5]由清华大学“中国大学生学习与发展追踪研究”课题组编制而成,包括高阶认知、整合性学习及反思性学习等三个维度。总量表的信度为0.84,结构效度指标=10762.28,NFI=0.95,RFI=0.93,CFI=0.95,IFI=0.95,TLI=0.93,RMSEA=0.051,除了卡方受样本容量较大的影响之外,其他各个指标均在临界值范围内。这表明,量表具有可接受的信度和效度。

(三)数据处理

本研究运用SPSS17.0以及AMOS20.0进行数据处理分析。

三、深度学习在课程学习经验与教育收获之间的中介效应

(一)检验方法

根据当前学者对中介效应的定义,考虑自变量X对因变量Y的影响,如果X通过影响变量M来影响Y,则称M为中介变量,M在X与Y之间发挥中介效应。^[6]具体检验程序:如果X对Y直接效应显著,且X对M影响显著,M对Y影响显著,当M作为中介变量带入X对Y的影响模型时,此时如果X对Y的直接效应仍然显著,则称M在X与Y之间发挥部分中介效应,即X部分通过影响M来对Y产生影响;如果

X对Y的直接效应不再显著,则称M在X与Y之间发挥完全中介效应,即X完全通过影响M来对Y产生影响。^[7]本研究通过拟合结构方程模型来验证变量之间的具体关系。

(二)检验结果

从表1发现,本模型的拟合指数/df=3.141,小于5的临界值;RMSEA=0.043,小于0.07的临界值;GFI=0.906,IFI=0.881,TLI=0.869,CFI=0.881,都接近于0.9,这说明模型拟合可以接受。课程要求对教育收获的间接效应($\beta=-0.12, P<0.01$)和总体效应($\beta=0.65, P<0.05$)都显著,其直接效应仍然显著($\beta=0.53, P<0.05$),因此,深度学习在两个变量之间发挥部分中介效应,中介率为19.06%;课堂学习对教育收获的间接效应($\beta=0.13, P<0.01$)和总体效应($\beta=0.22, P<0.05$)都显著,但直接效应不显著($\beta=0.09, P>0.05$),因此,深度学习在两个变量之间发挥完全中介效应,中介率为59.09%;课外学习对教育收获的总效应($\beta=0.219, P<0.05$)和间接效应($\beta=0.129, P<0.01$)显著,但直接效应不显著($\beta=0.09, P>0.05$),因此,深度学习在两个变量之间具有显著的完全中介效应,中介率为58.90%(具体如图1所示)。

表1 深度学习在课程学习经验与教育收获间的中介效应

	路径系数	T值	拟合指数	数值
课程要求→深度学习	0.32	2.333*	X2/df	3.141
课堂学习→深度学习	0.33	4.794***	RMSEA	0.043
课外学习→深度学习	0.33	2.030*	GFI	0.906
课程要求→教育收获	0.53	3.459***	IFI	0.881
课堂学习→教育收获	0.09	1.278	TLI	0.869
课外学习→教育收获	0.09	.559	CFI	0.881
深度学习→教育收获	0.39	3.064**		

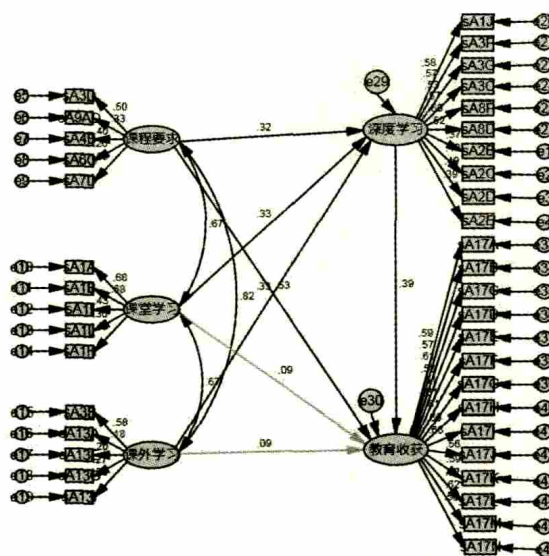


图1 深度学习在课程学习经验与教育收获间的中介效应

四、不同深度学习水平大学生的教育收获差异

本研究将深度学习得分高于平均分的大学生被试定义为“深度学习组”,将得分低于平均分的大学生被试定义为“表面学习组”,通过独立样本 T 检验来验证两组之间教育收获的差异。

使用深度学习与表面学习方式的大学生在教育收获的各个指标都存在着显著的差异($p < 0.01$),深度学习组学生的教育收获水平各指标都要显著高于表面学习组学生的水平。其中,在“解决问题能力提高度”指标,二者的差异最为显著($t = -12.598, p < 0.01$),使用深度学习方式的学生的解决问题能力提高程度显著高于使用表面学习方式的学生;其次是“批判思维提高度”指标($t = -11.651, p < 0.01$),相比使用表面学习方式的学生,使用深度学习方式的学生认为学校的教学对其批判思维能力的锻炼帮助更大;第三是“知识涉猎能力提高度”指标($t = -11.276, p < 0.01$),使用深度学习方式对学生知识涉猎能力的提高具有更为显著的效果;第四和第五分别是“书面表达能力提高度”和“口头表达能力提高度”,在这两项指标提升上,深度学习同样具有更为显著的优势。在其他各指标,使用深度学习方式的学生的提高程度也显著高于使用表面学习方式的学生,在此不再赘述,具体可见表 2。

五、结果讨论与启示

(一) 结果讨论

1. 教学模式对大学生深度学习的影响

学习方式的选择与教学模式下的学习经验有很大

关系,因为学习方式并不是一个固定不变的心理特征,^[8]而较大程度上受学习经验,尤其是教师教学方式的影响。^{[9][10]}学生可能在某种教学情境下采用一种学习方式,而在另一种教学情境下采用另一种学习方式。已有研究表明,表面学习是与“以教师为中心”的教学模式相对应的,而深度学习则取决于“以学生为中心”的教学策略的有效实施。^[11]越是在“以学生为中心”的教学模式下,学生越是可能采用深度学习的方式。^[12]传统“以教师为中心”的教学模式,教师的思维和观点主宰着教学过程,学生的批判精神、知识创新能力遭到忽视。教师与学生在这一过程中处于不平等的地位,学习因缺乏学生的主体参与往往停于较浅的层次。而深度学习的实现,则意味着教学过程由学生被动的、教师为主导的方式转为学生主动的、学生为主体的教学方式。在这一方式中,教师抛弃作为教学主导者的陈旧思维方式,转而作为引导者、辅助者,积极主动地参与到学生的学习过程中去,与学生共同发现问题、探究问题、解决问题,形成良好的互动,从而激发学生的学习兴趣;灵活多样的教学方法被有效地运用,课堂得到有效的设计,层层设疑不断引发学生的思考,开放式的探究不断将学生的学习引向深入,深化了学生对知识的理解与反思;课堂也不再成为教师的一言堂,学生之间被允许充分地交流,他们对教师的质疑及其创新性的观点被给予鼓励,这使得学生的创造力得到提升;学生被“邀请”参与课程目标的设定、教学策略的实施、教学效果的评价,这使得课程更加贴近学生,被学生所接受,学生在教学中的主体性得到彰显;与此同时,以支持学生

表 2

深度学习组与表面学习组学生的教育收获差异

因 子	表面学习		深度学习		t	p
	平均数	标准差	平均数	标准差		
知识涉猎能力提高度	53.47	23.13	69.84	25.38	-11.276	.000
专业知识能力提高度	52.50	23.44	66.93	23.75	-10.284	.000
口头表达能力提高度	47.91	22.46	63.48	24.69	-11.020	.000
书面表达能力提高度	39.70	24.70	56.38	26.07	-11.073	.000
组织领导能力提高度	44.16	25.56	58.37	26.94	-9.054	.000
信息技术能力提高度	54.38	24.26	66.72	24.53	-8.483	.000
批判思维提高度	49.38	24.56	66.71	25.55	-11.651	.000
有效合作能力提高度	57.18	22.84	71.38	23.28	-10.341	.000
解决问题能力提高度	49.60	23.14	67.46	24.51	-12.598	.000
自主学习能力提高度	58.15	27.22	73.95	24.74	-10.150	.000
认识自我能力提高度	59.64	23.99	74.13	24.28	-10.083	.000
价值观确立能力提高度	57.66	26.01	72.87	23.93	-10.171	.000
明确未来发展规划提高度	51.82	26.39	67.99	26.37	-10.289	.000
理解不同文化和价值观提高度	53.15	25.67	69.00	25.98	-10.319	.000

学习和发展为导向的学校环境不断得到营造,学生的个性化行为不再被阻止,学生在轻松与受支持性的环境中,学习不再成为一种负担,学习的内在驱力因此受到激发。

2. 深度学习对大学生教育收获的影响

采用深度学习方式的学生的教育收获各指标水平都要显著高于采用表面学习方式的学生,在解决问题能力提高、批判思维水平提高、知识涉猎能力提高、口头以及书面表达能力提高等方面,采用深度学习方式的学生都要显著高于采用表面学习方式的学生。已有的研究表明,深度学习强调学习者的理解性学习、批判性的高阶思维、主动的知识建构、有效的知识迁移及真实问题的解决,这使得他们对于学习内容拥有更深层次的把握;他们也能够积极地参与到学习中,对学习产生浓厚的兴趣,并在过程中努力寻找学习的意义和价值;^[13]而表面学习指向的则是一种被动的机械式的学习方式,即把信息作为孤立的不相关的事实来被动接受,简单重复和机械记忆,忽视对知识的深层加工、深度理解及长期保持,更无法实现知识的建构、迁移、应用及问题解决;采用这种学习方式的学生学习倾向于对学习材料简单复制、机械记忆,其学习的动力不过是消极的避免失败,这使得他们对自己的能力缺乏自信,对学习结果有着较低的期望水平,从而导致其较低水平的学业表现。^[14]表面学习实质是一种低级的认知技能的获得方式,学习中只涉及低阶的思维活动,而深度学习则属于高阶认知活动,其强调知识的应用、分析、综合、评价,重视理解和应用,而不仅仅是记忆。使用深度学习方式的学生能够更积极地进行提问、参与讨论以及任务呈现,^[15]在对知识的反思、质疑与问题解决中加深对知识的理解与建构,从而有较大的收获。

3. 深度学习在课程学习经验与教育收获之间的中介效应

深度学习在课堂学习经验与教育收获之间,在课外学习经验与教育收获之间发挥完全中介效应,即学生的课堂学习经验、课外学习经验完全通过提升深度学习水平来对教育收获产生影响;深度学习在课程要求与教育收获之间发挥部分中介效应,说明课程要求部分的通过提升深度学习水平对教育收获产生影响。以往我们更加重视教师的“教”,而对于学生的“学”重视不够,本研究表明教师的“教”并非直接导致学生教育收获的产生,而是通过促进学生对知识的批判性理解、主动建构、迁移运用、问题解决等深度学习方式的应用而产生。^[16]因此,学生如何进行有深度的学习、理

解及应用知识与技能应该成为整个高等教育活动的中心环节,所有的教育活动都应指向为学生创设一个富有挑战性的学习与问题解决的环境,在这一环境中通过与学生进行对话、协商、反思等促成其高效的学习经验来促进学生对深层知识的掌握、复杂概念的理解,进而促成其对所需知识意义的建构。已有的研究还表明,成功的课程学习经验能够引发学生学习的自我效能感以及高期望,而这能够促进学生对深度学习方式的应用,并进一步促进学生的学业成就。^[17]这说明,有效的教学方式所引发的积极的学习经验能够促进学生对学习的意义产生更为深刻的理解,推动他们对所学知识的批判、建构、迁移及应用,并进一步提高其学业成就。

(二)对当前我国高校教学改革的启示

正如前文所言,“以教师为中心”的教学模式往往塑造学生“表面学习”的模式,而“以学生为中心”的教学模式则常常与学生“深度学习”的模式相对应。这就要求高校紧密围绕“以学生为中心”的理念进行教学改革,推动学生实施深度学习的方式。

首先,创设批判性的课堂情境,加强学生批判性思维的培养。以促进学生深度学习为导向的教学模式需要学生保持对所学知识的批判和怀疑态度,而不像表面学习者那样简单地复制和记忆信息。这就需要教师在课堂教学中创设批判性的学习情境,努力引导学生破除对权威的盲从,启发引导学生对所学知识进行质疑,以批判的态度来思考问题,以充实的证据来推理假设,以各种理智的标准来检验推理,从而打破问题解决的程式性思维模式,促进学生思维的发散与观点的创新。

其次,发挥学生的主体作用,促进学生知识的重构。传统的“以教师为中心”所对应的表面学习模式是基于外在压力,如考试、升学、教师及家长要求等,以机械的、简单记忆与重复复制为主要特征的学习模式,学生的主体性缺失,只是被动地参与,被排除在课程目标的设置、课程策略的制定、课程过程的实施以及课程效果的评估之外。而“以学生为中心”的深度学习是学生基于内在的、满足求知乐趣与自我发展的需要,根据自身的经验、主动的知识探索、深刻的传统模式反思以及创新性的知识建构所形成的对自我知识系统的自动更新。课程的传授不再只是外在的灌输,而是在充分挖掘学生经验基础上,发挥其探索知识的潜力,促进外在课程与学生主体感知的有效交融,促进其内部知识重构的过程。

第三,推动课堂互动及知识应用,促进“学用相

长”。深度学习注重对知识的应用,而不是机械、死板地记忆知识。建构主义的学习迁移理论认为是认知结构的建构,而应用(迁移)是认知结构的重新建构,知识的意义要通过知识的应用来得到理解。^[18]这说明不仅教学存在相长,学用同样存在相长,应用能有效地提升学习的有效性。课堂中应用的发起往往需要教师有效地组织,而应用的实施则依赖于师生的互动和生生的互动。这就要求教师加强课堂互动、实践活动课程的安排,与学生在课程中合作应用所学知识解决问题,并促进其互相帮助,使他们在互动和知识应用中牢固对知识的掌握。

第四,实施“以问题为中心”的教学模式,促进学生知识的整合。深度学习重视对知识的整合,包括不同学科领域的知识整合以及新旧知识的整合,这种整合需要以问题为导向。因为问题的解决往往需要不同学科、新旧知识的贯通与合作,需要学生脑海中的知识网主动根据问题的类型不断在某些领域集聚与整合。因此,在教学实践中需要教师实施“以问题为中心”的教学模式,围绕问题鼓励打破学科知识、新旧知

识的壁垒,充分发挥学生在问题的提出、问题的解决、效果的评估等方面的主体地位。

六、结 论

本研究检验了大学生深度学习在课程学习经验与教育收获之间的中介效应以及采用不同学习方式的学生的教育收获差异。结果发现:大学生深度学习在课程学习经验与教育收获之间存在显著的中介效应,其中在课堂学习经验、课外学习经验与教育收获之间存在完全中介效应,大学生课堂学习经验、课外学习经验完全通过促进学生深度学习对教育收获产生影响;在课程要求与教育收获之间存在部分中介效应,课程要求部分地通过促进学生深度学习对教育收获产生影响。运用深度学习方式的学生在解决问题能力提高、批判思维提高以及知识涉猎能力提高等教育收获指标上都要显著高于运用表面学习方式的学生。这给当前我国高校教学改革的启示是,要重视大学生的深度学习方式的养成,促进以学生为中心的教学模式的改革,促进大学生深度学习方式的应用。

[参考文献]

- [1] Ramsden, P.. Learning to Teach in Higher Education[M]. London: Routledge, 2003: 15~16.
- [2] Entwistle, N., McCune, V. & Walker, P.. Conceptions, Styles, and Approaches within Higher Education: Analytical Abstractions and Everyday Experience[A]. In R. J. Sternberg, & L.-F. Zhang (Eds.), Perspectives on Cognitive, Learning and Thinking Styles[M]. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2001: 102.
- [3] Trigwell, K. & Prosser, M.. Relating Approaches to Study and Quality of Learning Outcomes at the Course Level[J]. British Journal of Educational Psychology, 1991, (3): 265~275.
- [4] [5] 清华大学“全国大学生学习与发展追踪研究”课题组.NSSE-China 2011 问卷使用手册[Z].清华大学出版社, 2011: 11、15.
- [6] [7] 温忠麟等.中介效应检验程序及其应用[J].心理学报, 2004, (2): 186~194.
- [8] Nijhuis, J., Segers, M., & Gijssels, W.. Influence of Redesigning A Learning Environment on Student Perceptions and Learning Strategies[J]. Learning Environments Research, 2005, (8): 67~93.
- [9] Entwistle, N. J.. Approaches to Learning and Perceptions of the Learning Environment: Introduction to the Special Issue [J]. Higher Education, 1991, (22): 201~204.
- [10] Entwistle, N., & McCune, V.. The Conceptual Bases of Study Strategy Inventories [J]. Educational Psychology Review, 2004, (4): 315~345.
- [11] Struyven, K., Dochy, F., Janssens, S., & Gielen, S.. On the Dynamics of Students' Approaches to Learning: The Effects of the Teaching/Learning Environment[J]. Learning and Instruction, 2006, (16): 279~294.
- [12] Leung, M., Lu, X., Chen, D., & Lu, M.. Impacts of Teaching Approaches on Learning Approaches of Construction Engineering Students: A Comparative Study between Hong Kong and Mainland China[J]. Journal of Engineering Education, 2008, (3): 135~145.
- [13] Marton, F., & Säljö, R.. Approaches to Learning [A]. In F. Marton, D. Hounsell, & N. Entwistle (Eds.), The Experience of Learning. Implications for Teaching and Studying in Higher Education[M]. Edinburgh: Scottish Academic Press, 1997: 39~40.
- [14] Biggs, J. B., Kember, D., & Leung, D. Y. P.. The Revised Two-Factor Study Process Questionnaire: R-SPQ-2F[J]. British Journal of Educational Psychology, 2001, (71): 133~149.

(下转第 107 页)

- [3] 王朝云,刘玉龙.知识可视化的理论与应用[J].现代教育技术,2007,(6):18~20.
- [4] 赵国庆,黄荣怀,陆志坚.知识可视化的理论与方法[J].开放教育研究,2005,(2):23~27.
- [5] 陈长胜,刘三女牙,汪虹,陈增照.基于双重编码理论的双轨教学模式[J].中国教育信息化,2011,(3):52~55.
- [6] 梁建宁.当代认知心理学[M].上海:上海教育出版社,2003:200~219.
- [7] Sweller, J., Jeroen J.G.van Merriënboer, and Fred G.W.C.Paas. Cognitive Architecture and Instructional Design [J]. Educational Psychology Review, 1998, (10):251~296.
- [8] 龚德英.多媒体学习中认知负荷的优化控制[D].重庆:西南大学,2009:15.
- [9] 孙方.多媒体课件的信息加工策略研究[J].中国电化教育,2012,(3):85~88.
- [10] 吕永峰,黄国玲,莫永华.多媒体课件制作中应注意的问题[J].中国现代教育装备,2008,(3):137~139.

(上接第94页)

- [15] Trigwell, K., & Prosser, M.. Qualitative Difference in University Teaching [A]. In M. Tight (Ed.), Access and Exclusion[M]. London: JAI Elsevier Science,2003:112.
- [16] 张浩,吴秀娟.深度学习的内涵及认知理论基础探析[J].中国电化教育,2012,(10):7~11.
- [17] Sins, P. H. M., van Joolingen, W. R., Savelsbergh, E. R., & van Hout-Wolters, B.. Motivation and Performance within A Collaborative Computer-Based Modeling Task: Relations between Students' Achievement Goal Orientation, Self-Efficacy, Cognitive Processing, and Achievement[J]. Contemporary Educational Psychology,2008,(3):58~77.
- [18] 刘儒德.论建构主义学习迁移观[J].北京师范大学学报(人文社会科学版),2001,(4):106~112.

欢迎订阅 2015 年《电化教育研究》

《电化教育研究》杂志素有“中国电化教育(教育技术)理论研究基地”之称誉,是我国教育与电教界的学术理论园地和权威性刊物。杂志立足于为研究电化教育(教育技术)的学者提供一个表达学术观点、进行学术争鸣,介绍学术成果的平台。全方位地展现国内外电化教育(教育技术)继承创新发展中的新思维、新理论、新成就。主要面向各大专院校,教育科研机构,各级政府教育部门、电化教育机构,中小学教师以及一切热爱、关心电教事业的热心读者。《电化教育研究》杂志由电化教育研究杂志社编辑,兰州电化教育研究杂志社出版传媒有限责任公司出版,国内外公开发行。

《电化教育研究》2015年每期定价15元(月刊),全年定价180元

订阅方式:全国各地邮局办理(也可向杂志社直接订阅)

国内发行:甘肃省报刊发行局;邮发代号:54-82

国外发行:中国国际图书贸易集团有限公司;国外代号:M3268

电话:(0931)7971823 7970586

地址:甘肃兰州安宁东路967号西北师范大学内 邮政编码:730070