

知识验证信念对于多文本阅读理解的影响机制： 阅读策略的中介效应和主题知识的调节效应*

林文毅¹ 杨 怡¹ 余圣陶²

(1. 江苏师范大学教育科学学院, 徐州 221116; 2. 常州大学心理健康教育与研究中心, 常州 213164)

摘 要: 为厘清知识验证信念对于多文本阅读理解的影响机制, 本研究构建了有调节的中介模型。采用知识验证信念量表、主题知识问卷和阅读策略量表, 对于 173 名大学生进行调查, 并要求其在多文本阅读理解之后进行开放问题回答。结果显示: 精致化策略和信息收集策略在知识验证信念对于多文本阅读理解的影响中起部分中介作用; 知识验证信念对于精致化策略的预测作用受到主题知识的调节。该结果不但展示了知识验证信念对于多文本阅读理解的间接影响机制, 也提示了主题知识的作用在于提供了选择复杂策略的自由。

关键词: 知识验证信念; 多文本阅读理解; 阅读策略; 主题知识; 大学生

分类号: G442

1 前言

随着网络的普及, 信息的获得已非难事。但是, 信息量的增加却未必全然有益。网络中存在着大量有失偏颇, 甚至故意误导的信息, 对于人们增长知识和进行决策造成了困扰。轻信这些偏颇或者错误信息, 有时甚至会有性命之忧。因此, 在网络信息高度冗余的现代社会, 仅仅拥有理解信息的能力是不够的, 还必须拥有整合信息的能力。而多文本阅读理解, 便是整合不同来源信息的认知活动。

1.1 知识验证信念与多文本阅读理解

多文本阅读理解(multiple-text comprehension), 或称多文档阅读理解(multiple-document comprehension), 意指整合同一主题下多个不同文本(文档)的信息, 从而形成连贯的心理表征的认知加工活动(Bråten et al., 2014)。相比传统的单一文本阅读理解, 多文本阅读理解具有本质上的不同, 如以零散的多文本形式呈现, 各文本内容信息之间存在一定冲突, 以立论阅读目标为主等(林文毅, 2018)。Britt 等人(2012, 2013)将多文本阅读理解的心理表征概况为“文档模型”(document model), 包括整合心智模型(内容信息)和跨文本模型(来源信息)两个层面。

由于多文本阅读理解更接近于现代社会中信息获得和整合的方式, 因此更适应信息时代的要求。这

一领域的研究, 在近二十年中逐渐兴盛, 相关文献数以百计。在先前的研究中, 一些个体层面的影响因素, 如认识论信念(Bråten & Strømsø, 2010b; Strømsø et al., 2008)、主题知识(Braasch et al., 2014; Bråten et al., 2014)、阅读策略(Bråten et al., 2014; Strømsø & Bråten, 2010)等, 受到研究者的广泛关注。

认识论信念(epistemological beliefs)指个体对于知识和知识获得的信念(林文毅等, 2017)。一般而言, 认识论信念越倾向于“复杂成熟”一端, 对于学习和教学的影响越为积极。这种影响力体现于自我定向学习(Nadi et al., 2018)和学业成就(Pamuk et al., 2017)等。已有研究表明, 个体的认识论信念与多文本阅读理解之间存在关联, 如知识的简单性和知识的确定性都会显著影响跨文本推论任务(Bråten & Strømsø, 2010b; Strømsø et al., 2008)。

而知识验证信念作为认识论信念中知识获得维度的代表, 与多文本阅读理解的关系更为密切。知识验证信念, 即个体对于验证知识真伪的必要性和具体途径的认识论信念。低知识验证信念者, 或者认为知识无需验证, 或者认为可以通过直觉和亲身经历等方式进行验证。高知识验证信念者, 往往倾向于通过逻辑推理、科学实验或者信息的交叉质询等方式验证知识。高水平的知识验证信念使得被试经过多文本阅读理解后在跨文本推论任务(Bråten

* 基金项目: 教育部人文社科青年基金(19YJC860026)。

通讯作者: 林文毅, E-mail: wenyi_l@126.com

& Strømsø, 2010b) 和开放问题回答(Bråten et al., 2013) 中表现更好,也提高了知识迁移的效果(Kendeou et al., 2016)。

但是,此前的相关研究往往使用差异检验或者简单回归的统计手段,虽然明示了知识验证信念与多文本阅读理解之间的关联,但却没有能够详细解释其具体的影响机制。并且,通过差异检验值和标准化回归系数表现出的两者关联性并不算特别密切(Bråten et al., 2013; Bråten & Strømsø, 2010b)。多文本阅读理解涉及对于不同文本信息的理解与整合,是较为复杂的认知过程,需要个体更为高效的调配其认知资源。而认识论信念具有直觉性和内隐性的特征,难以直接调配认知资源的使用。且已有相关研究显示,知识验证信念能够激发多文本阅读理解中元认知策略的使用(Strømsø & Bråten, 2010)。由此可以假设,在认识论信念和多文本阅读理解之间,可能存在着阅读策略等因素的中介作用。

1.2 阅读策略的中介作用

一些前期研究显示,在多文本阅读理解的过程中,个体能够使用一些阅读策略作为辅助,以提高多文本信息理解与整合的效率(Bråten et al., 2014; Strømsø & Bråten, 2010)。而这些策略的使用,受阅读者所持有的知识验证信念所影响。

例如, Strømsø 和 Bråten(2010) 对物理学本科生关于互联网知识的主题认识论信念和自我监控、在线学习之间的关系进行研究。结果显示,知识验证信念与被试在线学习时,所使用的元认知策略(计划、监控和调节) 有关。网络知识虽然很丰富,但被试并不盲目接受。接触有关物理专业的网络知识时,被试倾向于对之进行交叉验证和推理,也由此在在线学习中获得了较好的学习效果。随后, Bråten 等人(2014) 将多来源验证信念、深层策略和多文本阅读理解置于同一结构方程模型中,考量其相互关系。其研究结果显示,多来源验证信念既直接影响多文本阅读理解,也通过深层策略而间接影响多文本阅读理解。由此可见,阅读策略有可能在知识验证信念和多文本阅读理解之间扮演中介变量的角色。

相对于元认知策略或者深层策略,信息收集策略和精致化策略是多文本阅读理解中更为普遍的阅读策略(Bråten & Strømsø, 2011; Hagen et al., 2014), 前者以尽可能收集各文本信息为目标,后者则专注于在不同文本信息之间、以及不同文本信息与个体已有知识之间建立关联。并且,以上两种阅读策略都能够预测个体在多文本阅读理解之后的跨文本推论任务

中的表现(Bråten & Strømsø, 2011)。考虑到知识验证信念对于信息收集和信息整理的推动作用,有必要对于这两种阅读策略在知识验证信念与多文本阅读理解之间可能的中介效应进行检验。

除了验证信念和阅读策略以外,主题知识对于多文本阅读理解的影响也不可忽视。此前的研究中,主题知识不但作为自变量,也作为调节变量,单独或者共同作用于多文本阅读理解。

1.3 主题知识的调节作用

主题知识指读者在某一特定主题中知识的累计量(Alexander & Jetton, 2000)。在多文本阅读理解中,主题知识是一个重要的影响因素,影响认知加工过程与结果(Braasch et al., 2014; Bråten et al., 2014), 在一些研究中也被视为控制变量(Maier & Richter, 2013)。

在另一些研究中,主题知识也扮演了调节变量的角色(De La Paz & Wissinger, 2015; Yang, 2017), 尤其表现为对于阅读策略的调节作用。例如, Rouet 等人(1997) 发现,在多文本阅读理解中,确证策略和情境化策略的使用需要主题知识作为基础,但来源策略的使用与主题知识关联性并不高。而 Bråten, Strømsø 和 Salmeron(2011) 则发现,来源策略的使用也同样需要大量主题知识的参与。在他们的研究中,阅读者主题知识水平的差异会影响其对各文本来源可靠性的判断,表现为低主题知识者较难区分可靠和不可靠的文本来源。这些研究结果表明,个体对于阅读策略的使用,很有可能受到主题知识的调节。主题知识水平的高低,限制了个体能够选择和使用的阅读策略。

综上所述,本研究假设:(1) 知识验证信念通过信息收集策略或精致化策略的中介作用,而间接促进多文本阅读理解;(2) 主题知识调节了知识验证信念对于信息收集策略或精致化策略的影响,即知识验证信念对于信息收集策略或者精致化策略的影响只在高主题知识条件下有效,而在低主题知识条件下无效;(3) 整体模型为有调节的中介效应模型。

2 研究

2.1 被试

被试包括 173 名大学生,来自内地某高校,整群抽样。被试的平均年龄为 20.16 岁($SD = 1.02$), 其中 143 为女性,占 82.7%; 30 为男性,占 17.3%; 在被试所就读的专业中,文科 91 人,占 52.6%; 理工科人数为 82 人,占 47.4%。

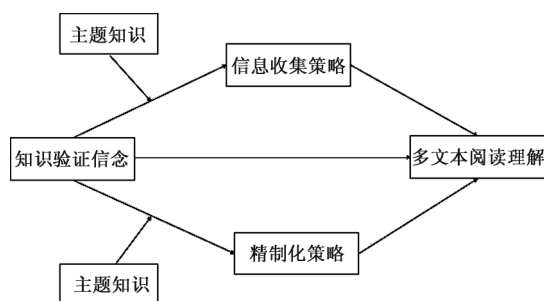


图 1 有调节的中介效应假设模型

2.2 材料

2.2.1 阅读文本

本研究中被试所阅读的文本材料,共有 5 篇关于“手机辐射和健康”主题的文本。所有文本材料均来自报刊,并进行了一些修订,以保证其可理解性。

表 1 阅读文本材料

	文本 1	文本 2	文本 3	文本 4	文本 5
字数	892	833	866	893	817
内容	手机辐射原理	手机辐射致癌	手机辐射无害	手机辐射治疗老年痴呆	预防手机辐射的危害

在每篇文本材料的最顶一行,我们以“宋体,四号字体”列出了该文本的作者、来源和出版日期。其下的正文,则以“宋体,小四号字体”呈现。被试被告知,他们可以自定顺序以阅读这五篇文本。

2.2.2 主题知识问卷

根据 Bråten, Strømsø 和 Samuelstuen (2011) 的建议,本研究中采用了自编的主题知识问卷,以了解被试对于手机辐射方面的知识储备。该问卷由两个独立专家分别通过仔细阅读五篇相关文本材料,在收集相关信息的基础上形成各自的条目,并讨论综合而成。其内容覆盖手机辐射的基本原理、如何测量手机辐射、手机辐射研究的实验范式等,包括 15 个条目,均为四选一单选题,一题一分。总分越高,代表被试在手机辐射方面的知识储备越丰富。在本研究中该问卷的内部一致性系数为 0.66。

2.2.3 知识验证信念量表

该量表改编自 Bråten 等人 (2009) 的主题认识信念问卷中的知识验证维度,包括 5 个条目,7 点计分(从“完全不符合”到“完全符合”)。低分组倾向于知识无需验证或通过直觉验证,高分组倾向于通过逻辑推理和交叉验证获得知识的可信度。在本研究中该量表的内部一致性系数为 0.73。

2.2.4 阅读策略量表

阅读策略量表来自 Bråten 和 Strømsø (2011) 的多文本阅读策略量表,包含两个维度,即精制化策略

(10 个条目)和信息收集策略(5 个条目),在本研究中的内部一致性系数分别为 0.80 和 0.74,采用 7 点计分(从“完全不符合”到“完全符合”)。

2.2.5 多文本阅读理解

为了更好的了解被试在多文本阅读理解后所达到的信息整合水平,根据先前研究者的建议(Bråten et al, 2013; Rukavina & Danemen, 1996),本研究设计了三个开放性问题,据此测量被试阅读关于手机辐射和健康主题的多文本信息后,所持有的立场、观点和态度。第一个问题,测量的是被试是否考虑到了该主题下的不同观点,或者至少了解了不同观点和相关证据;第二和第三个问题,则主要测量被试能否区别、并整合关于该主题的不同观点和立场。整体而言,对于这三个问题的答案,提及一方观点可得 1 分,对于观点给出解释或者理由可加 1 分,提供精制化的观点或理由可再加 1 分;而如果提及双方观点,且都给出了理由,则可得满分。三个问题满分为 4 分、5 分、5 分。

随机抽取 20 名被试,由 2 名主试共同进行评分,2 名主试的评分一致性达到 75%;不一致的评分,则通过协商解决。而剩余其他被试则由 2 名主试分别单独评分。

2.3 程序

本研究采用整群抽样的形式,以班级为单位进行施测。所有材料,都以一定顺序被打印在同一规格的 A4 纸张上,并装订在一起。材料的先后顺序为:①知识验证信念量表,②主题知识量表,③阅读策略量表,④阅读多文本材料,⑤多文本阅读理解(开放问题回答)。

为了避免时间压力所带来的影响,本研究不要求被试限时作答,所有被试都被给予了充分的时间,并都在 1 个小时内完成所有任务。为了避免动机水平所带来的影响,被试被告知这是一项科学研究,与课程内容和分数无关,且无需记名。

3 结果

3.1 共同方法偏差检验

根据 Podsakoff 等人 (2003) 的建议,采用 Harman 单因子检验法对于共同方法偏差进行检验。结果显示,特征根大于 1 的因子共有 11 个,且首要因子的变异解释量为 18.16%,小于 40% 的标准,不存在共同方法偏差。

3.2 描述统计及相关分析

知识验证信念与信息收集策略、精制化策略、多

文本阅读理解之间存在两两显著相关。而主题知识只与知识验证信念之间存在显著相关。这一相关统

计结果,显示了以上变量之间构建有调节的中介模型的可能性。

表2 各变量描述性统计和相关分析表

变量	<i>M</i>	<i>SD</i>	1	2	3	4	5
1 知识验证信念	5.08	1.02	1.00				
2 主题知识	0.58	0.16	0.26 **	1.00			
3 信息收集策略	4.92	0.94	0.44 **	0.10	1.00		
4 精致化策略	4.78	8.22	0.49 **	0.11	0.62 **	1.00	
5 多文本阅读理解	6.08	1.46	0.33 **	0.08	0.37 **	0.30 **	1.00

注: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$ 均为双侧检验。

3.3 回归模型检验

3.3.1 主题知识对于知识验证信念和精致化策略的影响: 有中介的调节效应

首先,参考温忠麟和叶宝娟(2014)的检验方法,建立知识验证信念——精致化策略——多文本

阅读理解的中介效应模型,并考察主题知识对于模型前半路径的调节效应。在对各变量进行标准化处理后,使用 Hayes(2013)的 PROCESS 宏程序中的模型 7 进行运算。

表3 主题知识的调节效应检验表

结果变量	回归方程	整体拟合指数			显著性	
	预测变量	<i>R</i>	<i>R</i> ²	<i>F</i>	β	<i>t</i>
精细化策略	知识验证信念	0.55	0.31	24.77 ***	0.49	7.39 ***
	主题知识				-0.02	-0.22
	知识验证信念* 主题知识				0.28	3.89 ***
多文本阅读理解	知识验证信念	0.37	0.13	13.03 **	0.24	2.89 *
	精细化策略				0.18	2.23 *

注: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$ 均为双侧检验。

统计结果显示,知识验证信念对于精细化策略具有显著的预测作用($\beta = 0.49$, $t = 7.39$, $p < 0.001$);知识验证信念($\beta = 0.24$, $t = 2.89$, $p < 0.05$)和精细化策略($\beta = 0.18$, $t = 2.23$, $p < 0.05$)对于多文本阅读理解具有显著的预测作用,表明存在部分中介效应。主题知识对于精细化策略的预测作用不显著,但知识验证信念*主题知识对于精致化策略的预测作用显著($\beta = 0.28$, $t = 3.89$, $p < 0.001$),表明主题知识调节了知识验证信念对于精致化策略的影响。

本研究中,主题知识正负一个标准差划分为高主题知识组和低主题知识组。进一步简单斜率分析表明,对于低主题知识组($M - 1SD$)的被试,知识验证信念对精细化策略具有较小的正向预测作用, simple slope = 0.21, $t = 2.15$, $p < 0.05$;而对于高主题知识($M + 1SD$)的被试,知识验证信念对精细化策略具有更大的正向预测作用, simple slope = 0.77, $t = 7.97$, $p < 0.001$,表明随着主题知识的丰富,个体的知识验证信念对于精致化策略的预测作用更为明显。

3.3.2 先前信念——信息收集策略——多文本阅读理解的中介效应检验

参考温忠麟和叶宝娟(2014)的检验方法,建立先前信念——信息收集策略——多文本阅读理解的

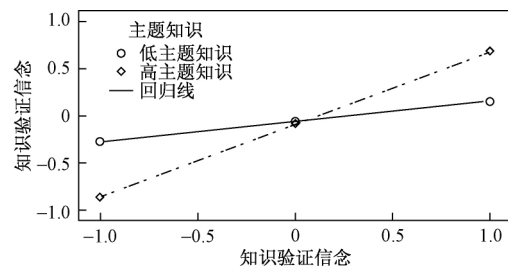


图2 主题知识对知识验证信念与精致化策略的调节作用

中介效应模型,并考察主题知识对于模型前半路径的调节效应。在对各变量进行标准化处理后,使用 Hayes(2013)的 PROCESS 宏程序中的模型 7 进行运算。其结果显示,主题知识对于信息收集策略的预测作用不显著,知识验证信念*主题知识对于信息收集策略的预测作用同样不显著,表明主题知识的调节作用不存在。

因此,只对于先前信念——信息策略——多文本阅读理解的中介效应进行检验,使用 Hayes(2013)的 PROCESS 宏程序中的模型 4 进行运算。

统计结果显示,知识验证信念对于信息收集策略有显著的预测作用($\beta = 0.44$, $t = 8.73$, $p < 0.001$);知识验证信念($\beta = 0.20$, $t = 2.61$, $p < 0.01$)和信息收集策略($\beta = 0.28$, $t = 3.63$, $p < 0.01$)

0.001) 对于多文本阅读理解有显著的预测作用,表明存在部分中介效应。

表 4 中介效应分析表

回归方程		整体拟合指数			显著性	
结果变量	预测变量	<i>R</i>	<i>R</i> ²	<i>F</i>	β	<i>t</i>
信息收集策略	知识验证信念	0.44	0.19	41.22***	0.44	8.73***
多文本阅读理解	知识验证信念	0.41	0.17	17.63***	0.20	2.61**
	信息收集策略				0.28	3.63***

注: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$ 均为双侧检验。

4 讨论

本研究所得结果主要有两点。第一,验证了我们此前的假设,即知识验证信念通过精致化策略和信息收集策略的中介效应,而间接影响多文本信息的整合。第二,澄清了个体的主题知识在多文本阅读理解中的作用,即调节知识验证信念对于精细化策略的影响。

4.1 阅读策略的中介效应

此前的研究,虽然指出了知识验证信念在多文本阅读理解中的重要性(Bråten et al., 2013; Bråten & Strømsø 2010a; Kendeou, Braasch, & Bråten 2016)。但对于其作用方式并没有细察。通过分别构建以精致化策略和信息收集策略为中介变量的模型,本研究发现,精致化策略和信息收集策略均在知识验证信念与多文本阅读理解之间起着中介作用。可见,认识信念——阅读策略——多文本阅读理解,这一影响路径是成立的。

多文本阅读理解是相对复杂的认知加工过程,包括不同文本信息的记忆、理解与整合。本研究以开放问题回答为因变量,个体必须对于各方信息都有足够了解,并在此基础上整合为自身观点,才有可能获得高分。其难点不在于理解多文本信息,而在于整合零散甚至冲突的多文本信息。而多文本信息的辨识与取舍是整合多文本信息,构建统一心理表征的基础(Richter & Maier, 2017)。高水平的知识验证信念,意味着个体不轻信文本信息,而倾向于通过交叉验证和逻辑分析评价信息的可信度(Bråten et al., 2009),从而有助于个体对于不同文本信息进行辨识和取舍,也有助于连贯心理表征的形成(林文毅, 2020)。

在这一多文本信息的辨识与取舍的过程中,信息收集策略和精致化策略的作用不可忽视。前者负责对于多文本信息进行广泛收集,以拥有更多资料为目的(Bråten & Strømsø, 2011);后者负责对于所收集的多文本信息建立相互之间的关联,从而利于比较和验证(List, 2018)。在此基础上,个体可以对零散甚至冲突的多文本信息进行辨识与取舍。可

见,无论是信息收集策略,或是精致化策略,在知识验证信念—多文本阅读理解的影响路径中,都是必不可少的中介因素。

4.2 主题知识的调节效应

主题知识在多文本阅读理解中的作用,一直存在争议。部分研究中,主题知识未产生影响(Braasch et al., 2011; Bråten et al., 2013);而另一些研究中,则存在显著影响(Strømsø et al., 2010)。本研究的结果,对于这一争议提出了可能的解决思路,即有调节的中介模型。在该模型中,主题知识扮演调节变量的角色,与知识验证信念共同决定了精致化策略的使用。本研究中,只有在主题知识丰富的前提下,高水平的知识验证信念才能最大化精致化策略的使用。换句话说,高水平的主题知识给了阅读者选择复杂策略的自由,在强知识验证信念的驱使下,个体可以选择精致化策略,以更好的理解与整合多文本信息;而低主题知识的阅读者,受其知识水平所限,即使拥有较高水平的知识验证信念,也无法更多选择和使用精致化策略,因而对于开放问题回答的效果也受到制约。

这一结果与 Yang(2017)的眼动实验结果较为类似。在 Yang 的实验中,如果阅读材料简单,主题知识丰富的阅读者会着重关注“事实”;而如果阅读材料复杂,主题知识丰富的阅读者则会着重关注“数据”和“观点”。对于文本信息的关注点变化,是阅读者内部阅读策略的外在表现。这一研究结果同样表明,主题知识给了阅读者选择复杂策略的自由。

但是,这一调节效应在知识验证信念—信息收集策略—多文本阅读理解这一路径中并不存在。这种差异应该归结为策略本身的差异,精致化策略等复杂策略需要主题知识的大量参与,而相对简单的信息收集策略则无需太多主题知识。所以尽管知识验证信念对于信息收集策略也有显著的预测作用。但无论高主题知识,或者低主题知识的个体,只要拥有较强的知识验证信念,都能够更多使用信息收集策略,从而获得更好的多文本阅读理解的结果。

4.3 教育启示

首先,教学中应该重视多文本阅读理解的训练。

相较于单一文本阅读理解,多文本阅读理解的认知过程更为复杂,却是现代信息社会中必备的认知技能之一,在 PISA2018 的阅读部分中也增加了多文本阅读理解的比重。而我国传统的阅读教学,过于强调语篇信息的理解与简单推论,却忽视了信息之间的比较与整合。在今后的阅读教学中可以逐步增加一些多文本阅读理解的相关练习,从而提高学生应对真实世界的阅读能力。

同时,阅读教学中要直接教授并训练阅读策略,尤其是精致化策略。Sullivan 和 Puntambekar(2019)通过教育实验发现,教师在课堂中所采用的交互目标设置、精致化策略等深层次策略确实有助于提高学生在多文本阅读理解中的表现。而精致化策略在现有的阅读教学中则较少涉及,这也是未来阅读教学中需要关注的问题。

5 不足与展望

本研究中,无论是精致化策略,还是信息收集策略,都只起着部分中介作用。两者阅读策略的存在,无法完全解释认识论信念对于多文本阅读理解的影响。这也就意味着在两者之间,有可能存在着其他中介因素。考虑到阅读兴趣(Strømsø & Bråten, 2009)、阅读动机(Bråten et al., 2014)、阅读目标(Gil et al., 2010)和情绪(Mason et al., 2018)等对于多文本阅读理解的影响,在未来的研究中有必要引入这些因素,以便构建更为完备的理论模型。

此外,本研究中对于阅读策略的测量使用了问卷的方式,只是个体对于自身在通常情况下使用阅读策略的预期,缺少真正在多文本阅读理解的过程中实时使用阅读策略的证据。因此,在未来的研究中可以结合出声思维法及眼动的研究范式,对于个体在多文本阅读理解中的思维方式和眼动模式进行实时的记录,并归纳整理为相对应的阅读策略,从而提供阅读策略使用方面的直接证据。

6 结论

通过将知识验证信念、主题知识、阅读策略和多文本阅读理解置于同一理论框架下,并对此进行有调节的中介效应检验,获得以下结论:

(1) 知识验证信念通过信息收集策略和精致化策略的部分中介作用,而间接影响个体在多文本阅读理解的表现。个体的知识验证信念水平越高,阅读策略的使用越熟练,多文本阅读理解的表现也越好。

(2) 主题知识调节了知识验证信念-精致化策

略这一路径,高水平的主题知识使得高知识验证信念个体能够自由的选择精致化策略,从而对于多文本阅读理解结果有所增益;而低水平的主题知识,则限制了精致化策略的使用。

(3) 知识验证信念-信息收集策略这一路径,则不受主题知识的调节。只要个体的知识验证信念水平较高,无论其主题知识储备如何,均可以使用信息收集策略。

参考文献:

- Alexander, P. A., & Jetton, T. L. (2000). Learning from text: A multidimensional and developmental perspective. *Handbook of reading research*, 3(1), 285-310.
- Bråten, I., Anmarkrud, Ø., Brandmo, C., & Strømsø, H. I. (2014). Developing and testing a model of direct and indirect relationships between individual differences, processing, and multiple-text comprehension. *Learning and Instruction*, 30, 9-24.
- Braasch, J. L., Bråten, I., Strømsø, H. I., & Anmarkrud, Ø. (2014). Incremental theories of intelligence predict multiple document comprehension. *Learning and Individual Differences*, 31, 11-20.
- Bråten, I., Ferguson, L. E., Strømsø, H. I., & Anmarkrud, Ø. (2013). Justification beliefs and multiple-documents comprehension. *European Journal of Educational Psychology*, 28, 879-902.
- Bråten, I., Ferguson, L. E., Strømsø, H. I., & Anmarkrud, Ø. (2014). Students working with multiple conflicting documents on a scientific issue: Relations between epistemic cognition while reading and sourcing and argumentation in essays. *British Journal of Educational Psychology*, 84(1), 58-85.
- Bråten, I., Gil, L., Strømsø, H. I., & Vidal-Abarca, E. (2009). Personal epistemology across cultures: Exploring Norwegian and Spanish university students' epistemic beliefs about climate change. *Social Psychology of Education*, 12(4), 529-560.
- Bråten, I., & Strømsø, H. I. (2010a). When law students read multiple documents about global warming: Examining the role of topic-specific beliefs about the nature of knowledge and knowing. *Instructional Science*, 38, 635-657.
- Bråten, I., & Strømsø, H. I. (2010b). Effects of task instruction and personal epistemology on the understanding of multiple texts about climate change. *Discourse Processes*, 47, 1-31.
- Bråten, I., & Strømsø, H. I. (2011). Measuring strategic processing when students read multiple texts. *Metacognition and Learning*, 6(2), 111-130.
- Bråten, I., Strømsø, H. I., & Salmeron, L. (2011). Trust and mistrust when students read multiple information sources about climate change. *Learning and Instruction*, 21, 180-192.
- Britt, M. A., & Rouet, J. F. (2012). Learning with multiple documents: Component skills and their acquisition. *Enhancing the quality of learning: Dispositions, instruction, and learning processes*, 276-314.
- Britt, M. A., Rouet, J. F., & Braasch, J. L. G. (2013). Documents as entities: Extending the situation model theory of comprehension. In M. A. Britt, S. R. Goldman, & J. F. Rouet (Eds.), *Reading: From words to multiple texts* (pp. 160-179). New York: Routledge.
- De La Paz, S., & Wissinger, D. R. (2015). Effects of genre and content knowledge on historical thinking with academically diverse high school students. *The Journal of Experimental Education*, 83(1), 110-129.
- Ferguson, L. E., Bråten, I., Strømsø, H. I., & Anmarkrud, Ø.

- (2013). Epistemic beliefs and comprehension in the context of reading multiple documents: Examining the role of conflict. *International Journal of Educational Research*, 62, 100–114.
- Hayes, Andrew F. (2013). Introduction to Mediation, Moderation, and Conditional Process Analysis: A Regression Based Approach. New York, NY: The Guilford Press. *Journal of Educational Measurement*, 51(3), 335–337.
- Kendeou, P., Braasch, J. L. G., & Bråten, I. (2016). Optimizing conditions for learning: situating refutations in epistemic cognition. *The Journal of Experimental Education*, 84(2), 245–263.
- List, A. (2018). Strategies for comprehending and integrating texts and videos. *Learning and Instruction*, 57, 34–46.
- Maier, J., & Richter, T. (2013). Text belief consistency effects in the comprehension of multiple texts with conflicting information. *Cognition and Instruction*, 31(2), 151–175.
- Mason, L., Scrimin, S., Zaccoletti, S., Tornatora, M. C., & Goetz, T. (2018). Webpage reading: Psychophysiological correlates of emotional arousal and regulation predict multiple-text comprehension. *Computers in Human Behavior*, 87, 317–326.
- Nadi, M., Moshfeghi, N., & Amini, M. (2018). Exploratory Relationship between Epistemological Beliefs and Self-directed Learning among Nursing Students. *Iranian Journal of Medical Education*, 18, 12–24.
- Naumann, A. B., Wechsung, I., & Krems, J. F. (2009). How to support learning from multiple hypertext sources. *Behavior Research Methods*, 41(3), 639–646.
- Pamuk, S., Sungur, S., & Oztekin, C. (2017). A Multilevel Analysis of Students' Science Achievements in Relation to their Self-Regulation, Epistemological Beliefs, Learning Environment Perceptions, and Teachers' Personal Characteristics. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 1–18.
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J. Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: a critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of applied psychology*, 88(5), 879.
- Richter, T., & Maier, J. (2017). Comprehension of multiple documents with conflicting information: A two-step model of validation. *Educational Psychologist*, 52(3), 148–166.
- Rouet, J. F., Favart, M., Britt, M. A., & Perfetti, C. A. (1997). Studying and using multiple documents in history: Effects of discipline expertise. *Cognition and instruction*, 15(1), 85–106.
- Strømsø, H. I., & Bråten, I. (2009). Beliefs about knowledge and knowing and multiple-text comprehension among upper secondary students. *Educational Psychology*, 29, 425–445.
- Strømsø, H. I., & Bråten, I. (2010). The role of personal epistemology in the self-regulation of Internet-based learning. *Metacognition and Learning*, 4, 91–111.
- Strømsø, H. I., Bråten, I., & Britt, M. A. (2008). Dimensions of topic-specific epistemological beliefs as predictors of multiple text understanding. *Learning and Instruction*, 18, 513–527.
- Strømsø, H. I., Bråten, I., & Britt, M. A. (2010). Reading multiple texts about climate change: The relationship between memory for sources and text comprehension. *Learning and Instruction*, 20, 192–204.
- Sullivan, S., & Puntambekar, S. (2019). Learning with multiple online texts as part of scientific inquiry in the classroom. *Computers & Education*, 128, 36–51.
- Yang, F. Y. (2017). Examining the reasoning of conflicting science information from the information processing perspective—an eye movement analysis. *Journal of Research in Science Teaching*, 54(10), 1347–1372.
- 林文毅. (2018). 篇章阅读新进展——多文本阅读理解本质特征分析. *应用心理学*, 24(3), 280–288.
- 林文毅. (2020). 多文本阅读理解中的认识论信念——实证进展及理论争议. *心理科学*, 43(4), 821–827.
- 林文毅, 张静, 徐强. (2017). 从一般领域到特殊主题: 认识论信念的层次之分. *心理学探新*, 37(5), 387–391.
- 温忠麟, 叶宝娟. (2014). 有调节的中介模型检验方法: 竞争还是替补. *心理学报*, 46(5), 714–726.

Justification Belief on Multiple-text Comprehension: Mediation of Reading Strategies and Moderation of Topic Knowledge

LIN Wenyi¹ YANG Yi¹ YU Shengtao²

(1. School of Education Science, Jiangsu Normal University, Xuzhou 221116; 2. Mental Health Education and Research Center, Changzhou 213164)

Abstract: In order to clarify the specific mechanism underlying the relationship between justification belief and multiple-text comprehension, this study conducted a moderated mediation model in a sample of 173 undergraduate students. Participants' justification belief, topic knowledge, and reading strategies were measured. In addition, they were required to answer three related open-ended questions directly after reading five conflict texts on cell-phone radiation. Results showed that: (1) justification belief had positive indirect effects on multiple-text comprehension separately through accumulation strategy and elaboration strategy; (2) the relationship between justification belief and elaboration strategy was moderated by topic knowledge. Our findings identified the underlying mechanisms of justification belief on multiple-text comprehension, and further suggested that topic knowledge play an important role in using complicated strategies.

Key words: justification belief; multiple-text comprehension; mediator; moderator; undergraduates