

# 师生互动的实证研究：中芬法澳 四国中学数学课堂中的师生互动\*

于国文 曹一鸣 David Clarke Man Ching Esther Chan

**摘要** 师生互动是中学数学课堂中的关键教学行为。通过选取中国、芬兰、法国和澳大利亚四个国家中学数学课堂录像进行实证研究,探寻出中芬法澳课堂中师生互动模式的可能形态:整体态势上中国课堂中的师生互动较为静态,并表现出教师主导性;而芬法澳三国的师生互动更为动态。互动模式1:教师提问-学生回答是各国主导的师生互动模式,中国尤甚;中国的互动模式1与芬法澳迥异,主要表现在互动对象上;互动模式2:学生提问-教师回答在中国课堂几乎缺失;互动模式3:教师讲解-学生听讲是各国课堂知识传输的主要媒介,中国课堂中尤甚;互动模式4:学生做题-教师辅导中的教师辅导,在中国主要表现为全班集中讲解,体现出集体主义色彩,在芬法澳课堂中主要是个性化、针对性的小组或个别辅导;互动模式5:课堂管理在芬法澳课堂是重要的师生互动形式,中国课堂缺失。

**关键词** 师生互动; 实证研究; 中芬法澳; 比较研究

**作者简介** 于国文 / 北京师范大学数学科学学院博士后 (北京 100875)

曹一鸣 / 北京师范大学数学科学学院教授 (北京 100875)

David Clarke / 澳大利亚墨尔本大学教育学院教授 (墨尔本 3003)

Man Ching Esther Chan / 澳大利亚墨尔本大学教育学院研究员 (墨尔本 3003)

当代教学论认为“教学实际上起源于社会性互动”、“没有互动就没有教学”,教学过程的本质就是师生主体间的互动<sup>[1]</sup>,而良好的师生互动更是高效能教学的本质<sup>[2]</sup>。师生互动更是中学数学课堂中的关键教学行为之一<sup>[3]</sup>,整个课堂均可看成一个师生双边互动的有机场所,其重要性不言而喻。课堂教学行为本身是一个包含多种互动要素的系统,而且具有层级性结构<sup>[4]</sup>,教师与学生在课堂这一场域之中有机互动实现知识的传输。

对互动主体的已有研究表明:中国中学数学课堂中的师生互动主要有师个互动、师组互动、师班互动、交叉互动,其中师班互动是主要类型,师组互动

\* 本文系澳大利亚研究委员会(ARC)基金 The Lexicon Project: Analysing Pedagogical Naming Systems from Different Cultures to Reconceptualise Classroom Practice and Advance Educational Theory (项目编号: DP140101361)、全国教育科学“十三五”规划2018年度青年专项课题“形式与功能:中美芬数学课堂关键教学行为比较研究”(项目编号: EHA180480)的阶段性成果。

缺乏,所有师生互动均由教师发起,师班互动与师个互动交错进行<sup>[5]</sup>。话语是师生之间进行互动的主要媒介,通过对话语量的分析与比较,北京师范大学曹一鸣教授及其团队发现对于课堂话语权,中国大陆与国际平均水平之间没有显著差异<sup>[6]</sup>。

基于该团队对师生互动的前期已有研究,本研究进一步借助录像课,对中国、芬兰、法国和澳大利亚四个国家中学数学课堂中的师生互动进行编码研究,以探寻中芬法澳课堂中的师生互动模式。本研究选取了TIMSS 1999 四节澳大利亚的八年级数学录像课,以及MIST-China 项目两节录制于2012年的中国七年级数学录像课。此外本研究还选取了Lexicon 项目<sup>[3]</sup>录制于2014年的中国、芬兰、法国、澳大利亚中学数学课堂录像各一节。所选录像课的具体信息见表1。

表1 中芬法澳四国课堂录像

	数据来源	年 级	内 容	时长 (分钟)
中国	Lexicon	七年级	四边形复习课	38
	MIST-China	七年级	同底数幂的除法	41
	MIST-China	七年级	探索直角三角形全等条件	45
芬兰	Lexicon	八年级	解一元一次方程	76
法国	Lexicon	八年级	有理数混合运算	63
澳大利亚	Lexicon	八年级	几何代数综合习题课	50
	TIMSS 1999	八年级	探索多边形中的角	45
	TIMSS 1999	八年级	全等	46
	TIMSS 1999	八年级	数据收集和表征	43
	TIMSS 1999	八年级	比率	69

## 一、基于关键教学行为的师生互动编码

### (一) 师生互动编码

师生之间发生的各种形式、性质和各种程度的相互作用与影响均是师生互动<sup>[7]</sup>。本研究中对于师生互动的编码及含义界定亦以此为基础,并基于前期关键教学行为的已有研究。

教师提问、学生提问、学生听讲以及教师讲解、课堂管理等均是中学数学课堂中的关键教学行为<sup>[3]</sup>,对于整个课堂的合理有序运转以及学生高效的知识习得具有重要作用。并且,这些关键教学行为都是实现课堂中师生互动的工具,架构起教师的教与学生的学之间的桥梁。根据关键教学行为,结合文献解读和已有研究,采用扎根理论,对于师生互动结构进行编码框架开发,本研究将师生互动分为如下五组:

表2 师生互动编码框架<sup>①</sup>

师生互动结构模型	内 涵	释 义
互动模式 1	教师提问-学生回答	教师对个别/小组/全班学生提出问题,学生做出(或者没有做出)回答的互动方式,强调教师的输出。
互动模式 2	学生提问-教师回答	学生(个别/小组/全班)提出问题,教师做出(或者没有做出)回答的互动方式,强调学生的输出。
互动模式 3	教师讲解-学生听讲	教师对具体的问题、概念、定理或原则等进行系统严格地解释或论证,学生保持(或者没有保持)聆听状态的互动方式,强调教师的输出。
互动模式 4	学生做题-教师(个别/小组)辅导	学生试图完成教师布置的例题或者练习题,过程中教师在班级中巡视并且给予学生所需要的解题帮助的互动方式。
互动模式 5	课堂管理	教师或学生(主要是教师)为了完成教学任务、调控人际关系、和谐教学环境等,引导学生规范行为的互动方式。

该编码表中的五种互动模式显现出师生的课堂互动既是双方主导的双主体课堂活动组织方式,又是言语互动和行为互动的综合,而言语是重要的互动载体。

## (二) 编码的信度检验

信度检验几乎贯穿本研究编码过程的始终。质性研究中主要的信度检验方法包括:观察的稳定性、平行法以及评分者之间的信度<sup>[8]</sup>。

对于上述编码表,研究者采取多方验证的方法来控制编码的信度,以保证进一步研究的信度可靠。首先,研究者在时间跨度半年中对 MIST-China 项目《同底数幂的除法》课堂录像进行编码,所得结论一致率达到 95%,可采信(一致率>80%);其次,研究者邀请数学教育领域内专家 A 与研究者分别独立编码芬兰 Lexicon 录像《解一元一次方程》中的 01:24 至 07:23 时段,编码的一致性达到 85%,通过与 A 进一步协商并调整,达成对该段编码的基本一致,并且未对原先的编码结构作出变动。基于此,本研究既检验了历时信度(Diachronic Reliability),又检验了共时信度(Synchronic Reliability)<sup>[9]</sup>。

综上,检验了本研究中的师生互动编码框架的稳定性和可靠性,可以作为进一步研究的基础工具之一。

## 二、中芬法澳四国课堂中的五种师生互动模式

基于所选取的中芬法澳四国中学数学课堂录像,下图呈现了各国几种师生互动模式在各自国家所有五种师生互动模式中所占的比例。

<sup>①</sup> 仅呈现编码框架,未呈现完整的编码表。编码采用的是 NVivo 质性分析软件。

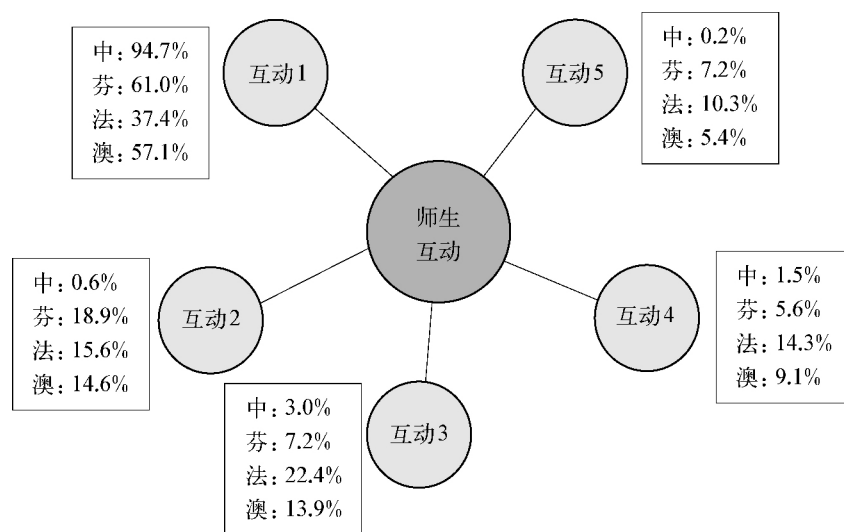


图1 中芬法澳五种师生互动模式分布

上图显示,根据选取的中芬法澳四国中学数学课堂录像,各国课堂中的问答式互动(模式1和模式2)均超过课堂互动类型的50%,中芬法澳分别达到94.7%、79.9%、53.0%、71.7%,其中,中国课堂中的师生互动主要以师生问答尤其是教师提问-学生回答的形式建立,这一结果明显高于其他几个同样以问答式为主要互动类型的国家课堂中的师生问答式互动占比;显示中国课堂中的师生之间的互动偏向单一,显示出不均衡性。此外由图可见,除中国之外的几个国家师生之间的互动形式多样,虽然以问答式为主,但是其他互动模式均频繁出现。例如:所选取的这一节法国课堂尤其表现出师生互动方式的多元化和模式的均衡,互动模式3—5均比重相当,不容忽视;形式多样的师生互动呈现出活发生动的课堂态势,既有学生的主动合作及学习,也有教师的及时辅导。

#### (一) 互动模式1: 教师提问-学生回答

录像显示,互动模式1是各国课堂中师生之间进行沟通与互动的主要模式与桥梁。

根据中芬法澳四个国家中学数学课堂录像,图1清晰显示教师提问-学生回答这一互动模式在各国课堂中的重要地位。但是具体互动对象上存在国家间差异:主要体现在中国课堂更为面向全班学生,而芬兰、法国和澳大利亚课堂表现出更强的针对性和面向个别、小组学生为主的倾向。从学生回答来看,中国课堂具有明显的学生齐答的特征,而芬法澳三国由于教师提问的针对性,其学生回答以个别学生、小组学生与教师之间的对话为主,这与David Clarke等人所发现的齐声回答是中国课堂的显著现象<sup>[10]</sup>具有共通之处。面向全班的集体提问和齐声回答成为中国课堂区别于其他西方国家课堂的特征之一,研究分析其中原因,在于东西方课堂对于教育机会均等在理念与实践上的差异

性,中国课堂强调教育机会均等以及以教师讲解为特色的课堂特征,因而以面向全班学生的提问与讲解来体现均等;西方国家的教育机会均等体现出尽可能保障每一个个体的学习机会的特征。

一节完整的数学课上的教师提问数量从几十次到上百次甚至 200 余次不等。已有研究表明对于教师提问的数量实际上并非区分课堂教学质量的关键要素。黄荣金指出,中国(上海)课堂教师提问较多,因为教师更善于通过活动或提问鼓励学生发表他们自己的观点,使用学生的贡献来建构知识<sup>[11]</sup>。由此可见,教师提问-学生回答主导的师生互动模式并不会影响课堂的教学效果,反之可以有效促进学生的持续卷入和积极思考。

### (二) 互动模式 2: 学生提问-教师回答

根据中芬法澳四个国家中学数学课堂录像,互动模式 2 在中国之外的三个国家均占据较高比重,这是中国课堂中所欠缺的,说明世界各国课堂教学都在鼓励学生主动参与、让学生成为课堂的主人:我国提出要增强发现和提出问题的能力、分析和解决问题的能力<sup>[12]</sup>;芬兰基础教育课程改革的核心理念之一是培养积极的、主动的学习者(Active learner)<sup>[13]</sup>,这一理念之下充分鼓励学生课堂内外的主动提问和自我表达;法国的教育体系也鼓励让孩子们意识到,他们能提问、可以提问且有权利提问<sup>[14]</sup>;澳大利亚课堂教学中鼓励学生应该在学习过程中积极参与,成为自信的学习者,学生应当能够主动提出并解决问题<sup>[15]</sup>。但是从研究中的学生主动提问来看,其他几个国家正在实际课堂教学中积极践行这一理念,而我们仍任重道远。

### (三) 互动模式 3: 教师讲解-学生听讲

这一互动模式的主体是教师,教师讲解是各国课堂中知识传递的主要方式之一,是教师的主导教学行为之一;学生听讲是课堂中占据主导的学生行为,也是其获取知识的主要途径;因而这一师生双主体的教学行为对使得该互动模式成为课堂中师生互动的主导模式之一,其主导性在中芬法澳四个国家课堂录像之中均有体现。

共性之外,四国表现出一定的差异。讲解-传授模式是中国中学数学课堂中占据主导地位的教学模式<sup>[16]</sup>,其在课堂中的表现形态具有面向全班学生的集中讲解特色,以及对应的全班学生集中听讲特征。而芬法澳三国课堂之中教师与个别/小组学生之间的直接对话占据不可忽视的地位,因而教师讲解/讲授的主体具有个别化特征。

从教师讲解的内容来看,数学知识、解题成为核心内容,但是芬兰课堂表现出个性特征。相对中国、法国和澳大利亚课堂教学而言,芬兰课堂中的互动内容具有一定的特殊性。教师讲解讲什么?自然是讲与学生息息相关的知识,但是芬兰基础教育课程标准要求知识传授的同时,要注意“培养市民”的教育目标的落实。教师需要考虑教什么,更要考虑怎么教,要教给学生相应的价值观(values):关心人类命运、社会公平、关心其他人、环境责任等,这是芬兰课堂中教师讲解-学生听讲这一师生互动模式所具备的更为上位的要求,教师

需要在课程计划与实施时时刻记住这些。

#### (四) 互动模式 4: 学生做题-教师辅导

从所选取的课堂录像来看,各国课堂都重视学生做题,课堂教学之中给予学生一定的时间进行问题解决。但是学生做题过程中的教师辅导存在差异。主要表现在中国课堂的针对性辅导较少,而以面向全班学生的集中讲解为主。

为研究学生做题是否得到了教师的辅导,研究计算了教师辅导响应率(本研究界定了学生做题过程中的辅导响应率,指的是学生做题在多大程度上得到教师的辅导,通过计算二者所占时间的比值(学生做题/教师辅导)作为教师通过辅导形式对学生做题作出的响应),见下表 3。基于所选取的课堂录像,结果显示,中国课堂中,仅有平均约 6% 的学生做题得到了教师的针对性辅导,而在其他几个国家的课堂中这一比值均远远高于中国课堂,甚至在芬兰课堂中表现出持续的、不间断的教师辅导,几乎贯穿学生做题始终。

表 3 各国学生做题的辅导响应率

	中国	芬兰	法国	澳大利亚
学生做题	31.7%	39.3%	51.5%	47.4%
教师辅导	1.9%	33.9%	28.6%	34.7%
辅导响应率 = 学生做题 / 教师辅导	<b>0.06</b>	<b>0.86</b>	<b>0.55</b>	<b>0.73</b>

但是并不表示这是中国中学数学课堂共有的学生做题表征。例如,根据曹一鸣利用 LPS 项目两名上海教师课堂录像分析所得的学生做题和教师辅导计算的两名教师课堂中的辅导响应率,分别为 0.28 和 0.48<sup>[16]</sup>,远高于本研究中的 0.06,可见学生做题中个别辅导和小组辅导的缺失并不是中国中学数学课堂的共性特征,也不能据此断言中国课堂存在“有做题,无辅导”的现象。两个研究互为补充,表明了中国课堂的学生做题过程中的互动形式兼有教师辅导和教师讲解,而又以教师讲解为主。

即使 LPS 项目中的两名教师的辅导响应率达到 0.28 和 0.48,仍然低于芬兰、法国、澳大利亚课堂的辅导响应率,中国课堂仍表现为更倾向于以教师讲解代替个别的针对性辅导。由此可见,各国课堂中的学生做题过程中均有广泛的教师参与,但是教师参与的方式不同,因而在共性之中亦有个性特征:中国课堂学生做题行为主导下的教师干预表现为师生集体做题和教师全班讲解,缺乏教师辅导;而所观察的芬兰、法国和澳大利亚课堂中学生做题行为主导下的教师干预则表现为师生基于问题解决的教师辅导和学生提问。

#### (五) 互动模式 5: 课堂管理

课堂管理的重要性将再次得到重申:要想促进学生的个体发展,对教师的要求很高,教师必须具备心理学、教育学知识,具备相关的专业知识,相应的课堂管理也是不容小觑的一方面<sup>[17]</sup>。互动模式 5 的主要出发点和落脚地在于课堂秩序的调控,从而创设有利于所有学生学习和成功的课堂环境条件。这可

以作为中国课堂没有课堂管理的一个解释:因为中国的课堂中几乎没有出现学生心不在焉(inattentiveness)或者没有在学习状态(off-task)的行为<sup>[18]</sup>,因而无需进行课堂管理。由图1可见,课堂管理这一互动模式在芬法澳三国课堂之中均存在,发挥着调节课堂秩序的作用,而在中国课堂之中鲜少存在,表明了中国课堂的良好秩序。

### 三、研究结论

课堂中的师生互动意义不言而喻,它深刻地影响着课堂的效果,并且关系到学生在课堂内外的自我建构。

#### (一) 师生互动的整体态势:动与静之分

整体来看,根据选取的课堂录像,中国再次表现出与其他几个国家明显的差异,主要体现在:中国课堂中的互动表现出相对静态的模式,并呈现出教师主导性。虽然不可否认的是,合作学习也广泛存在于中国中学数学课堂中,但是中国课堂讲解-传授的课堂教学模式仍占据主导<sup>[16]</sup>。这一模式在包括中国、日本、韩国、新加坡等儒家文化圈(Confucian-Heritage Culture,简称CHC)国家的课堂中共享。

#### (二) 互动模式1:教师提问-学生回答

根据选取的课堂录像,该互动模式在各国课堂中均占据重要地位。但是在具体互动对象上存在国家间差异:主要体现在中国课堂主要面向全班学生,而芬兰、法国和澳大利亚课堂表现出更强的针对性,提问的对象更多指向个别学生或小组学生。

整体而言,西方课堂中教师针对性的行为将使得课堂中的学习机会出现朝向单个要素的均衡性;而中国课堂中教师的全班提问或者全班讲解则使得课堂中的学习机会得以从分散走向集中,从个体走向群体,从指向个体的均衡走向指向群体的均衡。

#### (三) 互动模式2:学生提问-教师回答

根据选取的课堂录像,互动模式2在中国之外的三个国家均占据较高比重,这是中国课堂中所欠缺的。在实际课堂教学中,互动模式2和互动模式1的有机融合最能体现教育的智慧,学生提出问题后,教师以问代答,甚至变回答为提问,通过变换学生问题的形式重新提出问题促进学生自行探究答案,更能启发学生的思维,但是对教师的专业要求较高。例如,对法国课堂教学的文献研究发现,法国老师在回答学生提出的问题时却常常向他提出另外一个问题,以问题答问题,促使学生自己去思考<sup>[19]</sup>,这正是互动模式2的演进及其与互动模式1有机结合的表现,体现出教师的教育智慧,也体现出师生问答互动模式对于问题解决乃至学生自主性学习能力的培养。

#### (四) 互动模式3:教师讲解-学生听讲

无论学生听讲还是教师讲解都是课堂中师生主要的教学行为,因而师生

双主体的教学行为对使得互动模式3成为各国课堂中师生互动的主要模式。

中国、日本、韩国、新加坡等国可能由于文化传统,以及亚洲的数学课堂教师有计划的组织的原因,存在着教师讲解(或提问)学生听讲(或回答问题)频发的表现,表现出共性以及区别于西方国家数学课堂的特征<sup>[16]</sup>。从教师讲解的对象来看,中国课堂主要面向全班学生进行讲解;而芬法澳等西方国家存在面向全班讲解的同时,教师面向小组学生和个别学生的针对性讲解占据重要地位,是沟通教师与小组/个别学生的桥梁。由于教师讲解对象的差异,学生作为听讲的主体角色也有差异:中国课堂以学生作为一个整体的形式进行课堂中的集中听讲为主;而芬法澳等国小组/个别学生在教师小范围讲解过程中的听讲和知识建构占据一定比重,勾勒出这一互动模式针对性特征。

#### (五) 互动模式4: 学生做题-教师辅导

学生做题-教师辅导在中国课堂中表现出显著区别于国外课堂的特征,主要体现在教师辅导的缺失,表现出这一组双边行为的非对称性。这一互动模式在中国课堂中更体现为学生做题-教师讲解-学生听讲;但是在芬兰、法国和澳大利亚课堂中,教师辅导发生机会明显高于中国课堂。

实际上,中国课堂的“无辅导”实际上是没有或者较少针对具体的个别学生或者某个小组的辅导,而是表现为全班的集中讲解,是面向全班学生的辅导,体现出集体主义色彩。

综合而言,各国课堂中的学生做题过程中均有广泛的教师参与,但是教师参与的方式不同,因而在共性之中亦有个性特征:中国课堂学生做题行为主导下的教师干预表现为师生集体做题和教师全班讲解,缺乏教师辅导;而芬兰、法国和澳大利亚学生做题行为主导下的教师干预则表现为师生基于问题解决的教师辅导和学生提问。

#### (六) 互动模式5: 课堂管理

根据选取的课堂录像,互动模式5在芬兰、法国和澳大利亚课堂中是师生之间重要的互动形式,尤其发生在各国课堂首尾阶段,主要面向课堂秩序的调控,从而创设出有利于所有学生学习和成功的课堂环境条件。但是回观中国课堂,几乎不存在互动模式5,研究分析,这与中国课堂的上课仪式、下课仪式具有不可分割的关系;此外,还有深层次的文化背景的因素,以及与儒家文化圈共享的亚洲课堂的秩序也是其中重要的内在因素。亚洲课堂表现出更强的教师主导(Teacher-dominating)导向<sup>[20]</sup>,一定程度上强力保证了课堂教学秩序。

### 四、研究启示

本研究立意陈述几国课堂中师生互动的表征,借此勾勒各国课堂概貌,无意比较其优劣。东西方国家课堂均受其文化背景影响而表现出一定的差异,例如西方国家课堂倾向于鼓励并实践以小组合作的方式组织学习,而中国与日本、韩国、新加坡等儒家文化圈国家课堂具有一些有别于西方国家课堂的特



征。实际上,正如 Nguyen Phuong 所说,合作学习( Cooperative learning) 和儒家文化圈中的集体主义( Collectivism) 并非对立但是也无需强硬融合,不应当忽视、低估或者固化儒家文化圈中的文化和教育特征,而将西方教育体系中盛行的建构主义的产物之一——合作学习生硬地在包括中国在内的儒家文化圈国家中使用<sup>[21]</sup>。

师生互动是中学数学课堂中的关键教学行为,师生互动的态势即勾勒整个课堂的概貌。中芬法澳等国中学数学课堂中的师生互动在差异之中仍存有共性。差异的根源在于文化的迥异,因而芬法澳共享一些共性特征,中国课堂却与之有区别;但是不容忽视的是,各国课堂中的师生互动亦存在诸多共性特征,主要表现在语言在互动中始终发挥着重要媒介作用,以及问答式互动是各国共享的沟通教师与学生的重要桥梁。

师生互动的国际比较,使得我们更为清楚地了解本国中学数学课堂中师生互动的态势;多国比较,促进本国研究者探寻新的可能的师生互动途径;促进本国展开课堂教学方式的探讨;并能够深化对于数学教育和数学课堂教学的了解。本研究对中芬法澳课堂中的师生互动进行比较,得到一定启示。

#### (一) 发扬中国课堂师生互动特色

作为儒家文化圈中国家之一,中国课堂表现出的集体性特征、相对静态的整体课堂态势,将其与本研究中的芬法澳三国区分分明。课堂中的师生互动较为关注作为整体的全体学生,课堂效率较高,能够最大限度保障学生的积极参与。互动要素的集中使得知识的讲授与传播更为集中和高效,这是中国课堂的特色之一。良好有秩序的课堂氛围有利于所有学生的课堂学习。

比较研究的意义之一即反思本国教育实践,该研究中对师生互动的比较研究使得研究者能够立足本国实践思考课堂教学实践,并在碰撞与比较之中保有对于本国课堂教学实践的清晰认识,认为中国课堂的师生互动虽以教师与全班的互动为主,缺乏与个别学生的直接沟通,但是在提高课堂效率,保障所有学生的参与这一角度具有较大优势。

#### (二) 来自西方国家的课堂启示

本研究描绘了芬法澳等西方国家中学数学课堂师生互动的概貌,整体上比中国课堂更为关注学生的个体参与,对我国中学课堂教学具有丰富的启示作用。研究认为在保有中国课堂师生互动特色的同时,提高学生作为课堂中的独立个体或作为小组活动成员的参与度,可以借鉴芬法澳等西方国家课堂教学经验:教师充分鼓励学生在课堂中的参与;教师切实让渡课堂时间,使得学生逐渐成为自己学习与知识建构的主人;根据课程内容,安排便于学生进行深度个体思考或进行合作的活动,将课堂交给学生。即在保障中国课堂以群体平均为特征的机会均等的基础之上,尽可能使得机会均等从全班学生集中享有向个别/小组学生均等过渡,使得学习机会落实到课堂参与的每一个个体。

#### (三) 努力创设师生双主体的课堂互动

师生高效有机互动为成功的课堂教学创造了必要的氛围和条件。教师与

学生都是课堂之中的主体,我们摒弃“教师中心”的同时,也应当拒绝“学生中心”,真正的高效课堂应当看得见所有课堂主体的参与;真正成功的课堂应当使得课堂中的主体都有所收获和成长。应当积极创设教师主导下的学生主体氛围,课堂中教师和学生的参与以及两者之间的互动应当勾勒出课堂双向、“双主体”的基本态势。

双主体的基本态势的实现,主要有赖于学生在课堂中角色的建构。芬兰、澳门三国在课堂之中不断通过给学生更多独立学习的机会,以及鼓励学生以合作来开展学习的方式强调其作为积极学习者的角色实现,保障学生的课堂主体地位,从而创设师生双主体的课堂互动态势,对于我国课堂教学实践具有一定的启示作用。

---

#### 参考文献:

- [1] 党建强. 师生互动理论的多学科视野[J]. 当代教育科学, 2005(11): 14-17+35.
- [2] 杨素珍. 师生互动, 创造有活力的数学教学[J]. 全球教育展望, 2003(12): 77-78.
- [3] 曹一鸣, 于国文. 中学数学课堂教学行为关键性层级研究[J]. 数学教育学报, 2017(1): 1-6.
- [4] 李松林. 课堂教学行为分析引论[J]. 教育理论与实践, 2005(4): 48-51.
- [5] 曹一鸣, 贺晨. 初中数学课堂师生互动行为主体类型研究——基于LPS项目课堂录像资料[J]. 数学教育学报, 2009(5): 38-41.
- [6] 曹一鸣, 王玉蕾, 王立东. 中学数学课堂师生话语权的量化研究——基于LPS项目课堂录像资料[J]. 数学教育学报, 2008(3): 1-3.
- [7] 叶子, 庞丽娟. 师生互动研究述评[J]. 学前教育研究, 2009(3): 44-48.
- [8] Cohen, L., Mansion, L. & Morrison, K. 教育研究方法[M]. 程亮, 宋萑, 沈丽萍, 等, 译. 上海: 华东师范大学出版社, 2015.
- [9] Kirk, J. & Miller, M. L. Reliability and Validity in Qualitative Research [M]. Beverly Hills, CA: Sage, 1986.
- [10] Clarke, D. J., Xu, L. & Wan, M. E. V. Choral Response as a Significant Form of Verbal Response in Mathematics Classrooms in Seven Countries[A]. Lindmeier, A. M. & Heinze, A. Proceedings of the 37th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education [C]. Germany: PME, 2013: 201-208.
- [11] 黄荣金, 汪甄南. 沪港澳中学数学课堂教学之比较[J]. 数学教育学报, 2007(5): 77-81.
- [12] 教育部. 义务教育数学课程标准(2011年版) [S]. 北京: 北京师范大学出版社, 2012.
- [13] Finnish National Board of Education. National Core Curriculum for Basic Education 2014 [S]. Helsinki: Next Print Oy, 2014.
- [14] 赖新元. 法国中小学教育特色与借鉴[M]. 北京: 中国戏剧出版社, 2009.
- [15] Assessment and Reporting Authority (ACARA). Information Sheet: A Curriculum for All Young Australians [EB/OL]. [http://www.australiancurriculum.edu.au/static\\_20110609161813/docs/Information%20Sheet%20A%20curriculum%20for%20all%20young%20Australians.pdf](http://www.australiancurriculum.edu.au/static_20110609161813/docs/Information%20Sheet%20A%20curriculum%20for%20all%20young%20Australians.pdf), 2011-3-8/2017-1-28.
- [16] 曹一鸣. 中国数学课堂教学模式及其发展研究[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2007.
- [17] Novotná, J. & Hošpesová, A. Students and Their Teacher in a Didactical Situation: A Case Study [A]. Kaur, B. et al. Student Voice in Mathematics Classrooms around the World [C]. Rotterdam: Sense Publishers, 2013: 133-142.

- [18] Mok I. A. C. A Tale of Two Cities: A Comparison of Six Teachers in Hong Kong and Shanghai [A]. Clarke, D. J., Keitel, C. & Shimizu, Y. Mathematics Classrooms In Twelve Countries: The Insider's Perspective [C]. Rotterdam: Sense Publishers, 2006: 237-246.
- [19] 杨敏. 法国高中实践活动课程的经验与启示 [J]. 教学与管理, 2006(7): 78-80.
- [20] Mok, I. A. C. & Morris, P. The Metamorphosis of the 'Virtuoso': Pedagogic Patterns in Hong Kong Primary Mathematics Classrooms [J]. Teaching and Teacher Education: An International Journal of Research and Studies, 2001(4): 455-468.
- [21] Phuong, N., Terlouw, C. & Pilot, A. Cooperative Learning vs Confucian Heritage Culture's Collectivism: Confrontation to Reveal Some Cultural Conflicts and Mismatch [J]. Asia Europe Journal, 2005(3): 403-419.

## **An Empirical Study of Teacher-Student Interaction: A Focus on Middle School Mathematics Classrooms in China, Finland, France and Australia**

YU Guowen, CAO Yiming, David Clarke & Man Ching Esther Chan  
( Beijing Advanced Innovation Center for Future Education, Beijing Normal University,  
Beijing, 100875, China; Melbourne Graduate School of Education,  
University of Melbourne, Melbourne, 3003, Australia)

**Abstract:** Teacher-student interaction is one of the Critical Pedagogy Behavior (CPB) in middle school mathematics classrooms. This empirical study, drawn on the selected videos of middle school mathematics classrooms in China, Finland, France and Australia, aimed to explore the similarities and differences between these countries. The conclusions are as follows: Overall, the teacher-student interaction in the China classrooms appear to be less dynamic compared to the classrooms in the other countries; Interaction Model 1: Teacher questioning-student answering is the dominant type of interaction in all four countries but is more frequently seen in the Chinese classrooms; Interaction Model 2: Student questioning-teacher answering is rarely found in the Chinese classrooms; Interaction Model 3: Teacher explaining-student listening is the main medium of knowledge transmission, especially in the Chinese classrooms; For Interaction Model 4: Student doing exercise-teacher mentoring is often carried out as whole class instruction reflecting the collectivist pedagogical character in China, while in Australia, France and Finland, is more likely to be individual- or group-targeted; Interaction Model 5: Classroom management is an important form of interaction between teachers and students in the Australia, France and Finland classrooms but is not evident in the Chinese classrooms.

**Keywords:** teacher-student-interaction; empirical study; China, Finland, France and Australia; comparative study

( 责任校对: 田张珊)