

教师区域网络协同备课中的社会网络分析*

陈玲 王冰洁 刘禹

(北京师范大学 教育技术学院,北京 100875)

[摘要] 社会网络分析法在网络教研、CSCL 中日趋受到重视,文献调研发现,以往研究主要集中在社会网络的 1-模网络分析。首先综合应用 1-模网络和 2-模网络分析,对来自安徽省肥西县 10 所不同学校的 33 位二年级语文教师在学习元上开展的协同备课数据进行社会网络分析,对其网络结构图、中心性、凝聚子群、“核心-边缘”与“分派”展开分析,立体化展示了协同备课过程中教师群体和个人层次的参与特点,并重点从教师个体角度,分析其参与度、协作知识建构阶段和关注主题的分布情况及特征。最后基于分析结果,提出了后续网络备课和区域教研中应注意的问题。

[关键词] 协同备课;网络教研;社会网络分析;网络交互;学习元;协同知识建构

[中图分类号] G420 [文献标识码] A [文章编号] 1672-0008(2013)03-0016-07

一、研究背景

随着多媒体网络技术特别是 Web 2.0 技术的发展,网络教研日趋成为研究热点。对于国内网络协同教研,通过文献调研发现,近几年相关研究主要集中在虚拟教研社区的环境搭建,网络教研学习共同体的构建,网络教研的管理与评价等,^[1]对于如何通过区域教师网络协同备课来提升教师群体教学设计能力的研究则基本没有涉及。在此背景下,自 2011 年起,北京师范大学教育技术研究所和安徽省肥西县教育局合作,开展基于学习元^[2]平台 (<http://lcell.bnu.edu.cn>) 的区域网络协同备课,学习元平台支持教师在线对方案进行共同研讨、微批注、评论和协同编辑,通过对协同方案的交流、讨论和修订,促进每个教师个体和群体教学设计知识的进化和发展。

社会网络分析(Social Network Analysis,简称 SNA)源自 20 世纪 30 年代英国的人类学研究,至今已发展了七十多年,并已在社会学、经济学、教育学和心理学等学科领域得到广泛运用。^[3]运用社会网络分析方法分析基于网络的虚拟学习社区和学习共同体成员的行为关系和活动,能够帮助研究者揭示学习者之间的群体行为现象或群体结构,以及其对个人和群体发展的影响等。

基于此,本文借鉴社会网络分析方法,以安徽省肥西县 10 所小学二年级语文教师协同备课分析为例,尝试回答下述问题:教师协同备课过程中是否体现了知识的群体建构?教师参与情况如何?是否体现了角色差异?教师围绕着备课内容,体现了怎样的分布特点?为后续协同备课提供了怎样的参考? **研究问题**

二、社会网络分析相关文献综述

SNA 以社会行动者及其相互关系为研究内容,并通过描述行动者间的关系模型,分析这些模型所蕴含的结构以及它们对行动者和整个群体的影响,因而适合分析学习者之间的参与特征。^[4]有两种方法可以描述社会网络:关系网络的图形表达社群图法和矩阵代数方法。社会网络常见有 1-模网络和 2-模网络之分。模(mode)指的是行动者的集合,模的数目指的是网络中社会行动者集合的类型的数目。如果研究对象仅仅是一个集合的行动者,研究行动者集合内部各个行动者之间的关系,这种网络叫做 1-模网络。2-模网络研究两类行动者群体之间的关系,或者一类行动者和一类事件之间的关系,也称之为隶属关系数据。2-模数据可以利用长方形矩阵来表征,在此基础上可转换为两个 1-模正方形矩阵,或者转换为一个二部 1-模矩阵(bipartite matrix),只要数据以这种方阵的形式表达,用来分析 1-模网络数据的方法都可以同样用来分析该数据。^[5]

利用社会网络分析方法,可以进行相关中心性(包括点度中心度、中介中心度等)、中心势、凝聚子群(包括派系、K-丛、K-核、成分和块等)、关联性、角色分析和核心-边缘分析等。近几年来,国内外研究学者都日益重视社会网络分析方法的应用。如对教育博客的分析,包括对苏州教育博客学习发展共同体^[6]、晋江教师研修网博客^[7]、新浪微博^[8]、教育技术博客和海盐教师博客的社会网络分析^[9]^[10]以及虚拟学习社区的社会网络分析^{[11][12]}等。而随着分布式认知、协同知识建构理论的发展和协作学习、网络教研的兴起,社会网络分析方法为协作交流模式、知识建构过程、网络教研规律的揭示提

* 基金项目:本文系 2012 年度教育部人文社会科学研究青年基金项目“从知识分享到知识协同建构——区域教师网络协同备课研究”(课题批准号:12YJC880007)的研究成果之一。

供了方法支持,相关学者开展了一系列围绕具体问题的深入研究,如利用社会网络分析虚拟学习社区中意见领袖的作用、^[13]分析学生协作学习中的互动行为^[14]和参与度^[15]、基于社会网络分析在线协作学习研究、^[16]利用社会网络比较在线和面对面学习环境下的交流模式、^[17]异步网络协作学习中学习者群体知识建构层次和角色分析、^[18]网络协作学习中的互动网络结构分析^[19]和 K12 教育虚拟学习社区的知识建构过程和特征^[20]等;利用社会网络分析方法,在以“Google group+Gmail”搭建的网络教研讨论区中发现,相对松散的扁平化交互结构是讨论区得以扩展的重要结构,^[21]提出了促进教师博客互动由浅入深的建议,^[22]并尝试构建整合现实网络与虚拟网络的混合式区域教研协作分析框架等。^[23]

通过文献调研发现,一方面网络分析应用日趋深入,为本研究的研究思路、研究方法等都提供了借鉴和参考。但另一方面,发现国内研究主要聚焦在对博客群、讨论区等虚拟社区的协作学习和网络教研分析,对于网络协同备课并没有涉及。并且,已有研究主要偏重利用社会网络中的 1-模网络开展分析,仅仅关注分析对象间的互动关系和结构,而对于分析对象和事件、分析对象和属性之间的 2-模网络分析基本鲜有探讨。由于本研究在分组的基础上开展对教学设计的网络协同备课,除了分析教师间整体关系外,还关注教师在协同备课过程中小组层次的关系、教师和协同内容之间的深层次交互关系等,因此,需要将 1-模网络和 2-模网络进行综合分析,从而能够更好地全面透视协同备课过程中的分布情况和交互特点。这也相应构成了本研究的创新点和挑战点。

研究创新点

三、研究设计

(一) 研究案例与研究对象

本文研究对象为 2012 年 3~4 月份参与网络协同备课的肥西县 10 所小学 33 位二年级的语文教师及 2 位参与组织和讨论的课题研究人员,其中每位教师都具有至少 1 年信息化环境下开展教学的相关经验。本次协同备课的网络支撑是学习元平台 (<http://lcell.bnu.edu.cn>),先后持续有半个月左右时间。在这次协同备课活动中,10 所小学两两学校结对,33 位语文教师共形成 5 个协同备课小组。

(二) 研究工具

数据处理工具主要使用 Excel 2007、UCINET 6.0 及 Net-Draw 2.0。

(三) 研究过程

1. 确定分析节点

节点为网络协同备课的 33 位语文学科教师、参与协同备课讨论的 2 位研究人员,及其协同备课的 5 篇方案。

2. 收集网络协同备课数据,进行内容编码

从学习元后台提取本次协同备课的相关数据样本,包括协同方案名称、编辑者、编辑操作类型、相关编辑内容等,共计 308 条分析样本,然后将提取的 308 条分析样本拆分成具有明确主题的 350 条意义单位。为了解教师协同备课过程中意义单位的知识建构层次和群体知识进化情况,利用 Gu-nawardena 分析模型开展编码,两位研究者独立编码的信度

一致性达到 84%。为了解教师在协同备课过程中的关注主题,两位研究者再从教学维度标注每条意义单位的所属主题,标注时信度一致性达到 86%(涉及的教学设计方面的主题包括教材分析、教学目标分析等共计 27 个)。最终在 Excel 2007 中形成如下表 1 所示的协同备课编码内容列表,其中方案编号“201”表示二年级第一个小组的协同方案。

表 1 协同备课内容编码列表

编号	方案编号	编辑人员	操作类型	协作知识建构 5 阶段编码	教学维度
1	201	fxdjwcy	评论	3E	问题设计
2	201	fxljzrh	修订	2D	识字策略
3	201	fxzphjf	修订	3D	教学目标
...
350	205	fxfgwyn	评论	1B	学习方式

3. 确定 SNA 编码矩阵

(1) 建立协同备课人员 2-模关系矩阵及其 1-模矩阵。在 Excel 2007 中,利用数据透视表功能,形成如下表 2 所示的协同备课人员参与协同方案的 2-模多值矩阵,数值表示教师参与方案协同编辑次数。在此基础上进行二值化处理,形成如下表 3 所示的 2-模关系矩阵,其中 1 表示教师参与该组方案的协同备课活动,0 表示没有参与。

表 2 网络协同备课 2-模多值矩阵

	201	202	203	204	205
fxdgzyy	2	0	20	5	0
fxydylf	0	1	4	16	1
fxthzh	0	0	0	0	21
...
fxzpgyq	1	0	0	0	0

表 3 网络协同备课 2-模二值矩阵

	201	202	203	204	205
fxdgzyy	1	0	1	0	0
fxydylf	0	1	1	1	1
fxthzh	0	0	0	0	1
...
fxzpgyq	1	0	0	0	0

为了进一步分析协同备课教师间的关系,在上述 2-模矩阵基础上,在 Ucinet 6.0 中利用 Data>Affiliations 转化为 1-模关系矩阵,形成 35×35 矩阵,如下表 4 所示,它表示的是两个行动者(包括两位参与协同备课的课题研究人员)共同参与同一协同备课小组的次数,如教师“fxydylf”和“fxdgzyy”共同对两篇方案进行了修改。

表 4 协同备课人员 1-模矩阵

	fxdgzyy	fxydylf	Fxthzh	...	fxzpgyq
fxdgzyy	3	2	0	...	1
fxydylf	2	4	1	...	0
fxthzh	0	1	1	...	0
...
fxzpgyq	1	0	0	...	1

为了利用图论方法来表示 2-模数据,要在 Ucinet 6.0 中构建相应的二部矩阵(bipartite matrix),此时行动者(协同备课人员)和事件(协同方案)都被看成是点,线用来表示行动者到达事件的关系(在行动者和行动者之间,或事件和事件之间不存在直接的关系),这样用来分析 1-模数据的方法都用来分析该数据。^[20]最终形成如下表 5 所示的网络协同备课二部矩阵,该矩阵为 40×40 的正方形矩阵,在这个二部矩阵中,两个协同备课人员-协同方案块与初始矩阵完全一样,两个新的矩阵(协同备课人员-协同备课人员矩阵和协同方案-协同方案矩阵)编码为 0。

表 5 协同备课二部矩阵

	fxdgzzy	fxdylyf	fxthzh	...	fxzpgyq	201	202	...	205
fxdgzzy	0	0	0	...	0	1	0	...	0
fxdylyf	0	0	0	...	0	0	1	...	1
fxthzh	0	0	0	...	0	0	0	...	1
...
fxzpgyq	0	0	0	...	0				
201	0	0	0	...	0	0	0	0	0
202	0	0	0	...	0	0	0	0	0
...
205	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(2)建立“协同备课人员-知识建构阶段”2-模关系矩阵及 1-模矩阵。在 Excel 2007 中,利用数据透视表功能,形成如下表 6 所示的“协同备课人员-知识建构阶段”2-模关系矩阵,该矩阵为 35×13 的长方形矩阵,显示的为参与协同编辑人员的编辑内容在知识协同建构各阶段的分布情况。和表 2 矩阵类似,在此矩阵基础上,从知识建构的角度,可以建立对应协同备课人员和知识建构阶段的 1-模矩阵、二部矩阵并进行分析。

表 6 “协同备课人员-知识建构阶段”2-模关系矩阵

	1A	1B	1C	1D	1E	2A	2B	2C	2D	3B	3C	3D	3E
fxdgzzy	0	3	0	0	0	0	1	4	9	0	0	10	0
fxdylyf	2	8	1	0	0	0	1	2	1	0	1	6	0
fxthzh	0	6	0	1	0	3	1	0	2	0	0	8	0
...
fxzpgyq	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(3)建立“协同备课人员-教学维度”2-模关系矩阵及 1-模矩阵。在 Excel 2007 中,利用数据透视表功能,形成如下表 7 所示的“协同备课人员-教学维度”2-模关系矩阵,该矩阵为 35×27 的长方形矩阵,显示的为参与协同编辑人员的编辑内容在各个讨论主题的分布情况。需要注意的是“协同备课人员-教学维度”和“协同备课人员-知识建构阶段”2-模关系矩阵

表 7 “协同备课人员-教学维度”2-模关系矩阵

	板书设计	创新思维培养	...	作业设计
fxdgzzy	1	0	...	0
fxdylyf	0	0	...	0
fxthzh	0	0	...	0
...
fxzpgyq	0	0	0	0

阵均为多值长方形矩阵,同样,在此矩阵基础上,从行和列分别都可以建立对应的正方形 1-模矩阵、二部矩阵来开展相关网络分析。

4. 社群图及其量化分析

在上述矩阵的基础上,利用 UCINET 6.0 及 NetDraw 2.0 工具开展量化分析以及可视化的社群图分析,通过对教师协同备课过程中的网络结构图、中心性、凝聚子群等分析,探讨在协同备课过程中教师间信息交流次数和关系紧密程度,在协同备课过程中较为活跃的核心人员和边缘参与人员,以及协同备课过程中形成的派系等。并进而分析网络协同备课教师具有怎样的分层特点,在知识建构方面具有怎样的倾向,有哪些教师关注教学设计中的相类同主题等。

四、网络分析结果

(一)网络结构图整体分析

在 UCINET 中,协同备课 2-模矩阵(表 2)基础上,利用 NetDraw>File>Open>UCINET dataset>2-Mode Network 工具生成相应二部 2-模网络社群图,如下图 1 所示,从图中可以看出(图中连线的粗线显示的为教师的参与度,下同),教师围绕着 5 个协同方案,体现了一定的聚类性,大部分教师都只参与其中一个方案的协同修订,局限于本组内的协同修订。如将仅参与对一个方案修订的人员去掉,则形成如下图 2 所示的网络图,其中参与协同的人员由 35 位减少为 12 位,说明在协同备课过程中,有 12 位教师不仅关注本组的协同,还参与对其他组的讨论和协同。

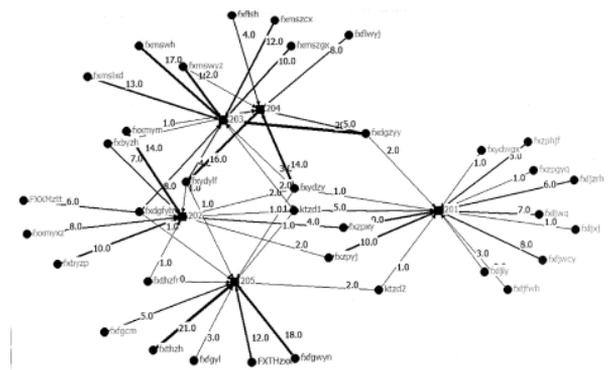


图 1 网络协同备课二部 2-模网络

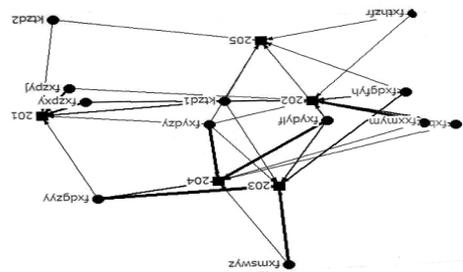


图 2 参与多组协同 2-模网络

在协同备课人员 1-模关系矩阵的基础上,利用 NetDraw>File>Open>UCINET dataset> Network 工具生成教师网络结构图,如下图 3 所示,从协同备课成员的网络图来看,参与协同

http://dej.zjvtu.edu.cn

备课人员之间的内部交互较为均衡,体现了一定的网状结构和凝聚特性,说明在协同备课过程中,教师围绕着教学设计方案

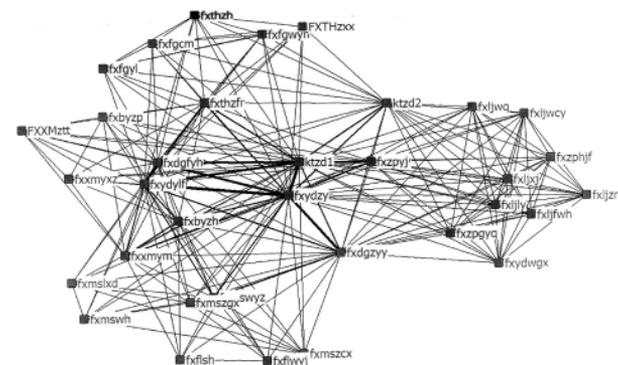


图3 网络协同备课教师网络

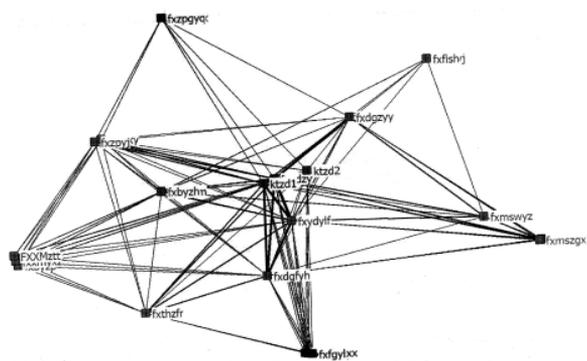


图4 网络协同备课教师MDS网络

(二)中心度分析

1.点度中心度分析

点度中心度是一个最简单、最具有直观性的指数,它表示与某个行动者有直接关系的行动者或者相关事件的数目,点度中心度大的行动者居于中心地位,拥有较大的权力。点度中心度分析使用 UCINET 的“Network>Centrality>Degree”功能,首先对表 2 参与协同方案的 2-模多值矩阵的点度中心度进行计算,如下表 8 中“2-模矩阵”列所示,表示的为教师参与各主题的频度,其中排在前十名的为 fxdgzyy、fxydlf、fthzh、fxydzy、fxfgwyn、fxmswyz、fxmswh、fxdgyf、fxmym 和 fxmsld 教师,编号的前面四个字母为区及学校首字母,从中可以发现,从参与次数来看,这 10 位教师来自其中 6 个学校,分布相对比较均衡,也说明从参与次数来看,剩下的 4 所学校教师参与次数略显不足,需要后续重点关注。

而从对协同备课人员的 1-模矩阵的点度中心度计算,如下表 8 中的“1-模矩阵”列所示,排在前十位的教师为 fxydzy、ktzd1、

fxydlf、fxdgyy、fxdgyf、fxzpxy、fxzpyj、ktzd2、fthzfr 和 fxxmym,排名和 2-模矩阵有了较大的改变,1-模矩阵的点度中心度显示相互产生联系的教师频次,这说明有的教师由于参与了多个协同方案修改,因此,互相产生联系的教师次数更多,这种教师反而在组间更具有影响力,体现了参与的人际广度。其中“ktzd1”和“ktzd2”为课题组指导人员,说明课题组参与人员虽然参与的次数不多,但是,参与广度较广,对教师协同备课有着积极的影响。

表 8 协同备课人员网络点度中心度

节点	2-模矩阵	1-模矩阵	节点	2-模矩阵	1-模矩阵	节点	2-模矩阵	1-模矩阵	节点	2-模矩阵	1-模矩阵
fxdgyy	27	30	fxmsld	13	9	fxlwyj	8	7	fxfgyl	3	10
fxydlf	22	37	fxzpxy	13	25	fxljwcy	8	14	fxljfwh	3	14
fthzh	21	10	fxmszcx	12	9	fxmxyz	8	11	fxljly	3	14
fxydzy	21	51	FX-THzxx	12	10	fxljwq	7	14	ktzd2	3	24
fxfgwyn	18	10	fxzpyj	12	25	fxljzrh	6	14	fthzfr	2	21
fxmswyz	18	16	fxbyzp	10	11	FXXMzt	6	11	fxljxj	1	14
fxmswh	17	9	fxbyzh	10	18	fxfgcm	5	10	fxyd-wgx	1	14
fxdgyf	16	30	fxmszgx	10	9	fxzphjf	5	14	fxzpgyq	1	14
fxxmym	15	18	ktzd1	9	44	fxflsh	4	7			

对表 6“协同备课人员-知识建构阶段”二值化处理基础上,根据其二值矩阵获得其二部矩阵,再使用 UCINET 的“Network>Centrality>Degree”进行点度中心度计算,就可以得出参与各个阶段协同教师人数和教师参与的知识建构阶段数量。对表 7“协同备课人员-教学维度”矩阵进行类似点度中心度计算,就可以得出参与不同主题讨论的教师人数和每个主题参与讨论的教师数量。参与各个阶段知识建构的教师数量如图 5 所示,从中可以看出,31 位教师在 1B 阶段参与了观点和想法分享,23 位教师在 2D 阶段提出了自己的替代设计思路和方法,有 24 位教师在 3D 阶段针对方案提出了达成最终一致意见的修订结果。而参与各主题讨论的教师数量分布如图 6 所示(其他非主题的讨论内容去掉),最多的前 5 个主题为课堂拓展策略(19 人)、识字策略(19 人)、写话策略(17 人)、课文处理策略(17 人)、课堂导入策略(15 人),说明这些策略都是教师们的关注焦点,而有些重要主题如学生课堂学习方式、信息技术应用、创新思维培养、评价策略等重要主题,参与讨论的教师寥寥无几,出现关注主题集体盲点现象。

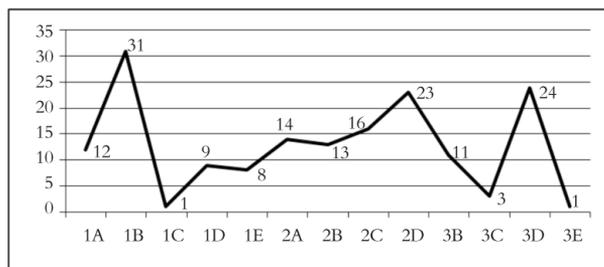


图 5 参与各个阶段知识建构的教师数量

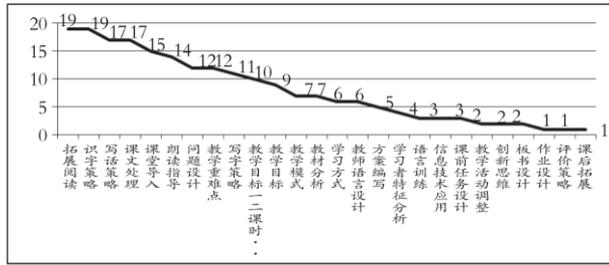


图6 参与各主题讨论的教师数量

教师参与的知识建构阶段数量和讨论主题数量也体现了一定的分层差异性,如下表9点度中心度所示,讨论内容建构阶段分布较广的教师依次为 fxmswh (9)、fxmswyz(9)、fxdgyf(8)、fxydyf(8)和 fxmszcx(8)等,这体现教师协同备课过程中参与知识建构的跨度,跨度大的教师不仅关注知识的低阶段分享,而且积极参与辨析、研讨和最终知识的协商与建构,而仅局限于某1个或2个阶段建构的教师从侧面反映了其参与的积极性、思考的深入性不足等;而参与讨论主题数量较多的教师依次为 fxydzy (13)、fxdgyzy (12)、fxdgyf(11)、fxmswh(10)和 fxmswyz(10)等,这体现了教师在协同备课过程中所关注教学问题的广度,关注教学维度多的教师可能对于教学要素考虑较为系统和全面。特别需要注意 ktzd2 参与建构阶段单一,经分析多为教师协同备课过程中的活动和操作支持、技术指导不足等,而这些都将为教师协同备课顺利开展提供必要支持。

表9 “协同备课人员-知识建构阶段”与“协同备课人员-教学维度”二部矩阵点度中心度

节点	建构阶段	教学维度									
fxmswh	9	10	fxmym	6	10	fxmxyz	5	7	fxljzrh	3	2
fxmswyz	9	10	fxbyzp	6	8	fxflwj	4	6	fxljfwh	2	2
fxdgyf	8	11	FXTHzxx	6	8	fxljwq	4	6	fxljly	2	2
fxydyf	8	10	fxzpyj	6	8	FXXMzt	4	5	fxthzfr	1	2
fxmszcx	8	7	fxbyzh	6	7	ktzd1	4	4	fxljxj	1	1
fxzpxy	8	7	fxljwcy	6	4	fxzphjf	3	5	fxydwgx	1	0
fxydzy	7	13	fxdgyzy	5	12	fxfgcm	3	4	fxzpgyq	1	0
fxmszgx	7	6	fxmslxd	5	9	fxflsh	3	3	ktzd2	1	0
fxthzh	6	10	fxfgwyn	5	7	fxfgyl	3	2			

2. 中介中心度分析

另一个刻画行动者个体中心度的指标是中介中心度,它测量的是行动者对资源控制的程度。如果一个点处于许多其它结点对两点间的捷径(最短的途径)上,该点就具有较高的中介中心度,具有沟通各个其他节点的桥梁作用。为了解教师在多大程度上居于其他教师之间,对协同备课人员的1-模矩阵(见表4)采取网络中介中心度分析,使用 UCINET 的“Network>Centrality>FreemanBetweenness>NodeBetweenness”功能,分析结果如下表10所示,从中可以看出,中介中心度非零的教师共有12名,这12名人员(包括2名活动组织人员)在协同备课过程中与多组教师进行互动和讨论,在与其他组互动后再回到本组,起到信息中介者、传递者的作用,打破了组内禁锢,间接将相关教学设计思想、教学方法进行了传递,促进沟通。

表10 协同备课人员网络中介中心度

节点	Betweenness	节点	Betweenness	节点	Betweenness
fxydzy	89.250	fxdgyf	23.967	fxthzfr	7.345
ktzd1	69.117	ktzd2	22.578	fxmym	4.905
fxdgyzy	39.202	fxzpxy	16.315	fxbyzh	4.905
fxydyf	35.100	fxzpyj	16.315	fxmswyz	4.000

(三) 凝聚子群分析

凝聚子群的研究目的是为了揭示群体内部的子结构,通常研究交流过程是否出现小团体现象,建立在互惠性基础上的凝聚子群主要是派系(cliques)。在 UCINET 软件中,选择菜单项“Network>Subgroup>Cliques”对协同备课人员1-模矩阵(见表4)进行计算,结果发现在协同备课中形成9个派系。这说明教师在协同备课过程中,形成9个交互较为密切的小组,结合协同备课人员往来中介中心度来看,fxdgyzy、fxydzy、fxydyf、fxzpyj、fxzpxy、ktzd1、ktzd2 等中介度较高的参与者都存在多个小组中,列示如下,并见图7。

- 1:fxdgyzyfxydzyfxzpxyfxzpyj ktzd1 fxljwcyfxljwqfxljzrhfxzphjfxljfwhfxljly ktzd2 fxljxjfxdwgxfxzpgyq
- 2:fxdgyzyfxydyfllfxdzyfxdgyfxfzpxyfxzpyj ktzd1 ktzd2
- 3:fxdgyzyfxydyfllfxdzyfxdgyfxfxmymfxzpxyfxzpyjfxbyzhktzd1
- 4:fxdgyzyfxydyfllfxdzyfxmswyzfxmswhfxdgyfxfmslxdfxmszfxmszgx ktzd1
- 5:fxdgyzyfxydyfllfxdzyfxmswyzfxdgyfxfxmymfxbyzh ktzd1
- 6:fxydyfllfxthzfxdzyfxfgwynfxdgyfFXTHzxx ktzd1 fxfgcmfxfgyl ktzd2 fxthzfr
- 7:fxydyfllfxdzyfxdgyfxfxmymfxzpxyfxzpyjfxbyzpfzbyzhktzd1 fxmxyzFXXMzttfxthzfr
- 8:fxydyfllfxdzyfxdgyfxfzpxyfxzpyj ktzd1 ktzd2 fxthzfr
- 9:fxdgyzyfxydyfllfxdzyfxmswyzfxmymfxbyzhfxflwjfxflsh

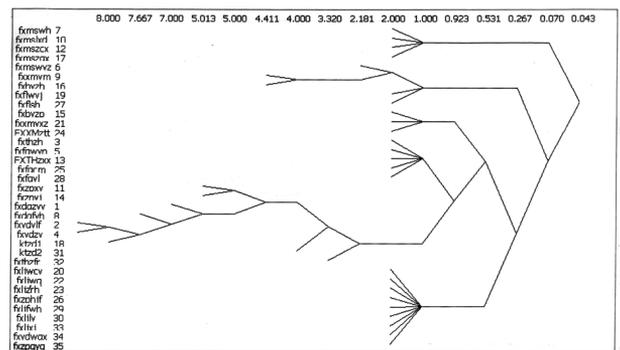


图7 协同备课人员派系图

(四) “核心—边缘”与“分派”(factions)分析

“核心”是一个聚类,是经常“共现”(co-occurring)的行动者和事件的聚类。在2-模关系矩阵中,“核心”包括一系列行动者的分区和事件分区构成,行动者分区与事件分区中的每个事件紧密联系在一起,同时,事件的分区也与核心分区中的行动者紧密联系在一起,“边缘”则相反。^[21]“核心—边缘”分析帮助我们了解教师在建构阶段和备课主题

http://deji.zjvtu.edu.cn

维度上的聚类情况。利用 UCINET 中的“Network>2-Mode Networks>Categorical/Core-Periphery”对“协同备课人员-知识建构阶段”“协同备课人员-教学维度”2-模关系矩阵分别进行分析。分析结果显示,“协同备课人员-知识建构阶段”2-模多值矩阵的最终拟合值为 0.721 (0 意味着拟合度低,1 意味着完全拟合),核心由 fxdgzzy、fxydylyf、fxthzh、fxydzy、fxfgwyn、fxmswyz、fxmswh、fxmslxd、fxmym、2B、2D 和 3D 组成,这表明从知识建构角度,这些教师围绕着方案提出自己的疑问(2B),提出替代教学设计(2D)和最后修订达成一致(3D)构成“核心”分区。“协同备课人员-教学维度”2-模多值矩阵的最终拟合值为 0.580,核心由教学重难点、课堂导入、课文处理、朗读指导、识字策略、拓展阅读、问题设计、写话策略和 fxdgzzy、fxydylyf、fxthzh、fxydzy、fxfgwyn、fxmswyz、fxmswh、fxdgyf、fxmym、fxmslxd、fxzpxy、fxmszcx、fxzpyj 组成,这显示了从讨论主题角度“核心”分区的组成情况。

此外,还可以结合另一类块模型方法“分派”(factions)开展分析,分派分析的**目的是将一个网络进行分组,找到其中互斥的组别,从而使群体内部的密度高,群体之间的密度低。**将“协同备课人员-教学维度”2-模表二值化处理,再得到其二部矩阵,利用 UCINET “Networks>Subgroups>Factions”的功能进行分析,如组别选项“Number of blocks”选择“8”,则得到如下分成 8 组的结果,这为如何打破既有组别、根据教师关注的主题确定分组开展后续深入研讨提供了参考。注意这和派系(cliques)分析不同,“分派”(factions)分析中,每位参与者只能被分配在一个小组中。

- 1: fxmswhfxljzrhfxzphjffxgyfxfly 教学目标_课前任务设计_拓展阅读
- 2: ktzd1 FXXMzttfxljxjfxzpgyq 创新思维_信息技术应用_语言训练
- 3: fxydylyfxmymfxzpxyfxbzpxfthzfr 问题设计_写字策略_作业设计
- 4: fxthzhFXTHzxxfbyzhfxfgem 教学活动调整_课堂导入_识字策略_学习方式
- 5: fxdgzzyfxydzyfxdgyfxflyw 板书设计方案编写_教师_语言设计_课文处理
- 6: fxmswyzfxmslxdfxzpyjfxmszgfxljwq 教学模式_朗读指导_写话策略
- 7: fxfwynfxmszcxfxljwcyfxflsh 教材分析_教学目标一二_课时分配_教学重难点
- 8: fxxmyzfxljfwh ktzd2 fxydwgx 课后拓展_评价策略_学习者特征分析

五、讨论与小结

(一)网络协同备课促进教师群体知识协同建构

通过网络分析可见,围绕网络设计方案的协同,教师之间形成了较为密切的关系,进一步规范、明确了教学设计要素的格式,通过教学活动设计、多种教学策略的分享(如 1B 阶段),教师积累了更多识字、问题设计、情景导入等教学策略方法,这体现了群体知识的“同化”过程,而对具体方案进

行辨析(如 2A、2B 阶段)、提出替代假设(如 2D 阶段)和形成最终协商建议(如 3D 阶段),对具体教学情景如何选择最有效的教学策略有了更深入的了解,这又体现了群体知识的“顺应”过程,教师对于已知教学策略应用情景、应用方式形成了新的认识和看法。

(二)鼓励打破组内交流局限,后续增强组间交互

分布式认知理论认为认知不仅存在于个体内,而且分布在个体之间以及相应的活动、工具产品间。^[24]协同备课过程中,应通过活动设计和激励措施,让教师间能够进行充分的交流,这种交流和协同,应该不仅存于组内,而且存于组间。结合 1-模网络、2-模网络的网络结构图、中心度、凝聚子群分析,发现仅有 12 位参与者参与了不少一个方案的协同,共形成了 9 个派系,跨越多个小组,而剩下的 23 位参与人员则仅仅是参与组内的交流。因此,后续研究中,应该引导更多教师打破组内限制,增强组间交互。

(三)根据教师参与的分层特点,进行个性化指导和角色分配

结合中心度、凝聚子群等分析,发现教师参与协同过程中体现了分层、权力不均的特点,这种差异不仅体现在参与讨论协同的次数、与之发生互动的协同人员数量上,还体现在教师参与知识协同建构的阶段、所涉及的讨论主题范围等。通过网络分析,可以对每位参与协同备课活动的教师特点形成更为立体、全面的认识,一方面可以作为每位协同备课参与人员的参与度和贡献度的评价依据,另一方面,为后续提供个性化的指导和教研活动中的角色分配等提供了依据。中介中心度高的教师,如 fxydzy、fxdgyzy、fxydylyf、fxdgyf、fxzpxy、fxzpyj 则类似课题组织人员 ktzd1 和 ktzd2 的作用,参与广、主动性强,起到信息中介的作用,可以作为后续协同备课或网络教研的组长候选人。而类似 fxmswyz、fxthzh、fxfgwyn、fxmswh 点度中心度较高的人员,虽然主要局限在组内交流,但能同时关注较多教学问题并能进行较深入的交流,可以作为协同备课的核心参与人员,并在后期鼓励其多参与组间互动。而对无论是参与频次、教学关注点还是协同知识建构阶段都表现比较匮乏的边缘参与教师,则需要后期进行重点的关注,通过个别访谈、问卷调查等方式了解其背后原因,并根据其需要提供技术、认知、群体动力等方面的支持。

(四)确定研讨空白点和形成相关研究兴趣小组

通过“协同备课人员-教学维度”、“协同备课人员-知识建构阶段”二部矩阵点度中心度和“核心-边缘”分析,能得出这次协同备课过程中教师的关注建构阶段、关注的教学要素和教学问题,以及教师协同备课中的核心分区。从中可以看出,课堂学习方式、信息技术应用、创新思维培养、评价策略等重要主题教师鲜有涉及,后续在协同备课过程中应该引导教师有意识地多加关注,协同备课阶段基本上对于第四、第五阶段的知识建构没有涉及,应该引导教师在教学实践后,结合实践反思对方案进行评论和修订。而“分派”(factions)分析则为后续区域开展相关教研,打破学校限制组成具有相同兴趣的研究小组提供参考。

通过上述分析可见,本研究从社会网络分析的角度,对

肥西县部分语文教师的协同备课方案的协同情况进行了深入分析,分析结果为后续研究的实施提供了依据。同时,本文尝试将 1-模关系矩阵和 2-模关系矩阵结合起来分析,具有一定的探索、创新意义。而后续如何在协同备课中进行角色分配,如何利用社会网络分析法,将教师网络协同备课情况和教师实践参与情况进行比较分析则是具有挑战性的进一步研究内容。

[参考文献]

- [1]马卫民,张玉芹.网络教研文献内容分析[J].电化教育研究,2009,(9): 65-69.
- [2]余胜泉,杨现民,程罡.泛在学习环境中的学习资源设计与共享——“学习元”的理念与结构[J].开放教育研究,2009,(1): 47-53.
- [3]李琳,孙卫华.网络教研活动的社会网络分析[J].开放教育研究,2010,(12):107-112.
- [4]Wasserman,S., Faust,K.Social Network Analysis:Methods and Applications [M].Cambridge,U.K.:Cambridge University Press,1994.
- [5]刘军.社会网络分析导论[M].北京:社会科学文献出版社,2004.
- [6]黎加厚.网络时代教育传播学研究的新方法:社会网络分析——以苏州教育博客学习发展共同体为例 [J]. 电化教育研究,2007,(8): 13-17.
- [7]张杰,黄柳青.基于教育博客的教师互动策略模型研究[J].远程教育杂志,2012,(6):31-38.
- [8]徐刘杰,熊才平,郭刚.网络资源动态发展利用的社会网络分析——以新浪微博“教育技术”群为例[J].远程教育杂志,2013,(1): 38-44.
- [9]叶新东,邱峰,沈敏勇.教育技术博客的社会网络分析[J].现代教育技术,2008,(5):49-53.
- [10]李文昊,王继新,白文倩.从社会网络分析看海盐教师博客[J].电化教育研究,2010,(7):86-90.
- [11]覃学健,李翠白.虚拟学习社区的社会网络分析研究[J].现代教育技术,2009,(2):26-29.
- [12]王陆.虚拟学习社区的社会网络分析[J].中国电化教育,2009,(2):5-11.
- [13]王陆,马如霞.意见领袖在虚拟学习社区社会网络中的作用[J].电化教育研究,2009,(1):54-58.
- [14]杨刚.网络环境下同步协作学习互动实证研究[J].远程教育杂志,2013,(2):35-43.
- [15]李文昊,白文倩.反思型异步学习互动模式中的学习参与度研究[J].远程教育杂志,2011,(3):14-20.
- [16]陈向东.基于社会网络分析的在线协作学习研究[J].中国电化教育,2006,(10):27-30.
- [17]陈向东,杨慧慧,包国英.在线和面对面学习环境下交流模式的比较——社会网络的视角[J].开放教育研究,2008,(10):74-79.
- [18]胡勇,王陆.异步网络协作学习中知识建构的内容分析和社会网络分析[J].电化教育研究,2006,(11):30-35.
- [19]王永固.网络协作学习中的互动网络结构分析研究[J].远程教育杂志,2011,(1):49-61.
- [20]张学波,郑志华.协作知识建构的社会网络分析[J].开放教育研究,2009,(8):43-47.
- [21]周剑云.网络教研讨论区的社会网络分析[J].开放教育研究,2010,(10):37-40.
- [22]严亚利,黎加厚.教师在线交流与深度互动的能力评估研究——以海盐教师博客群体的互动深度分析为例 [J]. 远程教育杂志,2010,(2):68-71.
- [23]胡小勇.信息化环境中区域教研协作的社会网络分析[J].电化教育研究,2011,(7):23-29.
- [24]Hollan, J., Hutchins, E., & Kirsch, D. Distributed Cognition: Toward a New Foundation for Human - computer Interaction Research. In Carroll, Human Computer Interaction in the New Millennium, New York: ACM Press,2001: 75-94.

[作者简介]

陈玲,北京师范大学教育技术学院讲师,硕士生导师,研究方向为教师信息化专业发展、技术支持下的语言学习、教学资源的设计与开发等;王冰洁,北京师范大学教育技术学院 2010 级在读博士生;刘禹,北京师范大学教育技术学院 2010 级在读博士生。

The Social Network Analysis of Teachers' Online Collaborative Lesson Planning

Chen Ling, Wang Bingjie & Liu Yu

(School of Educational Technology, Beijing Normal University, Beijing 100875)

[Abstract] Social network analysis has been attracting more and more people's attention especially in the areas of CSCL and teacher's profession development. Based on related literatures, it is found that previous studies mainly focus on 1-mode social network analysis. However, in this study, 1-mode and 2-mode social network analysis are applied synthetically to analyse the online interaction among 33 Chinese teachers from 10 different primary schools in Feixi county, Anhui province aiming to develop their instructional design skills by focusing on collaborative lesson planning supported by learning cell system. By analyzing the structure, centrality, cohesive subgroups, core/periphery and fraction of the social network, the characteristics of participation in collaborative lesson planning are revealed at both group level and individual level, especially the features of individual participation, knowledge co-construction stage distribution and the topic distribution. Finally, some conclusions and suggestions are provided for designing follow-up online collaborative lesson planning activities.

[Keywords] Collaborative lesson planning; Online teaching and research; Social network analysis; Online interaction; Learning cell; Collaborative knowledge building

收稿日期:2013年3月2日

责任编辑:刘菊