

# 基于 TPACK 框架的话语分析： 师范生在教学设计过程中关注什么？\*<sup>①</sup>

詹 艺

(华东师范大学 教育信息技术系,上海 200062)

[摘要] 教师的信息技术整合能力一直是国内外研究者关注的问题。整合技术的学科教学法(Technological Pedagogical Content knowledge, TPACK)概念的提出为这方面的研究提供了理论框架。2010年12月2日至19日,上海市某高校开展了一次职前教师教育微型课程。在之前的一项研究中,研究者使用前后测量表的数据,分析了微型课程前后师范生 TPACK 水平的变化情况。在随后的研究中,研究者深入到微型课程的实施过程中,对师范生的话语进行记录,并按照 TPACK 框架进行话语编码和分类。通过统计各类话语的比重,从班级、小组两个层面呈现出师范生在近似真实的教学设计过程中的关注焦点的变化情况,从而为以培养教师的信息技术整合能力为目标的教师教育课程提供建议。

[关键词] TPACK; 师范生; 话语分析; 设计学习

[中图分类号] G420 [文献标识码] A [文章编号] 1672—0008(2011)06—0073—06

## 一、研究背景

如今,我国的教育信息化进程已初获成效。各级各类学校中的硬件设施覆盖率也获得了显著的提升。然而,在硬件设施覆盖率大幅增长的同时,却出现了“高投资未能带来高效益”的现象。国内和国际上的学者们认为,硬件设施的低效、无效应用是造成这一现象的主要原因之一。而要从根本上解决这个问题,就要将信息技术与学校中的日常教学工作有效地整合起来<sup>[1]</sup>,教师在这一过程中起到了重要的作用。因此,培养教师的信息技术整合能力就成了重中之重。

和传统技术不同,大部分数字技术的产生并非出于教育的目的,具有用途多样、不稳定、功能不透明的特征<sup>[2]</sup>。因此,尽管 PowerPoint、Excel 在如今的中小学中已经比较普遍,但它最初的目的用于商业领域,因此将这些软件用于具体的教学情境时通常困难重重,需要教师对其进行“重设计”:对在何处、如何以及为何使用这些软件进行重新设计。但是,目前的我国的大多数教师教育课程缺乏理论框架的指引,过于依赖对技术能力的培训,忽视了教师在真实的教学情境中有效整合技术的“重设计”能力。

美国密西根州立大学的 Punya Mishra 教授和 Matthew Koehler 教授在 Lee Shulman 提出的 PCK 概念基础上,加入了技术元素,于 2005 年首次提出整合技术的学科教学知识(Technological Pedagogical Content Knowledge, TPACK)的概

念。TPACK 框架共包含七个元素。其中,技术知识(Technology Knowledge, 以下简称 T)、教学法知识(Pedagogical Knowledge, 以下简称 P)、学科内容知识(Content Knowledge, 以下简称 C)是三个单一元素。整合技术的教学法知识(Technological Pedagogical Knowledge, 以下简称 TP)、整合技术的学科内容知识(Technological Content Knowledge, 以下简称 TC)、整合技术的学科教学知识(Technological Pedagogical Content Knowledge, 以下简称 TPC)则是由三个单一元素相互交织而成的四个复合元素。Mishra 和 Koehler 指出,如果教师要有效地使用技术进行教学,就要明晰在何处、如何以及为何整合信息技术,就必须深入理解信息技术技术、所教学科的内容和教学方法三者及其相互之间的影响关系,即具备 TPACK<sup>[3][4][5][6]</sup>。

TPACK 概念为有关教师的信息技术整合能力研究提供了理论框架。自 2005 年以来,国外教育技术领域已涌现出了大量的相关研究。其中,一些研究主要针对教师 TPACK 的培养与发展,如教师 TPACK 水平的测量、测量工具的信度和效度提升等问题<sup>[7]</sup>。目前,研究者们采用的评价方式主要有两类:使用自评估量表等量化方法进行评价,以及使用课堂观察、访谈、话语分析等质性方法进行评价<sup>[8][9]</sup>。这些研究既有关教师教育课程的总体效果,也有关注在接受课程的过程中教师 TPACK 的发展与变化。例如,2005 年, Misha 和 Koehler

\* 基金项目: 文本为教育部人文社会科学重点研究基地重大项目“学习与课程之关系研究”(项目批准号:2009JJD880011)的成果之一。

①本文中未注明出处的数据均来自作者实验。

开展了一项研究,采用简单的自评估式量表,对教师教育课程实施的过程中,教师的 TPACK 变化和发展进行了记录。<sup>[10]</sup>又如,2007年,他们在另一项研究中,对教师教育课程中的教师对话进行了记录,并根据 TPACK 框架对话语进行了分类统计,从而展现了教师 TPACK 水平发展的过程<sup>[11]</sup>。

2010年12月2日至19日,笔者在上海市某高校开展了一次职前教师教育微型课程,名为“整合信息技术的数学教学设计工作坊”。该课程面向数学专业的师范生,旨在提升师范生的 TPACK 水平,促进师范生逐渐形成对信息技术、教学法、学科内容三者之间互动关系的深刻理解。在之前的一项研究中,笔者使用前后测量表的数据,对微型课程实施前后师范生的 TPACK 水平变化进行了分析。分析结果表明该微型课程促进了师范生的 TPACK 水平提升<sup>[12]</sup>。在本研究中,笔者将深入到微型课程的过程中,通过话语分析的方法,尝试回答“在进行教学设计的过程中,师范生的关注焦点发生了怎样的变化”这一问题,从而为以提升教师 TPACK 水平为目标的教师教育课程设计提供启示与建议。

## 二、微型课程简介

本次微型课程采用了“设计学习”策略。在课上,师范生在近似真实的情境中,通过小组合作完成一堂数学课的教学设计。整个微型课程包括六节课,共计900分钟,分为两个阶段进行。第一个阶段为“教学设计”,共分“选题”、“学习者分析”、“学习内容分析”和“教与学活动分析”四个活动。其中,“学习内容分析”、“教与学活动分析”各包含了“初分析”和“再分析”两个子活动。在该阶段中,师范生确立教学的主题和教学对象,对学习内容和教学活动进行分析,形成教学设计方案。第二个阶段为“实现设计”,分为“课件和教案的初制作”和“课件和教案的完善”两个活动。在这一阶段中,师范生在上一阶段的分析工作基础上,形成课件、课堂教学方案。在最后一节课上,每个小组呈现教学设计方案、课件、课堂教学方案,并进行自评和互评。

微型课程中的七项活动均设立了具体的活动目标(如表1所示),这些目标中暗含了 TPACK 的思想,是微型课程总目

表1 微型课程中的七项活动及目标<sup>[13]</sup>

活动	活动目标
选题	综合考虑学习者、教学内容、教学目标和信息技术的使用四个方面的因素后,确定教学目标
学习者分析	对学习进行深入、全面的分析,并总结出分析结果对教学内容的选择、教学方法和信息技术的使用所带来的启示和要求
学习内容分析	对教师要教和学生要学的知识内容进行深入分析,确定各个知识点的具体教学方法和信息技术的使用
教与学活动分析	对教学过程进行分析,确定具体的教学过程、教师的教学活动、学生的学习活动以及信息技术的使用
课件和教案的初步制作	根据前四个活动所得的结果,制作出课件与课堂教学方案的雏形。在制作过程中,可以根据需要,对之前所作的设计做出调整
课件和教案的完善	对课件与课堂教学方案进行修改与完善。在此过程中,同样可以根据需要,对之前所作的设计做出调整
最终陈述与互评	陈述教学设计方案、课堂教学方案的设计并演示课件根据评分标准(以 TPACK 为框架),对其他小组的作品进行打分和点评

标“让师范生深入思考信息技术、教学法、学科内容三者之间的关系和相互作用”的细化和具体体现。

为了实现各项活动的目标和课程总目标,微型课程中引入了四条支持性策略。其中,“组内讨论—组间交流”、“提出雏形—完善细化”两条策略参照了 Janet L.Kolodner 有关“Learning by design”的主张,旨在通过提供小组成员以及小组间的互动交流、迭代设计的机会,以帮助师范生形成更加完善、细致的设计方案<sup>[14]</sup>。“问题引导与工作单填写”、“案例与资料的提供”两条策略参照了 Bracha Kramarski 和 Tova Michalksy、Judith B. Harris 和 Mark Hofer 以及 Margaret L. Niess 等人有关教师 TPACK 培养的研究,旨在通过自我提问的元认知策略、表格填写的方式,帮助师范生思考、澄清教学设计中信息技术、数学知识和教学方案三者之间的联系与互动<sup>[15][16]</sup>,同时为师范生提供了与教学设计相关的资料<sup>[17]</sup>。

通过自愿报名的方式,共计20名师范生(男生4名,女生16名)参加了微型课程。20名师范生均为大学三年级学生,均修读过《教育学原理》、《数学教学法》,正在修读《心理学基础》,且已经有过若干次微格教学的经历,具备一定的教学法知识基础。其中的19名师范生修读过诸如《现代教育技术》的教育技术类课程。因此,总的来说,参加本次微型课程的师范生均具备一定的数学专业知识、教学法知识和信息技术知识基础。在微型课程开展过程中,20名师范生自愿分为6个小组,分别选取了“无理数的证明”、“三角形的分类”、“黄金分割”、“圆锥曲线之椭圆曲线”、“特殊二次函数的图像”和“旋转对称”六个数学主题。

## 三、数据收集与编码

在微型课程的实施过程中,笔者对全班进行了录像。录像包括了6个小组在5次组间交流阶段的发言。发言的内容分别为“选题”、“学习者分析”、“学习内容初分析”、“学习内容再分析”和“教与学活动初分析”,共计30段组间交流录像,约900分钟。

此外,笔者随机抽取了“特殊二次函数的图像”组,对该组组长(共3人)在6次组内讨论环节中的讨论情况进行了录像。讨论的内容分别为“学习内容初分析”、“学习内容再分析”、“教与学活动初分析”、“教与学活动再分析”、“课件和教案初制作”和“课件和教案再制作”,共计6段组内讨论录像,约180分钟。

由于师范生在讨论和发言中所说的话在某种程度上代表了他们在设计过程中的关注焦点,笔者采用话语分析法呈现最终的分析结果。首先,对录像中师范生的话语进行了实录。随后,以 Mishra 和 Koehler 给出的 TPACK 概念为基础,参照 Suzy Cox 有关 TPACK 概念精致化的研究<sup>[18][19]</sup>,制定了话语编码的规则(如表格2所示),采用两人同时背对背编码的方式,将话语编码为 T、P、C、TP、TC、PC、TPC、N 八类。通过核对、讨论,确定最终的编码结果。

在几轮的编码工作后,笔者又制定了以下四条规则,作为补充规则:(1)当一句话被编码为复合元素,且前后语意连贯时,只编码为该复合元素,不再罗列出该复合元素中包

表 2 话语编码规则<sup>[20]</sup>

编码分类	编码说明	例子
C	教师要教和学生要学的具体知识。当话语内容中只涉及到数学学科知识时,编码为C。例如: 1. 话语中涉及到某个具体知识,如事实、概念、理论和方法等; 2. 话语中涉及到数学学科的结构,或者数学与其他学科之间的关系。 3. 话语中涉及到教学主题和教学内容的选择 注:编码为C的话语中只涉及数学学科知识(C),即没有和教学法(P)或者信息技术(T)建立明显的联系。	“证明三角形全等有三种方法:角边角、边角边、边边边。” “椭圆曲线可以和物理中的天体公转轨道联系起来。” “我们就教分数的基本概念”
P	所有和教与学过程、实践或方法相关的知识(如有关学生、教学目标、教学策略、课堂管理和评价的知识)。当话语内容只涉及到普通教学法知识时,编码为P。例如: 1. 话语中涉及到教学目标的设立、教学策略的设计、教师教学行为、教师课堂管理行为、教师评价行为等内容; 2. 话语中涉及到学生的学习兴趣、学生行为等内容; 注:编码为P的话语中只涉及到普通的教学法知识(P),没有和数学学科知识(C)、信息技术(T)建立明显的联系。	“让学生了解黄金分割在现实中的应用。” “我们需要在课一开始设计一个导入,这样可以有激发学生的兴趣。” “在讲到如何绘制函数图像的时候,这里我们可以请一个学生上来做示范。”
T	信息技术。当话语内容只涉及到信息技术知识时,编码为T。例如: 1. 话语中涉及到某种信息技术。 2. 话语中涉及到对信息技术的选择及理由; 注:编码为T的话语只涉及信息技术知识(T),没有和数学学科知识(C)、教学法(P)建立明显的联系。	“我们可以用PPT,还有就是几何画板。” “Flash做起来比较难,用PPT和几何画板一样可以做出我们想要的动画形式。”
TC	信息技术和学科内容之间的关系。当话语内容涉及到信息技术(T)和数学学科知识(C)之间的联系和互动时,编码为TC。例如: 1. 话语中涉及到使用何种信息技术表征某个数学知识等; 2. 话语中涉及到设计某一信息技术用于某个数学知识点的呈现; 注:在编码为TC的话语中,技术知识(T)和数学学科(C)建立起了明显的联系,但教学法知识(P)并未与这两者建立明显的联系。	“我们就用几何画板来绘制函数图像,这样即方便又能动态显示。” “PPT可以把推理证明的过程一步步地显示出来。”
TP	信息技术和普通教学法之间的关系。当话语内容涉及到信息技术(T)和教学法知识(P)之间的联系和互动时,编码为TP。例如: 1. 话语中涉及到为了达到预想的教学效果,在教学中使用某种信息技术; 2. 话语中涉及到使用何种信息技术协助、支撑某个教师教学行为或学生学习行为;注:在编码为TP的话语中,技术知识(T)和教学法知识(P)建立起了明显的联系,但数学学科知识(C)并未与这两者建立明显的联系。	“我们在引入环节中引入图片,这样比较能吸引学生的注意力。” “在这里我们打算插入一段音频,这样学生可以一边听一边看。”
PC	“如何教授具体的学科知识”。当话语内容涉及到数学学科知识(C)和教学法知识(P)之间的联系和互动时,编码为PC。例如: 1. 话语中涉及到采用何种实例阐释具体的数学知识; 2. 话语中涉及到学生的前概念;学生对于某个数学知识可能存在的困惑等,如何解决这些困惑; 注:在编码为PC话语中,教学法知识(P)和数学学科知识(C)建立起了明显的联系,但技术知识(T)并未与这两者建立明显的联系。	“我们可以用生活中的例子向学生解释黄金分割点的概念,比如《蒙娜丽莎的微笑》,里面就包含了黄金分割。” “公度量的概念可能比较难懂,我们可以对比学生之前学过的公约数的概念,做个引入。因为这两者是有联系的。”

TPC	信息技术、教学法、学科内容三者之间的关系。当话语内容涉及到数学学科知识(C)、信息技术知识(T)和教学法知识(P)三者的联系和互动时,编码为TPC。包括: 1. 话语中涉及使用某种信息技术表征某个实例,阐释某个数学知识; 2. 话语中涉及使用某种信息技术消除学生对于某个数学知识可能存在的困惑;	“我们可以用画图软件在《蒙娜丽莎的微笑》上做些标注,这样学生就能更加清楚地看到其中的黄金分割点。” “如果能用模拟程序模拟出分形图像,在教学中演示分形的无限循环结构,这样能更好地帮助学生来理解分形这样一种抽象的概念。”
N	Null。当话语内容和前7类编码皆不符合时,编码为N。包括: 1. 话语中涉及到师范生在讨论过程中表示语气、分工等话语; 2. 话语中涉及到师范生在讨论过程中所说的,与设计任务无关的话语;	“让我看一看。” “对,应该是这样的。”“我来吧。” “你一会儿下课回宿舍吗?”

含的核心元素。(2)涉及到“教学重点”、“教学难点”、“知识点的比重”、“学年段”等有关数学课程方面的话语,编码为PC。(3)当话语中涉及到使用某个软件(如PPT)或媒体(如图片、音频、动画,或带有“动态”、“直观”等词)进行教学(带有“演示”、“证明”等教学行为用语),但没有明确提及具体的知识点时,编码为TP。(4)话语中涉及到使用某个软件(如PPT)或媒体(如图片、音频、动画,或带有“动态”、“直观”等词)来“呈现”、“表征”某个具体知识点时,编码TC。

#### 四、数据分析

##### (一)组间交流话语分析

首先,笔者从班级层面出发,根据组间录像资料,对6个小组在教学设计中的话语焦点进行分析。30段组间交流录像均来自“教学设计”阶段,共计328句话语。笔者对各类话语的比重进行了统计,汇总结果如图1所示。

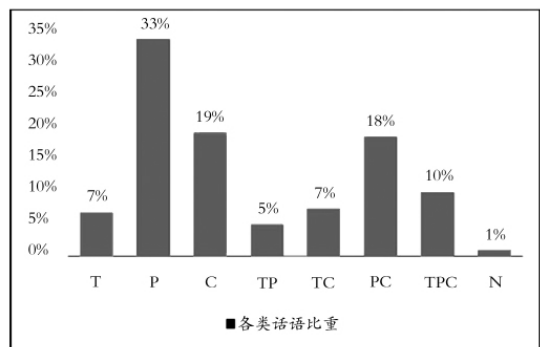


图1 组间交流中各类话语比重汇总

从图中可以看出,P类话语的比重最高,约占总话语量的三分之一。C、PC、TPC三类话语的比重次之,分别约占总话语量的19%、18%和10%。T、TP、TC三类话语的比重则较低,分别约占总话语量的7%、5%和7%。这说明,在微型课程的第一个阶段“教学设计”中,师范生对教学法的选择和使用给予了较多关注,对信息技术,以及信息技术与教学方法、信息技术与教学内容的互动关注较少。但是,在该阶段中,师范生已经对信息技术、教学内容和教学方法的三方互动和影响给予了一定关注。

随后,笔者统计了“选题”、“学习者分析”、“教学内容初分析”、“教学内容再分析”、“教与学活动初分析”五个活动

http://deji.zjvtu.edu.cn

中,各类话语(除N类话语)的比重变化趋势。其中,三个单一元素类话语比重的变化如图2所示。

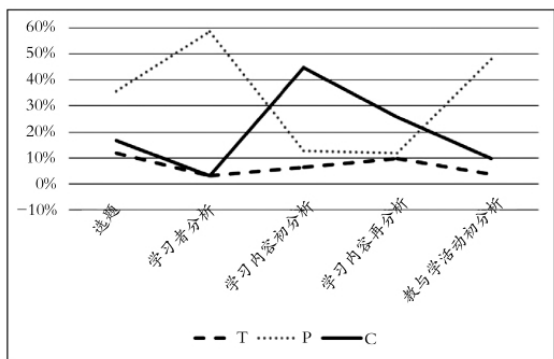


图2 组间交流中核心元素类话语比重的变化情况

从图中可以看出,由于五个活动目标设置的不同,P、C两类话语的比重在“教学设计”阶段中呈现出了较明显的高低起伏态势。而在这一过程中,T类话语的比重一种低于P、C类话语,且变化并不明显。此外,四个复合元素类话语比重的变化如图3所示。

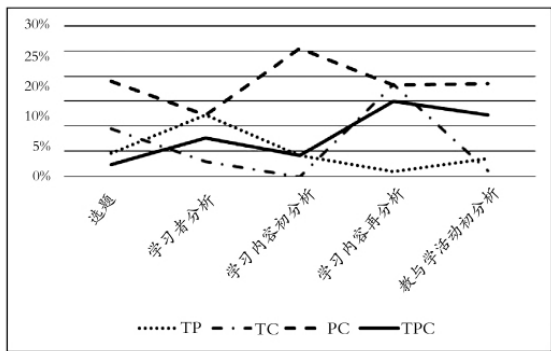


图3 组间交流中复合元素类话语比重的变化情况

从图中可以看出,因五个活动目标设置的不同,TP、TC、PC三类话语的比重在“教学设计”阶段也呈现出较大的高低起伏。而在这一过程中,PC类话语的比重一直高于其他三类话语,TPC类话语的比重则呈现出起伏上升的态势。

(二)组内讨论话语分析

随后,笔者深入小组内部,对某一小组内部的话语焦点进行了分析。6段组间交流录像均为“特殊二次函数的图像”小组的组内对话,共计1384句话语。笔者对各类话语的比重进行了统计,汇总结果如图4所示。

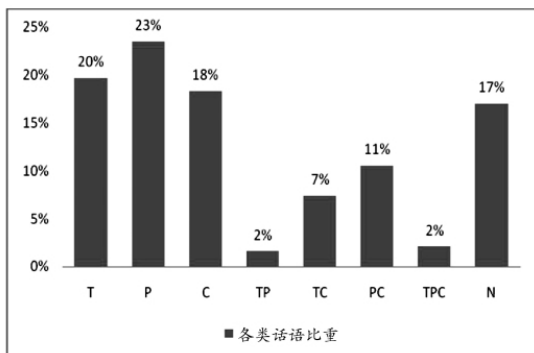


图4 组内交流中各类话语比重汇总

从图中可以看出,T、P、C三类话语的比重较高,分别约占总话语量的20%、23%和18%。TP、TC、PC、TPC三类话语的比重较低,分别约占总话语量的2%、7%、11%和2%。这说明,该小组的成员更多关注信息技术、教学法、教学内容,较少关注这三者之间的互动关系。

鉴于这6段组间交流录像包含了本次微型课程的3次“迭代分析与制作”,笔者分别对学习内容的初分析与再分析、教与学活动初分析与再分析、课件与教案初制作与完善活动中,各类话语的比重进行了对比,统计结果如图5、图6、图7所示。

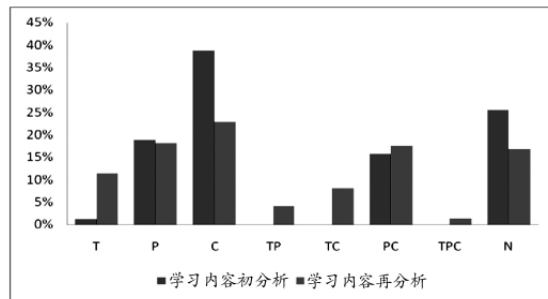


图5 学习内容初分析与再分析中各类话语比重变化

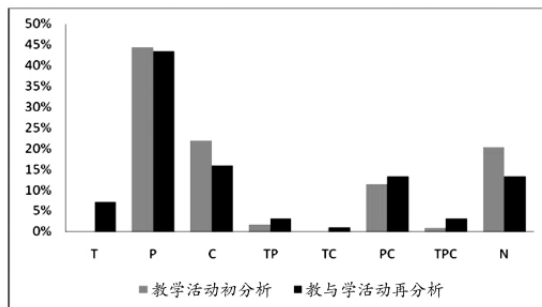


图6 教与学活动初分析与再分析中各类话语比重变化

比较图5和图6可以发现,与“初分析”活动相比,“再分析”活动中,T、TP、TC、PC、TPC五类话语的比重均有所上升,而P、C两类的话语均有所下降。这说明,随着讨论的深入,该小组成员开始将关注的焦点从教学方法、教学内容逐渐转移到信息技术,和信息技术、教学方法、教学内容三者之间的互动关系。

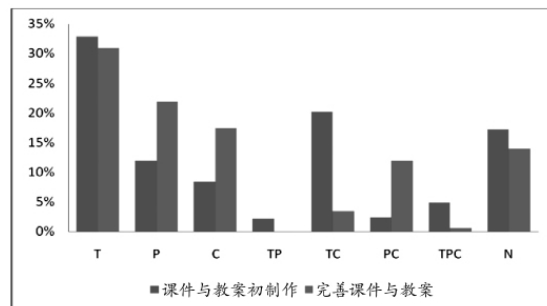


图7 课件与教案初制作与完善各类话语比重变化

从图7中可以看出,与之前的“教学设计”阶段相比,在“实现设计”阶段中,该小组的T话语比重明显增多。但在“完善课件与教案”活动中,T、TP、TC、TPC四类涉及到T的话语

的比重有所回落,而同时 P、C、PC 三类话语的比重有所上升。这说明随着制作过程的推进,该小组成员又逐渐将关注的重点转移到了教学方法、教学内容和学科教学上。

另外,从以上三幅图中可以发现,随着分析和制作过程的推进,N 类话语的比重都有所回落。这说明“迭代分析与制作”使得该小组成员将更多的注意力集中在需要解决的问题上。

## 五、结论与讨论

(一)根据组间交流的话语分析结果,笔者总结出以下三点研究结论

(1)在“教学设计”阶段中,T、P、C 三类话语的比重最高时达到了 58%,最低时为 3%,而 TP、TC、PC、TPC 四类复合话语的比重最高时仅达到 26%,最低时为 0%。这说明,在整个教学设计过程中,师范生对 T、P、C 三者的互动关系的关注相对较少。

(2)在三类单一元素话语的比重中,T 类话语的比重一直低于其他两类话语,且在整个“教学设计”过程中没有发生较大的变化。这说明师范生在进行教学设计的分析时,在关注 P 和 C 的同时,很少关注到 T。

(3)在四类复合元素话语的比重中,PC 类话语的比重一直高于其他三类复合元素话语,最高时达到了总话语量的 26%,最低时为 12%。此外,TPC 类话语的比重从第一个活动的 2%到最后一个活动的 13%,呈现出了起伏上升的趋势,最高时达到了 15%。这说明,在关注 T、P、C 之间的互动关系时,师范生更多考虑 P 与 C 之间的关系。同时,随着课程的推进,师范生对 TPC 的关注逐渐提升。

(二)根据组内交流的话语分析结果,笔者总结出以下三点研究结果

(1)在微型课程的两个阶段中,T 类话语的比重差别明显。在“教学设计”阶段,T 类话语比重的最高值仅为 11%。而在“实现设计”阶段,T 类话语的比重一直高于 30%。这说明,在动手实践的过程中,T 成为了该小组的成员重点关注的內容。

(2)通过对比“学习内容分析”、“教与学活动分析”中的两轮迭代分析活动,笔者发现,在第二次分析的过程中,该小组的成员开始更加关注 T、P、C 三者之间的互动。这也说明迭代分析对促进师范生思考信息技术、教学法、教学内容三者的关系具有一定的作用。

(3)通过对比“课件与教案初次制作”与“课件教案的完善”两项活动的话语分析结果,笔者发现,随着设计工作和讨论的深入,P、C、PC 三类话语的比重均有所提高,而涉及到 T 的 TC、TPC、TP 三类话语的比重却反而有所下降。这说明,该小组的成员在课件和教案制作的后期更加注重教学方法、所要教的内容以及如何教授这些内容。

教师的信息技术整合能力的形成和提升是一个复杂而又长期的过程。在这个过程中,多个因素互相影响和制约。这其中除了 TPACK 框架中罗列出的七个元素外,还包括教室的布置、学生和教师的先前水平、信息技术设备的配置、学校

的教学理念等境脉性元素<sup>[20]</sup>。在本次微型课程的设计主要顾及了 TPACK 中的七个元素,对境脉性元素只做了少量的关注。从微型课程的效果来看,笔者认为在真实的教學情境中进行迭代式的教学设计,或许能更有效地推动教师信息技术整合能力的提升。

但是,仅提供真实的情境、迭代设计的机会并不能保证教师 TPACK 水平的提升。正如笔者在微型课程中观察到的,师范生通常会自觉地去思考“怎么教”的问题,即关注 PC,但却很少主动考虑信息技术对教学的潜在影响和约束,使用信息技术的方法也多为“呈现”、“展示”等传统方法。因此,教师教育研究者们需要提供更多的、各种类型的、持续的引导和支撑。这些引导和支撑可以是像自我提问、头脑风暴、互动交流这样的教学策略,也可以是像“学习活动类型”<sup>[21]</sup>、案例分析这样的参考资料。笔者相信,当教师们开始自觉地关注 TC、TP、TPC 时,他们对“整合”一词的认识将会更加深刻,中小学中的课堂教学也将会发生很大的变化。

## [参考文献]

- [1]何克抗.信息技术与课程深层次整合理论[M].北京:北京大学出版社,2008:9.
- [2]Koehler, M. J., & Mishra, P. (2008). Introducing TPCK. AACTE Committee on Innovation and Technology (Ed.), The Handbook of technological pedagogical content knowledge (TPCK) for educators (pp.3-29). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- [3]Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. Teachers College Record, 108(8):1017-1054.  
NETS for Teachers 2008, from <http://www.iste.org/standards/nets-for-teachers.aspx>, 2010-6-10.
- [4]Mishra, P., & Koehler, M. J. (2008, March). Introducing technological pedagogical content knowledge. Paper presented at the Annual meeting of the American Education Research Association, New York City, NY.
- [5]Koehler, M. J., & Mishra, P. (2008). Introducing TPCK. AACTE Committee on Innovation and Technology (Ed.), The Handbook of technological pedagogical content knowledge (TPCK) for educators (pp.3-29). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- [6]Koehler, M., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 9(1): 60-70.
- [7]Shin, T. S., Koehler, M. J., & Mishra, P., A critical review of technological, pedagogical, and content knowledge (TPACK) assessments. Paper Presented at the Annual Conference of the American Educational Research Association, April 8 - April 12, 2011, New Orleans, Louisiana.
- [8][20]詹艺,任友群.整合技术的学科教学法知识内涵及[J].远程教育杂志,2010,28(4):78-87.
- [9]焦建利,钟洪蕊.技术—教学法—内容知识(TPACK)研究议题及其进展[J].远程教育杂志,2010,28(1):39-44.
- [10]Koehler, M. J., & Mishra, P. (2005a). What happens when teachers design educational technology? The development of technological

pedagogical content knowledge. *Journal of Educational Computing Research*, 32(2): 131-152.

- [11] Koehler, M. J., Mishra, P., & Yahya, K. (2007). Tracing the development of teacher knowledge in a design seminar: integrating content, pedagogy and technology. *Computers & Education*, 49: 740-762.
- [12] 詹艺, 任友群. 培养数学师范生 TPACK 的实验研究[J]. *中国电化教育*, 2011, (10): 15-23.
- [13] [20] 詹艺. 培养师范生“整合技术的学科教学知识”(TPACK)的研究[D]. 华东师范大学, 2011.
- [14] Kolodner J. L. Facilitating the learning of design practices: lessons learned from an inquiry into science education. *Journal of Industrial Teacher Education*, 2002, 39(3): 1-28.
- [15] Kramarski, B., & Michalsky, T. Preparing preservice teachers for self-regulated learning in the context of technological pedagogical content knowledge. *Learning and Instruction*, 2010, (20): 434-447.
- [16] Niess, M. L. (2008). Guiding preservice teachers in developing TPACK. AACTE Committee on Innovation and Technology (Ed.), *The Handbook of technological pedagogical content knowledge*

(TPCK) for educators (pp.223-250). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- [17] [21] Harris, J., & Hofer, M. (2009). Instructional planning activity types as vehicles for curriculum-based TPACK development. *Research highlights in technology and teacher education*, 99-108.
- [18] Magnusson, S., Krajcik, J., & Borko, H. (1999). Nature, sources and development of pedagogical content knowledge for science teaching. In J. Gess-Newsome & N.G. Lederman (Eds.), *Examining Pedagogical Content Knowledge: The construct and its Implications for Science Education*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers
- [19] Cox, S. (2008). A conceptual analysis of technological pedagogical content knowledge. Unpublished doctoral dissertation. Provo, UT: Brigham Young University, form [http://www.ryanandsuzy.com/dissertation/suzycox\\_dissertation.pdf](http://www.ryanandsuzy.com/dissertation/suzycox_dissertation.pdf), 2010-4-18.

#### [作者简介]

詹艺, 华东师范大学教育信息技术系在读博士, 研究方向为学习技术设计(zhanyicaizi@163.com)。

### Discourse Analysis Basing on TPACK Framework: What preservice teachers focus on during instructional design?

Zhan Yi

(Department of Educational Information Technology, East China Normal University, Shanghai 200062)

**[Abstract]** The ability of technology integrating of teachers is one of issues that researchers have been concerned. TPACK provide a theory framework for addressing this is issue. A micro teacher education course had been conducted from Dec. 12 to Dec. 19 last year. In a previous study, by using the date of pre-post scales, researchers analysis the changes in participates' TPACK after taking the course. Researchers will look into the process of this course, recording and coding the discourse of participates. The data is provided d through two lays: the whole class and a particular group, to show the changes of focus point of participate during instructional design. The article will offer some advice to teacher education curriculum which aiming to improve the information technology integration ability of teachers.

**[Keywords]** TPACK; Preservice teacher; Discourse analysis; Learning by design

收稿日期: 2011年10月6日

责任编辑: 陈媛

## 北师大发起“教育技术百科全书协同创建活动”

**[本刊讯]** 日前, 北京师范大学现代教育技术研究所正式发起“教育技术百科全书协同创建活动”。该活动旨在鼓励、发挥教育技术学专业的广大中青年教师、在读本科生/研究生的集体智慧, 加强彼此间的学术交流, 促进专业知识的分享, 协同建设在线的《教育技术学百科全书》, 为教育技术学学科建设添砖加瓦。

据悉, 《教育技术百科全书》共包括: 认知与学习、分

析、设计、开发、应用、评价、知名学者、学术会议、学术期刊、学术专著等 10 大专题。凡参与本活动的人将有机会来北师大现代教育技术研究所访学一年, 参与余胜泉教授主持的北师大教育技术学博士生课程《教育技术新发展》, 实时了解北京师范大学现代教育技术研究所最新的研究成果和研究资讯。活动网址: <http://lcell.bnu.edu.cn/websites/eet/index.html>, 欢迎您的参与。(现民)