

中、美、日、韩中学科学教师教育课程及其核心内容的比较

胡久华 李 燕 侯文群

摘要: 本文以教师专业素质的构成框架为基础,编码分析了中国、美国、日本、韩国中学科学教师教育课程及其核心内容,发现中、美、日、韩对职前科学教师专业意识的培养较薄弱,专业知识的培养均重视学科知识和基础文化知识,专业技能的培养形式相似但内容差异大。基于比较结果为中国的科学教师教育课程提出改革建议。

关键词: 中学科学教师; 课程内容; 比较研究

作者简介: 胡久华 / 北京师范大学化学学院化学教育研究所副教授(北京 100875)

李 燕 / 北京师范大学化学学院化学教育研究所硕士研究生(北京 100875)

侯文群 / 北京师范大学化学学院教育硕士,安徽阜阳第一中学教师

(北京 100875)

一、研究背景

高水平、高素质的教师是提高国家教育质量的重要保障之一,习近平总书记在庆祝我国第三十个教师节提出“有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心”的好教师标准。开设教师教育课程是各个国家培养国家发展需要的、具有专业素质的教师的主要途径。为了培养更高素质的教师,首先要明确以下两个问题:教师应该具有哪些专业素质;现有的教师教育课程是否切实培养了职前教师的专业素质,尤其是科学教师。而已有教师专业素质的研究主要集中在理论分析和探查现状两方面,虽然很多研究者通过理论分析提出了教师各方面的专业素质,但在具体探查科学教师教育的课程内容时,研究者主要进行感性的描述,缺乏依据理论框架进行系统分析,理论研究和实证研究联系不足。也有研究者希望通过比较研究探查我国科学教师教育课程的培养现状,大部分研究者能对各国的课程培养内容、培养目标、培养方式等进行系统的比较,但由于缺乏具

体的比较角度,所以只能通过宏观描述、定性分析得出结论,如从中国与美国的教师教育课程比较研究得出我国实践取向的课程内容较少,缺少更细致的描述。

本研究改进已有研究比较内容不全面、比较角度不明确等局限,从教师教育课程培养教师应该具有的专业素质的具体角度出发,定量与定性相结合,对中国、美国、日本、韩国中学科学教师教育课程及其内容进行深入分析,为我国科学教师教育课程改革提供借鉴和参考。

二、研究方法

1. 研究对象

本研究选取了中国、美国、日本、韩国4个国家共13所大学(见表1)的科学教师的课程培养方案,对课程的具体内容及学分进行梳理和分析。选取的学校具有代表性,如中国包括部属师范院校、省级师范院校;美国包括私立综合大学中的教育学专业和州立的师范大学;日本和韩国包括教育大学或者综合大学的教育学专业。

表1 选取的各国院校

| 国家 | 院校 |
|----|------------------------------|
| 中国 | 北京师范大学、东北师范大学、华中师范大学、合肥师范学院 |
| 美国 | 威斯康辛大学麦迪逊分校、东斯特劳斯堡大学、肯尼索州立大学 |
| 日本 | 东京学艺大学、群馬大学、兵庫教育大学 |
| 韩国 | 韩国首尔大学、高丽大学、韩国教员大学 |

2. 研究工具及程序

首先,通过分析研究教师专业素质构成的相关文献,总结不同研究者的分类,^{[1][2][3][4]}根据大多数研究者认可的三个角度——专业意识、专业知识和专业技能——构建教师专业素质的框架,并作为一级维度。专业意识是希望教师具有的专业情感态度,根据水平层次的高低将其细化为教育法律法规、教师职业道德规范、职业理念三个二级维度;专业知识是教师完成教学需要具备的知识,包括“教什么”和“怎么教”的知识,^[5]从用于

整合不同学科的基础文化知识以及用于拓展具体学科的学科知识两方面构建了“教什么”的知识,从一般教育学知识以及近年来受到研究者关注的具体学科内容为载体的学科教学知识两方面构建了“怎么教”的知识;专业技能是从教师应该“怎样做”的角度对教师进行要求,本研究沿用已有研究按照不同教学活动构建具体的技能,包括教学设计、教学实施、教学评价、教学研究、班级管理等方面。由此,确定了教师专业素质的构成框架,从该角度出发分析教师教育课程及其核心内容。

表2 教师专业素质的构成框架

| 一级维度 | 二级维度 |
|------|----------------------------|
| 专业意识 | 教育法律法规;教师职业道德规范;职业理念 |
| 专业知识 | 基础文化知识;学科知识;一般教育学知识;学科教学知识 |
| 专业技能 | 教学设计;教学实施;教学评价;教学研究;班级管理 |

其次,为了研究各国在培养科学教师专业素质中的关注内容,收集中、美、日、韩4国13所院校的中学科学教师的课程培养方案(以化学为例),其中包括学生要修读的课程和学分,根据课程简介确定课程核心内容,利用教师专业素质的构成框架进行编码,如“化学教学论”属于专业知识中的学科教学知识的维度,之后计算各国各个维度的平均学分及其所占的比例,进行定量分析。第三,定性与定量相结合对比分析中美日韩4国专业素质各维度下的科学教师教育课程的内容,

从不同点出发为中国完善科学教师教育课程内容提供借鉴。

三、研究结果

对中、美、日、韩四国职前科学教师需要选修课程的总学分统计发现,各国整体分布在135-155学分之间,中国的学分最多,美国最少。整体而言,这四个国家都最重视培养职前科学教师的专业知识,均超过了80%,专业技能的学分比例较低,不足20%,专业意识的比例最低,最高不超过2%(见表3)。

表3 中美日韩科学(化学)教师培养课程设置的学分统计

| 一级维度 | 课程内容所占百分比 | | | |
|------|-----------|--------|--------|--------|
| | 中国 | 美国 | 日本 | 韩国 |
| 专业意识 | 0.20% | | 1.50% | |
| 专业知识 | 90.60% | 81.30% | 86.30% | 95.60% |
| 专业技能 | 9.20% | 17.70% | 12.20% | 4.40% |
| 总学分 | 155.45 | 134.9 | 139.27 | 143.2 |

1. 专业意识的比较分析

在专业意识方面,中、美、日、韩均较少关注,具体表现为这类课程的设置比例很低,甚至没有,如日本有1.5%的相关课程;中国只有合肥师范学院开设了《教师职业道德》课程,其他院校没有

涉及;美、韩则没有开设类似课程。

其次,对课程内容分析发现,日本开设了《教育法》、《日本国宪法》必修课来培养教师的专业意识。从具体分类而言,发现日本主要培养的是教育法律法规方面的内容,缺少培养职业理念、教师

职业道德规范。除了中国的合肥师范学院,中、美、韩在教育法律法规、职业理念、教师职业道德规范三方面整体缺失。

2. 专业知识的比较分析

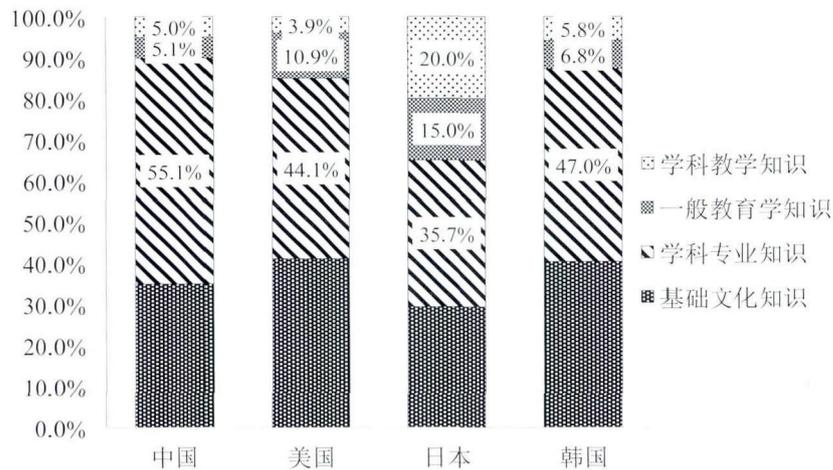
(1) 专业知识的比例分布

各国均重视培养职前中学科学(化学)教师的专业知识,具体表现为该类型课程占总学分比例超过了80%,但横向对比发现各国的重视程度不同,中国和韩国最重视,表现为专业知识的课程所占比例都超过了90%,而日本和美国比例稍低。此外,由于中国的总学分最多,美国最少,计算发现中国的职前科学教师要比美国的职前科学教师多学31学分左右的专业知识。

依据专业知识维度对课程内容进行深度整理

和分析,得到各类专业知识所要求的学分比例表(如图1),发现4个国家均有以下特点:①均最关注培养职前中学科学教师学科专业知识,表现为这部分课程所占比例最大,均超过了35%;②均重视培养科学教师基础文化知识,该类型的课程均占总学分的30%-40%。但这4国还存在以下差异:①学科专业知识方面的重视程度不同,如中国这类课程高达55.1%,日本只有35.7%,这也说明相较于其他国家中国更强调学科专业知识;②日本较其他三国更重视培养职前中学科学教师一般教育学知识和学科教学知识,中美韩则较少关注,具体表现为日本这两类课程高达20%和15%,而中美韩加起来分别只有10.1%、14.8%和12.6%。

图1 中、美、日、韩专业知识的课程设置学分比例图



(2) 专业知识的具体内容差异分析

对中美日韩4国专业知识维度的具体内容进行分析(见表4),发现这4国具有以下共同点:①在基础文化知识方面,各国都重视工具类的基础文化知识,如均开设了英语或者其他语言类课程;②关于一般教育学知识,各国都要求教育学、教育心理学这两方面最核心的一般教育学知识;③在学科专业知识方面,各国均关注培养职前科学教师科学的基础性知识,以化学为例,具体表现为各国都要学习无机、有机、化学实验等与中学化学知识联系紧密的课程;④在学科教学知识方面,各国都会介绍科学课程的知识、教学策略等方面,如化学专业都开设了化学教学论、化学教学指

导等理论课程。

但中美日韩在具体内容方面的关注也存在不同:①美日韩更重视培养科学教师基础文化知识的广度,还提供了人文类、科技类、艺术类等各个领域的课程,而中国主要提供了体育类的课程,基础文化课程的种类较少,选择的自主性和空间也较少。②关于一般教育学知识,各国都从不同角度对这方面的知识进行拓展,中国有部分学校提供了教育社会、教育哲学、教育思想、教育科研等方面的课程,美国各个学校的差异比较大,从教育政策、教育与社会、教育热点问题等方面拓展科学教师的一般教育学知识,日韩则开设了更多道德教育、教育社会学(教育法规)方面的课程,可见

相较于中日韩,美国更重视以实际的教育问题为载体,让职前科学教师在实践中应用理论,而中日韩则提供更多的理论课程,未从制度上保证职前科学教师对教育学理论的应用;其次,美日更重视职前科学教师对学生学习心理和发展的理解,各个院校都专门将这部分内容设置成单独的課程进行培养,而中韩只有个别院校开设了类似课程。③在培养科学教师的学科专业知识方面,美日还关注培养相关学科的知识,如提供了物理、生物等相关学科的课程,日本还开设地理学科的课程和实验,而中韩则继续提供更有难度的学科基础知

识,如高分子化学、结构化学和有机波谱等课程;此外,只有美国还培养职前科学教师的学科发展历史和趋势的知识、学科的认识方法和思路,如在化学学科背景下,提供了定向应用研究、化学文献检索等课程,中国有个别院校(北京师范大学)开设了化学文献检索的课程;④在学科教学知识方面,中韩都重视教材分析和研究,开设了教材研究的相关课程;但中国还重视培养教学策略方面的知识,开设了教学设计、实验教学等课程,韩国则还开设了教育研究的相关课程。

表4 中美日韩职前科学(化学)教师专业知识的课程培养内容比较分析^①

| 专业知识 | 中国 | 美国 | 日本 | 韩国 |
|---------|-----------------------------|---|---------------------------|--------------------------------|
| 基础文化知识 | 思想政治类、英语、计算机、军事体育类 | 语言类、自然科学类(生物、物理、医学、数学等)、人文艺术类(文学、美术)、社会研究(经济学、历史) | 社会学(社会、历史)、语言、体育、数学 | 国语、外语、计算机、数学、艺术文学类、自然科学类 |
| 学科专业知识 | 无机化学、有机化学、化学实验、生物化学;数学、物理 | | | |
| | 物理化学、分析化学、化学工程、结构化学、高分子化学 | 分析化学、生物化学、物理化学、生物学 | 生物学及实验、量子力学、地球科学及实验 | 分析化学、有机波谱、(纳米材料/电分析化学) |
| 一般教育学知识 | 教育学、教育心理学 | | | |
| | (教育社会、教育哲学、教育思想、教育科研、学生心理) | 学生心理(教育政策、教育与社会、教育热点问题) | 道德教育、教育社会学、学生心理(教师论、生活教育) | 教育史、教育行政学、教育社会学(教师论、教育哲学、学生心理) |
| 学科教学知识 | 化学教学论、化学教学设计、中学化学实验教学(教材分析) | 中学科学教学、(化学课程指导/化学课程和指导) | 化学教学指导法、(化学教学内容) | 化学教育理论、化学教育研究、化学教材、化学教育讨论 |

3. 专业技能的比较分析

从课程内容比例发现,各国专业技能的比例较低,均不超过20%,美国所占比例最大,占17.7%,其次是日本、中国、韩国,韩国只有4.4%。

对专业技能相关课程的具体内容分析发现,各国主要以理论课程和教育实践两种途径培养专业技能,具体内容的差异性较大。中国各院校都

开设了教学设计与教学实施的课程,更关注这两方面的专业技能,但不同学校还开设了其他课程,如华中师范大学开设了班级管理;美国部分高校开设了教学实施和教学研究,各学校间的差异较大;日本偏向于教学实施和班级管理这两方面;韩国更重视教学评价方面,3所高校都开设了相关课程,此外还提供《学生生活指导》的课程。

表5 中美日韩科学(化学)教师专业技能的课程培养的内容比较^②

| 专业技能 | 中国 | 美国 | 日本 | 韩国 |
|--------|---------------------|--------------------------------|-------------|----------|
| 教学设计 | 化学教学设计 | | | |
| 教学实施 | 化学教学实施(微格教学、现代教育技术) | (高中课堂的语言和语法、高中教育的指导和结构、教育传播技术) | (教育指导方法和技术) | |
| 教学评价 | (学生测量与评价) | | | 教育评价 |
| 教学研究 | (中学化学教育研究方法与教学研究) | | (教学和学习研究) | |
| 中学班级管理 | (班级管理) | | (学生生活指导) | (学生生活指导) |

对比教学实践的内容发现,美国的课时最长,平均达到18分,韩国最低,平均3学分。从具体内容看,各国的共同点是:①都开展了多阶段、多种形式的教育实习;②都让科学教师开展了备课、授课、评价学生、班主任管理等实践。这4国的不同点是:

①日本提供了进行实验研究的课程,进一步培养职前科学教师教学研究的专业技能;②韩国提供了学校的运营、各阶段的教学概况等实践内容,帮助职前科学教师从多方面积累经验;③美国教育实习与科学教师课程结合更紧密,从大一到大四贯穿进行。

表6 中美日韩科学(化学)教师教学实践的内容比较^③

| 专业技能 | 中国 | 美国 | 日本 | 韩国 |
|------|---|--|--|--|
| 教学实践 | 教育见习:中小学远程视频课程/到学校课堂旁听 教育实习:教学实习(听课、备课、授课、改作业),班主任工作实习(开班会、日常班级管理) | 模拟实习:微格教学 早期实地经验:与他人经验交流,进行教学设计、实施、评估 正式的教育实习:设计课程计划、组织教学、课堂管理、评价学生、参加教学会议、组织讨论会 | 体验实习:参加中小学校的仪式和课外活动 基础实习:参加教学活动,主要是听课 教育实习:授课、指导 研究实习:选题进行实验研究并完成毕业论文 | 参观实习:教学观摩、学校运营、经营观摩 教学实习:备课、评价、参加教研会 事务实习:计划学校经营方案、学习业务,处理事务,班级管理运营 教育服务:支援学校教育课程、行事课程、指导学生 |
| 平均学分 | 7.5 | 18 | 7.5 | 3 |

四、启示

1. 在专业意识方面,中国可增加开设法律、道德规范、科学教师专业意识培养的课程

①增加开设《教育法》等与教育相关的法律法规的课程,培养职前科学教师懂法、守法,培养维护自己和学生权利的基本能力;②选择开设培养职前科学教师职业道德规范的课程,以培养道德情操为重点、而非知识积累,培养形式可以多样化,如案例研讨、观摩感受等方式;③可选择增加开设针对科学教师专业意识培养的课程,如实验安全意识、科学探究观念等课程。

2. 在专业知识方面,中国可丰富基础文化知识、相关学科知识的课程,适当减少学科知识的比例

①提供丰富的基础文化知识课程供职前科学教师选择,如数学、人文、社会、艺术等,全面发展职前科学教师的基础文化知识和基本技能,并且对各类的知识和技能从学分、内容提出最低的要求;②开设丰富的一般教育学的相关课程,如教学政策、教育热点问题等,建立职前科学教师对教育的系统认识;③适当降低职前科学教师的学科专业知识的课程学分比例和知识难度,增加相关学科的基本知识的课程,如物理、生物、地理科学等内容,拓展职前科学教师的知识广度,促进教师知识的整合能力和迁移能力发展。

3. 在专业技能方面,中国可适当增加教学实践类课程类型和实践,匹配理论学习

①完善专业技能的实践培养,形成理论教学和实践教学一体化的课程设置,现有的课程中,除了教学设计、教学实施之类的课程能让学生进行实践学习,其余教学评价、教学研究、班级管理的课程主要还是集中在理论学习,因此主要增加后三类的实践课程;②适当增加实践课程时间和类型,中国现有的职前教师实践课程主要集中在大三大四,可以增加不同专业技能的实践课程,或者在实践过程中增加理论指导的频率,规划从大一到大四连续的实践能力的培养课程,并且明确不同阶段的培养目标,并设置一定的保证制度。

注释:

① ②③括号内表示为各国部分院校开设的课程。

参考文献:

[1] 王立国. 基于教师专业发展的教师素质标准研究[D]. 西北师范大学, 2007:46.
 [2] 经柏龙. 教师专业素质的形成与发展研究[D]. 东北师范大学, 2008:49.
 [3] 教育部教师资格认定指导中心编. 教师资格制度的选择与理论建构第二届教师资格制度国际学术研讨会文集[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2010:20.
 [4] 崔允灏, 周文叶. 何为教师之专业: 教师专业标准比较的视角[J]. 全球教育展望, 2012, (4): 31-37.
 [5] 杨建云, 王卓. 教师专业素质内涵新诠释[J]. 教育科学, 2004, (5): 51-53.

The Comparison of Secondary Science Teacher Education Curriculum and Core Content among China, America, Japan and Korea

HU Jiuhua LI Yan HOU Wenqun

Abstract: The researchers analyzed Secondary science teacher education curriculum and core content in China, America, Japan and Korea, based on professional quality that teachers should have. Results show these countries are all lack of courses that promote teachers' professional recognition, most college value the subject knowledge and liberal knowledge in professional knowledge, and their professional skills are trained in similar ways but various in content. Finally, we make recommendations to China based on the results of the comparison.

Key words: secondary science teachers; course content; comparative study

(上接第 51 页)

Analysis of the teacher learning model of “Cooperative Action Plan” in Finland ——Exploration of practice based on Expansive learning Theory

LI Shanze JIANG Huaqing SUN Yajuan

Abstract: In the trend of the lifelong education, increasingly importance has been attached to in-service teacher learning in Finland which emphasis the effective teachers' learning happened in the working filed. The paper is guided by the expansive learning theory, and uses the practical model of cooperative action plan in Finland as an example, tries to analyze the various elements in the system of teachers learning activities and the characteristics of teachers' learning in the working filed in Finland: teachers' learning is a spiral process that strand across the Zone of Proximal Development, caused by contradiction. This model facilitates the diversity of subject, the transfer of identity of the teachers, and broaden the expressing of teaching experiences . It provides a new horizon for teacher to learn in the working filed .

Key Words: Finland; in-service teacher; working filed; expansive learning theory