

摘要

2022 年信息科技学科课程标准的出台，不仅使得信息科技课程进入一个全新的发展阶段，而且也给信息科技教师带来了前所未有的挑战。高校如何培养适应最新课标的信息科技教师成为重要课题。同时，发展信息科技教师核心素养是本国信息科技教师专业发展的诉求。因此，研究并构建切合我国现实教学需要的信息科技教师核心素养模型已非常迫切。

首先，采用文献研究法对国内外有关信息科技核心素养的文献进行了梳理，明晰了信息科技教师核心素养的概念：担任信息科技教育的工作人员能够胜任义务教育阶段信息科技课程教学所必备的关键知识、技能和态度。并从已有典型的教师核心素养模型中提取其要素，整合 2022 年版义务教育信息科技学科课程标准和信息科技学科教学理念，构建了信息科技教师核心素养理论模型。其次，基于构建的理论模型编制问卷，采用问卷调查法向 S 省某师范大学正式发放。通过结构方程模型（SEM）的分析得出模型的拟合效果优秀，表明该模型是一个科学的、可靠的。

最后，研究结果显示，信息科技教师核心素养有学科素养、教学素养、职业素养 3 个一级指标，学科素养包括信息科技学科知识、教育教学知识、跨学科知识、实践知识 4 个二级指标；教学素养包括信息科技教学设计能力、信息科技教学实施能力、信息科技课堂管理能力、信息科技课程开发能力、信息科技教学评价能力、信息科技与学科整合能力、创新发展和自主可控能力、教研能力 8 个二级指标；职业素养包括教育态度、教师的职业道德两个二级指标。三个一级指标中信息科技学科素养对信息科技教师核心素养是最重要的，其次依次是信息科技职业素养和信息科技教学素养。14 个二级指标中最重要的是教学设计能力，其后是课堂管理能力、教育教学知识、教师职业道德、教研能力、学科知识、创新发展和自主可控能力、教学实施能力、实践知识、跨学科知识、课程开发能力、教育态度、教学评价能力、信息科技与学科整合能力。

依据研究结果，结合 S 省某师范大学计算机科学技术专业与教育技术学专业人才培养计划，提出了高校培养信息科技预备教师的研究建议：其一，明确培养目标，塑造信息科技教师。其二，优化高校课程设置，提升师范生的学科素养：以教师教育为核心，合理构建教师教育课程体系；以发展理念为引领，优化学科

知识体系；以实践应用和跨学科主题，培养综合型教师。其三，优化高校教学方式，提升师范生教学素养：以创新和自主可控为导向，合理化教学方式；以实践实训，培养教学设计能力和资源开发能力；以教育实习，培养课堂管理能力和教学实施能力；以教育研习，培养教研能力和教学评价能力；以教育见习，培养信息科技与学科整合能力；合理构建评价体系，规范师范生考核机制。其四，树立榜样力量，提升师范生的职业素养：一方面是以典型事迹为引领，提升师范生职业认同感，另一方面是以道德实践，树立师范生教学成就感。

关键词：信息科技；教师核心素养；核心素养模型

目 录

摘 要	1
Abstract	111
第 1 章 前言	1
1.1 研究背景	1
1.1.1 核心素养是教师专业发展的重要内容	1
1.1.2 新课标的提出丰富教师核心素养内涵	1
1.2 研究问题	1
1.3 研究的意义	2
1.3.1 理论意义	2
1.3.2 实践意义	2
1.4 研究目的	2
1.5 研究内容	2
1.5.1 阐明信息科技教师核心素养的概念	2
1.5.2 构建信息科技教师核心素养模型	2
1.5.3 验证信息科技教师核心素养模型	2
1.5.4 提出信息科技教师的培养策略	3
1.6 研究方法	3
1.6.1 文献研究法	3
1.6.2 问卷调查法	3
1.6.3 数理统计分析法	3
1.6.4 结构方程模型 (SEM)	4
1.7 研究过程	4
第 2 章 文献综述	7
2.1 核心素养研究现状	7
2.1.1 核心素养的概念界定	7
2.1.2 核心素养的构成要素	9

2.2 教师核心素养研究现状.....	10
2.2.1 教师核心素养的概念界定.....	10
2.2.2 教师核心素养模型要素.....	11
第3章 核心概念和理论基础.....	13
3.1 信息科技教师核心素养.....	13
3.1.1 核心素养.....	13
3.1.2 教师核心素养.....	13
3.1.3 信息科技教师核心素养.....	13
3.2 理论基础.....	14
3.2.1 教师专业发展理论.....	14
3.2.2 情感教育理论.....	14
第4章 信息科技教师核心素养模型的构建.....	16
4.1 信息科技教师核心素养理论模型构建思路.....	16
4.1.1 典型的教师核心素养模型.....	16
4.1.2 义务教育信息科技课程标准（2022）.....	21
4.2 信息科技教师核心素养理论模型的确定.....	25
4.3 信息科技教师核心素养模型内涵解读.....	27
第5章 信息科技教师核心素养模型的验证.....	29
5.1 信息科技教师核心素养要素试测问卷的编制.....	29
5.1.1 试测问卷初始题项的生成.....	29
5.1.2 试测问卷的修订.....	30
5.2 信息科技教师核心素养要素正式问卷数据分析.....	33
5.2.1 正式问卷样本来源.....	33
5.2.2 正式问卷信度分析.....	33
5.2.3 探索性因子分析.....	36
5.2.4 验证性因子分析.....	39
5.3 信息科技教师核心素养结构模型的验证.....	44

5.3.1 结构方程常用适配指标	44
5.3.2 信息科技教师核心素养模型三维度结构验证	45
5.3.3 信息科技教师核心素养三阶模型的验证	56
5.4 本章小结	60
第6章 信息科技职前教师核心素养的培养策略	61
6.1 明确培养目标，塑造信息科技教师	61
6.2 优化高校课程设置，提升师范生的学科素养	62
6.2.1 以教师教育为核心，合理构建教师教育课程体系	62
6.2.2 以发展理念为引领，优化学科知识体系	62
6.2.3 以实践应用和跨学科主题，培养综合型教师	62
6.3 优化高校教学方式，提升师范生教学素养	63
6.3.1 以创新和自主可控为导向，合理化教学方式	63
6.3.2 以实践实训，培养教学设计能力和资源开发能力	64
6.3.3 以教育见习，培养信息科技与学科整合能力	64
6.3.4 以教育实习，培养课堂管理能力和教学实施能力	64
6.3.5 以教育研习，培养教研能力和教学评价能力	65
6.3.6 合理构建评价体系，规范师范生考核机制	65
6.4 树立榜样力量，提升师范生的职业素养	65
6.4.1 以典型事迹为引领，提升师范生职业认同感	65
6.4.2 以道德实践，树立师范生教学成就感	66
第7章 研究结论与展望	67
7.1 研究结论	67
7.1.1 阐释了信息科技教师核心素养的概念	67
7.1.3 提出了高校对信息科技师范生培养策略	67
7.2 研究展望	68
7.2.1 学生就业选择问题	68
7.2.2 研究对象和样本的问题	68

Abstract

In 2022, with the introduction of curriculum standards for IT subjects, it not only makes the IT curriculum enter a brand new stage of development, but also brings unprecedented challenges to IT teachers. How to train IT teachers in colleges and universities to adapt to the latest curriculum standards has become an important issue. At the same time, the development of IT teachers' core skills is the demand for professional development of IT teachers in China. Therefore, it is very urgent to study and construct a model of IT teachers' core skills to meet the real teaching needs in China.

First, the literature on IT core skills at home and abroad was sorted out using the literature research method, and the concept of IT teacher core skills was clarified: the key knowledge, ability and attitudes necessary for IT education staff to be able to teach the IT curriculum at the compulsory education level. The theoretical model of IT teacher core skills was also constructed by extracting its elements from existing typical teacher core skills models and integrating the 2022 edition of compulsory education IT subject curriculum standards and IT subject teaching concepts. Second, a questionnaire was prepared based on the constructed theoretical model and formally distributed to a teacher training university in S province using the questionnaire survey method. The analysis of structural equation modeling (SEM) yielded an excellent fit of the model, indicating that the model is a scientific and reliable one.

Finally, the results of the study showed that the core skills of IT teachers had three primary indicators of subject matter skills, teaching skills, and professional skills, and subject matter skills included four secondary indicators of IT subject knowledge, education and teaching knowledge, interdisciplinary knowledge, and practical knowledge; teaching skills included IT teaching design ability, IT teaching implementation ability, IT classroom management ability, IT curriculum development ability. Teaching skills includes eight secondary indicators: IT teaching design ability, IT teaching implementation ability, IT classroom management ability, IT curriculum development ability, IT teaching evaluation ability, IT and discipline integration ability,

innovation development and independent control ability, and teaching and research ability; professional skills includes two secondary indicators: education attitude and teachers' professional ethics. Among the three primary indicators, IT subject skill is the most important to the core skills of IT teachers, followed by IT professional skills and IT teaching skills. For the 14 secondary indicators, the most important one is teaching design ability, followed by classroom management ability, education and teaching knowledge, teacher ethics, teaching and research ability, subject knowledge, innovation development and autonomous control ability, teaching implementation ability, practice knowledge, interdisciplinary knowledge, curriculum development competencies, educational attitudes, teaching evaluation competencies, and information technology and subject integration competencies.

Based on the results of the study, a research proposal for training preparatory teachers of information technology in colleges and universities is proposed in conjunction with the talent training program of computer science and technology majors and educational technology majors in a teacher training university in S province: first, to clarify the training objectives and shape IT teachers. Second, optimize the curriculum of colleges and universities to improve the disciplinary literacy of teacher-training students: take teacher education as the core and reasonably construct the teacher education curriculum system; take the development concept as the leader and optimize the disciplinary knowledge system; take the practical application and interdisciplinary theme to cultivate comprehensive teachers. Third, optimize the teaching methods in colleges and universities to enhance teacher education students' teaching literacy: rationalize teaching methods oriented to innovation and autonomy and controllability; cultivate teaching design ability and resource development ability with practical training; cultivate classroom management ability and teaching implementation ability with educational internship; cultivate teaching research ability and teaching evaluation ability with educational research; cultivate information technology and subject integration ability with educational internship; reasonably construct The evaluation system is reasonably constructed to standardize the assessment mechanism of teacher-training students. Fourth, to establish the power of role models and enhance the professionalism

of teacher-training students: on the one hand, to lead by typical deeds to enhance the sense of professional identity of teacher-training students, and on the other hand, to establish the sense of teaching achievement of teacher-training students by moral practice.

Key words:Information Technology; Teachers' core skills; Core skills model

第1章 前言

1.1 研究背景

1.1.1 核心素养是教师专业发展的重要内容

教育是提升国民素质和实现自身价值的重要途径,对实现中华民族伟大复兴具有决定性意义^①。国内国际对“卓越教师”的培养给予了高度的重视,对培养高质量、专业化的教师提出了诸多成果,对教师核心素养形成了实践经验。2018年,《教师教育振兴行动计划(2018-2022)》的提出,教师教育的重点工作方向转到了提升教师的专业素养上^②。“核心素养”出现在了教师专业发展领域中并占据一席之地。2016年起,我国学生核心素养以及学科素养的培养战略的正式启动,以教师主导学生主体的教学结构,要求教师具备足够的专业素养以培养学生核心素养。钟启泉(2016)指出“核心素养”旨在勾画新时代新型人才的形象,规约学校教育活动的方向、内容与方法^③。教师不是只需要做到知识的传递,还需要承担引领学生形成正确的价值观、促进关键能力成长的任务。这一任务的实现,需要教师具备足够的核心素养,同时也是教师自身专业发展的必然趋势。

1.1.2 新课标的提出丰富教师核心素养内涵

2022年,教育部发布了最新的《义务教育阶段信息科技学科课程标准》,将信息技术更名为信息科技。作为现代科学技术领域的重要部分,是对数字信息和应用原理、思维、过程、实现几个部分的表达。对学生科学精神和科技伦理、自主可控意识、社会主义核心价值观、总体国家安全观、数字素养与技能的培养是信息科技课程的主要目标^④。培养学生的数字素养已经成为课程标准的新目标。该标准强化了课程的教学定位,优化了课程内容结构,制定了学业质量标准,加强了指导。对于每个学段的衔接,都对教师提出了新的要求和挑战。教师需要什么素养才能适应新课标的发展,高校如何培养师范生的这些素养呢?

1.2 研究问题

2022年信息科技课程标准的改变对信息科技教师提出了新要求,信息科技教师应该具备什么核心素养才能适应信息科技课程教学的需要,高校应该在信息科

^①习近平.做党和人民满意的好老师——同北京师范大学师生代表座谈时的讲话[EB/OL].http://www.gov.cn/xinwen/2014-09/10/content_2747765.htm.2014-09-10.

^②卢丽华,钟雨彤.小学教师教育变革七十年:历程、经验与发展趋势[J].继续教育研究,2020(01):21-23.

^③钟启泉.基于核心素养的课程发展:挑战与课题[J].全球教育展望,2016,45(01):3-25.

^④中华人民共和国教育部.关于印发义务教育课程方案和课程标准(2022年版)的通知[EB/OL].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A26/s8001/202204/t20220420_619921.html.2022-4-08.

技人才培养方面做出哪些调整，才能培养出适应信息科技课程教学的教师。基于此，本研究的主要研究问题是：信息科技教师核心素养是什么？信息科技教师核心素养的模型由什么要素组成？高校如何培养信息科技教师的核心素养？

1.3 研究的意义

1.3.1 理论意义

本研究采用文献研究法和结构方程模型两种方法，分别构建和验证了信息科技教师核心素养模型，确定了信息科技教师核心素养的构成要素，明确了信息科技教师核心素养的概念，为我国信息科技教师核心素养的研究贡献了一份力量，对其他学科有关教师核心素养的研究也有借鉴意义。

1.3.2 实践意义

本研究根据研究结论，提出了高校培养信息科技预备教师的培养策略，具有现实意义。

1.4 研究目的

本研究主要是调研计算机科学与技术和教育技术学专业师范生是否具有胜任信息科技教师的核心素养。则本研究有两个目的：一是对信息科技教师核心素养的相关文献研究进行梳理和总结，构建信息科技课程教师的核心素养模型，并对其中的要素进行解释；二是提出高校应该如何培养信息科技课程教师的核心素养，提出相应的策略。

1.5 研究内容

1.5.1 阐明信息科技教师核心素养的概念

本研究在已有的有关核心素养、教师核心素养的定义上，结合信息科技学科的学科理念以及教师这一职业的职业属性对信息科技教师核心素养进行定义。

1.5.2 构建信息科技教师核心素养模型

本研究通过文献研究法，对历史文献中有关教师核心素养模型进行分析整理，选取典型的模型来确定教师核心素养的维度和要素，结合信息科技学科理念、义务教育信息科技课程标准（2022年），就能得到信息科技教师核心素养的要素，通过对这些要素的外延和内涵的分析，最终形成信息科技教师核心素养模型。

1.5.3 验证信息科技教师核心素养模型

本研究通过理论模型设计《信息科技教师核心素养要素问卷》，在 S 某师范大学进行发放，对发放回收的问卷现在 SPSS25.0 软件进行信度分析和因子分析，在 AMOS28.0 软件对结构模型验证，得出完善的信息科技教师核心素养模型，为

高校培养信息科技教师策略的提出打好基础。

1.5.4 提出信息科技教师的培养策略

信息科技教师核心素养包括学科素养、教学素养、职业素养三个维度。结合 S 省某师范大学计算机科学技术专业与教育技术学专业人才培养计划，提出了高校培养信息科技预备教师的研究建议：其一，明确培养目标，塑造信息科技教师。其二，优化高校课程设置，提升师范生的学科素养：以教师教育为核心，合理构建教师教育课程体系；以发展理念为引领，优化学科知识体系；以实践应用和跨学科主题，培养复合型教师。其三，优化高校教学方式，提升师范生教学素养：以创新和自主可控为导向，合理化教学方式；以实践实训，培养教学设计能力和资源开发能力；以教育实习，培养课堂管理能力和教学实施能力；以教育研习，培养教研能力和教学评价能力；以教育见习，培养信息科技与学科整合能力；合理构建评价体系，规范师范生考核机制。其四，树立榜样力量，提升师范生的职业素养：一方面是以典型事迹为引领，提升师范生职业认同感，另一方面是以道德实践，树立师范生教学成就感。

1.6 研究方法

1.6.1 文献研究法

文献研究法是在知网等数据库通过检索关键词来对收集文献，并对文献进行分析处理的研究方法。本研究在知网以“核心素养”、“教师核心素养”为关键词，对相关文献进行下载查阅观看，并对相应的政策文件进行整理和解读，得到了信息科技教师核心素养的概念，构建了信息科技教师核心素养模型。

1.6.2 问卷调查法

研究者对按照假设或者理论，设计问卷的题项，然后通过被调查者真实填写后反馈数据回研究者，研究者通过统计分析软件对被调查者填写数据进行分析，得出结论。本研究根据构建好的信息科技教师核心素养模型设计问卷题项，用问卷星进行发放和回收，并对回收数据进行统计分析，验证问卷的信度和效度。

1.6.3 数理统计分析法

数理统计分析法是通过把回收的数据导入统计分析软件，以客观准确的方式对数据进行分析得到结果的这么一种分析方法。在本研究通过 SPSS25.0 对回收的试测数据和正式测试数据进行统计分析、AMOS28.0 对正式测试数据和模型进行验证分析、Excel2010 对数据做可视化处理，验证信息科技教师核心素养模型的实际

拟合效果，并对结果进行可视化总结。

1.6.4 结构方程模型（SEM）

结构方程可以通过对比理论模型和实际数据的各项指标，验证拟合理论模型和结构模型。本研究中，采用结构方程模型对实际收集到的数据与信息科技教师核心素养结构模型进行验证，通过比较模型的各项指标，验证模型的科学性。

1.7 研究过程

2022 信息科技课程标准的颁布，预示着教师专业发展又将迈上新的一步台阶，教师核心素养的培养和提升逐步受到重视，对于信息科技教师核心素养模型的研究已经非常重要。

第一，本研究通过文献研究，把与信息科技教师核心素养有关的政策文件和文章查阅并分析，定义了信息科技教师核心素养。并且通过借鉴典型的教师核心素养模型和义务教育信息科技课程标准（2022 年），以及信息科技学科理念构建了信息科技教师核心素养模型。

第二，本研究通过问卷调查法，按照构建好的模型各维度的概念设计问卷题项，通过问卷星发放于 S 省。再通过数理统计分析法对收集到的数据进行信度分析和因子分析，验证问卷的信效度。然后以结构方程模型验证信息科技教师核心素养模型与实际数据适配程度，验证信息科技教师核心素养模型的科学性。

第三，对模型进行路径分析以及解读，分析各维度要素的重要程度，并对高校培养计算机科学与技术及教育技术专业师范生提出相应的培养策略。

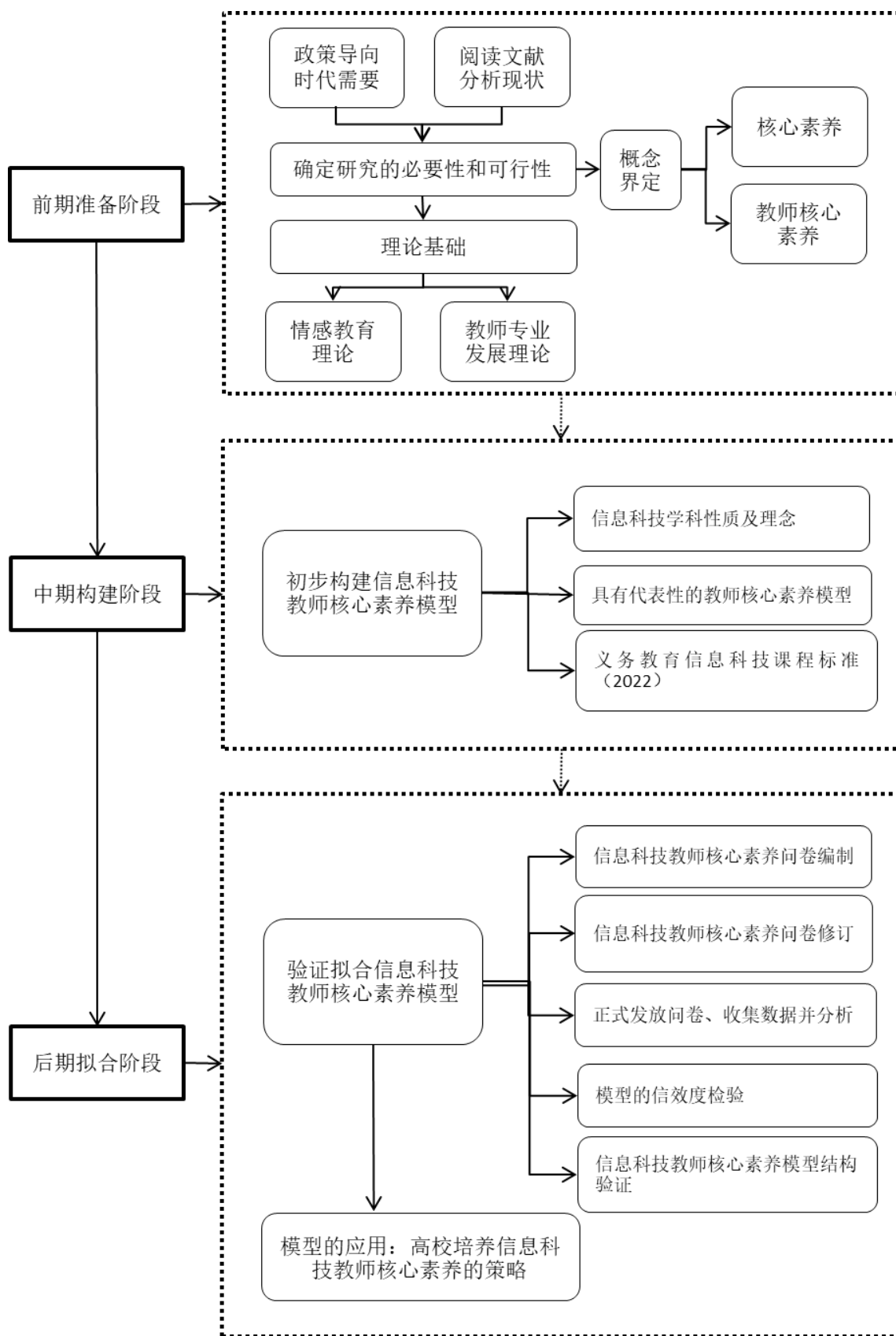


图 1-1 研究过程

根据如图 1-1，本研究主要围绕信息科技教师核心素养模型进行研究，首先依

据相关文献界定信息科技教师核心素养的概念，然后参考文献中典型的教师核心素养模型，提取其要素，结合信息科技学科的理念和最新课标解读（2022年），最后确定理论模型组成要素，完成信息科技教师核心素养模型的理论构建。理论模型构建好之后，编制问卷，采用结构方程模型检验理论模型是否科学、合理。针对所提出的模型，提出研究建议，希望能为高校培养师范生的信息科技教师的核心素养提供参考。

第2章 文献综述

2.1 核心素养研究现状

目前,国内有关核心素养的研究已经具有成熟的定义和科学的研究方法,而教师核心素养与学生核心素养又具有密切联系。本研究可以在借鉴其他学科领域教师核心素养的研究成果上构建信息科技学科教师核心素养模型,丰富信息科技教师核心素养的研究理论。

2.1.1 核心素养的概念界定

随着数字时代的到来,人们要适应越来越快节奏、数字化的现代社会及未来社会的需要,需要不断提升自我价值与核心竞争力。1997年,在OECD(经济合作与发展组织)和欧盟理事会在研究项目DeSeCo最早的核心素养概念出现了^①。有关核心素养这一名词,美国叫做“21st century skills”或“core skills”,欧盟称为“keycompetencies”,OECD和澳大利亚采用“key competencies”^②,苏格兰是用“key skills”表示,英格兰习惯用“core skills”^③。目前,国际层面的共同关键能力是协作、沟通、批判性思维和创造力,形成了4C^④。

各国的研究在本质上与“核心素养”需求方向基本一致,学者崔允漷(2016)认为我们要把注意力放在其内在本质上^⑤,并认为核心素养是一个结果导向的用于描述社会发展所需技能的概念。对各国各组织核心素养定义^⑥整理为表2-1。不仅如此,关于核心素养有很多学者有定义,例如辛涛(2013)与林崇德(2016)不同之处在于,他认为核心素养是学生在不同学段中受到相应教育过程形成的^⑦;尚立培和程传银(2017)指出,核心素养是一种复杂的综合,它结合了知识、技能、情感和态度,是人们通过教育过程逐渐获得的^⑧。

^①祝心怡.基于中职学生职业核心素养培养的教学探究[D].贵州师范大学,2019:3.

^②Matilda KaramatićBrić, Vinja Perin. Reflection on Key Competencies for Lifelong Learning: A Structural Analysis of Teachers' Study Program in the Republic of Croatia[J]. Andrago ka spoznanja, 2014, 20(2).

^③唐艺祯.中小学教师核心素养教育胜任力及培育研究[D].西南大学,2020:6-7.

^④张华.论核心素养的内涵[J].全球教育展望,2016,45(04):10-24.

^⑤崔允漷.追问“核心素养”[J].全球教育展望,2016,45(05):3-10+20.

^⑥李承伟.我国中学体育教师核心素养研究[D].北京体育大学,2018:14-15.

^⑦辛涛,等.我国义务教育阶段学生核心素养模型的构建[J].北京师范大学学报(社会科学版),2013(01):5-11.

^⑧尚力沛,程传银.核心素养、体育核心素养与体育学科核心素养:概念、构成及关系[J].体育文化导刊,2017(10):130-134.

表 2-1 有关核心素养的主要定义

国家、组织或个人	定义内容
OECD	涵盖生活各方面,促进生活和社会协调发展的重要素养 ^① 。
欧盟	公民自主实现和发展,主动融入社会和就业所必须的素养 ^{②③④} 。
美国	全体公民应具备的 21 世纪工作技能及核心竞争力的人。
澳大利亚	为有效参与发展中的工作形态与工作组织所必要的能力 ^⑤ 。
英国	可适应外部环境,对未来生活有关键作用的知识能力及态度等。
褚宏启 (2016)	为了适应社会变革应具备的关键素养 ^⑥ 。
蔡清田 (2014)	为了适应现在生活与未来挑战的态度、知识与能力 ^⑦ 。
林崇德 (2016)	能够适应终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力 ^⑧ 。

在一定的国情和价值观的影响作用下,做出的不同选择和意向定位促使不同价值取向的出现。OECD 在 2003 年的研究报告中正式提出核心素养这一专业名词,该组织所倡导的培养完整的人。欧盟认为个体需要持续学习新知识来应对复杂的特定问题,最终实现个体于社会的共同进步。美国价值取向是培养适应未来社会职业发展需求的人,原因是面对时代的变迁、新旧职业的更替,人们应该把价值导向定位到未来职业需求上来,培养满足未来社会需求的人才,此外新加坡还强调人的品性在核心素养中的地位。澳大利亚课程体系价值取向是以能力为本位,关注个体自身发展,注重批判和创新思维。国内具有代表性的学者,林崇德学者认为,要培养全面发展的人。不同的价值取向由不同国家的经济、社会、国情、意识形态的不同或许有不同的差异,纵观国内外具有影响力的价值取向大多分为取决于外部因素和人本主义因素的。外部因素是实现外部需求为出发点,人本主义因素是指人的内在发展和完善。美国是以适应未来职业为导向,寻求个人发展。而我国学者林崇德、褚宏启体现了“以人为本”的观点,注重个人发展以及多方

①张娜.DeSeCo项目关于核心素养的研究及启示[J].教育科学研究,2013,No.223(10):39-45.

②Gordon,Jean et al.(2009):Key competences in Europe: Opening doors for lifelong learners across the school curriculum and teacher education,Case Network Reports,No.87,ISBN978-83-7178-497-2,Annex1:Key competences for lifelong learning-A European reference framework.

③Haworth David, Browne Geoff.Key Competencies[M].The Educational Resources Information Center,1992(6):3-6.

④Matilda Karamati'cBrci'c, Vinja Perin.Reflection on Key Competencies for Lifelong Learning:A Structural Analysis of Teachers' Study Program in the Republic of Croatia[J].Andrago ka spoznanja,2014,20(2).

⑤Haworth David, Browne Geoff.Key Competencies[M].The Educational Resources Information Center,1992(6):11-13.

⑥褚宏启.核心素养的概念与本质[J].华东师范大学学报(教育科学版),2016(1):1-3.

⑦蔡清田.核心素养—十二年国教课程改革的DNA[M].台北:高等教育文化实业有限公司,2014:19.

⑧《中国学生发展核心素养》项目组.中国学生发展核心素养(征求意见稿)[R].2016-1-29.

协调。

2.1.2 核心素养的构成要素

至今,国内国际学者对“核心素养”的研究不在少数,可谓是成果颇丰,特别是在核心素养构成要素方面有诸多成果。本研究通过文献梳理,参考山西师范大学胡佳敏(2020)学者的博士论文,将国内国际重要的构成要素梳理成如下表2-2^①。

在国际层面上,OECD、德国、欧盟等都对核心素养有所提出,例如:OECD提出的选择可以互动使用的工具的能力,在异质社区交流的能力和独立行动的能力^②;德国把素养分为基本素养和扩展基本素养。基本素养包括对知识的理解、知识的应用、学习能力、工具的使用、社会能力和价值取向;扩展的基本素养包括互联网能力、回顾和回溯知识、沟通、媒体、经济、文化、跨文化素养、情绪智力、动机和其他基本技能^③。

在国内具有代表性的核心素养构成要素的研究则是林崇德研究项目组提出构建了中国学生核心素养模型,提出了国民素养。褚宏启立足于国际视野下,强调创新能力以及批判思维能力,认为我国人民应该有创新意识和信息素养。如表2-2所见,在不同国情下不同价值导向的情况下,各个组织、国家或学者对核心素养的构成要素有所不同,但给定的素养都有一定的共性,那就是其要素都可包括在知识、技能、态度三个维度里面,都包括了个体发展、社会进步的必备要素,都对个体和社会的未来发展所需的能力有所囊括。

表2-2 各组织核心素养构成要素

研究组织/国家/学者	核心素养的要素
OECD	能互动的使用工具;能在异质社群中进行互动;能自律自主的行动 ^①
欧盟	多写素养;多语素养;数学素养和科学、技术、工程素养;数字素养;个人、社会和学会学习素养;公民素养;创新创业素养;文化认识和表达素养 ^④
新西兰	语言运用能力、自我管理能力和思维能力、参与和贡献能力 ^⑤

^①胡佳敏.中学化学教师核心素养的模型构建研究[D].山西师范大学,2020:11.

^②张娜.DeSeCo项目关于核心素养的研究及启示[J].教育科学研究,2013(10):39-45.

^③蔡清田.国际视野下核心素养教育理念之研究及其实现[J].当代教育科学,2019(03):19-23.

^④常飒飒,王占仁.欧盟核心素养发展的新动向及动因—基于对《欧盟终身学习核心素养建议框架2018》的解读[J].比较教育研究,2019,41(08):35-43.

^⑤辛涛,姜宇,刘霞.我国义务教育阶段学生核心素养模型的构建[J].北京师范大学学报:社会科学版,2013(1):5-11.

续表 2-2 各组织核心素养构成要素

德国	知识的理解、知识的应用、学习能力、工具的使用、社会能力和价值取向；互联网能力、回顾和回溯知识、沟通、媒体、经济、文化、跨文化素养、情绪智力、动机和其他基本技能 ^①
林崇德	人文底蕴、科学精神、学会学习、健康生活、责任担当、实践创新 ^②
褚宏启	创新能力、批判性思维、公民素养、合作与交流能力、自主发展能力、信息素养 ^③

2.2 教师核心素养研究现状

2.2.1 教师核心素养的概念界定

关于教师核心素养，学术界目前还找不到准确的定义。2018年1月，在《关于全面深化新时代教师队伍建设改革的意见》中提出教师要具有高的素质、要专业、要创新^④。时代需要教师，同样学生也需要教师，教师应当具备更高要求的素养才能够更好的培养学生核心素养^⑤。

首先国际上，美国认为预备教师能够适应未来的挑战所必须具备关键的知识与能力。欧盟提出职前教师必须具备一定的能力，达到培养学生、满足个人发展的目的^⑥。我国学者杨志成（2017）从中小学教师发展的角度把教师核心素养界定为教师专业发展的必备品格和关键能力^⑦。任毅（2017）的观点是，教师核心素养应以基础教育教学为重点^⑧。王光明（2018）指出，教师的核心素养是一种专业修养，它是实现社会的发展、教师职业和教师专业发展的素养^⑨。赵思林（2021）认为中学数学教师形成核心素养的标志是教师具有师德育人和数学树人的专业素养^⑩。这些定义侧重于教师的专业发展。另外，还有学者例如张地容（2018）认为教师核心素养是培育学生核心素养的素养，就是培养学生在知识、社会、自我实现方面的素养¹¹。还有结合学科的定义，例如对于地理学科，韩加强（2018）认为在

^①蔡清田.国际视野下核心素养教育理念之研究及其实现[J].当代教育科学,2019(03):19-23.

^②林崇德.中国学生发展核心素养:深入回答“立什么德、树什么人”[J].人民教育,2016(19):14-16

^③褚宏启.核心素养的国际视野与中国立场—21世纪中国的国民素质提升与教育目标转型[J].教育研究,2016(11):8-18.

^④中共中央,国务院.关于全面深化新时代教师队伍建设改革的意见(2018年1月20日)[J].中华人民共和国国务院公报,2018(5):16-23.

^⑤常志红.基于核心素养的高中思想政治课深度教学研究[D].西安理工大学,2019:4.

^⑥Jean Gordon,Gabor Halasz,Magdalena Krawczyk,etc.Case Network Reports—Key Competences in Europe: Opening Doors For Lifelong Learners Across the School Curriculum and Teacher Education[R].Warsaw:Agneszka Natalia Bury,2009.

^⑦杨志成.中国中小学教师发展核心素养体系建构研究[J].教师发展研究,2017,1(01):44-49.

^⑧任毅,任国荣.新课改下地理教师应具备的核心素养[J].中学地理教学参考,2017(12):59-60.

^⑨王光明,张永健,吴立宝.教师核心能力的内涵、构成要素及其培养[J].教育科学,2018,34(04):47-54.

^⑩赵思林,潘超.中学数学教师核心素养及构成要素[J].数学教育学报,2021,30(02):48-54.

¹¹张地容,杜尚荣.试论“以生为本”的教师核心素养[J].教学与管理,2018(12):8-11.

地理学科教学中的正确价值观、必备品格和关键能力是地理教师应该具备的核心素养^①。关注教师核心素养的培养不单只是关注教师的专业发展，还应考虑教师作为一个社会群体，有职业属性的同时也是一个社会公民，要“以人为本”同时考虑“社会取向”才是教师核心素养定义的方向。

2.2.2 教师核心素养模型要素

国内外有关教师核心素养的研究，其涉及学科已经有很多，得出要素的方法也多种多样。而模型可以作为一个工具，可以融合不同的要素，能够较为准确的表达出研究者的理念，比一般图表能更清晰的传达研究者想要表达的要点。对教师核心素养模型的构建也就是通过模型的形式，说明教师这一群体做好教书育人这一项工作需要那些必备技能与关键能力。已有的有关教师核心素养模型涉及多个学科，其构建模型的方法也很多，学者根据自己能够做到的方法较为科学的得出自己模型。首先，针对所有教师的教师核心素养模型及其构成要素整理如下表 2-3:

表 2-3 研究对象为所有教师的教师核心素养模型

研究组织/学者	模型构成要素
新加坡	知识、能力以及三种价值观念
西澳大利亚	专业的知识、能力与态度
王光明	道德修养、教育精神、文化修养、教育教学能力、学习与创新能力、沟通与合作能力 ^②
桑国平	师德与理念素养、知识与能力素养、综合素养 ^③

如表 2-3 所示，教师核心素养模型与教师核心素养定义相统一，都体现在知识、技能以及态度三个维度。其中王光明采用文献研究法以及问卷调查法相结合得出的教师核心素养模型，桑国平采用理论思辨的方式得出的。此外，针对不同学科不同学段，不同学者也有把不同的见解。

杨志成（2017）通过理论思辨的方式把中小学教师核心素养模型为两个维度（能力和必备品格），同时把这两个维度分为了四个领域，能力有教书能力、育人本领，必备品格有学生为本、师德为先^④。对于不同学科的教师核心素养模型，学者有不同见解。对于思政教师的培养，习近平在政治、情怀、思维、视野、自

^①韩加强,童颜,吴曼.地理教师核心素养:新课程改革的诉求[J].地理教学,2018(07):9-12+49.

^②王光明,张楠,李健,杨蕊,张胜.教师核心素养和能力的结构体系及发展建议[J].中国教育学刊,2019(03):81-88.

^③桑国平,郑立平,李进成.21世纪教师的核心素养[M].北京:北京师范大学出版社,2017:6-9.

^④杨志成.中国中小学教师发展核心素养体系建构研究[J].教师发展研究,2017,1(01):44-49.

律、人格方面提出了高要求^①。在文献研究的基础上，通过构建模型，李承伟的中学体育教师核心素养模型包含五个维度（职业信念、专业知识与能力、运动技能、反思与自我发展、工作与生活管理）^②。运用文献研究法，韩加强（2018）的地理教师核心素养有地理学科、教育教学、教师情感三个素养^③。张夏雨通过模型构建与文本分析把数学教师核心素养归结于知识、能力、品性三维度。在蒙岚（2019）的思辨下，英语教师核心素养被构建成英语学科、教学法知识；语言、学习能力；职业道德、文化意识、思维品质、信息素养^④。

以上学者通过不同的方法给出的教师核心素养，在“以人为本”的基础上，结合教师这一职业属性，又融合了不同学科的特性，具有深远意义。但目前我国有关教师核心素养模型的研究仍处于初步阶段，现在的研究涉及了政治、体育、地理、数学、英语，但有关信息科技学科的教师核心素养模型的研究是没有的。

目前与信息科技相关的教师核心素养模型如：朱春俐（2017）将“远程教育教师核心素养”定义为：远程教育工作者能够适应社会时代的需求，有效推动教师专业发展的素养，具备胜任教学工作的关键知识、技能和态度^⑤。考虑到远程教育教师的工作属性和素质特征（独特性、多重性、延展性），将远程教育教师核心素养结构模式构建为三个维度（基础素养、支撑素养、发展性素养）。发展性素养包括远程教育教师终身学习的素养，以及教研的素养；支撑素养是远程教育教师的技能素养；基础素养是远程教育教师的知识素养。但独属于信息科技教师的核心素养模型是没有的，所以本研究基于已有的模型基础，致力于构建出信息科技教师核心素养模型，提出信息科技教师应该具备的核心素养。

^①吴潜涛,张磊.新时代思想政治理论课教师的核心素养及其培育[J].教学与研究,2019(07):5-12.

^②李承伟.我国中学体育教师核心素养研究[D].北京体育大学,2018:92-128.

^③韩加强,童颜,吴曼.地理教师核心素养:新课程改革的诉求[J].地理教学,2018(07):9-12+49.

^④蒙岚.智慧教学背景下英语教师的核心素养提升路径[J].社会科学家,2019(06):155-160.

^⑤朱春俐.论信息技术环境下远程教育教师核心素养[J].继续教育,2017,31(02):45-47.

第3章 核心概念和理论基础

3.1 信息科技教师核心素养

本研究需要构建信息科技教师核心素养模型，需要解决“是什么”、“为什么”、“怎么做”三个问题。“为什么”是我们的研究背景和研究意义；“怎么做”是研究的思路和实施的路径；“是什么”是我们的概念确定，我们要知道信息科技教师核心素养模型是什么，其中模型作为一种工具和标准，那么我们要明晰的就是信息科技教师核心素养的概念和内涵，我们将其中的概念逐一的进行解读。

3.1.1 核心素养

对于核心素养，教育界并没有统一界定。但是不管什么职业，都是社会的公民，都是一个人，所以本研究决定采用林崇德对公民核心素养的定义：个体能够适应终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力^①。

3.1.2 教师核心素养

我国目前对教师核心素养的研究，主要还是围绕着学生为主的比较多，真正落实到教师核心素养的研究很少，几乎是没的^②。教师是一种社会职业，应该具有职业属性。教师的专业发展关系着学生核心素养的培养^③。杨志成（2017）认为教师核心素养应当着眼于教师所从事职业的必备品格和关键能力，对于我国中小学课程标准和教师专业标准都具有建设性意义^④。那么本研究将教师核心素养定义为：教育工作者能够胜任教育教学所必须的必备品格和关键能力。

3.1.3 信息科技教师核心素养

在定义了教师核心素养的基础上，信息科技教师核心素养的概念就要结合信息科技教师的职业属性以及学科性质来进行定义。信息科技教师，可以定义为在担任信息科技教育的工作人员。参考朱春俐（2017）的“远程教育教师核心素养”定义为：远程教育工作者能够适应社会时代的需求，有效推动教师专业发展的素养，具备胜任教学工作的关键知识、技能和态度^⑤。那么信息科技教师核心素养就可以定义为：担任信息科技教育的工作人员能够胜任义务教育阶段信息科技课程教学

^①林崇德.构建中国化的学生发展核心素养[J].北京师范大学学报(社会科学版),2017(01):66-73.

^②王黎,宋海潮.新型课堂教学模式实践呼唤教师核心素养[J].教师教育论坛,2017(2):35-38.

^③裴英竹.以积极教育理念推动大学生核心素养培育的创新理路[J].当代教育实践与教学研究,2019(20):225-226.

^④杨志成.中国中小学教师发展核心素养体系建构研究[J].教师发展研究,2017(1):44-49.

^⑤朱春俐.论信息技术环境下远程教育教师核心素养[J].继续教育,2017,31(02):45-47.

所必备的关键知识、技能和态度。

3.2 理论基础

3.2.1 教师专业发展理论

20世纪60年代末,教师专业发展理论从西方的教师职业发展研究中衍生。教师专业发展对于整个教育界都具有举足轻重的作用和地位,对于实现教育教学改革和实现学校教育高质量发展非常重要。教师专业发展是一个循序渐进的过程,是教师在接受新知识的基础上,强化自身专业能力,不断进步,走向成熟的过程^①。朱旭东(2011)以多维视角构建了教师专业发展理论体系,强调理论与实践的协同和转化。教师专业发展理论包括教师信念理论、感情理论、知识理论、能力理论、教学专长理论、学习理论、反思理论、赋权增能理论、性别理论等^②。并在2014年,朱旭东提出了教师专业发展理论模型,包括教师专业发展的内涵、层次、基础、机制和环境等组成部分构成^③。陈向明(2008)从理论的角度出发,提出教师的专业发展有赖于实践理论^④。马欣研(2019)提出教师专业发展理论具有连续性和发展性两大特征^⑤。刘俊(2020)表示,在该理论体系指导下,教师通过教学实践,可以形成方法论,提升专业化质量和科学化水平^⑥。

教师专业发展理论在本研究中的作用是,对构建信息科技教师核心素养模型、确定模型要素具有重要意义。通过教师专业发展理论,对信息科技教师知识理论相关要素、信息科技教师专业能力结构、信息科技教师感情相关要素都有借鉴意义,并且是不断发展着的。总的来说,教师专业发展理论对本研究信息科技教师核心素养模型构建具有重要意义。

3.2.2 情感教育理论

20世纪60年代,人本主义学派代表罗杰斯提出了在教学中将认知与情感相结合的理念,情感教育理论研究就此展开。国外有三个学说对社会产生了重要影响,首先是有关学生学业成绩成就感的学说;其次是有关于教师的支架型情感教育的学说;其三是有关师生情感修养的学说^⑦。20世纪末开始的,我国主要进行的有关情感教育的研究主要在情感教育于学生的意义、认知与情感的结合、情感教育作

^①教育部师范教育司.教师专业发展的理论与实践(修订版)[M].北京:人民教育出版社,2003:50

^②朱旭东.教师专业发展理论研究[M].北京师范大学出版社,2011.

^③朱旭东.论教师专业发展的理论模型建构[J].教育研究,2014,35(06):81-90.

^④陈向明.理论在教师专业发展中的作用[J].北京大学教育评论,2008,No.21(01):39-50+188-189.

^⑤马欣研.中小学教师信息素养研究[D].华东师范大学,2019:121-124.

^⑥刘俊,罗红英.教师专业化发展模式的构建——评《教师专业发展理论研究》[J].化学教育(中英文),2020,41(09):113.

^⑦黄洁,李娟,王丽娟.情感教育理论研究报告及行动计划[J].陕西教育(高教),2017(12):11-12.

为教育目标三方面。情感教育在目前还是体现在育人层面，但究其根本，本质上还是属于德育。通过各种情感教育活动，帮助教师和学生情感积极化、正能量化。学生在教育阶段出现的各种情感问题，例如学习积极程度、自信程度、价值观的形成等都属于情感教育包括的范畴，也受到越来越多学校的关注。而学生学习的积极程度、自信程度，价值观的形成都与教师息息相关，都需要教师与学生沟通交流，加以引导。在朱小蔓（2014）项目“教师情感素质提升的行动研究”当中，就提出了要关注教师的情感发展。以人为本的情感教育理念与我国教育发展趋势相融合，注重学生认知与情感的培养，也为我国当前教师的情感教育提供了一些非常有价值的借鉴^①。

信息科技教师核心素养要求高校关注师范生的道德培养，通过实践活动和环境影响辅助师范生成为具有高尚职业道德的人才，这与情感教育理论的理念相适应。情感教育理论对本研究的作用是，在提出对师范生培养策略时，注重认知教育和情感教育相结合，帮助师范生树立正确的道德观念和育人理念，对学生三观的塑造，培养具有良好品性的人。

^①吕乾星.以非指导性教学理论窥视教师的情感教育[J].教育现代化,2017,4(30):243-244.

第4章 信息技术教师核心素养模型的构建

我国有关教师核心素养模型已经涉及了多个学科，本章主要是通过文献研究，构建出信息技术教师核心素养模型。

4.1 信息技术教师核心素养理论模型构建思路

第三章对信息技术学科教师核心素养进行了定义，本章主要完成的是对信息技术教师核心素养模型的构建。基于典型案例的分析，以及教育部2022年发布的义务教育信息技术课程标准并结合信息技术学科理念构建出理论模型，得到信息技术教师核心素养的要素组成，思路如图4-1。

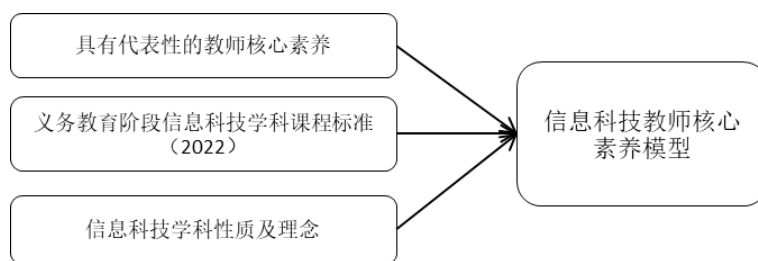


图4-1 信息技术教师核心素养模型构建思路

4.1.1 典型的教师核心素养模型

通过文献综述的梳理，我们知道国内外核心素养模型虽有差异但均有一个共同的特征，就是他们都是从知识、技能、品性三个维度进行构建。本研究参考其中具有代表性的模型进行参考，国外选取欧盟和美国的教师核心素养框架，国内选取进行了验证的教师核心素养模型进行参考，并且结合信息技术学科核心理念、课程标准要求确定信息技术教师核心素养模型的要素。

4.1.1.1 欧盟教师核心素养

欧盟分别于2005年、2011年、2013年提出或补充了教师核心素养的内容，文件分别是《欧洲教师素养及资格的共同标准》《为更好的学习结果，支持教师素养发展》等^①，文件中有关教师核心素养要素的阐述，要素基本维持在知识、技能、品性（态度或价值观）三个维度，认为教师应该具备的核心素养有学科专业知识、教学技能、信息素养、文化素养、态度素养和积极参与工作和社会的素养^②。欧盟以终身学习为价值取向提出的教师核心素养框架并不单单只是知识、技能、

^①张光陆.教师核心素养内涵与框架的比较研究[J].宁波大学学报,2018,(5):101-106.

^②EUROPEAN COMMISSION.Common European Principles for Teacher Competences and Qualifications[EB/OL].2005-04-18.

品性三维度的简单组合，而是这三个维度复杂融合结合形成的产物。

4.1.1.2 预备教师的21世纪知识与技能

美国在2010年发布文件《预备教师的21世纪知识与技能》，该文件是以职前教师适应未来社会发展所需提出的，提出强调了预备教师应该具有的技能来应对未来复杂的情景中熟练，具有功能导向性，都强调终身学习，提出了九个预备教师核心素养要素。参考胡佳敏学者博士论文的整理如下表4-1。

表4-1 美国预备教师核心素养框架^①

	专业知识	专业能力	专业态度
教师	教师能理解学科知识 ^② ；具有教学手段；能教学设计；能使用交流媒介工具；能跨学科教学	教师能不断反思评价自身与他人的影响；能有效使用交流媒介工具教学	教师应具有批判思维和坚持自主学习习惯；应具有职业责任感；具有文化敏感度
教师与学生	教师理解学生认知水平及发展潜力；理解个体差异性；理解学生行为动机	教师能促进学生个性化发展；能因材施教；能创设积极互动的教学环境；能促进学生合作探究；能运用多种评价方式	教师尊重学生多样性；尊重学生隐私，关注学生发展
教师与社区	教师理解环境对学生的影响	教师能与学校、同事、家长和机构一起构建良好关系，共同促进学生成长 ^③ ；教师能积极参与学校活动	教师积极参与团队合作，与同事互相帮助

由表4-1可知，美国提出预备教师应该具有的素养，在横纵上体现了交叉融合。并且，也是从知识、技能和品性（态度）三个维度来进行的，还注重理论与实践。

4.1.1.3 专业化教师核心素养模型框架

同样，我国学术界在对教师核心素养的研究中，也体现在知识、能力、情感三维度，例如第三届小学教育国际研讨会（2016）^④。中国教育创新研究院（2018）关于核心素养提出文化理解与传承、审辩思维、创新、沟通、合作五大要素^⑤。刘丽强、谢泽源通过文献研究，立足“21世纪核心素养5C模型”及相关研究，建构

^①胡佳敏.中学化学教师核心素养的模型构建研究[D].山西师范大学,2020.

^②蔡颖华.中等职业学校专业教师教学能力标准研究[D].浙江工业大学,2009:65-68.

^③赵红利.美国教师专业发展国家标准研究[D].首都师范大学,2003:43-48.

^④谢凡,陈锁明.聚焦教师核心素养勾勒“未来教师”新形象——中国教育学会小学教育专业委员会2016学术年会暨第三届小学教育国际研讨会综述[J].中小学管理,2016(11):35-38.

^⑤周继凤.北师大发布核心素养5C模型首体文化理解与传承素养[EB/OL].http://edu.china.com.cn/2018-03/30/content_50776631.htm.2018-03-30.

三层结构体系^①，如图4-2。

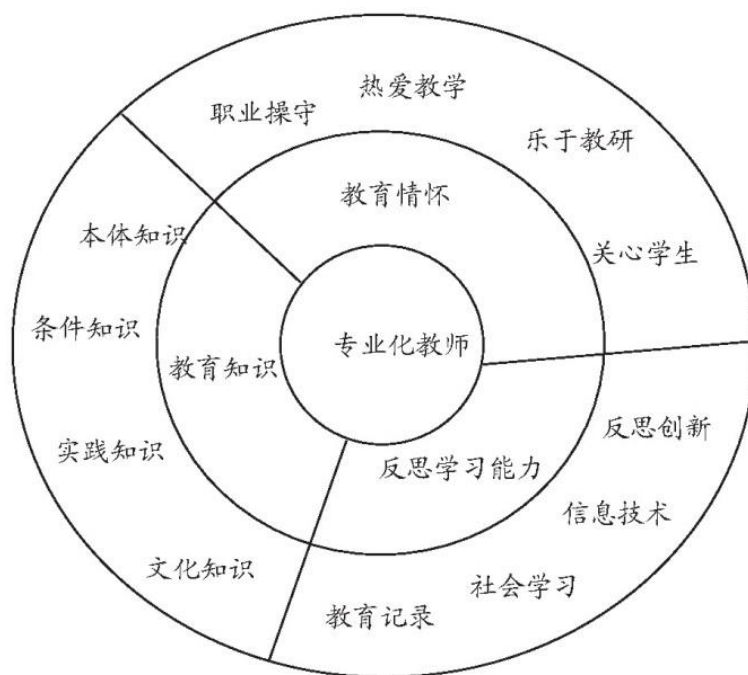


图4-2 教师核心素养模型框架

该模型以教育知识、教育能力、教育情怀为第一指标，旨在培养专业化教师，每个维度下面分别包含了四个子素养，各素养之间复杂融合，相辅相成。其中教育知识作为基础、教育情怀作为保障、教育能力是关键，共含十二各素养指标，为评测、培养专业化教师发挥最大价值。

4.1.1.4 教师核心素养和能力双螺旋结构模型

关于教师核心素养是什么、怎么培养的问题，王光明（2019）学者及众多学者经过讨论，对教师核心素养模型及框架提出了完善和建议。该模型以立德树人为主旨分为两部分，分别是教师核心素养结构体系以及教师核心能力结构体系，两部分相辅相成，呈现类似于DNA状的螺旋上升的趋势，构成“一轴双链八要素”模型。其中教师能力是外显的，教师素养是内隐的，由内隐的素养发散促成外显的能力，也就是说教师素养和能力是相互促进，彼此相融的如图4-3。

^①刘丽强,谢泽源.教师核心素养的模型及培育路径研究[J].教育学术月刊,2019,No.323(06):77-85.



图 4-3 双螺旋结构模型

如图所示，教师核心素养包括 4 个部分（三个素养、一个精神），教师核心能力 4 个。教师作为社会角色，必须树立正确价值观和政治素养，必须坚持党的领导。政治素养包括方向、意识与信仰三个方面。王光明通过访谈专家，确定教师道德素养包括教师职业道德和心理健康。文化素养体现了教育的时代特质，包含信息素养。教育精神体现了态度对教师核心素养的重要影响。王光明学者明确指出教师的工作核心就是——教育教学，也是教师专有的能力，并且强调创新是我国目前关注的重点。此外，王光明（2019）还认为教师应该具有教育自主性，应该自觉承担专业发展的责任。因此，学习和反思能力在教师核心能力中具有重要地位。教师核心素养与能力一内一外，相互贯通，共同促进教师专业发展，实现教育高质量发展^①。

4.1.1.5 中小学教师核心素养模型

何齐宗、刘流通过文献研究法确定指标频次进行筛选，初步确定了中小学教师核心素养模型的要素，并编制了问卷向 33 位专家发放收集相关数据采纳专家学者的建议不断修改完善，在经过三轮专家学者反馈后，得到模型如图 4-4。

在经过三轮专家函询反馈后，教师核心素养各指标得分情况如表 4-2。各得分

^①王光明,黄蔚,吴立宝,卫倩平.教师核心素养和能力双螺旋结构模型[J].课程.教材.教法,2019,39(09):132-138.

由高到低排列，可知最高得分的是“学科底蕴”，说明教师教育教学始终是教师的核心工作；得分紧随其后的就是“关爱学生”，教师作为学习的引导者，师德和情感是其教育工作的重要灵魂。

表 4-2 素养指标项目得分情况

指标项目	均分	指标项目	均分	指标项目	均分
学科底蕴	4.88	内容安排	4.78	教育理论	4.59
关爱学生	4.88	目标设定	4.75	心理知识	4.50
方法选择	4.84	人文积淀	4.69	协同合作	4.44
教学组织	4.84	语言艺术	4.69	学科认同	4.38
教育情感	4.81	自我调控	4.69	科学知识	4.38
进取精神	4.78	学习评价	4.63	信息素养	4.25

在经过三轮专家问卷反馈后，最终确认的中小学生学习教师核心素养模型如图 4-4 中小学教师专业核心素养模型。

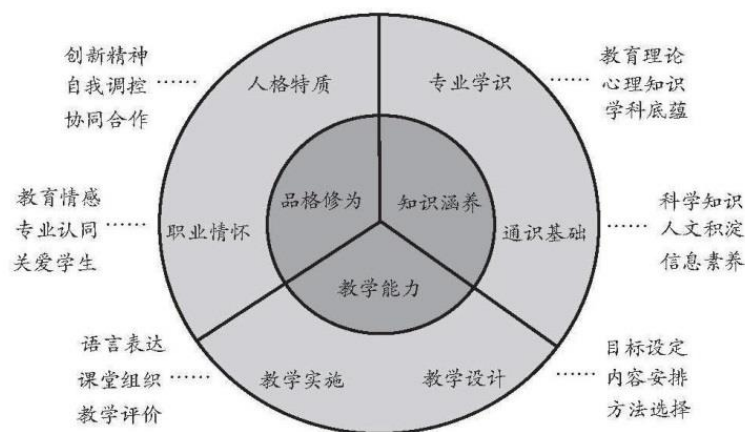


图 4-4 中小学教师专业核心素养模型

通过频次统计得到的中小学生学习教师专业核心素养模型，同样体现在知识、能力、品性三个维度，在知识方面对教师专业知识、通识知识有所包含。此外，同样强调创新精神。但对于能力方面，由上图可知直接强调了教学能力，把教学实施能力和教学设计能力作为中小学教师核心能力^①。

4.1.1.6 国内外教师核心素养模型小结

通过上述几个具有代表性的教师核心素养模型可知，国内外研究有关教师核心素养模型都体现在知识、能力、品性三个维度。并体现在文件中，例如英国《教师标准》、我国《中学教师专业标准(试行)》^①。基于此，本研究通过梳理分析综

^①何齐宗,刘流.中小学教师专业核心素养模型构建研究[J].课程.教材.教法,2021,41(04):131-137.

合，得到“知识”、“能力”、“品性”所包含的要素如下表：

表 4-3 国内外教师核心素养要素

维度	要素
知识	学科专业知识 教育理论知识 教学策略知识 心理知识 通识知识 信息技术相关知识
能力	教学设计能力 教学实施能力 课堂管理能力 课程分析能力 教研能力 反思能力 创新能力 合作能力
品性	政治思想 对待他人、学生和自身 教师的职业道德 终身学习

对于上表一级指标“知识”、“能力”、“品性”都是普适与教师的教师核心素养，但本研究致力于信息科技教师核心素养要素的确定，还需要考虑一个重要的问题，那就是上表中各素养真的适用于信息科技教师核心素养模型的构建吗？上表中的素养真的包括全面信息科技教师核心素养的各要素了吗？答案显而易见，上表所包含的素养都是普适与教师这一职业所需的素养，但信息科技学科教师核心素养要素的确定还涉及到信息科技这一学科的学科属性才能够确定，要从信息技术学科的学科理念中寻找。

4.1.2 义务教育信息科技课程标准（2022）

走向信息科技教育，是适应数字时代、在线社会对基础教育人才培养的客观需要，是信息技术教育的必然，也是义务教育阶段课程发展的必然。21世纪以来，我国进入了新的时代，是要实现教育的高质量发展的时代，是实现数字化教育的时代。信息科技学科教育具有特殊性，然而之前我国信息科技教育更多是把信息科技作为一种工具^①。然而《义务教育信息科技课程标准（2022年版）》（下面简称课标）的提出，信息科技课程将进入新的发展阶段。

^①李艺,钟柏昌.重构信息技术课程——从经验选择走向思想投射[J].电化教育研究,2015,36(10):5-11+19.

4.1.2.1 信息科技学科课程目标转变

信息科技课程目标是围绕核心素养来建立的，它体现了课程的性质、反映了课程理念。信息科技的课程性质是以培养科学精神和科技伦理为目标，培养学生自主可控意识、社会主义核心价值观、国家安全观、数字素养与技能。熊璋（2022）和解月光（2022）指出，信息科技总目标由培养学生信息素养变为培养学生数字素养。信息科技课程要梳理正确价值观念来培养信息意识；通过问题解决来培养计算思维；通过数字化学习与创新来发扬创新精神；通过遵守信息社会法律法规践行信息社会责任四个维度为总目标。四个维度虽然各有不同，但同时又有交融的部分，彼此之间共同发展，共同促进和培养学生数字素养。

4.1.2.2 信息科技重视实践应用的培养

信息科技是一门强调科学原理和实践并重的学科，强调课程的衔接性。新课标下信息科技学科课程共有六条逻辑主线，其中人工智能是最重要的一条，除此之外还有五条分别是：以数据为逻辑主线、以算法为逻辑主线、以网络为逻辑主线、以信息处理为逻辑主线、以信息安全为逻辑主线。信息科技在数字时代的经济、社会、文化背景下，强调“科”“技”并重的学科思想。通过实践应用，让学生理解基本概念和原理；通过实践应用，促使学生知识迁移，以及学科思维水平。信息科技总目标以四个维度分别细分为四个学段目标。每两个年级为一个学段，共4个学段。低学段以生活上的体验应用为重点，第二、第三学段要求能够体验并应用初步学习的基本概念和基本原理，第四学段更加注重学生的实践应用，加深对原理的认识，学生能够探索应用信息技术手段解决实际问题。通过以六条逻辑主线的课程体系的学习，递进、螺旋提升学生数字素养。

4.1.2.3 注重学科整合和自主可控精神的培养

解月光（2022）通过解读课标指出，“跨学科性”是信息科技课程体现的重要性质。信息科技总目标分四个维度分别具象划分为四个学段的学段目标，按照学段的设计，其课程内容包括的跨学科主题有17个。跨学科主题课程突出了人工智能逻辑主线的地位，并且对科学原理、规律、方法（过程）、应用、评价都提出了强调。第四学段（7-9年级）以互联智能设计为跨学科主题，划分为以人工智能为主的五个子主题。3-8年级另外设立实践课程，整合了语文、数学、科学、道德与法治等课程。学者邓立言（2001）还提出要以学生为主体，培养创新精神和实践能力，以实践、应用通过任务驱动学会知识、增长能力，同时提出了信息科

技教学与学科整合的建议。邓轶（2009）在实践教学以及各地的教学情况，了解了中小学信息科技教育的教学现状，例如教学资源分配不均、分类标准不明、建设重复、教师信息化水平跟不上信息科技教育发展等^①，提出了通过开设信息科技课程与学科整合的路径。

同时，信息科技课程以学生为主体，在培养学生数字素养的培养目标基础上，强调对学生自主可控、原始创新和创新精神的培养。熊璋（2022）指出，信息科技课程应该担当其他学科不容易承载的自主可控问题。要让学生意识到自主可控和原始创新的实现对于当今我国发展的重要性，基于此培养学生的探索探索和创新精神让学生懂得未来国家自主可控需要探索和创新^②。

4.1.2.4 信息科技教师需要实验教学能力

新课标对于信息科技实验提出了明确的内容。课在“设计—实践—反思—改进”的持续循环教学研究基础中持续改进教学实践是课标落实的关键。标解读专家解月光（2022）对课标解读指出，指出信息科技课程有验证性实验、应用型实验、探究性实验三种实验类型。鼓励倡导教师在进行教学活动时，合理选择实验类型，开展实践教学，并针对教学问题开展教学诊断，形成方法论，提升学生数字素养。

4.1.2.5 信息科技强调教学评价的重要性

新课标的提出，教师需要对学生学科素养进行定性的评价。信息科技教学内容模块包括四个模块和一个跨学科主题，四个模块分别为“人工智能与智慧社会”、“物联网实践与探索”、“互联网应用与创新”，一个跨学科主题为互联智能设计。教师在学段结束的任务是，需要对学生的学科素养进行定量和定性评价，包括学生达到的学业成就及表现特征的总体描述。这种描述不仅仅是通过考试能够得出的，还包括对学生的表现特征的描述，是具有定性的描述，对教师评价方法和评价能力提出了新要求。

4.1.2.6 信息科技教师需要资源开发能力

信息科技新课标指出，要建立分工明确、分级责任的资源开发和利用机制^③。在面对教学资源需要更新迭代时，信息科技教师及时对新技术、新方法、新成果

^①邓轶.中小学信息技术教育之路[J].现代教育技术,2009,19(S1):142-144.

^②中国信息技术教育.熊璋：“科”“技”并重——义务教育信息科技课程标准解读[EB/OL].<https://www.163.com/dy/article/H62Q7L350516AHQG.html>.2022-04-28.

^③中华人民共和国教育部.关于印发义务教育课程方案和课程标准（2022年版）的通知[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A26/s8001/202204/t20220420_619921.html.2022-4-08.

进行反映。信息科技教师应充分利用社会各界人士资源共建共享的各级各类课程资源。此外，还对教师的教学资源、教材的设计、开发有一定要求。要求教师明确责任主体，按照育人为本的教育理念选择教育资源，并结合学生的实际认知水平对已有的教育资源（案例或素材）进行二次开发和迭代。

4.1.2.7 信息科技重视德育的学科

信息科技教学必须传授知识，但更重要的还在于使受教育者形成科学态度、科学学精神和掌握科学的方法^①。教育实践要求教育者培养人文精神，广州市越秀区小北路小学通过实证研究强调了教师德育在信息科技教学中的重要性。信息科技教育是培养新一代青少年信息意识以及应用信息技术的活动，与单纯的信息科学相比，信息科技教育更加注重的是如何培养新一代的问题，必须要考虑一定的社会需求、教学制度及学生的心理认知状况。信息科技学科课程在培养科学素养和人文精神时对学生教学三目标都提出了相应的描述^②。

综上所述，要求信息科技教师本身具有广博的科学知识，自身具有且可培养学生核心素养的教育教学能力；具有以人工智能为主的六条学科逻辑主线的理论知识和实践操作能力及数字化能力；需要了解其他学科的知识，具有学科整合能力；具有通过“自主可控技术”发扬探索和创新精神的能力；具有独立进行及辅助学生进行实验的信息科技实验能力；具有对课程资源的理解和开发能力；课程目标结束时，对学生核心素养成就进行描述的信息科技教学评价能力；并且重视个人发展、社会责任。

结合从已有文献中提取的教师核心素养，信息科技教师核心素养要素在知识方面，信息科技教师教师需要具有信息科技学科专业知识，与教育理论相关的知识、与心理学相关的知识、以及满足与其他学科整合的跨学科知识、以及在教育教学活动中吸取经验形成的实践知识。在能力方面，需要具有培养学生核心素养的信息科技教学设计能力、信息科技教学实施能力、信息科技教学评价能力、信息科技课堂管理能力、信息科技实验能力、信息科技资源开发能力、数字化教学能力以及原有的教研能力、反思能力和创新能力。在品性方面，首先还是要坚持正确的政治思想，具有坚持创新、原创思想的自主可控精神，具有关爱学生以学生为主体的学生观，教师职业道德、德育、终身学习的理念。整合得到下表 4-4：

^①邓立言.中小学信息技术学科建设之我见[J].教育研究,2001(04):52-54.

^②信息技术教学中的德育关怀[J].教育导刊,2004(11):31-33.

表 4-4 信息科技教师核心素养要素

维度	要素
知识	信息科技学科知识
	教育理论知识
	教育策略知识
	心理知识
	通识知识
	跨学科知识
	实践知识
能力	信息科技教学设计能力
	信息科技教学实施能力
	信息科技课堂管理能力
	信息科技与学科整合能力
	信息科技资源开发能力
	数字化教学能力
	信息科技教学评价能力
	信息科技实验能力
	教研能力
	反思能力
创新能力	
品性	政治思想
	学生观
	教育理念
	德育
	教师的职业道德
	终身学习
自主可控精神	

4.2 信息科技教师核心素养理论模型的确定

本研究借鉴已有的教师核心素养要素，整合 2022 年义务教育信息科技课程标准分析得到表 4-4。由于表中要素有些是相互包含的关系，概念之间也有所交叉，并且教师核心素养各要素并不是孤立存在而是彼此复杂融合的，相互促进发展的，所以对信息科技教师核心素养要素（表 4-4）进一步采取以“素养”命名的方式进行概念的划分和界定。

教学理论知识和教学策略知识都属于教育学知识，教育学与心理学同属于教育教学知识，故将教学理论知识、教学策略知识、心理学知识归为教育教学知识^①。通识知识综合到跨学科知识。

数字化教学能力是能够运用合适的数字化教育资源进行教学的能力，其概念

^①任红艳.化学问题解决及其教学的研究[D].南京师范大学,2005:22-25.

与信息科技教学实施能力重复且被包含，故去掉。反思能力是在教学过程中不断反思，属于“教研”下属概念，故综合到教研能力之下。教学实验是教学实施中的一部分，故综合到信息科技教学实施能力。创新能力是数字时代的重要能力，要求教师成为一名创新型教师，勤于思考、善于思考是创新型教师的必备素质，其外延很大，能够融合进学科能力、教学能力中。此外信息科技发展能力的提升与创新能力息息相关，故集合为创新发展能力，且自主可控精神与创新能力有重合部分，都渗透进教育活动的各个环节，故综合成创新发展和自主可控能力。

教师的职业道德反映了教师的政治思想、对待他人、学生、社会及自身的态度，表4-4中终身学习、政治思想与其有概念重复，且反映了教师的教育理念，教师职业道德在其中属于上位概念。而德育是一种道德为先的教育理念，属于教育理念，故去掉终身学习、政治思想、德育、教育理念，综合为教师职业道德。而以人为本的学生观表明教师要平等看待每一个学生，把学生视为完整的、具有独立意义的人，那么把学生观转变为教师的教育态度可以得到表4-5：

表4-5 信息科技教师核心素养初步框架

维度	要素
知识	信息科技学科知识 教育教学知识 跨学科知识 实践知识
能力	教学设计能力 教学实施能力 课堂管理能力 课程开发能力 教学评价能力 信息科技与学科整合能力 创新发展和自主可控能力 教研能力
品性	教育态度 教师的职业道德

通过观察表4-5可发现，信息科技学科知识、教育教学知识、实践知识与信息科技学科紧密相关，且跨学科知识也是作为信息技术学科教师的所要了解的基础知识。故将其命名为“学科素养”。信息科技教学设计能力、教学实施能力、课堂管理能力、资源开发能力、教学评价能力、信息科技与学科整合能力、教研能力、创新能力均属于信息科技学科教学过程中的环节和重要组成部分，故将其命名为“教学素养”。自主可控精神、教育态度、教育理念、教师的职业道德命名

为“职业素养”，最终确定如图4-5所示的信息科技教师核心素养模型。

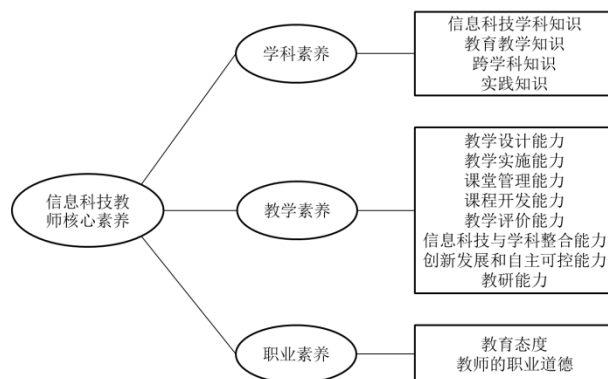


图4-5 信息科技教师核心素养模型

4.3 信息科技教师核心素养模型内涵解读

信息科技教师核心素养要素已经确定，表4-6是对各要素的内涵的解读，表中信息科技教师核心素养内涵的描述是后续信息科技教师核心素养问卷设计的重要依据。

表4-6 信息科技教师核心素养模型要素内涵

要素	内涵
信息科技知识	信息科技学科专业知识，包括信息科技基础知识、数字化课程知识（数据、信息网络、信息处理、信息安全、人工智能）、运用信息科技学科思维课堂教学的实践知识、实验教学的经验性知识等。
教育教学知识	相关教育理论知识、教学法知识、教育学知识、心理学知识、学习者及其特点的知识。
跨学科知识	义务教育阶段其他学科基础知识、通识知识、人文知识。
实践知识	能够合理地运用学科思维的能力、合理有效运用数字化教学的能力、具有创新意识与能力、实验探究能力等。
教学设计能力	能够进行良好的学习者分析、学习目标分析，能够选择合适的教学策略的能力。
教学实施能力	能够依据当节课程的课程目标合理设定教学情境，并进行有效教学的能力；能够培养学生核心素养的能力；能够提升学生数字素养和技能的能力；能够进行有效的实验教学的能力。
课堂管理能力	能够进行有效的课堂管理的能力；能够在课中注意学生心理并进行健康引导教育的能力；能够在课中对学生思想进行正确引导的能力；对他人具有良好沟通交流的能力。
教学评价能力	具备运用多种评价工具和评价方式对学生信息意识、计算思维、数字化学习与创新、信息社会责任进行描述评价。
资源开发能力	具有从内容、运行规律与实施要求等方面进行理解和开发信息科技课程资源，以及对资源更新迭代的能力。
信息科技与学科整合能力	能够运用数字化技术与各学科有效融合营造新型教学环境，培养学生创新精神与实践能力。

续表 4-6 信息科技教师核心素养模型要素内涵

创新发展和自主可控能力	具有创新精神和原创精神，善于发现和提供适应未来社会的具有价值意义的新思想、新理论、新方法、新发明的能力。
教研能力	具有从信息科技课程教学实际过程中发现教学问题的能力；具备解决信息科技课程教学问题的能力；能够对信息科技课程教学进行反思，能进行信息科技相关的科学研究和终身学习的意识。
教育态度	包括教师对学生的态度、坚持德育、在教学实践中持有的教育理论观点、教育思想。
教师的职业道德	包括具有正确的价值观，关心爱护学生、具有终身学习的态度、热爱自己的职业、立德树人。

第5章 信息科技教师核心素养模型的验证

5.1 信息科技教师核心素养要素试测问卷的编制

5.1.1 试测问卷初始题项的生成

本研究构建了信息科技教师核心素养理论模型，要运用模型方程模型对理论模型进行验证需要进行问卷调查。要保证问卷具有良好内容效度，问卷题项内容需要从相关文献或文件中获取，基于已有的成熟的教师核心素养量表，综合《教师专业标准(2012)》以及《义务教育信息科技学科课程标准（2022年版）》确定《信息科技教师核心素养要素问卷（试测问卷）》（附录A）生成65道题项。依据吴明隆（2014）的观点，结构方程模型要求量表中每个变量至少都有3个题目。因此，本研究变量题项最少都是3个。信息科技教师核心素养实测问卷共有5个选项，其中“完全同意”记为5分、“基本同意”记为4分、“一般”记为3分、“基本不同意”记为2分、“完全不同意”记为1分，是采用李克特式五级量表。

表 5-1 问卷来源

问卷来源
教育部.《义务教育信息科技学科课程标准（2022年版）》
教育部.《教师专业标准》（2012）1号
张夏雨,喻平.高职院校数学教师核心素养量表

试测问卷编码形式如下表 5-2，信息科技学科素养、信息科技教学素养、信息科技职业素养为一级指标，并分别编码为 A、B、C，把二级指标编码为 A1、A2、A3、A4，A1 有四个题，对应 A11、A12、A13、A14，各项依次对应。也就是说题项第一为对应一级指标的字母，第二位其中二级指标的数字，第三位对应题项的数字。此外，在结构方程模型中对应一级潜变量，一级指标对应二级潜变量都是不可观测的变量，题项数据对应因变量是可以观测到的变量。

表 5-2 潜变量编码表

一级潜变量	二级潜变量
1 信息科技学科知识	A 信息科技学科素养
2 教育教学知识	
3 跨学科知识	
4 实践知识	
1 教学设计能力	B 信息科技教学素养
2 教学实施能力	
3 课堂管理能力	
4 教学评价能力	
5 资源开发能力	

续表 5-2 潜变量编码表

6 信息科技与学科整合能力	
7 创新发展和自主可控能力	
8 教研能力	
1 教育态度	C 信息科技职业素养
2 教师的职业道德	

5.1.2 试测问卷的修订

5.1.2.1 试测问卷样本基本情况

为确保编制问卷的真实性和有效性,本研究通过问卷星向 S 省某师范大学计算机科学与技术专业或教育技术学专业 2019 级和 2020 级的师范生发放回收了 99 份有效问卷,进行试测。其基本情况见下表 5-3。

表 5-3 试测样本基本情况

类别	选项	个案数	占比
性别	男	50	50.51%
	女	49	49.49%
专业	计算机科学与技术	45	45.45%
	教育技术学	54	54.55%
是否实习	已实习	59	59.6%
	未实习	40	40.4%

5.1.2.2 试测问卷的信效度分析

在社会科学领域中,里克特量表通常采用的克隆巴赫 α 系数作为信度系数。Log(2001)认为大多数研究中信度系数达到 0.80 即可接受,如果是验证某些建议、模型等合理性时信度系数要大于 0.90。学者 Nunnally (1967)认为探索性研究中信度系数大于 0.60,验证性研究信度系数大于 0.80。本研究是在文献研究的基础,并且根据成熟量表设计出的问卷,故采取信度大于 0.90 作为判断标准。通过 SPSS23.0 对试测样本进行分析,其 α 值达到了 0.938,说明试测问卷具有较好的可靠性。

表 5-4 试测样本可靠性统计

克隆巴赫 Alpha	项数
.938	65

如图 5-5 所示,试测样本 KMO 值为 $0.730 > 0.6$,近似卡方值为 5284.053,自由度值为 2080,显著性值为 $0.000 < 0.05$,说明问卷数据适合做因子分析。

表 5-5 KMO 和巴特利球形检验

KMO 取样適切性量数		.730
巴特利特球形度检验	近似卡方	5284.053
	自由度 (df)	2080
	显著性 (p 值)	.000

对试测样本统计结果主要进行同质性检验，包括共同度、因子载荷系数、修正后的项与总计相关，以及信度系数三种方法。同质性检验是为了检验题项相关度采用主成分分析法获得的一种方法。量表问卷具体应该达到的标准见下表 5-6:

表 5-6 信度效度判断标准

标准	标准值
克隆巴赫 Alpha 系数	大于 0.9
修正后的题项与总计相关	大于 0.3
删除项后的克隆巴赫 Alpha 系数	高于克隆巴赫 Alpha 整体系数 0.01
KMO	大于 0.6
巴特利特球形度检验	P 值小于 0.05
公因子方差	大于 0.4
因子载荷系数	大于 0.45

试测样本的经过因子分析后的结果如下，由表 5-7 可知，信度方面测试问卷克隆巴赫 Alpha 达到了 0.938，说明试测问卷信度好，并且删除题项后的克隆巴赫 Alpha 值均低于总体值 0.938，删除任何问卷中的任一题项，问卷的信度都不会提高，故不删除任何题项。但删除项与总计相关性中，B11、B45、B84 几个题项小于 0.3，故删除。效度方面题项的共同度（公因子方差）值都大于 0.4，因子载荷绝对值均大于 0.45，题项相关性显著不删除任何题项。

表 5-7 试测样本分析结果

题目编号	同质性检验			信度系数
	共同度 (公因子方差)	因子载荷系数	修正后的项与总 计相关性	删除项后的克隆 巴赫 Alpha
A11	.961	.977	.917	.936
A12	.699	.767	.740	.937
A13	.723	.823	.784	.937
A14	.782	.870	.810	.937
A21	.745	.779	.640	.938
A22	.617	.721	.655	.937
A23	.691	.756	.649	.937
A24	.691	.755	.627	.937
A31	.742	.804	.700	.937
A32	.807	.842	.720	.937

续表 5-7 (1) 试测样本分析结果

A33	.683	.781	.660	.937
A41	.739	.820	.700	.937
A42	.752	.822	.720	.937
A43	.807	.864	.660	.937
A44	.638	.759	.700	.937
A45	.672	.748	.720	.937
B11	.772	.841	.082	.937
B12	.962	.967	.893	.936
B13	.645	.653	.577	.937
B14	.685	.685	.638	.937
B15	.726	.683	.618	.938
B16	.664	.684	.546	.937
B17	.753	.762	.709	.936
B21	.753	.795	.713	.936
B22	.689	.668	.570	.937
B23	.677	.646	.556	.937
B24	.749	.819	.737	.937
B25	.654	.655	.573	.937
B26	.703	.523	.454	.937
B31	.695	.628	.492	.937
B32	.711	.636	.495	.937
B33	.759	.807	.658	.937
B34	.754	.724	.569	.937
B41	.718	.560	.457	.938
B42	.765	.762	.583	.937
B43	.732	.735	.625	.936
B44	.711	.759	.579	.937
B45	.959	.947	.166	.936
B51	.673	.584	.478	.937
B52	.762	.712	.456	.937
B53	.712	.782	.547	.936
B61	.736	.612	.497	.937
B62	.623	.621	.528	.937
B63	.712	.669	.534	.937
B71	.670	.552	.468	.937
B72	.706	.713	.525	.936
B73	.618	.540	.462	.937
B74	.647	.568	.484	.937
B81	.818	.797	.460	.938
B82	.761	.554	.549	.937
B83	.796	.467	.474	.937
B84	.793	.794	.278	.938
B85	.642	.603	.496	.937

续表 5-7 (2) 试测样本分析结果

C11	.675	.628	.552	.937
C12	.688	.768	.646	.936
C13	.794	.696	.560	.936
C14	.636	.715	.565	.937
C21	.647	.646	.597	.937
C22	.714	.657	.640	.937
C23	.654	.695	.590	.937
C24	.747	.662	.596	.937
C25	.655	.678	.611	.936
C26	.755	.712	.623	.937
C27	.713	.786	.710	.936
C28	.741	.536	.532	.937

对信息科技教师核心素养模型问卷（试测问卷）数据进行信度效度分析后，问卷正式确定，删除题项见表 5-8。

表 5-8 试测删除题项

B11	具备科学设置与专业相融合、发展学生数字素养素养的教学目标的能力
B45	具备对学生信息意识、计算思维、数字化学习与创新、信息社会责任进行描述的能力
B84	具备探索教学规律，解决教学实际问题的能力

5.2 信息科技教师核心素养要素正式问卷数据分析

本研究致力于探索信息科技教师核心素养理论模型各要素的关系，前提要检验《信息科技教师核心素养要素问卷》（正式问卷）的信度和效度。

5.2.1 正式问卷样本来源

将确定的《信息科技教师核心素养要素问卷》（正式问卷）以问卷星的形式向 S 省某师范大学计算机科学与技术、教育技术学专业 2019 级和 2020 级师范生进行发放。统计学信息见表 5-9，涉及计算机科学与技术专业和教育技术学专业，包括实习和未实习师范生，共回收了有效问卷 506 份，其中计算机科学与技术专业 354 份，教育技术学专业 152 份。

表 5-9 正式样本基本情况

题项	选项	计算机科学与技术	教育技术学
性别	男	189 (53.39%)	44 (28.95%)
	女	165 (46.61%)	108 (71.05%)
是否实习	实习过	161 (45.48%)	67 (44.08%)
	未实习	193 (54.52%)	85 (55.92%)

5.2.2 正式问卷信度分析

本次对正式样本信度分析主要是分维度进行信度系数的检验以及删除题项与

总计相关,删除项后的信度系数。要求问卷整体信度系数不低于 0.8 且高于删除项后的信度系数,若是 0.9 则极好;修正后的与总计相关达到 0.45 以上,没达到标准的题项做删除处理。问卷总体信度结果见表 5-10,题项为 62 个的 506 份问卷 Cronbach. α 系数达到了 0.956,说明问卷内部一致性高,结果如表 5-10:

表 5-10 正式样本总体可靠性分析

样本量	项目数	Cronbach. α 系数
506	62	0.956

5.2.1.1 学科素养维度信度分析

由下表 5-11 可知,信息技术学科素养维度下的学科知识、教育教学知识、跨学科知识、实践知识总体信度都高于 0.8,删除项后的 Cronbach's Alpha 值都高于 0.7,整体信度较好且都不高于各维度的总体信度系数值。并且,关于删除后的与总计相关,学科知识、教育教学知识、跨学科知识以及实践知识均高于 0.7,均大于 0.45 的标准,表明学科素养维度下所有题项均符合标准值的判定,4 个因素内部一致性好,可以不删除题项。

表 5-11 信息技术学科素养信度分析

变量	题项	删除项后的 标度平均值	删除项后的 标度方差	修正后的项 与总计相关 性	删除项后的 克隆巴赫 Alpha	克隆巴赫 Alpha
学科 知识	A11	9.91	10.382	.709	.852	0.877
	A12	9.97	9.823	.742	.839	
	A13	9.93	9.881	.753	.835	
	A14	9.95	9.917	.735	.842	
教育 教学 知识	A21	9.77	10.471	.747	.843	0.880
	A22	9.75	10.517	.744	.844	
	A23	9.80	10.461	.734	.848	
	A24	9.78	10.547	.733	.848	
跨学科 知识	A31	6.65	5.206	.725	.804	0.857
	A32	6.59	5.256	.727	.803	
	A33	6.64	5.035	.738	.792	
实践 知识	A41	13.02	17.829	.742	.883	0.902
	A42	13.03	17.649	.749	.881	
	A43	12.94	17.614	.770	.877	
	A44	13.05	17.606	.758	.879	
	A45	13.00	17.426	.755	.880	

5.2.1.2 教学素养维度信度分析

由表 5-12 可知,信息技术教学素养维度下的 8 个因素总体信度都高于 0.8,删除项后的 Cronbach's Alpha 值都高于 0.7,整体信度较好且都不高于各维度的总体

信度系数值。并且，删除后的项与总计相关这一项，8个因素的值均高于0.7，均大于0.45的标准，表明教学素养维度下所有题项均符合标准值的判定，8个因素内部一致性好，可以不删除题项。

表 5-12 信息技术教学素养信度分析

变量	题项	删除项后的 标度平均值	删除项后的 标度方差	修正后的项 与总计相关 性	删除项后的 克隆巴赫 Alpha	克隆巴赫 Alpha
教学设 计能力	B11	16.64	25.546	.747	.895	0.911
	B12	16.55	25.805	.736	.897	
	B13	16.59	25.315	.771	.892	
	B14	16.57	25.544	.753	.894	
	B15	16.60	25.702	.759	.894	
	B16	16.61	26.127	.739	.897	
教学实 施能力	B21	16.72	26.596	.762	.901	0.916
	B22	16.69	26.682	.758	.902	
	B23	16.64	26.782	.758	.902	
	B24	16.68	26.856	.766	.901	
	B25	16.65	26.837	.762	.901	
	B26	16.64	26.626	.772	.900	
课堂管 理能力	B31	9.65	11.404	.729	.865	0.888
	B32	9.64	11.241	.734	.863	
	B33	9.65	10.956	.773	.848	
	B34	9.65	10.957	.779	.846	
资源开 发能力	B41	9.82	10.454	.735	.854	0.883
	B42	9.81	10.378	.749	.849	
	B43	9.79	10.053	.773	.840	
	B44	9.79	10.484	.726	.858	
教学评 价能力	B51	6.58	5.380	.729	.802	0.858
	B52	6.55	5.444	.702	.827	
	B53	6.60	5.021	.763	.770	
信息科 技与学 科整合 能力	B61	6.50	5.169	.724	.819	0.862
	B62	6.58	5.116	.752	.794	
	B63	6.57	4.966	.739	.806	
创新发 展和自 主可控 能力	B71	9.85	10.826	.777	.846	0.887
	B72	9.83	11.125	.745	.858	
	B73	9.81	11.257	.717	.868	
	B74	9.83	10.619	.773	.847	
教研 能力	B81	9.96	10.945	.747	.850	0.884
	B82	9.95	11.326	.745	.851	
	B83	9.98	10.913	.748	.850	
	B84	9.96	11.141	.747	.850	

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/746052005032010101>