

高等工程专科 教学论

范业本 主编



吉林教育出版社

高等工程专科教学论

范业本 主 编

吉 林 教 育 出 版 社

高等工程专科教学论

范业本 主编

责任编辑：郑长利

封面设计：曲刚

出版：吉林教育出版社

850×1168毫米32开本8.125印张189,000字

发行：吉林教育出版社

1991年12月第1版 1991年12月第1次印刷

印刷：长春市印刷厂

印数：1—3,000册 定价：4.50元

ISBN 7-5383-1510-1/G·1330

序

龙 正 中

吉林省近几年十分重视高等工程专科教育的改革工作。1988年，教委组成调查组，对高等工程专科教育进行了历时三个多月的深入、广泛的调查研究工作，并向国家教委报送了《高等工程专科教育调查报告及加强和改革工程专科教育的意见》。吉林省教委和吉林省的多所高等工程专科学校还参加了由国家教委组织的关于《普通高等学校工程专科教育的培养目标和毕业生的基本要求》，《普通高等学校制订工程专科专业教学计划的原则规定》和《普通高等工程专科教育专业设置暂行规定》三个教学文件建议稿的研讨与制订工作，并积极参加《高等工程专科教育结构改革研究》课题组各个子课题的研究，取得了一批较好的教育科研成果。

1989年，吉林省联合全省十七所高等专科学校，在国内首先成立了“吉林省高等专科教育研究会”，开展了高等专科教育的理论与改革实践方面的研究工作。这个研究会自它成立的那一天、就积极开展高等工程专科教学论的研究，当年，编写出版了《高等工程专科教育概论》一书，并获得中国高教学会教育科学优秀成果专著二等奖。经过吉林省几所高等专科学校的教务副校长和部分高教研究室主任的多次讨论，深入调查研究，现在《高等工程专科教学论》与读者见面了。我们高等教育司的同事们见到这一部探讨高等工程专科教学理论方面的专著，感到由

衷的喜悦。由于这一领域的研究带有初始的性质，具有开创性，有实际的重要意义，应该支持这项研究，从事高教工作三十多年的我，也就欣然地答应了为此书作序的要求。

党的十一届三中全会以后，中央对教育工作作出了一系列决策，自1983年以来，高等工程专科教育事业有了很大的发展。但是，由于历史的、现实的种种原因，高等工程专科教育仍然是高等教育体系中比较薄弱的部分。它的理论研究，教学基本建设和教育与教学改革步伐没能跟上事业的发展。从教学计划到课程教材体系，从教学内容到培养模式，仍然是模仿本科的多，专科特色少。要改变这种状况，逐步体现出专科的特色，以适应我国社会主义现代化建设的需要，就必须按照自身的特点，努力探索高等工程专科的教学规律，并遵循它的客观规律来建立起课程教材与实践训练的新体系，构建它的基本教学模式。因而开展对于高等工程专科教学论的研究是具有现实意义的重要工作，

《高等工程专科教学论》的作者在研究过程中能以马克思主义为指导，以教育学、心理学的理论为依据，运用有关基础学科阐明的概念、规律、原理来考察、研究高等工程专科的教学工作；针对高等工程专科教育与教学的特点及其改革与发展的实践，以辩证唯物主义的方法论为武器进行分析、综合、抽象和概括，提出了教学过程与工程实践的矛盾，作者又根据这一特殊的基本矛盾的运动，提出了：毕业生技术业务岗位群的工艺、技术范围与工艺技术学科基础的矛盾；教学内容与经济、科技发展的矛盾；理论教学与实践训练的矛盾。这几对矛盾的运动和发展，形成了高等工程专科教学的特殊规律。作者又根据教学的基本规律来考察教学过程，对影响教学过程的基本因素提出了教师，学生，教学内容，教学手段，教学方法和工程环境的六个基本因素的观点，并遵循教学过程六个基本因素的相互联系、相互制约的关

系来构建起这部教学论的章，节结构。

作者们这种勇于探索，敢于提出自己的新见解，并根据这些新的观点构建起这本书的基本框架，形成了这部专著的自身特点，这对于进一步深入开展高等工程专科教学论的研究，对于高等工程教育学学科建设的研究，无疑地都起到了添砖加瓦的作用。

当前，特别是国家教委1990年底在广州召开了“全国普通高等专科教育工作座谈会”，国家教委教高〔1991〕8号文和7号、20号文下发以后，高等专科教育改革与建设又推进到了一个重要时期，高等工程专科的改革已逐步深入到教学的领域。深化教学改革，是历史性的迫切需要。改革需要理论指导，改革的实践也必将促进理论的发展。《高等工程专科教学论》将受到改革的实践检验，也将在改革的实践中不断地发展。

“万事开头难”。对于《高等工程专科教学论》的研究，在我国还是一件探索性的工作。《高等工程专科教学论》的出版在我国高等工程专科教学理论研究中迈出了可喜的一步，这是应该称赞的。但是，由于作者们多数都是教学第一线的实际工作者，平时教学业务管理工作十分繁忙，加以理论水平有限，书中缺点与不足是难免的。要形成有中国特色的高等工程专科教学理论的体系，是一件极为艰巨的长期任务。希望全国的高等工程专科教育界，高等工程教育的理论研究工作，以及交叉学科、横断学科的专家、学者，都来参加研究，只有大家共同进行不懈的努力，才能使高等工程专科教学理论研究的水平有新的提高和新的发展，也只有认真探索教学规律，掌握科学的教学理论，才能正确指导教学改革，稳步提高教学质量，逐步办出高等工程专科的特色。

一九九一年七月

目 录

第一章 高等工程专科教学论概述	(1)
第一节 教学论的基本含义.....	(1)
第二节 高等工程专科教学论的立论依据.....	(3)
第三节 高等工程专科教学论研究的主要内容.....	(10)
第四节 学习研究教学论的意义.....	(15)
第二章 高等工程专科教学的基本概念	(20)
第一节 教学的涵义.....	(20)
第二节 高等工程专科教学的特点.....	(22)
第三节 高等工程专科教学的任务.....	(31)
第三章 高等工程专科的教学过程	(37)
第一节 高等工程专科教学过程的基本含义.....	(37)
第二节 高等工程专科教学过程的基本因素.....	(38)
第三节 高等工程专科教学过程的基本规律.....	(42)
第四章 高等工程专科的教学原则	(51)
第一节 普通教育与高等教育教学原则概述.....	(51)
第二节 高等工程专科基本教学原则探索.....	(56)
第五章 高等工程专科的课程体系	(64)
第一节 课程的基本含义.....	(64)
第二节 高等工程专科的课程体系.....	(66)
第三节 高等工程专科的课程建设.....	(74)

第六章 高等工程专科的教学手段	(82)
第一节 教学手段的作用与意义.....	(82)
第二节 实验教学手段.....	(87)
第三节 实习教学手段.....	(93)
第四节 媒体教学手段.....	(97)
第五节 电化教学手段.....	(102)
第七章 高等工程专科的理论教学法	(110)
第一节 教学方法概述.....	(110)
第二节 理论教学方法的选择与实施.....	(119)
第三节 理论教学方法的改革.....	(127)
第八章 高等工程专科实践教学的组织与实施	(134)
第一节 实践教学的基本任务.....	(135)
第二节 实验教学.....	(137)
第三节 实习教学.....	(143)
第四节 设计教学.....	(154)
第九章 高等工程专科的学习方法及其培养与训练	(161)
第一节 学习方法在教学论中的地位与作用.....	(162)
第二节 学习方法简述.....	(166)
第三节 学生学习方法的培养与训练.....	(178)
第十章 高等工程专科学校学生学业成绩的检查与评定	(184)
第一节 评定学业成绩的基本原理.....	(184)
第二节 评定学业成绩的标准.....	(187)
第三节 评定学业成绩的方法.....	(192)
第四节 学业成绩评定结果分析.....	(201)
第十一章 高等工程专科学校教学评价	(209)

第一节	我国高等教育评价的发展.....	(209)
第二节	高等工程专科学校教学评价的概念与对象...	(214)
第三节	课堂教学质量评价.....	(217)
第四节	课程教学质量评价.....	(224)
附录:	高等工程专科教学工作基本要求.....	(230)
后记		(249)

第一章 高等工程专科教学论概述

教学是学校的基本职能，教学活动是高等学校培养高级专门技术人才的基本途径。学校的教学活动是否遵循教学规律，直接影响教学质量，影响学生在德智体诸方面的全面发展。要有效地组织教学活动，必须有科学的教学理论为指导。因此，认真探索教学规律，掌握教学技艺，是每位教师、教学管理干部和全体学生的课题。只有在认识上和实践上自觉地遵循教学规律，才能稳步提高教学质量，在规定的学习年限内，取得培养人才的最佳效果。

第一节 教学论的基本含义

教学论是研究教学规律的理论。它是教育学的重要组成部分，并已发展为教育学的一门重要的分支学科。

“教学论”这一术语，最初是由十七世纪德国的拉特克（1571—1635）和捷克的夸美纽斯（1592—1670）采用的，他们把这个术语理解为“教学的艺术”。不同的学者对教学论内容的解释是各不相同的，拉特克在发挥他的教学原理的时候，仅仅说它是科学、语言和艺术的教学艺术，而夸美纽斯在他的名著《大教学论》一书中，却说是“把一切事物教给一切人的全部艺术”，并在扉页的诗篇中说：我们这本《大教学论》的主要目的在

于：“寻求找出一种教学方法，使教员因此可以少教，但是学生可以多学”。日本当代教育家东洋也认为“教学论是研究最优教学法的科学”。苏联当代的一些教育家还认为教学论是教育和教学的理论。

传统的教学论是主知论。关于教学的过程、教学原则、教学内容、教学方法和教学组织形式的论述大多是论述知识的传授，关于教学对人的全面发展所起的作用则只略提而过。我们的教育是社会主义的教育，是为社会主义的经济建设培养建设者和接班人的，在教学中就必须坚持用辩证唯物主义和历史唯物主义的观点统率教学内容和组织教学过程。因为，教学过程包括教师 and 学生的双边活动，教是向学生传授知识，发展智力，培养能力，给他们指示学习的方法和方式，指导他们的学习过程，检查他们所掌握的知识、技能和运用知识的能力；学是掌握系统知识、技能和能力。而科学知识与实践活动无不具有思想性，教师和学生也无不具有性格、情感、信念和思想的特征。因而，人的思想始终贯穿于教学过程的始终，它影响整个教学过程，并在教学过程中形成一系列的思想、观点，这些思想和观点的体系就构成了人的世界观。

由此可见，教学具有教育性。教学并不是教师单纯地将知识传授给学生，而是要在教师的正确指导下使学生得到全面发展，成为合格的社会主义建设者和接班人。所以，教学论应是教学和教育的理论，但是，教学论所研究的教育问题，仅限于那些自然地交织在教学中的教育问题。

高等工程专科教学论研究高等工程专科教学的一般规律。它研究高等工程专科教学过程的概念和本质、教学原则、教学内容、教学手段、教学方法、教学组织形式及教学质量的考评途径和方法等。它涉及到教学工作的理论与实践的一系列问题，揭示

教学过程的客观规律，阐明教学工作的基本原理，为科学地组织教学工作，开展教学活动，进行教学改革，提高教学质量提供一定的理论依据。它具有区别于普通学校与各科类本科院校教学论的特点，即立论的内在根据不同，研究的内容与对象有一定差别；揭示的是高等工程专科自身的教学规律。

第二节 高等工程专科教学论的立论依据

我国的教育学，特别是高等教育学还未建立起它独立、完整的理论体系。教学论作为教育学的一个分支学科尚处在探索之中，而高等工程专科教学论的研究只能说刚刚起步。因而，高等工程专科教学论的研究，必须以马克思主义的理论为指导，以马克思主义哲学认识论、教育科学的理论、心理学的理论为依据。运用有关基础科学已阐明的概念、规律、原理来考察、研究高等工程专科的教学工作，针对高等工程专科教育与教学的自身特点及其改革与发展的实践，以辩证唯物主义的方法论为武器进行分析、综合、抽象和概括，探索教学的一般规律，以建立起高等工程专科教学论的初步理论。

一、立论的理论依据

马克思主义哲学理论，高等教育学理论和心理学理论是高等工程专科教学论的理论基础。

（一）教学论研究要以马克思主义哲学为指导

马克思主义哲学——辩证唯物主义和历史唯物主义是指导人们正确认识世界和改造世界的有力武器。教学论的研究，从根本上说，就是试图正确地认识教学的客观规律，并依据这种规律性的认识来指导教学实践，以提高教学质量，提高教学工作的效率。

教学过程作为学生的学习过程，也是学生的认识过程。教学论必须研究学生认识过程的规律和特点，并根据这些规律和特点编写和选用教材、组织课程、制定教学计划、安排教学环节、组织教学活动，才能促进学生尽快成才。要研究学生认识过程的规律，研究学生学习认识的特点，就必须以马克思主义哲学认识论的理论为依据，用马克思主义哲学认识论的原理来指导教学论的研究。当然，我们也要正确认识教学论与哲学认识论两者的研究对象和任务是有严格的区别的。教学论是研究学校教学中学生的认识规律，哲学认识论是研究认识的一般规律。因为，在学校教学中，学生的认识过程不同于一般的认识过程，主要地是学习间接知识的过程。它们的关系是个别与一般的关系，“一般”包括“个别”，但不能代替“个别”。教学论要以哲学认识论为理论基础，但也不能用哲学认识论来取代教学论。

马克思主义哲学方法论对于具体科学来说，如同方向盘，指南针一样地重要。因此，教学论研究必须以马克思主义哲学方法论为指导。马克思主义哲学方法论要求我们不管研究任何事物，都要实事求是，看到事物的本质，事物的全体，从发展中去看问题，善于分析事物的矛盾运动，懂得个性和共性，绝对和相对的辩证统一关系等。这是我们研究教学论的钥匙，我们只有掌握并运用这一武器，才能正确地观察问题、分析问题、说明问题，做出正确的结论。

（二）教学论研究要以教育科学理论为基础。

教学论是教育学的一个分支学科。因此，研究教学论必须要以教育科学的理论为基础。

根据马克思主义关于教育本质的理论，高等工程专科教育是一种培养高等工程技术应用性人才的社会活动。它和高等工程本科教育都是以普通教育为基础的专业技术教育。它是为生产现场

培养生产型应用性人才的。因此，高等工程专科教育必须遵循马克思主义关于教育和社会发展相互制约的规律，使教育和教学工作主动适应社会生产力发展的需要，突出自身的特点，针对生产的实际需要设置专业，努力做到教学与生产紧密结合，加强实践性训练，办出特色与水平，为生产第一线输送合格人才，促进生产力的发展。

马克思主义关于人的全面发展的理论，是教育和教学理论的重要组成部分，高等工程专科教学论必须以人的全面发展的理论为主线，统率教学过程，指导教学与教育活动。坚持社会主义方向，全面贯彻党的教育方针，实现培养目标及业务规格要求，使培养的人才真正成为社会主义事业的建设者和接班人。

教育科学的分支学科，如教育哲学、教育经济学、教育社会学、教育工艺学、教育测量学、德育原理、教育管理学等，这些学科的基本概念、基本原理都为教学论的研究提供了相关的理论基础。它们和教学论是互相联系、相互制约、相互依存并互为推动的。因此，相互借鉴，就可以推动教学论的研究，促进教学论的发展。

（三）教学论研究要以心理学理论为依据

心理学是一门基础理论科学。它主要是研究人的科学，它研究人们的心理现象和规律。任何人的实践活动都是在人的心理调节与支配下进行的。心理学研究提供关于人的心理过程与个性心理特征的规律性知识，对于提高人的各种实践活动的效率都具有十分重要的意义。

教学是师、生信息传递与转化的过程。一方面教学过程由于是一种有目的、有计划的活动，因而它制约着学生心理发展的过程和方向；另一方面，教学过程也必须以学生心理发展的水平和特点为依据。因为，学生心理发展的趋势、速度和水平，都要受

教学过程的影响，只有依据学生心理发展水平与个性心理特征的规律组织教学过程，进行教学活动，才能促进学生的心理发展，顺利地去获取知识、技能，发展智力、提高能力。所以说，教学过程与学生心理发展之间存在着比较复杂的相互依存关系。因而，教学论研究必须以心理学的理论为依据。

教学与心理发展之间之所以复杂，还因为在学生身上还存在着个别差异。这种人的个别差异是普遍存在着的。学生的心理个别差异既表现在学生的心理过程，也表现在学生的个性方面。学生心理过程和个性差异既表现在认识过程，也表现在情感过程与意志过程。学生的个性的个体差异不仅表现在个性倾向性（需要、动机、兴趣、信念、理想、世界观）方面，也表现在个性心理特征（气质、能力、性格）方面。在学生个体身上形成的需要、动机、兴趣、信念、理想、性格、能力等心理特点是互相联系和相互制约的；学生个人的心理特点的形成和发展，也是和知识、技能、思想品德的形成和发展相互联系和相互制约的。

在教学实践中，经常发现不同的学生在学习成绩和道德行为方面存在着明显差异，而这种差异的产生是和学生心理的个别差异有密切的关系。只有根据学生心理发展水平和学生的个别特点，以及这些心理特点形成的过程和条件，在教学过程中选择最适宜的教学方法，是实现因材施教，提高学生的学习成绩，发展学生的品质与个性的一个重要前提。因此，我们必须借助个性心理学的研究成果来指导教学理论的研究。

在这里，我们还应注意到由于科学、技术、生产的发展到了一个崭新的阶段，随着科学、技术、生产的相互渗透，逐渐形成了统一的整体，体现了整体运动的规律；而各门科学、技术之间的相互渗透也呈现整体化的趋势。由此而诞生的系统论、信息论、控制论是现代的科学方法论，“三论”是哲学方法论的具体

化，对于教学论的研究具有很强的实际的指导意义。

“三论”横跨多种运动形式和物质层次，横跨技术、生物、社会、思维四大领域，它对任何现象的研究都从因素、结构、功能、相互联系方式、历史发展诸方面进行综合的系统考察。它把各种运动形态抽象为一个信息变换过程。同时，信息可以按照空间、规模、时间、速度，对系统的要素和结构等进行逐阶分级，向每一细微步骤提出最佳的要求，通过信息的反馈，实行系统有目的的控制，达到总体的最优化。

从“三论”的观点看，教学就是一个有机的完整的动态系统。它同科学技术，人（教师、学生），思维及社会都有着纵、横的双向联系；它是多因素、多层次和多功能的一个综合、完整的结构。它不仅是多层次、多因素，多功能的，也是动态的，随机的和全息。这就为深入研究教学的规律提供了新的方法，开辟了新的道路。

根据“三论”的观点，还可以把教学过程看成是一个可控的信息过程，它体现了学生个体的自控及师、生之间信息的传递及反馈。这就可以对教学过程进行系统的动态的调控，使整个教学过程达到最优化。

“三论”是新时代的产物，是现代的科学方法论，用它来指导教学论的研究，将产生深远的影响，具有重要的意义。

二、立论的内在根据

教学论是研究教学规律的理论。高等工程专科教学论研究的是高等工程专科教学的一般规律。因而，高等工程专科既是它研究的对象，又是它立论的内在根据。

高等工程专科教育是在普通教育基础上进行的比本科修业年限短的专业教育，它和工程本科是并行的，它侧重于实际应用，它培养的是应用性高等工程技术人才，它同工科本科教育、

研究生教育一样，是我国高等工程教育体系的重要组成部分。高等工程专科同工程本科、研究生教育分别担负不同类型和规格，有不同专长，适应不同技术岗位需要的高等工程技术人才，相互不宜代替。

国家教委1991年公布的《普通高等学校工程专科教育的培养目标和毕业生的基本要求》（试行）中明确规定，高等工程专科教育的培养目标是：“坚持社会主义道路的、德智体全面发展的、获得工程师初步训练的高等工程技术应用性人才。学生毕业后，主要去工业、工程第一线，从事制造、施工、运行、维修、测试等方面的工艺、技术和管理工作”。而制造、施工、运行、维修、测试等方面的工艺与技术都处于生产的实施环节，是联结工程技术与加工技艺的纽带，处于将科学技术直接转换为生产力的转换点上。因此，高等工程专科不仅与一般高校相比有很大的差异，而且和工程本科相比较，也具有技术业务岗位性特点和人才类型、规格的不同特点。

技术岗位性特点：工程本科毕业生主要技术业务岗位是在规划、设计部门，教学与科研单位，大、中型企业的厂级或车间从事工程（产品）设计及生产管理等工作；高等工程专科毕业生的主要技术业务岗位是在生产第一线，从事制造、施工、运行、维修、检测等方面的工艺、技术、管理及一般设计工作，处在生产的实施环节。

人才类型、规格上的特点：工程本科人才，重于基础理论，专于工程技术科学，长于工程（产品）的研究、开发和设计，培养的是获得工程师基本训练的高级工程技术人员；高等工程专科人才重于工程实践，专于制造、施工、运行、维修、测试等方面的工艺与技术，长于将科技开发成果、总体规划与设计，引进技术等直接转换为物质产品，培养的是初步获得工程师训练的高等工程