

新课改理念下高中信息技术教学设计

摘 要

21 世纪我国教育信息化与基础教育改革的进一步深化不断冲击着传统教学模式。信息技术教学如何适应信息时代的要求,探索新的教与学的方法设计是当前前的一个重大课题。提高学生信息素养,培养学生 21 世纪技能是我国基础教育阶段普及信息技术教育的主要目标。新课程在教学理念、教学组织方式、学生的学习方式等多方面都对教师提出了新的要求。高中信息技术教师作为教育实践者与研究者,需要不断加强理论学习,紧跟教育改革趋势,探索行之有效的教学方法和教学模式,即对高中信息技术教学设计进行学习与研究是一个永不过时的主题。

对本文主要采用理论研究法和行动研究法,在已有高中信息技术教学理论的基础上,着眼于教学设计过程本身,以学习者经验为焦点,从整体思路出发构建了新课程理念下高中信息技术课堂教学设计模式,以期为高中信息技术教师最优化教学过程中必须掌握的专业技能提供一种可借鉴的理念和方法上指导。围绕这一主题,全文主要包括以下几点内容:

第一点:通过分析文献,阐述我国当前教育改革落实在教与学上的要求;当前信息技术的迅猛发展对信息技术教学科学化、系统化的要求;我国新一轮基础教育课程改革的不断深化。发展趋势要求对高中信息技术教学设计进行再审视。

第二点:详细阐述了高中信息技术教学设计的理论基础与实践基础。阐明学习理论、传播理论、系统理论及其对高中教学设计的启示。

第三点:在详细分析理论与实践发展趋势的基础上,基于学习者经验,提出了以新课程理念为导向的高中信息技术教学过程设计模式。

第四点:按照所提出的高中信息技术教学设计过程模式,结合教学实践,给出了“网页的设计与制作”教学案例。以此作为高中信息技术教师教学实践中的参考。

关键词: 新课程理念; 高中信息技术; 教学设计

THE INSTRUCTIONAL DESIGN ON INFORMATION TECHNOLOGY COURSE IN SENIOR HIGH SCHOOL IN NEW COURSE CONCEPT

ABSTRACT

In 21st century, the informationization of education and the further reform of basic education have continuous impacts on traditional modes of teaching. It is a major issue how to explore designing new methods of teaching and learning to adapt to the information age. Improving the students' information capability, and cultivating their skills needed in the 21st century are the main goals of disseminating information technology education in basic education in our country. New curriculum has claimed demands to the teachers in the conceptions of teaching and learning, the ways of teaching organization, the evaluation of students' achievement, the extent of the students' participation, the roles of teachers, the modes of students' learning. The education of high school information technology demands that teachers should change ideas of education firstly. High school information technology teachers, as education practitioners and researchers, need to strengthen theoretical study, follow the trend of education reform closely, and explore effective teaching methods and teaching modes. So it is a long-term issue to study and research the design of high school information technology education.

In this paper, the theoretical research and action research methods are mainly used. Focusing on the process of the instructional design, from the view of learners' experience, under the concept of the new curriculum, a whole thought about high school information technology design has been built on the basis of the existing theory of high school information technology education, in order to provide a direction of methods and an idea which can be learned for optimizing the process of high school information technology education.

Firstly, by analyzing the substantial literature, the requirements in teaching and learning on the implementation of China's current reform are expatiated; and with the current rapid development of information technology, the demands for systematization and scientification of information technology education are illustrated; a new round of curriculum reform of basic instructional curriculum in our country advances that improving the information quality is the core of information technology education is

explained. These trends require a review at high school information technology instructional design.

Secondly, the basic theoretical and practical foundations of high school information technology instructional design are narrated in detail. Learning theory, spreading theory, system theory, and its implications for instructional design of the high school education are illustrated.

Thirdly, on the basis of a detailed analysis of the theory and practice development trends, based on the learners' experience, a curriculum- oriented mode has been advanced for high school information technology instructional process design.

Fourthly, according to the proposed process model of high school information technology instructional design, combining with teaching practice, the author presents a teaching case of "designing and producing a web page". And this is taken as a reference of instructional practice of high school information technology teachers.

KEY WORDS: New Course Concept; Information and Technology in Senior High School; Instructional Design

浙江师范大学学位论文独创性声明

本人声明所呈交的学位论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。论文中除了特别加以标注和致谢的地方外，不包含其他人或其他机构已经发表或撰写过的研究成果。其他同志对本研究的启发和所做的贡献均已在论文中作了明确的声明并表示了谢意。本人完全意识到本声明的法律结果由本人承担。

作者签名:刘垚珂 日期:2009年5月16日

学位论文使用授权声明

本人完全了解浙江师范大学有关保留、使用学位论文的规定，即：学校有权保留并向国家有关机关或机构送交论文的复印件和电子文档，允许论文被查阅和借阅，可以采用影印、缩印或扫描等手段保存、汇编学位论文。同意浙江师范大学可以用不同方式在不同媒体上发表、传播论文的全部或部分内容。

保密的学位论文在解密后遵守此协议。

作者签名:刘垚珂 导师签名:蔡球叔 日期:2009年5月16日

引言

（一）问题的提出

20世纪90年代以来，人类步入信息社会，现代信息技术在社会各领域推广应用。各国都把普及信息技术、开展信息技术教育作为国家与地区的经济发展及提升其国际地位的重要手段。加强国民的综合信息素养，已成为世界各国共识。现代教育理念和教学设计理论的发展都为信息技术教学的提高提供了契机。当前我国新一轮基础教育课程改革进一步深化，也为信息技术教学提供了新的机遇和挑战。

1. 现代教育发展趋势

信息技术的迅猛发展是现代教育最重要的社会背景。基础教育的进一步扩大，有效利用各种非正规教育渠道，利用信息技术进行终身学习等现代教育和学习趋向都对学习者信息素养提出了高要求。当前新一轮基础教育课程改革的宗旨是以学生为本，促进每一个学生的全面发展。

（1）全民教育

全民教育是指对全体社会公民所提供的教育。全民教育的目标就是满足全体公民基本的教育需求，向公民提供知识、技术、价值观和人生观，使他们能够自尊、自立，不断改善自己的生活并为国家和人类发展作出贡献。全民教育是现代社会的民主化、教育民主化的必然要求。因为，只有通过全体公民的共同努力，才有可能解决人类所面临的问题。

要满足全体公民基本的学习需要，仅靠加强现有的基础教育是不够的，还需要一种“扩大的设想”。这种“扩大的设想”就是要求世界各国在现行基础教育的实践基础上，进一步扩大基础教育的服务范围；除了加强正规学校教育渠道，还要提倡有效利用各种非正规教育渠道，以保障每一个体的基本权利。而有效利用各种非正规教育渠道对学习者信息素养提出了高要求。

(2) 终身教育

在信息社会，知识增长迅速，仅靠学校学习到的有限知识已远远不能达到社会的要求。无论是教育四大支柱之一的“学会求知”，“社会学习化”，还是“终身教育”，都有赖于个体的自主学习能力。

终身学习就是要求学习者根据工作和社会的需求，确定继续学习的目标，并有意识地自我计划、自我管理、自主努力，通过多种途径实现学习目标的过程。学习资源的全球共享，虚拟课堂、虚拟学校的出现以及现代远程教育的兴起，都为终身学习提供了条件。学习者需要掌握利用信息技术进行自主学习，获得有效信息的技能。它为人们从接受一次性教育向终身学习提供了机遇和条件。

新一轮基础教育课程改革中高中信息技术课程信息量大，并且更注重知识的学习过程，学生的能力发展和个性培养，更注重学习与生产、生活的密切联系，大量增加了学生的自由支配时间。突出学生主体地位，改变学生被动学习方式，培养学生自主学习能力，是现代社会中教育的迫切要求。

(3) 创新教育

全球化要求人们具备国际视野、开放思维和创新精神，要求人们创造性地交流与合作；科技的发展已经不再是局限在某一领域内封闭式的研究，而要求跨学科的创新性的成果和创新研究的人才。创新教育是培养创新人才的必由之路。因此，各国课程改革都强调创新性与开放性思维的培养，认为教育应该培养全球化的视野考察问题并创造性地解决问题的公民。目前，世界各国都将创新人才的培养作为国家的发展战略，各国都制定了高层次创新人才培养计划。

(4) 建构主义

新一轮基础教育课程改革的基本理论基础是建构主义。建构主义认为：知识习得是建立在对已有概念的解构和对新概念的建构的基础上的。学习者是在与周围环境相互作用的过程中，逐步建构起对外部的知识，从而使自身认知结构得到发展。在研究学习者认知发展基础上产生的建构主义，不仅形成了全新的学习理论，也正在形成全新的教学理论。建构主义认为课程改革是否成功，其关键在于能否调动学生学习的积极性，即能否使学生由外部刺激的被动接受者和知识的灌输对象变为信息加工的主体、知识意义的主动建构者。而且要求教师由知识的传授者、灌输者变为学生主动建构意义的帮助者、指导者。

在建构主义思潮的影响下，国际上新一轮基础教育改革的宗旨是以学生为本，促进每一位学生的发展。这一思想体现在教学模式上可概括为：“以学生为

中心，教师在整个教学过程中发挥组织者、指导者和促进者的作用，利用情景、协作、会话等学习要素，充分发挥学生的积极性、主动性和创造精神，最终达到学生能够有效地实现对当前所学知识的意义建构的目的。”

2. 教学设计主要发展趋势

自 20 世纪 80 年代末 90 年代初以来，各种相关理论和信息技术的发展极大地影响了教学设计研究与实践的发展。在世界范围内教育改革大背景下，教学设计正处在各种变革力量的激荡中。种种变革力量交融激荡的态势，昭示着教学设计研究与实践发展的流变。

(1) 建构主义教学设计过程模式倾向

在 20 世纪 90 年代，受建构主义理念影响的教与学的观点，极大地影响了教学设计理论与实践研究的思想与行动。近些年来，许多学者阐述了如何运用建构主义原则来提高教学设计实践水平，阐述了建构主义学习理论支持教学设计实践的可能性、实效性和发展前景。建构主义思想在教学领域日益得到普及发展。

建构主义的教学原则与其他的教学原则不同之处在于它要求学习者能够：①解决复杂的现实问题；②通过合作来解决这些问题；③从多元视角的理念出发来审视这些问题；④对学习具有责任感，能够主动学习；⑤有意识地知觉他们在知识建构中的主人翁角色。

总体来看，高中信息技术教学设计受建构主义理念的影响表现在以下七个方面：①由教学活动设计转向学习活动设计；②由分单元教授转向学科整合的整体性的知识导向；③强调情境学习，培养解决现实问题的能力；④注重培养学生主动学习；⑤教师或教学管理系统在教学中扮演的角色更倾向是学习的促进者；⑥结合使用多样化的学习模式，鼓励小组合作的学习模式；⑦注重学习者的学习过程，尊重学习者的起点差异和成果差异。

通过整理文献发现，迄今为止有大量的研究文献讨论了抛锚式教学、情境认知和认知弹性超文本教学问题等，却很少有研究文献涉及教学设计过程本身。

(2) 强调学习环境的真实性与互动性

当今日新月异的知识经济时代，教育的目的将不在于单纯地记忆知识，而更强调对知识的理解以及使用知识信息来解决真实世界问题的能力。因此，教师在确定教学目标之后，教学的流程与学习细节是从活动当中引发出来的，是无法预先计划的，教学设计的重心转向“学习环境设计”(Learning Environment

Design), 并强调学习环境的真实性与互动性。

建构主义理念下的教学设计更重视教学过程,在设计时应将以下支持功能考虑在所设计的环境中:①支持知识的建构。②构建有助于学习者学习或运用知识的有意义的、真实的情境;提供基于情景的案例;根据情境中互不相同的问题,明了自己的思维过程和问题求解的方法;提供熟练的示范者。③支持学习者之间、学习者与教师之间的协作。学习者的角色也发生了转变,不再是知识的接受者或复制者,而是积极的知识建构者。

无疑,走向学习环境设计是教学设计发展的一个主流趋势。当前基于建构主义理念的学习环境设计研究与实践,绝大多数都体现了上述根本特征。

(3) 重视以学习者为中心

自20世纪90年代以来,教学设计越来越强调“以学习者为中心”的理论研究与实践研究范式。但这种范式对以往主流的模式是包容性的,而不是取代性的。其研究内容主要包括理解、基于问题的学习、学习共同体、高阶思维技能、教学设计理论的多样性/差异性研究、操作技能和情感领域等七大理论类型^①。

“以学习者为中心”的教学设计研究范型所要达到的是:①学习者对某个学习任务能保持不断地努力,以获取高标准的学业成绩,最大限度地开发自我潜能;②学习者对学习更有主动性和责任感;③学习者可以选择多种可行的学习方法;④学习者既能进行合作学习,又能进行个体学习;⑤学习任务和学习方法的设计对学习更有吸引力;⑥教师更多地是一个“指导者”,而不仅仅是“讲坛上的圣人”;⑦设计良好的学习资源和学习伙伴,更能起到辅助教学的作用;⑧先进的技术是学习过程中的一个有机组成部分。

(4) 关注信息技术的教学应用

信息技术的迅猛发展不可避免地波及教学研究领域,这种变化现已直接反映到国家教育发展规划之中。教学设计研究一贯对技术发展有着高度的敏感性,信息技术的发展不会成为例外。教学设计研究将密切关注技术在教育和教学的应用,关注如何创建以信息技术为支持的新型教与学的模式,以适应时代和人的发展需要,促进技术对教育的革新。

3. 现代信息技术影响着教学设计的深刻变革

将来,现代信息技术的应用将更加广泛,如果一个人不熟悉计算机的基本应

^① Reigeluth, C. & Squire, K. Emerging Work on the New Paradigm of Instructional Theories[J]. Educational Technology, 1998, 38(7-8): 41-47.

用技能，那他将是现代社会的文盲，难以从事层次较高的工作。在未来的信息化社会中，告诉发展的技术可以创造一个知识多样化的文化教育环境。另外，技术为人们的生活和学习提供越来越多的可能性。尤其是，技术可以把储存信息高性能与信息个体化以及快速的信息传播高度结合起来。然而，理论的估计与现实总是有一定的差距。由于各地区经济与技术发展水平的差异性，因而我们要结合实际确立国家在基础教育课程改革中对信息技术的建设目标。因此，发展中国家基础教育改革的手段之一就是利用信息技术开展公民教育。例如，印度利用卫星将信息传到偏僻的村庄；泰国建立了教育广播网；以及我国的农远工程。

现代信息技术与教育的整合越来越紧密，现代信息技术的发展给中小学课程改革带来的其中一个影响就是课程的网络化。一所学校或一个研究中心开发的课程，可以迅速地在网上发布，成为社会共享的信息财富。这样，学生可以根据自己的兴趣以及时间安排自主在网上选择自己需要的不同课程来学习。例如，精品课程的开发和应用，极大地丰富了学生的选修课。此外，边远地区还可以通过网络教学分享发达地区的优质教学资源。

开展信息技术课程最主要的目的是培养学生的信息素养。为了适应信息化社会的要求，迎接信息时代的挑战，为了培养学生从浩瀚的信息海洋中获取重要信息的能力，现代学习者必须具备一定的信息素养。因此，信息素养的培养与提高已经成为各国课程改革的一个热点。美国新泽西州要求所有学生学习使用信息技术和其他技术工具。在英国，新的国家课程中，已将以前的“信息技术”改为“信息和交流技术”。这些学科的开设，旨在为学生具备在现代社会中生活的能力而做准备。学生可以运用信息和交流技术工具创造性地寻找、检索、分析、分享信息，学会如何使用信息和交流技术，迅速地从生活与学习中获得经验。并且现代化的图书馆打破了教材只限于书本的传统，通过幻灯片、录像、录音、教学影片等来提供多样化的学习资源。通过电子计算机检索系统，使用者可以在很短的时间内获得最需要的资料。这些均对现代学习者的信息素养提出了高要求。

4. 新一轮基础教育课程改革

信息技术促使我国开展见过以来第八次基础教育课程改革。在此背景下，中学信息技术新课程成为全世界基础教育课程改革的热点课题，由单纯的技能训练上升为全面的信息素养的培养。运用 21 世纪工具和资源培养 21 世纪的学生具备 21 世纪技能，培养学生信息素养成为全球性的共识。信息技术课程已被列为我国中小学的一门必修课。我们有理由相信，通过信息技术课程的开设培养学生信息素养能促进教育网络资源的进一步共享，从而促进教育公平的实现。

当代信息技术带给教育的不仅是手段与方法的变革，而且也是包括教育观念

与教育模式在内的一场历史性变革。新课程对教学提出了新的挑战。各学科都在探索新的教学组织形式,教学策略,对教材教法进行新的尝试和实践。高中信息技术课程的教学面临着从内在理念到外在方法的全面转型,完全照搬传统教学设计模式是行不通的。高中信息技术课程相对而言更少强调系统科学知识的学习,而更加注重的是提高学生信息素养,提高学生运用信息技术解决问题的能力。高中信息技术教学要适应信息时代的要求,就要在研究课程特点的基础上,结合教学实际,不断探索行之有效的教学方法和教学模式。因此有必要对高中信息技术的教学设计模式进行不断的研究。这是当前的一个重大课题。

信息技术课程具有基础性、操作性和实践性等与其它课程迥然不同的特点,在内容和形式上都与其他文化课有较大的差别,可直接借鉴的教与学经验很少,在这种情况下如何统筹教学系统各要素,进行有效教学,达到信息技术培养目标是信息技术教学实践中一直存在的难题。而高中信息技术课程在实施中也凸显出很多问题。传统高中信息技术教学中存在只注重知识传授,技能操作,软件学习等问题,而不注重能力培养的问题。事实上,信息技术在中学阶段不是以学习专业知识和理论为主,而重在掌握技能和新的思维方式,不断提升学生信息素养。通过调查发现,当前高中信息技术教育中,信息技术课程的教学设计应该得到进一步的重视^①。

本研究试图从系统方法论的角度出发,以优化教学效果为目的,对高中信息技术教学中涉及到的教学理念、教学目标、教学方法、学习方式、教学环境、教学评价等各个因素进行系统设计,以促进学生主体性的发展和信息技术教学目的的达成;并从理论与实践两方面进行系统阐述,以期在一定程度上丰富高中信息技术教学设计理论,促进高中信息技术教学实践的发展。

(二) 研究意义

本研究在全球信息化背景下,以 21 世纪教育改革理念为指导,当前基础教育课程改革,针对高中信息技术教学,研究一种以培养学生信息素养为目的、以新课改理念指导下的教学方式以及学习方式、选择运用各种媒体手段,结合诊断性评价、过程性评价和总结性评价等进行多元评价的教学模式。

1. 理论意义

(1) 教学设计理论的发展和完善

新课程理念下高中信息技术的教学,在教学环境,教学内容,教学方法,教

^① 韩忠强,王世军,董玉琦.关于高中信息技术课程实施的调查与分析[J].课程·教材·教法,2005(11).

学策略，教学评价上与传统学科教学都有本质的区别。新课程理念下高中信息技术教学设计模式是一般教学设计模式的具体化。在学习内容设计，学习策略设计，教学策略设计，评价等方面借鉴传统课程的教学设计，并结合新课程的特点对教学设计模式各模块进行了重新设计。扩大了教学设计的应用范围，更广阔地对教学设计进行阐述。新课程标准下高中信息技术教学设计是一般教学设计模式的具体化，是教学设计研究的进一步发展，完善了教学设计理论。

(2) 新课改理念下教学发展趋势

新课程的内容组织，学习策略，教学策略等不同于传统课程，本研究会在一定程度上丰富和发展高中信息技术课堂教学理论，为优化高中信息技术课的教學理论研究起到抛砖引玉的作用，以促进高中信息技术课的发展，加快高中信息技术课的科学化、规范化教学。

2. 实践意义

(1) 推进了新课程的实施

本研究为高中信息技术教师教学提供了可借鉴的教学设计模式，有助于丰富教学参考资源。有助于教师有效教学。教师只有成为一名好的教学设计者和教学实施者，才能通过学科与教育的有机融合，实现借由学科教学促进学生发展的学校教育宗旨。

(2) 促进了新课程的学习

高中信息技术课程的特殊性要求其教学设计尤其要考虑到学习者起点水平的差异。本研究系统阐述了新课程标准下变化的了的学习方式，为学生的学提供有效的策略方法，促进学生主体性的实现。

(3) 有助于实现教师专业成长

帮助教师设计教学的过程，也是实现教师专业成长的过程。本研究也为帮助教师成为优秀的设计者提供了教与学的理论和设计科学的支撑。

(三) 研究内容

首先，阐述了我国当前教育改革落实在教与学上的要求；教学设计发展趋势对教师专业技能提高的要求；当前信息技术的迅猛发展对信息技术教学科学化、

系统化的要求；我国新一轮基础教育课程改革提出信息技术教育的核心是信息素养的提高。这些发展趋势要求对高中信息技术教学设计过程本身进行再审视。

其次，详细阐述了高中信息技术教学设计的理论基础与实践基础。阐明学习理论、传播理论、系统理论及其对高中教学设计的启示。并不标榜某一种学习理论，而是根据不同的教学情景和教学内容选择合适的理论指导依据。

再次，在详细分析理论与实践发展趋势的基础上，基于学习者经验，提出了以新课程理念为导向，面向 21 世纪技能，综合运用多种学习理论弹性的高中信息技术教学过程设计模式。该模式包括以下模块：前期分析、教学目标的阐明、教学过程设计、教学设计方案编制和实施、教学设计形成性评价和教学设计总结性评价。

最后，按照所提出的高中信息技术教学设计过程模式，结合教学实践，给出了“网页的设计与制作”教学案例。

（四）研究方法

本研究使用理论研究方法与实践研究方法相结合。

1. 文献分析法

通过电子检索和手工检索搜集有关高中信息技术教学设计理论和实践等方面的专著和论文，以了解国内外学者在这方面的已有研究成果，为本论文的研究提供理论基础。文献检索的具体方法和途径：一是通过浙师大图书馆、学院资料室借用有关方面的专著；二是通过学术期刊网、中国优秀硕博论文数据库、万方学位论文数据库、Springer 数据库来搜索相关资料；三是通过百度、Google 搜索引擎及“信息技术课程教学研究网”和“信息技术课程网”等网站查找有关方面的资料。

2. 观察法

教学实践活动的特殊性之一就是其对象是具有主观能动性的个体。本研究使用科学观察，有目的，有计划地在真实课堂情境中对教师教学和学生学习的语言和行为等外部表现进行直接与间接的参与性观察、记录搜集资料，而后分析获得其心理活动变化和发展的规律。

3. 访谈法

通过口头交谈等方式直接向个别教师和个别学生进行非标准化访谈，了解高

中信息技术教学中教师和学生分别面临的问题及需求,教师和学生信息技术教学的建议。

4. 行动研究法

本研究是在自然、真实的小规模课堂教育环境中,协同信息技术教师在教学实践中发现教学问题,并基于建构主义理念,结合信息技术发展初步构建面向未来教育的有效信息技术课课堂教学设计过程模式,从而对后继信息技术教学形成指导。在进行高中信息技术教学设计研究方法的时候,我们应该注重当前中学信息技术教学中迫切需要解决的理论与实际问题,采用的研究方法应该与实际教学有直接的联系,具有很强的可操作性。让信息技术教师成为研究者,不断反思改进自己的教学。

一、教学设计及高中信息技术教学概述

教学设计发端于美国的军事训练。20世纪60年代，与系统科学融合而成为一门正式的学科。80年代后期，我国学者从国外引进了教学设计。今天，教学设计已经发展成为国内外教育界研究的热点问题之一。

（一）教学设计的概念

教学设计（Instructional Design，简称ID），亦称教学系统设计（Instructional System Design，简称ISD），是指以获得优化的教学过程为目的，以传播理念、学习理论和教学理论为基础，运用系统方法分析教学问题、确定教学目标，建立解决教学问题的策略方案、试行解决方案、评价试行结果和修改方案的过程^①。

通过教学设计，教育实践工作者“可以对教学活动的基本过程有整体的把握，可以根据教学情境的需要和教育对象的特点确定合理的教学目标，选择适当的教学方法、教学策略，采用有效的教学手段，创设良好的教学环境，实施可行的评价方案，从而保证教学活动的顺利进行^②。

我们认为，在教学实践中，教师应当成为教学设计者。主要有以下几点理由：
①在教育领域内，教学设计的研究与实践已引起广泛关注；②教育系统内部的各种要素之间相互联系又相互制约，并在不断发展变化中，如教学内容更新越来越快，学习方式多样化，教学媒体越来越先进，在这样的背景下，不进行教学的新设计，就很难达到教学过程的最优化；③教学设计是教师专业化过程中必须掌握的专业技能。

1. 教学设计的特征

教学设计的基本特征如下：

（1）以系统方法科学为指导，探索解决教学问题的最优方案，目的是实现高

^① 蔡铁权等.现代教育技术教程[M].北京:科学出版社,2000:167.

^② 高文.教学设计研究[J].全球教育展望,2001(1).

效率,高质量的教学,最终促进学习者的学习和个性的发展。教学设计活动是一种系统计划而非偶然的随意活动,需要考虑系统与要素、结构与功能、过程与状态之间的关系而进行综合设计。

(2)以学与教的科学理论为基础。由于这种科学理论是对教学现实的假设性说明,因此教学设计的产物是一种预先的规划、一种教学系统实施的方案或能实现预期目标的教学系统。

(3)重视学习背景和学习者分析。学习者的学习总是在一定的情境下发生的。教学设计是在这种学习背景下的一种提高学习者获得知识、技能的效率和兴趣的过程。通过学习背景的分析,能为后续教学设计的决策提供依据和指导;进行学习者分析,能使设计的方案更符合学习者的需要。

(4)教学设计是科学性与艺术性的综合。教学设计工作追求合理与有效体现了其科学性;教学设计过程所追求的创造性体现了过程的艺术性。因此,教学设计活动是兼具了科学决策性和创造性的研究与实践活动,它是背景、经验和知识三方面综合作用的系统过程。

总之,如布里格斯(L. Briggs)和魏更(W. Wager)早在1981年所指出的那样,教学设计过程既是合理有序的,同时又是富有弹性的,它是一个理性与创造、科学与艺术的融合体^①。

2. 教学设计的功能

教学设计的功能总的来说有以下三点:

(1)教学系统设计的研究对象是不同层次的教与学的系统或子系统,包括促进学生学习内容、环境、资源、方法等。创建教与学系统的根本目的是帮助学习者最优化地达到教学目标。

(2)教学系统设计的研究方法是应用系统方法研究、探索教与学系统中各个要素,要素之间及要素与整体之间的关系,并综合考虑和协调它们的关系,使设计过程中的各要素有机结合起来以实现教学系统功能的最优化,最终达到教学目标。

(3)教学系统设计的目的是将传播理论、学习理论和教学理论等基础理论,系统地应用于解决教学实际问题,形成经过验证能实现预期教学目标的教与学系统;它们可以是直接用于教学过程,完成一定教学目标的教学资源如印刷材料、声像教材、学习指导手册、测试题和教师用书等,也可以是对一门课的大纲与实施方案或对一个单元、一节课教学计划的详细说明^②。

^① 裴新宁.透视教学设计观[J].中国电化教育,2003(7):18-20.

^② 扬威.信息技术教学导论(第二版)[M](108).北京:电子工业出版社,2007.

3. 教学设计发展历程

教学设计的发展分为构想阶段、理论形成阶段、学科建立阶段与深入发展阶段。

构想阶段(20世纪30年代以前):最早提出教学设计构想的是美国哲学家、教育家杜威(J. Dewey)和美国心理学家、测量学家桑代克(E. Thorndike)。杜威早在1900年提出应发展一门连接学习理论和教育实践的“桥梁科学”。桑代克在1912年就已经设想相当于现代的程序学习的控制学习过程的方法。在20世纪初期到30年代,教学设计学处于萌芽状态,未形成系统的理论体系。

理论形成阶段(20世纪40—60年代):教学设计理论体系的建立和发展主要取决于两方面的因素,即学习心理学的发展和社会的需求。教学设计作为一门学科,孕育于第二次世界大战期间,是在二战后各种学术理论和新兴的媒体技术的发展并在教育、教学过程中应用的基础上发展起来的。

学科建立阶段(20世纪60年代末):教学设计理论的真正建立是在20世纪60年代末,它以独特的理论知识体系、结构耸立于教育科学之林。

深入发展阶段(20世纪70年代以后):20世纪70年代,学习需要分析是教学设计模式的重要补充。人们不仅关心“是什么”、“如何做”,还关心“为什么”,这使得教学设计更加有的放矢。20世纪70年代期间,出现了一系列教学设计模式。

从20世纪70年代到80年代期间,教学设计研究者开始关注认知心理学、微机和绩效技术对教学设计的影响。20世纪80年代后期,由于建构主义和交互媒体的发展,使教学设计更趋整体化、更具弹性。为了强调变化,人们把前者称为系统化教学设计(Systematic Instructional Design),后者称为整体化教学设计(Systemic Instructional Design)。就本质而言,整体化教学设计是系统教学设计的扩充、延伸,因此也沿袭了系统化教学设计在分析、设计、发展和评价等阶段的特质。若以20世纪60年代为起始点,教学设计在经历了近30年的发展历程后,最终基本上形成并完善了集系统工程学、传播学、学习心理学与技术为一体的ISD理念与ADDIE模型,今天学术界称之为传统教学设计过程^①。

20世纪90年代以来,教学设计进入了充满挑战和发展机遇的转型发展时期。究其原因有:一是教育领域的教学设计发展现状低迷,人们在反思传统教学设计局限的同时,谋求新的发展路径;二是计算机、数字技术的产生,尤其是90年代以来网络通讯技术的迅猛发展为教学设计的发展带来了崭新的前景;三是传统

^① 高文.教学系统设计(ISD)研究的历史回顾——教学设计研究的昨天、今天与明天[J].中国电化教育,2005(1):17-21.

教学设计的基本假设客观主义受到建构主义的挑战，基于建构主义的学习理论、教学理念和教学模式逐渐兴起；四是教学设计受到了绩效技术、原型开发技术、知识管理、混沌理论、阐释学、模糊逻辑等的影响。随着教学设计理论与实践的视野越来越广阔，教学设计成为世界各国教育技术领域的专业研究方向和各级各类师资培训的重要课程。

4. 基于建构主义的教学设计过程模式

教学设计过程模式是连结教学设计理论和实践应用之间的桥梁。教学设计中所使用的模式有两种：实物模式和思考模式，根据瑞奇(R. C. Richry)的观点，教学设计的过程模式是教学设计思考模式的一种^①。

(1) 教学设计过程模式的定义

教学设计过程模式尚无明确的一个定义。目前，主要有以下三种看法：第一，教学设计模式是一种用文字或图表描述的用来完成预设目标的过程，用来指导不同情境下的设计模式，以达到实现不同目标的目的。第二，教学设计过程的模式是在教学设计的实践当中逐渐形成的，运用系统方法进行教学开发、设计的理论的简化形式，是一种再现教学现实的理论性的简化形式。第三，采用文字或图解的模式对教学设计过程进行描述是教学设计研究中体现系统论思想的一个特色。根据以上观点，教学设计的过程模式至少具备以下几个特点：①有着广泛的理论基础，在教学设计的实践过程中形成，是教学设计实践研究的理论简化形式；②可以用来指导不同情境下的教学设计，并可以设计指向不同的教学目标；③以文字和图表的形式进行描述，或者两者结合进行描述。

(2) 教学设计过程模式的形式和功能

有多少设计者与设计情境，就有多少种设计模型。每一个设计者都将自己对影响学习的原理与事件的理解以及如何最佳地安排教学结构的理解带到了教学过程中^②。教学设计过程模式可以用不同的形式来阐述，是人们在开展教学设计工作时遵循的过程或基本步骤的描述。尽管不同目标指向的的教学设计过程模式具有不同的功能，但所有的模式都具备一些基本的共同功能：①使教学设计过程形象化，过程中的所涉及到的各要素为达成预设的教学目标服务；②提供了管理教学设计过程的工具；③通过整合理论和所应用的实践模式来检验理论本身；④为设计者安排了能被当作优秀设计标准的任务。

^① 孙可平.现代教学设计纲要[M].西安:山西人民教育出版社,1998:36-37.

^② 加涅.教学设计原理[M].上海:华东师范大学出版社,2007.

在回顾和分析近年来的教学设计过程模式研究与实践的基础上，一般认为，教学设计模式的核心要素包括分析、设计、开发、实施和评价，即所谓 ADDIE 模式 (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation)，如图 1.1 所示。

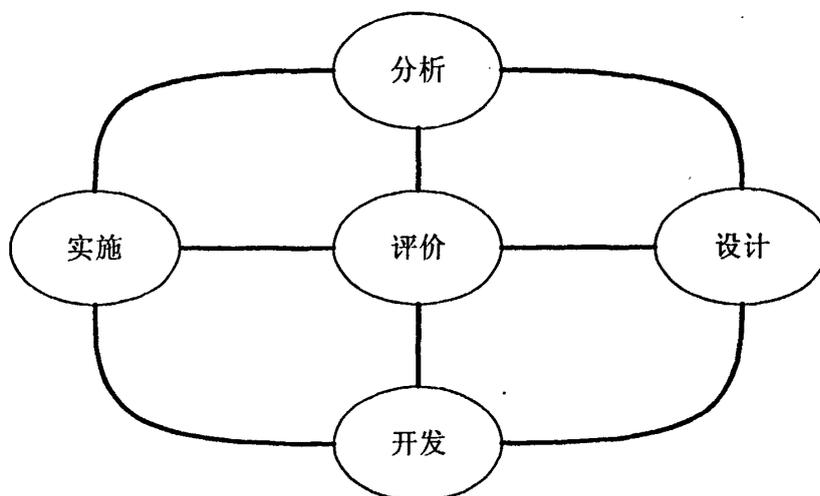


图 1.1 ADDIE 模式

通过分析国内外已有的典型的教学设计过程模式发现，这些模式基本上都包含了上述五个要素，只是不同的模式在构建时结合特定的情境需要采用了不同的术语，而非都用上述五个术语。尽管多数模式都包括上述五个要素，但各自对要素本身的解释和阐明是很不相同的，模式构建的背景和适用的场合也是很不相同的。可见，设计者在实施教学设计时，教学设计过程模式的选择不是随心所欲的，而应根据设计对象的特定需要有针对性地选择适宜的教学设计过程模式；同时，设计者也可以根据实际情境，创造性地运用过程模式，更好地开展设计活动。

建构主义理论对当前教学设计产生了很大的影响，而且和其他教与学的理论一起对该领域产生深远的影响。自 20 世纪 90 年代以来，教学设计研究革新者除了关注建构主义教学设计的一般性指导原则、学习环境类型、建构主义与传统教学设计模式的差异等方面的研究以外，还关注建构主义教学设计具体操作的框架，并提出了一些建构主义教学设计模式。从中可以展现建构主义教学设计模式的特点。

① 分层协商模式 (Layers of Negotiation)；1996 年由亚伯和李崇 (C. Cennamo, S. Abel & Mi-Lee Chung) 提出。他们认为建构主义这个过程包括五个基本行为：认识/接受设计过程的复杂性；把社会性协商看做是设计/开发材料

的一个整体组成部分；多视角、反复地审查与教学设计相关的信息；在设计过程中不断反思；强调以用户为中心的设计。

分层协商模式具有以下特点：首先，该模式没有停留在传统教学设计模式强调的具体操作程序上，而是着重强调设计过程；强调设计教学实践的决策过程；其次，该模式是问题驱动型而非任务驱动型。在具体实践操作中，教学设计者必须提出有意义的问题，而非仅仅遵循事先描述的一系列步骤；最后，该模式强调螺旋式前进发展，即在一个水平层次上通过一系列的活动阶段渐进发展，再经过不断的循环递归，逐渐达到目标。

②基于混沌理论的模式（Chaos Theory ID）；

尤(Yeongmahn You)于1994年提出了以混沌理论为基础构建的教学设计模式。该模型超越了传统的线性设计方法，走向非线性设计；其次，超越决定论的可预测性，走向非决定论的不可预测性；再次，超越封闭系统，走向开放系统；最后，超越负反馈，走向正反馈^①。

③A-Maze 模式；

1997年平(J. Bing)提出来的一个建构主义模式。该模式围绕为何(Why)、是何(How)、如何做(How)、做的怎样(How Well)这四个问题来组织教学设计工作。学习者不仅积极参与学习过程，而且积极参与设计过程。学习者、教师、和设计者要作为一个团队参与整个设计与开发的过程。

④R2D2 模式（A Recursive and Reflective Design and Development）；

由威利斯提出。R2D2模式关注的是探讨普遍性的建构主义教学设计指导原则，以帮助理解教学设计开发环境。该模式主张根据不同的教学设计情境以弹性的指导原则来指导教学设计工作。构建建构主义教学设计模式要遵循三项重要的、弹性的指导原则：递归、反思和参与原则。即，要依据情境来决定下一步的行动；必须对教学设计过程进行不断的反思；在行动中反思和对行动反思；鼓励教师和学生积极参与设计活动。

⑤基于目标的剧情设计模式；

该模式是由杉克(R. Schank)提出的。它的基本假设是：通过设计情节向学生提供一个有意义的情境，使学习者从该情境中获得知识与技能，并达到教学目标。

⑥以贾斯珀系列（Jasper Series）为范例的抛锚式教学设计模式；

抛锚式教学的主要目的是使学生在一个完整、真实的问题情境中产生学习的需求，通过合作学习达到共同体中成员间的互动、交流，并凭借自主学习，亲身体验完成从识得目标到提出和达到目标的全过程。抛锚式教学与情境学习、情境认知以及认知弹性理论有着极其密切的关系，只是该理论主要强调以技术为基础

^① Oliver, K. & M. Hannafin. Developing and Refining Mental Models in Open-Ended Learning Environments: A Case Study[J]. ETR&D, 2001, 49(4): 5.

的学习。

抛锚式教学以真实情境的内容作为“锚”为教学提供一个可靠的宏情境。抛锚式教学在设计过程中一般遵循以下原则：首先，教与学的活动应围绕某一“锚”来展开设计，而这个“锚”应该是针对某种教学目标的个案研究或问题情境；其次，课程的设计应该融合生成课程理念，鼓励师生对教学内容进行探索。抛锚式教学的方法有搭建脚手架、镶嵌式教学、主动学习、允许学生探索问题的多种可能解答、由学生担任教学的指导者、发展有关体验的表征、学生自己生成项目、智能模拟、合作学习等^①。

⑦基于问题的教学设计模式；

基于问题的教学设计模式所针对的是经验性知识的获得，目的在于习得有使用价值的知识和利于迁移的技能。该模式的设计原则是制定一个计划从而有利于建构可用于形成问题的情景与客体。

⑧四要素教学设计模式；

在不断变革的现代社会背景下，许多工作的完成都要借助技术在复杂的情境中进行，这就要求现代人具解决问题的复杂认知技能。四要素模式就是为教育技术专业人员，即专门从事复杂技能训练（通常以计算机为基础）的人而制定的。四要素包括：学习任务（learning task）、支持信息（supportive information）、实时信息（JIT information）和分项任务实践（part-task practice）^②。

综合起来，尽管人们对基于建构主义理论的教学设计模式有着不同的理解，但任然具有一些突出的共同特点：①教学设计是一个递归的、非线性的、甚至是混沌的过程；②设计是发展的、反思的、行动的；③目标是生成的，不断从设计和开发过程中显现；④并没有万能的教学设计专家；⑤教学注重有意义情境中的学习；⑥形成性评价变得更加重要；⑦主观性的数据凸显其研究价值。这些教学设计模式作为一种发展中的教学设计范型，代表着教学设计模式建构的一种主流走势，在很大程度上反映建构主义教学设计理念，对超越传统的客观主义教学设计，拓展教学设计的视野具有深刻的理论和实践意义^③。

总的来说，自20世纪80年代以来，各种以建构主义为基本理论基础的教学设计模式产生并且仍然在不断地产生着。虽然这些模式在真实教学情境操作中并非尽善尽美，但作为一种发展中的教学设计范型，基于建构主义理论基础的教学设计模式代表着教学设计模式建构的一种主流走势。

^① 高文. 教学设计研究—Sanne Dijkstra 访谈[J]. 全球教育展望, 2001(1).

^② J. Merriënboer, R. Clark, M. Croock. Blueprints for complex learning: the 4C/ID—Model[J]. ETR&D, 2002, 50(2): 39-64.

^③ 钟志贤. 面向知识时代的教学设计框架[M]. 北京: 中国社会科学出版社, 2006: 18-26.

(二) 高中信息技术概述

1. 新课改背景下高中信息技术的定位

(1) 高中信息技术教学概述

信息时代,信息技术教育的目的是培养和提高学生的信息素养,树立和掌握进行信息处理的意识与能力。

2000年教育部颁布《关于中小学普及信息技术教育的通知》和《中小学信息技术课程指导纲要》,标志着我国信息技术教育改革正式开始,决定在全国中小学开设信息技术必修课。自此,中小学信息技术课程受到广泛的重视,全国范围内逐渐确立了对中小学进行信息技术教育的信心,信息技术课程逐渐被堪称当前阶段我国基础课程改革中不可或缺的部分^①。2001年9月,教育部从总体规划,在全国普通高级中学和部分有条件城市的初级中学开设了信息技术必修课。2003年教育部颁布《高中信息技术课程标准》,标志着信息技术课程的系统建设和实施进入了新阶段。全国中小学信息技术课程进入了一个深入发展时期。2004年,教育部在《2003—2007年教育振兴行动计划》中把“实施教育信息化工程”确定为六大重点工程之一,对教育信息化给予了足够重视。新一轮基础课程改革又为信息技术课程提供了宝贵的发展契机。

(2) 新一轮基础课程改革对高中信息技术教学的定位

新一轮基础教育课程改革把高中课程分为8大领域:语言与文学、数学、科学、技术、人文与历史、体育与健康、艺术、综合实践活动。技术领域包括信息技术和通用技术2个科目。

高中信息技术从此成为技术领域中的一门课程。紧接着,《普通高中技术课程标准(实验)》(信息技术)也正式颁布。该标准作为信息技术课程的一个国家颁布的标准,从任何层面来说,都超越了以往的“计算机”课程的教学大纲和教育目标。因此,该课程标准的制定也标志着我国的信息技术教育完成了从计算机教育向信息技术教育的转变。

在高中课程安排的116个必修学分中,信息技术占4个学分,学生在信息技术学习考核中必须取得4个学分才能取得高中毕业证书。这在某种程度上肯定了我国高中信息技术教育开设的重要性和必要性。

在新一轮基础教育课程改革中,信息技术课程成为了高中阶段的必修课,这

^① 李艺.普通高中信息技术课程标准及其研制概述[J].中国电化教育.2003(7).

说明了本次基础教育课程改革中信息技术教育的重要性,信息技术课程在基础教育中的地位也得到了准确承认;信息技术作为技术领域中的一个科目,标志着信息技术既归类于技术领域,又不同于一般的技术^①。

2. 高中信息技术新课程理念

(1) 提升信息素养,培养信息时代的合格公民

信息素养是信息时代公民必备的素养。高中信息技术课程以义务教育阶段课程为基础,以进一步提升学生的信息素养为宗旨,强调通过合作解决实际问题,让学生在信息的获取、加工、管理、表达与交流的过程中,掌握信息技术,感受信息文化,增强信息意识,内化信息伦理,使高中学生发展为适应信息时代要求的具有良好信息素养的公民。

在我国,一般认为信息素养包含三个基本点:

第一,信息技术的应用技能。指利用信息技术获取信息,加工处理、呈现交流技能。这需要学习者学习信息技术操作技能,通过一定的实践与训练习得。

第二,对信息内容的批判与理解能力。在信息收集、分析、处理和利用的所有阶段,批判性地处理信息是信息素养的重要特征。对信息的检索策略、对所利用的信息源、对所获得的信息内容都能进行逐一的评估;在接受信息之前,会认真思考信息的有效性、信息陈述的准确性,识别信息推理中的逻辑矛盾或谬误,识别信息中有根据或无根据的论断,确定论点的充分性。

第三,运用信息,具有融入信息社会的态度和能力。指信息使用者利用所获得的信息作出决策、解决问题的能力,以及将有用信息内化为自己的知识结构。它要求学习者具有强烈的社会责任心,以及与他人合作共事的精神。

(2) 营造良好的信息环境,打造终身学习的平台

以高中信息技术课程的开设为契机,充分调动家庭、学校、社区等各方力量,整合教育资源,为高中学生提供必备的软硬件条件和积极健康的信息内容,营造良好的信息氛围;既关注当前的学习,更重视可持续发展,为学生打造终身学习的平台。

首先,关照全体学生,建设有特色的信息技术课程。

充分考虑高中学生起点水平及个性方面的差异,强调学生在学习过程中的自

^① 李艺.普通高中技术课程标准(实验)(信息技术)——访研制组负责人李艺教授[J].中小学信息技术教育,2003(5).

主选择和自我设计；提倡通过课程内容的合理延伸或拓展，充分挖掘学生的潜力，实现学生个性化发展；关注不同地区发展的不均衡性，在达到“课程标准”的前提下，鼓励因地制宜、特色发展。

其次，强调问题解决，倡导运用信息技术进行创新实践。

高中信息技术课程强调结合高中学生的生活和学习实际设计问题，让学生在活动过程中掌握应用信息技术解决问题的思想和方法；鼓励学生将所学的信息技术积极地应用到生产、生活乃至信息技术革新等各项实践活动中去，在实践中创新，在创新中实践。

再次，注重交流与合作，共同建构健康的信息文化。

高中信息技术课程鼓励高中学生结合生活和学习实际，运用合适的信息技术，恰当地表达自己的思想，进行广泛的交流与合作，在此过程中共享思路、激发灵感、反思自我、增进友谊，共同建构健康的信息文化^①。

3. 高中信息技术新课程标准及其解读

(1) 高中信息技术新课程标准

高中信息技术课程分为必修课与选修课两个部分，共六个模块，每个模块2学分。

必修部分“信息技术基础”以信息处理与交流为主线，围绕学生的学习与生活需求，强调信息技术与社会实践的相互作用。本模块是高中学生信息素养提升的基础，也是学习各选修模块的前提，具有普遍价值，为必修模块。通过本模块的学习，学生应该掌握信息的获取、加工、管理、表达与交流的基本方法；能够根据需要选择适当的信息技术交流思想，开展合作，解决日常生活、学习中的实际问题；理解信息技术对社会发展的影响，明确社会成员应承担的责任，形成与信息化社会相适应的价值观。本模块的教学要强调在信息技术应用基础上信息素养的提升；要面向学生的日常学习与生活，让学生在亲身体验中培养信息素养。

选修部分包括“算法与程序设计”、“多媒体技术应用”、“网络技术应用”、“数据管理技术”和“人工智能初步”五个模块。选修部分关注技术能力与人文素养的双重建构，既是信息素养培养的继续，又是支持个性发展的平台。每个学生必须在修完“信息技术基础”之后，再修一个选修模块，才能达到高中毕业所需的4个学分。

高中信息技术课程的设计体现如下三个特点：第一，信息技术应用能力与人文素养培养相融合的课程目标；第二，符合学生身心发展需求的课程内容；第三，

^① 国家课程标准.普通高中技术领域课程标准(信息技术部分)[M].北京:人民教育出版社,2003.

有利于所有学生全面发展与个性发展的课程结构形式^①。

(2) 解读高中信息技术新课程标准

高中信息技术课程标准的出台,是时代发展的必然,也是新一轮基础教育课程改革的成果,也是我国信息技术教育发展的必然趋势。高中信息技术课程以培养学生的信息素养为基本教育目标,课程设计中本着这样的原则:通过不同的教学方法和学习方法,使学生在不断的信息技术应用实践中,掌握具有一般迁移意义的技术文化要素,体验信息文化,提升信息素养,从而提高全民信息文化素养。

高中信息技术课程的教学目的是不仅使学生掌握基本的信息技术技能,还要使学生学会应用信息技术来促进沟通与协作,从而达到开阔视野,培养创新思维,提高独立思考能力,促进学生个性化全面发展;在此过程中,不断形成解决问题的能力与培养终身学习的理念与能力;明确信息社会公民的权利与义务、伦理与法规,形成与信息社会相适应的价值观与责任感,为适应未来学习型社会提供必要保证。

新课程标准从“知识与技能”、“过程与方法”、“情感态度与价值观”三个维度来确立高中信息技术教学目标,同时还在各模块内容标准中进行了具体表述。但根据对目标的不同理解,目标的具体范畴与应用环境有所不同,各有其侧重点。三个维度结合体现了本次基础教育课程改革中信息技术教育理念的变化,更加深入地发掘信息技术教育的基础性文化教育的意义,将学生看作“完整”的人,希望通过教育促进学生认知、技能、情感等方面的全面发展,形成健全的人格。使学生的各方面得以均衡发展。

高中信息技术课程的结构设计,体现了本次课程改革“为了每一位学生的发展”的理念。即课程既需要关注全体学生,考虑全体学生的共同需求,促进学生的全体发展,同时要根据每个学生的不同情况针对学生的不同兴趣爱好、发展趋势与学校的教学条件差异,实行必修模块与选修模块结合的弹性教学体系,在一定程度上体现了面向全体学生,尊重学生的自主选择、自我设计,尽量为学生提供多样的选择,以利于学生个性发展,关注了地区发展不平衡的现状。新课程标准还考虑到有很多因素造成高一学生信息技术起始水平的差异,如学生来源学校经济条件的不同,对信息技术课程重视度不同或者课程开设质量的不同等等。因此,课程内容标准的设置强调弹性,既保证起点水平较低的学生能够适应,也给学有余力的学生提供进一步发展的空间,使所有学生都能得到充分的发展,真正体现教育的平等性。

新课程标准中特别强调从问题解决出发,让学生亲历处理信息、开展交流、

^① 国家课程标准.普通高中技术领域课程标准(信息技术部分)[M].北京:人民教育出版社,2003.

相互合作的过程。特别强调结合学生的生活和学习实际设计问题,让学生在活动过程中掌握应用信息技术解决问题的思想和方法,同时鼓励学生将所学的信息技术积极应用到生产、生活乃至技术革新等实践活动中。通过各种体验活动,感受信息技术发展的情况,认识信息社会中的信息技术设施和环境现状与发展趋势,认识人与信息环境的关系,能够辩证地认识和应用信息技术;在应用信息技术解决问题和完成任务过程中,体验信息技术与人的关系(辅人律、拟人律和协调发展的关系)和信息技术的独特魅力,激发信息技术创新的情感,逐渐养成利用信息技术学习的行为模式,形成积极的信息行为道德观念。

4. 高中信息技术新课程特点

信息技术课程已成为高中一门独立的知识性与技能性相结合的基础性学科。它既同数学、物理等其他学科有共性,又有它本身的个性。根据我国现代的中学信息技术教学体系和教学内容来分析,高中信息技术学科具有以下几个主要特点。高中信息技术学科既具有普通学科的共性,又有它本身的个性:

(1) 现代性特点

信息技术更新速度很快,新技术与新理论的不断产生、发展和应用必然推动高中信息技术学科教学的不断前进。可以说,我国信息技术教育与信息技术是在同步发展前进的。其次,信息技术的不断发展更新,促进了教学方法、教学设备和教学理念的不断更新。再者,我国信息技术教学用机与计算机技术的发展在同步前进。因此,这些都体现了中学信息技术课程显著的现代性特征。

当前,我国中学信息技术教育正处在一个关键转折时期,其特征是:在发展数量的同时,全面提高教学质量,全面提高应用水平和教育效益。这才能更好地体现出信息技术教育的现代性特点。

(2) 实践性特点

高中信息技术学科是离不开实践的学科,它的创立和发展都离不开计算机的操作。同样,高中信息技术教学必须突出实践性的特点。因为信息就似乎教学的心智决定了它不能离开上机实践,上机实践操作直接关系到中学信息技术教学的发展水平和教学质量。我国“指导纲要”中明确规定,高中上机操作应不少于98课时。上机操作是实现高中信息技术教学智力目标的基本手段,是培养学生操作技能的主要途径,也是发展学生非智力因素的一个重要环节。

(3) 工具性特点

信息技术在今天已成为人们通用的“智能工具”，故在教学中应注意让学生意识到信息技术已无所不在，信息技术是人在未来社会必须掌握的技能，也是推动社会发展必备的技术。通过信息技术教学使学生掌握和应用信息技术这个现代化的信息处理工具，去获取和处理现代社会的各种信息。

(4) 应用性特点

信息技术应用已经渗透到各个领域，而且越来越深入，在这些应用领域中，都体现出了信息技术应用性的特点。如，科学计算、数据处理、自动化控制、计算机辅助教育、远程教育、在线学习、移动学习等，均是信息技术应用性的体现。而且信息技术涉及众多的边缘学科和基础学科，如信息论、控制论、系统论、美学、数学、电子等，高中信息技术课程又兼有综合实践与活动课程的特点。其内容既包括信息技术的基础知识，信息技术的基本操作等技能性知识，也包括应用信息技术解决实际问题的方法，对信息技术过程、方法与结果评价的方法，信息技术在学习和生活中的应用，以及相关权利义务、伦理道德、法律法规等。

因此，作为一个信息技术教师仅有渊博的专业知识与技能是不够的，还必须要有良好的教学方法和技能。

5. 高中信息技术教学设计原则

信息技术课是新时代形成的新课程，与现有其他课程相比，它有一些突出的特点，因此在课堂教学过程中，除了遵循一般教学原则以外还应特别注意以下原则：

(1) 教师主导作用与学生主体作用相结合原则

教师主导作用，是指教学的进程、内容、方法、组织和实施通常都是由教师来设计和决定。学生的主体作用作用，是指学生作为认识和发展的主体，要主动积极而不是消极被动地学习。教师要对教学效果和质量负责，学生的积极上动性也必须由教师引导，学生学习积极件如何，课堂秩序好坏，上课学生注意力是否集户，成绩的优劣，主要责任在教师。信息技术课由于综合性、实践性、创造性等区别于其他课程的特点，更加应该具有学生主体的理念。

高中学生已经具备强烈的独立性，因此在高中信息技术课堂教学中，应多主张学生自学，并根据学生个性的不同，适时变换课堂角色，顺应他们的志趣、爱好，多让他们发表各自的意见，为学生创造独立思考和尝试的机会，充分利用汁

算机多媒体的交互性和非线性的特点,让学生结合各自的实际水平及爱好选择相应的信息随机进入学习,以满足不同类型学生个性化学习的需要,使学生的个性品质在自学活动中得以形成和发展,更好地培养学生的自学能力。

例如:在教 Powerpoint 的制作动画时,教师只讲选定目标、选择幻灯片放映菜单,再单击自定义动画命令,选择效果选项,拉开倒三角下拉菜单。下面该怎么做?留给學生自己去思考、去完成。如果学生程度较好,也可只选讲自定义动画,其余部分留给学生自己去探索学习。

(2) 传授知识与发展能力相结合的原则

知识和能力,是学生发展过程中两个必要因素。知识的掌握与学生的认识能力的发展关系极为密切,离开知识的掌握,就谈不上能力的发展。同时认识能力的发展也反过来影响知识的掌握。在高中信息技术课程的教学中,贯彻传授知识与发展能力相结合原则,是一个较为复杂而系统的工作。掌握知识和发展能力相互促进是有条件的,这个条件是把知识教学中促进能力发展的因素找出来,有意识地加以贯彻;能力训练不要排斥系统知识的教学,而是把训练的要素纳入知识教学活动。

因此在高中信息技术教学中一方面要重视基本技能训练;另一方面也要注意掌握知识的方法。日前高中信息技术课程中很多属于技能性的知识,课程标准对有关技能的内容与要求都作了具体规定:掌握计算机的基础知识、基本操作与使用方法,包括 windows 操作系统的使用、中文文字处理、数据处理、网络应用、动画制作、多媒体作品制作、程序设计与算法等。同时,信息技术课程的基本技能的训练与其他学科的基本技能训练是不向的,在方法上很大程度地依赖上机实验的操作,其操作性比逻辑推理性的学科要强得多。要掌握微机的基本使用与操作,必须通过上机获得,所以,在教学中重视基本技能训练的一个重要方面就是抓好上机实验课的教学,做到实验课安排要有计划、有组织地进行,切不可让实验课的教学成为学生单纯“玩”计算机的过投,当然,就中学生的身心发展阶段来看,在教学中适当增加些趣味性的东西,如游戏等,也未尝不可,但要应该是有学习目的性,以激发其学习兴趣,使学生努力学习基础知识,掌握基本技能。

教学中掌握知识的方法对能力发展有很大影响。要帮助学生主动通过观察、分析等思考过程去理解知识,逐步掌握思考方法,做到举一反三,这有利于改进学生的认知,对培养学生能力更有利,并能收到良好的学习效果。让学生具有掌握知识的良好方法的根本途径,是在教学中改进教学方法和教学组织形式。教改也是达到传授知识与发展能力的关键。由此,在教学中,充分利用启发式教学,将其渗透到各种教学活动中,发挥学生在学习小的主体作用,调动学生的学习主

动性、积极性，为了做到这一点，教师就应该在启发上多下功夫，在备课时研究和抓好启发的关键因素。

总之，教师应根据教材和学生的特点，尽量使教学方法多样化，吸引学生到学习小来，通过传授知识，培养学生的思维，发展其能力。

(3) 直观性与抽象性相结合的原则

信息技术的抽象性表现在广泛而系统地使用一些符号，具有字词、词义、符号三位一体的特性。例如，“赋值”这个词反映的是变量与值的一种特殊的关系，在不同的程序设计语言中，可以用不同符号来表示，特别是当用“=”来表示时，很容易使学生认为是数学中的等于符号，使理解“赋值”这个概念产生困难，显得十分抽象，这就更需要借助直观性的教学。

当然，信息技术的抽象性都是以具体素材为基础的，都有具体、生动的现实原列。例如，应用计算机语言编写一个程序解决某一问题时，首先是将这一具体的问题解决方法进行高度的抽象概括，形成算法；然后，再将抽象的算法转化成计算机具体的处理形式。这一过程是一个从具体到抽象、再到具体的过程。也就是说，信息技术的抽象性不仅以具体性为基础，而且还以更泛的具体性为归宿，将抽象的理论算法应用到具体的实践中去。所以信息技术中的具体和抽象是相对的，既互相区别，又相互联系，在一定条件下又相互转换，由感性的具体到抽象又内抽象到思维的具体。结合学生心理发展水平和认识特点，以及信息技术学科本身的特点，在教学中应用形象直观与抽象概括相结合原则具有特殊的意义。

贯彻直观性与抽象性相结合的原则，是指教师在教学中要使学生通过多种感官去感知事物，获得丰富直接经验和感性认识，形成表象，然后再经过头脑的分析、综合、抽象和概括，以加深对知识的理解，从而形成科学概念，掌握理论知识。教师要积极启发指导和学生注意观察，细致思考两个方向的活动。在应用直观教学的同时，不能忽略理论教学，应有一个分析、综合，抽象、概括，归纳演绎的活动过程。具体、直观仅是手段，而培养抽象思维能力、认识抽象的结论才是目的。总之，要有利于发展学生的观察力、想象力、思维力和实际动手的操作能力。

(4) 理论联系实际原则

理论联系实际是教学的基本原则之一。鉴于信息技术课程实践性的基本特点，该原则对高中信息技术教学来说尤为重要。在高中信息技术教学中贯彻这一原则，一方面要注意教学原理与信息技术操作实际相结合，另一方面也要注重信息技术理论与学习生活实际相结合。

例如，学生学习了 Excel 的基础知识和基本操作之后，在研究性学习中，选择的课题是：利用 Excel 配合学校校医室对学生视力、龋齿、沙眼和学生营养状况等作数据统计、分析并进行了图表处理。不但使学生学到了课本上未接触到的科学知识，而且培养了学生分析问题和解决问题的能力，使他们体验到所学知识运用于实际效果带来的成就感，强化了他们学习信息技术课程的兴趣，并增长了自己的实践经验。

6. 高中信息技术教学设计

信息技术课程教学设计是在教学信息化环境下，以获得优化的教学效果为目的，以学习理论、教学理论及传播理论为理论基础，运用系统方法分析教学问题、确定教学目标、建立解决问题的策略方案、试行解决方案、评价试行结果和修改方案的过程。它是一个问题解决过程，研究的对象是教学过程和教学效果，以系统方法为基本手段，以教与学的理论为依据，以学生特征为出发点，追求教学效果的最优化^①。

高中信息技术课程既是一个独立的学科分支，又是所有学科发展的基础。在对高中信息技术教学设计之前要进行教学分析，了解学校教学环境，分析学生情况，依据具体情况进行具体教学实践策划。

(1) 硬件条件。鉴于地区差异和学校差异，各个学校软、硬件环境也存在着较大的差别。在开始进行教学分析时，要实事求是，根据本校情况展开教学，使现有资源优势得到最大程度的发挥，利用有限的资源进行最优的教学。

(2) 学生情况。在进行教学设计之前，一定对学生的情况进行详尽的了解，依据学生现有实际水平和能力进行教学设计。同时，也要考虑到学生的差异问题，这是信息技术教学中一个非常重要的问题。由于学生各自的家庭背景、经历和爱好兴趣等的不同，使得处于同一年龄段的学生之间存在着严重的能力水平差异，因此进行教学设计一定要考虑并总是学生的个体差异，实现因材施教与全面发展的统一。

(3) 教学模式。传统的“教师讲，学生听”的教学模式已经远远地落后了，新的课程改革要求教师在教学模式的设计上要根据实际情况，选择合适的教学模式。比如“任务驱动”就是一种被广泛采用的教学模式。另外，还应该多从学生的角度考虑，让学生积极主动地参与到课堂中来，成为课堂真正的主人，而教师只是一个领导者、指导者。

(4) 学习方式。新课程改革倡导“自主学习”，即让学生参与制定并且确定对自己有意义的学习目标，自主设计学习进度，参与设计评价指标，积极主动地

^① 扬威.信息技术教学导论(第二版)[M].北京:电子工业出版社,2007.56-58.

在解决问题中学习。高中信息技术课程的特点有益于培养学生自主学习的意识，而且只有让学生自主学习，才能更好地达成高中信息技术课程的教学目标。因此，引导学生从接受学习转向自主探究、合作学习，是高中信息技术教师在进行教学设计的过程中要着重考虑的问题。

(5)评价。评价是高中信息技术教学的必要部分，对信息技术的学习具有导向作用。应围绕高中信息技术课程标准规定的培养目标评价教与学，激发学生学习、应用信息技术的兴趣，帮助学生逐步提高信息素养，发挥评价对教学、学习的诊断、激励和促进作用。

(6)学科整合。高中信息技术课程标准中在关于信息技术课程理念中强调：“以高中信息技术课程的开设为契机，充分调动各方力量，整合教育资源，为高中生提供必备的软硬件条件和积极健康的信息内容，营造良好的信息氛围；既关注当前的学习，更重视可持续发展，为学生打造终身学习的平台”。在进行教学设计的过程中要考虑到高中信息技术是一门基础性学科，积极探索信息技术与其他学科的整合，进而培养学生创新精神和实践能力，这样才能更好地发挥信息技术对教育的推动作用。

二、高中信息技术教学设计的理论基础

高中信息技术课程的现代教育教学理论内容丰富广泛。针对高中信息技术课程特点及其发展现状，学习理论，教学系统方法论和传播理论对高中信息技术教学设计过程起较大的作用。另外还有其他理论也对教学设计产生或大或小的影响，在此不做详述。

（一）学习理论

学习理论是探究人类学习本质及其形成机智的心理学理论，是教育学和教育心理学的一门分支学科，描述或说明人类和动物学习的类型、过程，以及有效学习的条件。是对学习规律和学习条件的系统阐述，它主要研究人类的行为特征和认知心理过程，回答的是“怎样学”的学习机理问题。由于人们对于怎样学有着不同的认识，因而也就产生了不同的理论。

1. 行为主义学习理论

行为主义学习理论发端于 20 世纪初。行为主义者认为，学习是刺激与反应之间的联结，他们的基本假设是：行为是学习者对环境刺激所做出的反应。他们把环境看成是刺激，把伴而随之的有机体行为看作是反应，认为所有行为都是习得的。行为主义学习理论应用在学校教育实践上，就是要求教师掌握塑造和矫正学生行为的方法，为学生创设一种环境，尽可能在最大程度上强化学生的合适行为，消除不合适行为。斯金纳是新行为主义的代表人物，他提出，人类的大部分行为，尤其是学习行为，都属于操作性条件反射，而不是简单的刺激-反应的条件反射。在学习过程中，个体做出一种反应，不管在此之前有没有引起这种反应的刺激，如果这反应之后伴随着一种强化，那么在类似的情境中，这种反应的几率就会增加。因此，我们可以通过控制强化物来控制学生的学习反应。

行为主义者的教学目标是：已经向学习者呈现的刺激是否能引发出预期的行为。为了达到这一目标，学习者必须知道如何去作出适当的反应，以及在什么条

件下去作出这个反应。因此，教学是围绕者呈现适当刺激和提供机会让学习者操练作出适当的反应。为了促进刺激与反应之间建立起联系，通常在教学中要安排线索（作出什么反应的最初提示）和强化（增强在呈现预期刺激时的正确反应）。

依照行为主义学习理论，在高中信息技术教学设计中需要注意：首先，在确定行为目标、进行任务分析和评价标准中，应确定可观察和可测量的结果；其次，在进行学习者分析时，事先对学习者信息技术操作能力水平作出评估以确定教学起点；第三，在开始更复杂更高层次的技能操作学习之前，先要掌握下位教学目标；第四，操作技能的学习可以运用强化提高学习成绩；最后，通过重复练习以确保形成刺激—反应之间联系的持久。

因此，在实际教学中，高中信息技术教师及其设计者应该做到：①确定何种操作能够引起学生预期的反应；②设计与刺激相关的有提示的学习情境，这种刺激物最初并没有引发反应，但希望通过这刺激能引发在真实情境中的预期反应。③设计学习环境条件以使得学生能够依据适当的刺激作出预期的反应并从反应中使这种反应得到不断强化。

2. 认知主义学习理论

认知主义学习理论兴起于20世纪50年代。如果说行为主义强调步骤的话，那么认知学派则强调整体。认知注意学习理论认为学习是一种顿悟，当个体面临一个问题时，会产生认知上的不平衡，这会促使个体努力去解决问题以求得新平衡，而问题解决是在对问题情景有了整体把握，并对其内在实质有所顿悟后才实现的。20世纪60年代，行为主义心理学的统治地位被认知心理学所代替，认知学习理论得到快速发展。其中，皮亚杰的建构主义学习理论、布鲁纳的认知结构学习理论、奥苏贝尔的认知同化学习理论、信息加工的学习理论等都有很大影响。他们认为，个体对外借刺激的反应不是彼此孤立的知觉反应，而是知觉和意识的整体反映。认知主义学习理论很重视个体已有的知识及其组织在学习中所起的主要作用，但在具体的学习方式上，不同的学者所持的观点又有所不同。

布鲁纳提倡发现学习。他认为教学应当让学生成为知识的发现者。在发现学习的过程中，教师应当只呈现有关线索或案例，让学生通过知觉思维和归纳推理得出事例之间的内在联系，从而形成某门学科的基本结构。奥苏贝尔提倡有意义的接受学习。他认为在实际的课堂教学中，运用更多的是接受学习。只要满足了有意义学习的条件，接受学习同样是主动的学习。加涅则依据信息加工模型，设计出九段教学法。①引起注意；②告知目标；③刺激回忆；④呈示材料；⑤提供指导；⑥诱引行为；⑦及时强化；⑧检查评价；⑨促进迁移。

认知主义学习理论对教学设计的指导意义在于：（1）强调学生主动参与学

习过程。(2)用层级分析的方法来明确学习任务分析中的上位目标与下位目标的关系。(3)注重信息的结构化、组织和排序以达到信息加工最优化。(4)鼓励学习者将所学知识与之前所学内容作出联系(回忆先决技能、运用相关例证、类比)。

在高中信息技术的教学中,认知学习理论强调的是怎样组织学习内容从而使知识与技能更有意义和帮助学生进行最优的信息加工,并将它们与之前所学知识建立联系。因此高中信息技术的教学必须基于深入了解学习者的心理结构或图式,应该按照学习者将所学新信息同已有知识以某种有意义的方式联系的思路来组织教学内容。因此,高中信息技术教师及其设计者应该做到:(1)知道每个学生都拥有着不同的个性和不同的知识技能经验背景,在这个特定的学习情境中,这些原有经验会对教学效果产生很大的影响。(2)找到一种组织新信息的最优方式以弥补学生原有的知识、能力和经验同新教学内容之间的差距。(3)组织有反馈的练习,使得所学教学内容在学生的认知结构中有效地同化或顺应。

3. 建构主义学习理论

20世纪90年代以来,建构主义理论风靡全球。当代建构主义者主张,世界是客观存在的,但是对于世界的理解和赋予意义却是由每个人自己决定的。我们是以自己的经验为基础来建构现实,或者至少说是在解释现实,每个人的经验世界是用我们自己的头脑创建的,由于我们的经验以及对经验的信念不同,于是我们对外部世界的理解便迥异。所以,学习不是由教师把知识简单地传递给学生,而是由学生自己建构知识的过程。学生不是简单被动地接收信息,而是主动地建构知识的意义,这种建构是无法由他人来代替的。建构主义者强调学习的主动性、社会性和情境性。

建构主义学习理论认为,教学不能无视学习者的已有知识经验,简单强硬地从外部对学习者实施知识的“填灌”,而是应当把学习者原有的知识经验作为新知识的生长点,引导学习者从原有的知识经验中,生长新的知识经验。这一思想与维果斯基的“最近发展区”的思想相一致。教学不是知识的传递,而是知识的处理和转换。

建构主义学习理论认为,教师不单是知识的呈现者,不是知识权威的象征,而应该重视学生自己对各种现象的理解,倾听他们时下的看法,思考他们这些想法的由来,并以此为据,引导学生丰富或调整自己的解释。教学应在教师指导下以学习者为中心,当然强调学习者的主体作用,也不能忽视教师的主导作用。教师的作用从传统的传递知识的权威转变为学生学习的辅导者,成为学生学习的高级伙伴或合作者。教师是意义建构的帮助者、促进者,而不是知识的提供者和灌

输者。学生是学习信息加工的主体，是意义建构的主动者，而不是知识的被动接收者和被灌输的对象。简言之，教师是教学的引导者，并将监控学习和探索的责任也由教师为主转向学生为主，最终要使学生达到独立学习的程度。

建构主义在知识观、学习观、教学观、师生关系观和信息技术应用观等方面挑战了客观主义教学设计模式，是一种与当代教育理念、信息技术发展密切结合，有利于促进学习者高阶学习和高阶能力，特别是高阶思维能力发展的教学模式。它与当前我国的素质教育理念、新课程改革和教育信息化发展有密切的内在关联。建构主义将学习看成是依据经验来创造意义(Bednar 等, 1991)。建构主义认为,行为是由具体情境决定的(Jonassen, 1991a),任何内容的知识都应该放在运用的情境中来学习。因此,教学的目标是要准确地把握任务,而不是确定任务的学习结构。如果学习是脱离具体情境的,那么,就很难发生迁移。一个人不可能仅仅参照一些规则就能够学会运用工具,必须让学习者参与到一个真实世界的情境中实际运用各种工具,这样才是恰当的和有效的。因此,学习结果的最终测量是要看学习者的知识结构在促进实际运用这些工具的思维与业绩方面,有效程度如何。建构主义者所倡导的教学策略和方法是,帮助学习者积极地探究复杂的主题或环境,并且像某一个领域的专家那样来思考问题。知识不是抽象的,而是与学习的情境以及学习者带入这一情境的经验有密切关系。所以,要鼓励学习者建构自己的理解,然后通过社会协商证明各种见解的合理性。不要事先规定要学习的内容,而是从多种来源获取信息。例如,建构主义的教学目标不会是让学习教学设计的学生只知道教学设计的具体规则,而是要他们向真正的教学设计人员一样来运用相关的知识。

我们可以把多媒体计算机和网络通信技术看做建构主义学习情境下理想的认知工具,能有效地促进学生的认知发展。所以随着多媒体计算机和网络教育应用、移动学习的迅速发展,建构主义学习理论越来越显示出其强大的生命力。高中信息技术课的教学如果以建构主义作为理论假设,在一定的信息技术情境下,为学生设置任务,教师给予帮助和引导,那么学生更有可能发挥其主观能动性,自主完成任务,更好地掌握信息技术知识,提升他们的信息素养。

可以认为,在高中信息技术教学设计中,建构主义主张以下假设与原理:(1)强调分析即将学习的任务以及后续运用的技能的情境(将学习内容置于有意义的情境中)。(2)注重学生自主控制和操作信息的能力(积极运用所习得的知识与技能)。(3)运用不同的方式来呈现学习内容(在不同的时间段、不同的情境下、设置不同的教学目的和从不同的视角来重新审视学习内容)。(4)鼓励学生运用所学技能来超越指定的学习目标。(5)强调对知识与技能的迁移进行

评估（呈现与最初教学条件不同的问题与情境）^①。

因此，在高中信息技术教学实际中教师及其设计者应该做到：（1）指导学生如何建构意义，以及如何有效的监控、评价和更新已建构的信息；（2）为学生做好定位与设计经验，使之体验到真实的、有意义的情境。

在高中信息技术教学设计过程中，教师及其设计者依据三种学习理论观培养的学习者，具有不同的能力。因此，我们不是只钟情于某一种理论，而是强调每一种理论的不同用处，不同视角；要根据学生已有的经验水平、学习任务的类型、以及在这一情境中达成学习目标的各种适当方法，来作出最优的规划。

（二）传播理论

高中信息技术教学是由教师的教和学生的学所组成的一种互动的教学实践活动，也是一种信息传播的活动。因此，传播理论构成了教学设计的理论基础之一。

1. 传播的含义

传播（Communication）指社会信息的传递或社会信息系统的运行。信息（information）是传播的内容。传播的根本目的是传递信息，是人与人之间、人与社会之间，通过有意义的符号进行信息传递、信息接受或信息反馈活动的总称。传播过程的基本要素包括传播者、信息内容、信息通道和受传者。其中，传播者是传播活动的主体，发挥着重要的支配作用。整个传播过程就是传播者传播信息的过程，是传播者主动影响受传者的思想、观念和行为的过程。受传者作为传播的对象，在自己已有经验的影响下，选择性地接受传播者的影响，并在一定程度上反过来影响传播者。因此，传播过程不是单向的，而是一个双向互动的过程。信息通道是传播所依赖的媒介形式和途径；信息是传播的内容，这四者一起构成一个完整的传播过程。

2. 传播理论与教学传播过程

1984年，拉斯韦尔（H. D. Lasswell）用“5W”公式简明地表述了一般传播过程中的五个基本要素和直线型的传播模式。1960年，伯罗（D. K. Berlo）在此基础上提出了SMCR的传播过程模式，进一步揭示出教学信息传播过程的复杂性。施拉姆的循环模式则突出了信息传播过程的循环性。内含了这样一种观点：信息

^① Peggy A. Ertmer, Timothy J. Newby. 行为主义、认知主义和建构主义——从教学设计的视角比较其关键特征（上）[J]. 盛群力编译. 电化教育研究, 2004(3)

会产生反馈，并为传播双方所共享。另外，施拉姆的传播模式对以前单向直线模式的另一个突破是：更强调传受双方的相互转化。的出现打破了传统的直线单向模式一统天下的局面。

SMCR 模式更明确更形象地说明传播的最终效果不是由教学传播过程的某一要素决定的，而是由构成信息传播过程的四个要素及相互间作用共同决定的，揭示了教学过程各要素间的动态联系。

“信息源是教师”，教师的传播技能，如书写、表达等技能的熟练程度将直接影响教学效果；教师的自我态度，对教学内容的态度，对学生的态度，对所教授学科的兴趣和信心也直接地影响教学效果。教师的专业知识水平也极大地影响教学效果。教师作为教学内容的传播者，不仅要懂得专业知识，还要懂得教育教学方法和理念。教师所处的社会及文化背景，教师本人的社会阶层及文化背景，也影响他们对教学内容的选择和理解，信息传播方法、传播目的的，即教学方法和教学目的的认识和理解。可见，教师作为信息源是受多种因素影响的。

“接受者是学生”。学生已有的的知识结构，学习方式、兴趣爱好，智力水平，认知发展的水平以及能力倾向等要素，都对教学信息的传播和接受起着重要的作用。另外，学生的身心状态，性格，人格倾向，也对教学传播过程有影响。

“信息是教学内容”。如何选择教学内容？如何组织教学内容？如何呈现教学内容？使用何种媒介来传递教学信息？如何安排教学信息的传递？等等。这些是教学内容作为传递信息所需要考虑的。

“信息通道是教学方法和手段”，不同媒介的选择以及与所传递信息的符合程度，是否是合适的感觉接受器，这些都是影响传播效果的因素。如知道静态事物可用幻灯、图片的呈现来获得满意效果；而一种操作过程的教学内容，用录像、电影手段比用文字描述或幻灯、静止图片等媒体获得更佳的效果。

提出这些要素，是为了突出强调我们在教学传播过程中所涉及到的因素。而在实际的教学情境中，我们认为没有传播者和受传者的概念，传播双方都是主体，通过讯息的授受处于你来我往的相互作用之中。根据施拉姆的传播模式，重点不是在于分析传播渠道中的各种环节，而在于解析传播双方的角色功能；参与传播过程的每一方在不同的阶段都依次扮演译码者、解释者和编码者的角色，并相互交替这些角色。

可以看出，教学传播过程是一个涉及众多相互联系和相互制约的因素的复杂的动态过程。教学设计中要考虑到这些复杂重大的因素，不仅要注意构成该系统的各要素，还要对这些要素间的互相作用与关系给予关注，并运用系统方法在众多因素的复杂状态中寻找促使教学最优化的方法，从而最终设计出符合实际的教学方案。其学习目标须明确而具体，教师在此过程中需要不断地控制、评价和修

改，但也更需要调动学生的主动性来积极参与教学。

(三) 教学系统方法

1. 教学系统

教学系统 (Instructional System) 是由一些互相联系的复杂要素 (如教师、学生、教学内容、教学媒体、教学方法、教学环境等) 有机结合起来用来实现有某种教学功能的整体。教学系统可视情况划分为不同层次, 一个学校的全部课程设置计划、一门具体的课程、一个教学单元等, 都可以看成不同层次的教学系统。

教与学不仅是教学系统的两个基本要素, 而且又分别由不同要素及其关系构成的两个不同的两个子系统。“教”这一子系统包括教师、教学内容、媒介、教学方法、教学情境等要素; “学”这一子系统包括学生、学习态度、学习行为及认知方式等要素。

在“教”这一子系统中, 各要素之间以不同的方式联系在一起, 就形成了不同的教学过程模式; 每一教学过程模式都具有其独特性, 针对某项教学功能而开发, 能够有针对性地实现不同的教学效果。教学设计的重要功能之一, 就是要根据预期教学效果即教学目标, 结合情境来设计不同的教学过程模式, 将教师、教学内容、教学媒体、教学方法等要素之间以某种最佳的方式联系起来, 而达到最优化的效果。

在“学”这一子系统中, 学生的学习过程实际上就是教学情境对这个学生这个系统通过媒介进行信息的输入, 而学生系统对情境作出反应的过程就是信息输出的过程。因此, 学习过程是一个开放的系统, 也是一个动态过程。

教学系统的另一个特点是它的整体性, 教学中的各个部分都是有机地结合在一起构成一个整体, 各个部分互相以某种方式联系在一起, 缺一不可, 才能保证这个系统良好的运作。因此, 提高教育质量、教学质量质量的关键在于改进教育或教学系统的整体功能。通过综合运用教学设计理论、系统科学理论、学习理论以及现代化教学媒体等理论成果或手段于课堂教学中, 教师运用教学系统方法适当设计系统内各要素, 充分发挥其功能, 从而提高教学效果。

2. 教学系统方法

教学系统方法 (Systems Approach to Instruction) 指运用系统方法解决教学问题的过程。它综合考虑某一特定教学传播情境下所涉及的复杂因素, 设

计具有整体功能的教学系统，是一项现代教学技术^①。教学系统方法的基本出发点是它的整体性，它要求从整体出发，从整体与部分（或要素）之间、整体与环境之间的相互联系、相互制约中，综合地考察对象，立足整体，统筹全局，择优选取总体上最好的方案，以达到优化或满意地处理问题。

1969年，科里根（R. E. Corrigan）中提出，系统方法在教育中的运用涉及以下五个步骤：使用精确的术语来确定系统的目标；鉴别为实现系统的目标而必须执行的功能；决定如何以最优方式来执行这些功能；把各类资源组织成一个有机的、协调运行的系统；运行系统并对系统的运行效率进行检验；根据存在的缺陷及外界变化的需要，对系统做出必要的调整和修正。

1972年考夫曼（K. A. Kanfman）提出了教学系统方法过程模式，即确定需要，选择问题，确定解决问题的必要条件，从备选方案中选择解决问题的途径，实施解决问题的方案，评价结果，对系统的整体或部分进行必要的修正。为了明确解决问题的条件和解决方案，还需要逐步进行使命分析、职能分析、任务分析、方法和手段分析。使命分析就是确定目标是什么？评价“已经达到目标”的标准是什么等；职能分析是把整个使命分析分成几项主要的职责，然后对每项职责加以分析，以便确定完成每项职责应做些什么，需要哪些必要条件等。

^① 张祖忻. 教学设计——基本原理和方法[M]. 上海: 上海外语教育出版社, 1992(23).

三、高中信息技术教学设计模式

(一) 高中信息技术教学设计过程要素

关于教学设计过程，目前有许多不同类型的理论模式。但是在最基本的水平上，教学设计者在设计和开发过程中要完成以下三项主要问题^①：

1. 教学分析。分析教学对象涉及教学系统为谁设计的根本问题，要求了解教学对象的特点。分析学习内容制定教学目标，即准备通过教与学的活动，要求学生掌握哪些知识或技能，培养怎样的态度和认识。使用具有可观察、可测定性的术语精确表述教学目标是教学系统设计的一项基本要求。

2. 开发教学策略。这里包括开发教的策略和学的策略，包括教与学的形式、媒体、活动等方面的选择与设计。

3. 开发和实施评价。教学评价是了解教学目标是否达到的根本措施，也是修正教学系统设计的实际依据。

这三项活动构成了教学系统设计的整个过程，其中设计、开发、实施、评价这4个基本要素相互联系，相互制约。

(二) 高中信息技术教学设计过程模式

教学设计既不是一种形式化的编写教案的过程，也不是简单地排列教学内容的过程，教学设计是一种系统设计，它是遵循一些必要的程序，运用科学的方法，对教学内容加以系统设计，以达到最优化教学过程和教学效果。教学设计理性化、科学化的一个过程。

基于新课程理念，结合高中信息技术学科特点以及高中生群体发展特点，提出教学设计过程模式为：教学设计的前期分析；教学目标的阐明；教学过程的设计（包括教学策略设计，学习策略设计，学习环境设计，课堂管理设计），教学

^① 史密斯,雷根.教学设计(第三版)[M].上海:华东师范大学出版社,2008(7),10-11.

设计方案的编制与实施；教学设计的形成性评价与修改及教学设计的总结性评价。上述各部分相互联系、相互制约，组成一个有机的教学设计系统，但各部分之间并非是简单的线性关系，如图 3.1 所示。

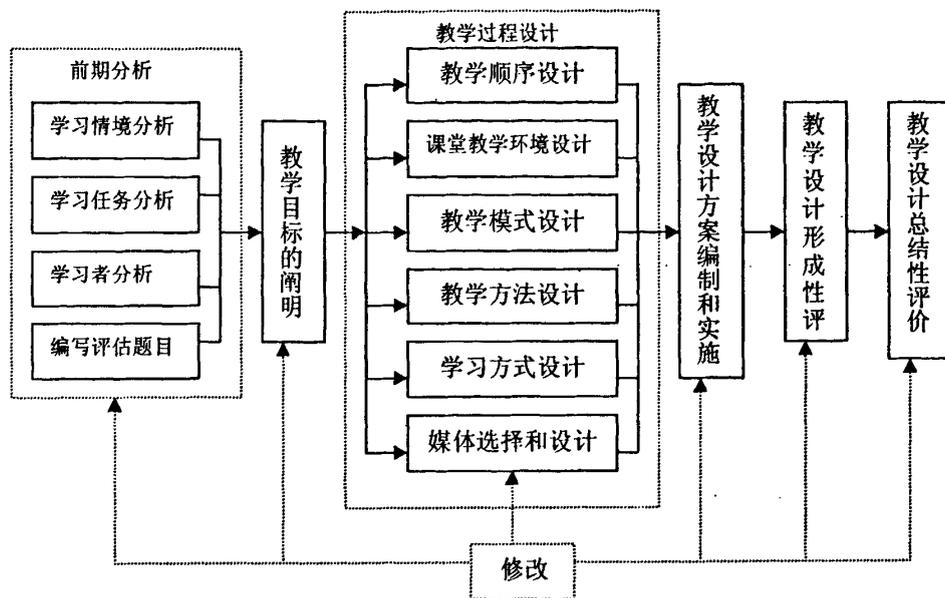


图 3.1 新课程理念下高中信息技术教学设计模式

教学设计过程模式的构建成为教学设计领域研究的重点，也是教学设计对教育最主要的贡献，它是教学设计理论研究与实践走向成熟的重要标志。但是教学设计过程模式的构建只是教学设计发展的一个阶段，而不是教学设计的全部或最终形态，设计方法的创新才是教学设计理论研究的核内容。特别需要强调的是，我们将教学设计过程中涉及到的诸多要素人为地加以个别研究，是为了更深入地了解、分析和把握教学设计过程中的各要素，但在落实到具体的实践中，我们要从教学系统的整体功能出发，对各要素进行综合考虑，从整体效果上使其达到最优化。

四、高中信息技术教学的前期分析

学习情境分析主要包括两个方面：一是证明需要教学来帮助学习者达到学习目标；二是描述运用教学的学习环境^①。

（一）学习需求分析

设计者通常要通过一个需求评估来确定教学设计的必要性。需求评估的目标在于确定是否的确需要一个新的教学。在普通学校教育方面，教学目标应根据社会对人才的需要而确定；在信息技术教育方面，教育目标应通过具体要求的分析而建立。这个分析系统环境的过程，就是对学习需求的分析。

学习需求分析的作用就是要鉴定教学问题，并在此基础上形成总的教学目标，为分析学习内容、编写教学目标、制定教学策略、选择和运用教学媒体及进行教学评价等各项教学设计的工作提供真实的依据。对于为自己班级教学进行设计的高中信息技术教师而言，需求分析虽然不正式但非常重要。进行这样的需求评估基本上可以确定哪些部分是和学习目标相关的，哪些是所有的学生在学习时都感到有困难，并且还没有很好的教学方式能解决的^②。

1. 学习需求分析过程中注意事项

① 学习需求反映的只是学生在学习方面的需求，并不包括其他需要。例如，对教学环境或教学方法等方面的需求。因此，一定要从学生的实际情况出发来分析，实事求是按照学生的具体需求来预设各级各类教学目标。

② 学习需求应不断反映出社会变化和技术发展所带来的新的需求。因此，一般来说，课程标准、教学内容等要定期进行修订。

③ 要通过实际调查，切身体验来获得确切可靠的信息。不要想当然地划分学生的学习需求。

^① 史密斯,雷根.教学设计(第三版)[M].上海:华东师范大学出版社,2008(7),64.

^② 史密斯,雷根.教学设计(第三版)[M].上海:华东师范大学出版社,2008(7),68-72.

④ 要关注学生的个体差异和群体特征。不同的学生群体或个体的学习能力与水平是存在差异的。要合理定期地进行学习需求分析，确保调查所得的学习需求总结是确切的。

⑤ 需要注意到进行学习需求分析是为了确定教学问题以便更好地解决问题，它本身并不是解决问题的过程。

2. 高中信息技术学习需求分析三步骤

首先，把调查结果经过归纳整理，用学生的行为目标术语表述出来，形成一个具体的指标体系；

其次，根据这个指标体系进行现状调查，再把这项调查结果也用学生的行为术语描述出来；

最后，把这两种行为术语说描述的结果加以分析比较，找出其中的差距，就得到了学习，同时写出明确的总的教学目标。

3. 学习需求分析的方法

高中信息技术教学设计中可以用内部需求分析法和外部需求分析法来进行学习需求分析。内部需求分析法的做法是将所调查的学生学习的现状与教学目标预期中学生应该达到的水平进行比较，确定两者之间的差距和差距程度，以此来了解学生学习情况及需求的方法；外部需求分析法是根据社会进步与技术发展对个人提出的需求来预设教学目标，并把此需求作为衡量学生学情的标准，并找出之间差距的一种方法。另外，也可使用内外需求结合分析法。通过三者的协调、分析、比较可以得出学习者的学习需要^①。在学习需求分析中，所收集数据的有效性和准确性将直接影响课堂教学目标的预设与细化。高中信息技术教学设计中用来收集数据的方法有观察法、访谈法、问卷调查法、案例法、测验法等。在教学实践实际中，教师往往需要依据情境，分析各种方法，并综合使用多种方法。在高中信息技术教学中可设计“学习需求评价表”（见表 4.1），来供高中信息技术教师和学生做出决策和交流，也可以邀请相关专业人员评价学习需求分析的结果，为后续的设计工作提供更有依据。

^① 蔡铁权等.现代教育技术教程(第二版).北京:科学出版社,2005.

四、高中信息技术教学的前期分析

表 4-1 学习需求评价表

普通高中课程标准实验教科书（选修）——算法与程序设计			
第五章第五节“递归算法 实例及程序实现”			
现状	目标	差距	原因分析
学习了程序设计的各种结构；学习了如何自定义函数及其应用。	理解递归算法，会用递归算法的思想分析问题；应用自定义函数方法实现递归算法的编程	以递归算法的逆向思维进行求解问题	不同于之前程序设计各种结构，对逆向思维要求较高，学生容易产生畏难情绪。

（二）描述学习环境

1. 分析高中信息技术教学系统环境是有效教学的重要保证

从系统的角度出发来看，描述学习环境中将会涉及到以下的因素：①学校环境：包括物化环境、文化环境。物化环境主要是由学校的物力和财力决定的教学条件，教学设备和实验仪器；文化环境主要指学校能否为教师的教和学生的学创设一种积极、向上健康的氛围，包括校风、班风和学风等。在具体的课堂教学中，文化环境侧重于教师能否进行合适的学习任务分析和学习者分析从而为学生的学习创设优良的学习氛围、真实的问题情境与健康的文化环境。②教师：教师对教学过程中对学生角色的定位、教学方法的掌握、学习方式的认识、师生沟通互动的认识将影响教学过程的设计。③学生：学生对学习的认识、对学习任务的需求、对教学过程的理解、教学中自我角色的定位、学习策略的运用、以及态度的主动积极等方面的认识将影响学习效果。④教材：高中信息技术教学中影响学生学习的教材主要包括教科书、网络资源、多媒体设备、机房、软件资源等。⑤迁移：迁移是指在任何与教学任务相关的情境中都能够运用所习得的知识与技能，而不是仅仅只会解决与教学内容类似的问题。教师应为学生创设多样化的、异质的迁移情境，创造迁移条件，教给学生必须的迁移方法和策略，以促进迁移。⑥社会环境：是指对学生的学习起到促进或阻碍作用的因素，如家庭环境及氛围、交往圈子等。

2. 学习环境各因素相互影响、相互制约

学习环境涉及到多个因素，且各因素互相之间关系复杂，互相影响、制约。高中信息技术教师需要在开展教学之前的时间段内要进行深入的分析，分析过程如下。首先，设计规划分析策略。在此阶段要明确学习任务的一般特点，例如需求、预期目标、学生的群体特征、优势资源与不足等。分析情境中与学习任务相关的背景因素。明确收集数据的空间、时间、数据维度、群体对象、测量工具等。选择使用语该情境下的分析方法。比如是否需要跟踪观察？是否需要个别访谈？选择收集背景数据的工具以及进行情境分析的方法与技术。其次，分析和处理所收集的数据。选择合适的分析方法与工具，如调查量表、问卷、观察法、访谈法及案例分析法等来分析和确定分析中涉及到的各个因素。最后，设计和反馈。预设达成教学效果的标准。消弱起副作用的情境因素。增强必要的情境因素。加强利用优势的情境因素。适当监控情境中各种因素。

高中信息技术课的实践中有广义的教学环境和狭义的教学环境。广义的教学环境包含与高中信息技术课程相关的政策法规、学校规章制度、家庭影响等社会环境；学习环境氛围，教育理念等人文环境；硬件设备，软件系统资源等技术环境。狭义的教学环境指高中信息技术课堂教学中所必需的软硬件设备技术环境。本文中我们所讨论的环境主要是指实现高中信息技术教学的软硬件设备。高中信息技术课是一门实践性、应用性、操作性较强的课，对以计算机和网络多媒体为主的现代信息技术硬件设备有极强的依赖性。如果只有理论知识的灌输，概念意识的培养，而没有实践操作是不能够实现提高学生信息素养的教育目标的，所以硬、软件环境建设对于高中信息技术教学的开展尤其起着重要的作用。

一般来说，开展高中信息技术教学活动的基本教学环境主要包括多媒体教室，计算机室以及校园网。

例如：在“网络技术应用”第二章实践体验“安装并配置代理服务器”，我们需要一下软硬件环境：

硬件：教学用机三台以上（其中具备网络适配器的计算机二台，其他计算机具备单个网络适配器，机器类型可以不一样）；教学用 Hub（或交换机）；标准网线若干条；多媒体投影仪，教师用计算机一套。

软件：每台计算机具备正常的初始安装的 Win98 系统；Ccproxy6.0 代理服务软件。

(三) 学习任务分析

学习任务分析是指在开始教学活动之前,分析教学目标中所规定的、需要学生习得的知识与能力倾向的构成成分及其层次关系,为学习层次的安排和教学条件的创设提供心理学依据。它的兴起及其在教学设计中的广泛应用,成为沟通学习论与教学论的桥梁。在确定终点目标之后,可以用另一种分析来确定前提能力或使能技能。先决条件是限于终点目标的学习而习得的,并能促进或使学习成为可能的任务。当然任何给定的任务可能是某节课的终点目标,但同时,它也是随后一节课的使能目标。

针对高中信息技术课程的特殊性可以将学习任务分析的主要步骤归纳如下:

1. 书写宏观学习目标

宏观学习目标表述的学习者在经过一系列教学活动之后应该要能达成的教学效果和所掌握的知识与技能。可以是一节课的目标、一个单元的目标、或者一门课程的目标。书写宏观学习目标是对学生应该在进行教学之后所将要习得的知识技能与能力形成明确的描述,学生在教学实践活动后应该习得的知识和技能。目标陈述必不可少,宏观学习目标的达成要通过一系列的具体目标来实现。一节课通常包含了许多的具体目标来达成这节课的宏观目标。

《普通高中技术课程标准(实验)》(信息技术)明确指出普通高中信息技术课程的教育总目标目标是培养与提升学生的信息素养。具体说来,学生的信息素养体现在:对信息的获取、加工、处理、表达与沟通的能力;对信息及信息决策的过程、方法、结果进行评价的能力;表述观点、沟通交流、鼓励合作并解决学习和生活现实中问题的能力;遵守有关的伦理道德守则与法律规章,培养起信息社会所要求的现代人的价值观和责任感。

以上为高中信息技术这门课程的宏观目标,这个宏观目标的达成又依赖于每单元的宏观目标,而每单元的宏观目标又依赖于每节课具体的目标来达成。

2. 确定宏观目标所涉及的学习结果类型

明确学习类型能帮助教学设计者分析宏观学习目标的组成成分,并且有助于教学以及评价学习目标。

加涅将学习结果划分为五大“领域”:言语信息(或者陈述性知识)、智慧技能、认知策略、态度和动作技能。教学实践活动中大部分的学习目标都可以归纳到这五大领域。达成一种学习结果所需的心智加工的类型与另一种学习结果达

成时所需的心智加工的类型有质的差异，因此，每一种学习结果需要的教学支持的类型（教学策略）也就不一样了。

（1）言语信息

言语信息也叫做“陈述性知识”，是为了强调表现性的性能，陈述性知识是关于“是什么”的知识，能够直接陈述，是个人可以有意识地回忆出来的关于事物及其关系的知识。陈述性知识的目标要求学习者逐字逐句地记忆、再现知识或者用他们自己的语言复述知识，其主要功能是为学习者建构其他技能提供一种结构或基础。陈述性知识有时描述成“知道什么”。这也对应于布卢姆（1956）的回忆和理解的水平。例如：集线器是什么？万维网是什么？等等。

了解陈述性知识能帮助学生在学习更高层级、更复杂的目标。高中信息技术教师在教学中要特别重视区分更为重要的信息和不大重要的信息，确保每个学生都学到重要信息。教会学生如何在这海量的信息中寻找重要的知识，如何把大量的信息转化为对学习有意义的知识。

（2）智慧技能

智慧技能最重要的是将规则运用到之前没有遇到过的事件中。智慧技能的结果是高中信息技术教学过程中的主要教学目标。智慧技能要求学生不仅仅是回忆，而且要将知识应用到之前没有遇到过的例子中。安德森（1976）将这种类型的学习描述为“程序性知识”。程序性知识是关于“怎么做”的知识。智慧技能和布卢姆（1956）的应用、分析、综合和评价水平相对应。我们根据心里加工的不同复杂程度试对智慧技能进行分类（如图 4.1 所示）。在问题解决（教学已为学习者提供了这方面的基础）中，学习者要获得一些“高级规则”（即复杂规则）。问题解决要求他们回忆一些较简单的、先前习得的规则和定义性概念。为了获得这些规则，学生必须先习得一些具体概念，而为了学习这些概念，他们又必须提取一些先前习得的辨别。

例如：要组建成本地局域网（Local Area Network, LAN）。首先要知道一些基础知识，其中包括 TCP/IP（Transmission Control Protocol/Internet protocol 互联网传输控制协议），以及局域网中 IP 地址的分配。

（3）认知策略

在现代学习理论中，认知策略是一种“控制过程”，是学生赖以选择和调整他们的注意、学习、记忆和思维的内部过程。认知策略是人们用来调控思维方式、确保自己学习进行的元认知过程。学生用认知策略来管理他们自身的学习。有时

被称作“学习策略”。

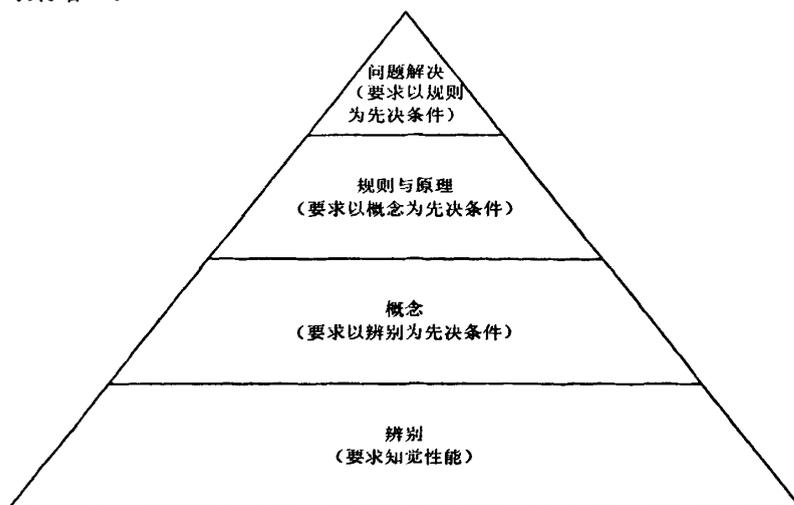


图 4.1 智慧技能分类

温斯坦和梅耶(Weinstein & Mayer) (1986) 将学习者使用的策略策略归纳为五个主要的类别:

①复述策略。复述策略是在简单和复杂的学习任务中使用的辅助我们选择所要回忆的信息以及加强对这些信息的记忆的策略。通过此策略,学生自己对所学材料进行练习。在练习中最简单的形式是按顺序自我复述一系列项目的名称。例如:说出“信息”的概念,说出微机各部件名称等。

②精加工策略。精加工策略是在简单和复杂的学习任务中将新知识和先前的知识联结起来的策略。例如:学生很难理解信息论的一些基本概念和计算机为什么采用二进制、以及二进制编码等等,可以让学生带着一些问题先预习(看本节教材内容、到图书馆查阅相关资料等),这样有利于学生掌握这一知识点。提问有助于学习和记忆问题所指向的内容。

③组织策略。组织策略是在简单和复杂的学习任务中选择要保持的信息和限定这些信息的关系以达到整合记忆的策略;例如:如果让学生记住计算机硬件的五大部件,那么以冯·诺依曼计算机工作原理流程图把这些部件组织起来,应该变得更容易记住。

④理解监控策略。是学生关于他们认知过程的知识 and 通过组织、监控和修正来控制这些认知过程的作为一种学习结果的能力。例如:用计算机语言来编一个程序,如果对于某个过程编写有问题,该怎么办呢?或许会把题目再仔细看一遍,找出一些已知的条件;或许会用流程图把这个过程表示出来;或许会把把这个程序

相关的知识再看一下；或许会找一道相似的题目比较分析一番；等等。总之，要学会如何发现自己的问题以及如何改正自己。

⑤情感策略。情感策略是学习者用以“集中注意力、维持注意力、控制考试焦虑、建立和维持动机和有效管理时间的策略。可以教给学生这些策略，使学生意识到这些策略的运作及提供让他们练习使用策略的方式。

如何让学生“学会学习”的问题是教育中的重要课题。实验证明，理解监控策略，即元认知策略是可教的。研究表明中学生在信息技术学习中元认知能力与其信息技术成绩的好坏呈显著正相关；中学生的信息技术元认知能力总体较差；不同性别、不同学校、不同学习水平的学生，元认知能力存在一定的差异，随着学生年龄的增长、知识的不断巩固熟悉，学生的元认知能力会相应提高，但是在教师有目的有计划的指导下，学生的元认知能力会提高的更快。高中信息技术教学中应体现提高学生认知能力也是教学设计过程中要着重考虑的问题。

(4) 动作技能

以流畅和精确定时为特征的肌肉运动调节就是动作技能(Gagne, 1985)。有时它们也被称为“知觉—动作技能”或“心因动作技能”，意味着动作技能的行为表现涉及感觉、大脑和肌肉。尽管动作技能由一个可见的肌肉运动成分，但动作技能也依赖于认知的成分，这种认知成分通常是组织动作类型和顺序的一个程序性规则。

在键盘上打字的技能经过大量的练习就会达到自动化的程度。

(5) 态度

和认知策略一样，态度不具有领域特殊性。态度更多地与情绪、行为而不是知识相联系。态度是一种使学习者倾向于选择某种行为方式的心理状态(R. Gagne, 1985)。态度是行为的倾向而不是行为本身。加涅将态度描述为认知、情感和行为成分互相作用的结果。态度影响学习者的选择。态度在激发和维持学习者的学习动机中有重要的作用。

态度可以通过不引人注意地观察个体的行为而得以最好的测量。在某些情况下，这种测量可通过在一段时间内观察行为的选择频率来完成。

在学校学习中怎么强调态度的重要性都不过分。学生对上学的态度，对与教师和同学合作的态度，对注意听老师讲解的态度以及对学习本身的态度，都极大地影响着学习的过程。学生对信息技术的态度和兴趣直接影响着其学习效果。信息技术教学中应帮助学生树立培养信息素养的学习态度，鼓励学生对信息技术的兴趣发展。树立终身学习的价值观。我们可以在高中信息技术教学中设计影响态

度的教学成分以期对学生的态度产生积极影响。学校中的态度教学通常以迂回和间接的方式进行。

在学校情境中常用的一种态度学习的直接法是建立在安排“强化的相依关系”这一思想上的(Skinner, 1968)。在学习某项活动上获得成功将会导致对该项活动的积极态度^①。根据斯金纳的观点,我们有理由认为,当初学者开始能熟练地使用一些信息技术技能时,他们将在这种使用过程中获得成就感,因此就获得了学习和应用信息技术的积极态度。

建立或改变态度的另外一种广泛使用的间接的方法是“榜样作用”(Bandura, 1969, 1977)。信息技术教师也应该重视人物榜样的重要作用。

高中信息技术教学中设计态度目标的教学时,应考虑以下指导原则:

①向学习者提供关于多种选择的信息。例如,教给学生元认知的知识,才能使学生在学习中自觉监控自我的学习过程。

②向学生提供作出所要求行为的正反两方面的理由。

③经常向学生提供榜样人物材料。

④识别和教授那些使所要求的行为成为可能的技能。

⑤当学生表现出所要求的行为时,要认可并对其进行奖励。

⑥不要粗心大意地惩罚合乎要求的行为。

⑦让学生根据所要求的行为自己设置目标。

加涅提出的五种学习结果又可分为三个领域,其中前三种学习结果属于认知领域;第四种学习结果属于动作技能领域;第五种学习结果属于情感领域。将教学内容分为认知、动作技能和情感三个领域几乎已成为学习和教育心理学家的共识。这一分类对于教师帮助学生学习,更好地组织教学,具有重要的现实意义。

(6) 执行信息加工分析

在确定学习结果类型以后,我们通过对学习目标进行信息加工分析来有效地确定教学内容。也就是说,为了有效地进行教学,学生必须掌握一些必须先决的技能和知识,并且要确定哪些是和学习目标有关的知识。执行信息加工分析(Briggs, 1977, Dick & Carey, 1996)是将目标“分解”为它的组成成分以及确认学习者达到这个目标需要学习什么的第一步。

进行信息加工分析可能需要的步骤:

①尽可能多地阅读和收集与目标中包含的任务和内容有关的信息;

②将这些目标转化为一个典型的“测试”问题;

③请几个信息技术教师来完成同一个问题,并在完成任务的时候说出他们

^① 加涅.教学设计原理[M].上海:华东师范大学出版社,2007.30-33.

的思维过程及说经历的步骤；说出如何做决策以及为何这样做决策；

④回顾记录下来的步骤，找出专家解答问题过程中行为背后的认知知识；

⑤找出专家在完成任务操作过程中共同的步骤和决策点；

⑥找出包括常用决策点的通用信息加工路径，即完成该任务最简捷的路径；

⑦注意将路径变得复杂或简单的因素，根据学习者的熟练程度分析或描述复杂或简单的路径；

⑧选择和学习目标最吻合的较简单或较复杂的路径；

⑨列出和目标相符的步骤和决策点，合并或分解一些步骤使路径更为合理；

⑩请其他信息技术教师对这个信息加工分析进行审查，修改，确认。

信息加工过程不像解决一个数学问题那样只有一个答案，不存在唯一“正确”的答案，因为一般的专家对一个学习任务有许多的处理方式，因此，我们要做的是试图找出一个有效的信息加工程序。

将学习目标分解为它的信息加工任务后，也就确定了学生需要知道哪些内容才能达到学习目标。分解信息加工任务的下一步就是“先决条件”的分析。先决条件分析的作用是将目标和任务转化为一个层级。对信息加工分析的每一个步骤进行方式并且询问：“学生要达到这个步骤必须知道什么？”从而将每一个步骤分解为达成学习目标学生必须知道的知识 and 技能：

(7) 书写具体学习目标

具体学习目标是对学习者完成部分教学后应该掌握的东西的陈述。我们要把先决条件和宏观目标的陈述转化为用清楚的术语描述的具体学习目标。根据任务分析的结果，对照课堂教学目标，判断与目标相应的任务有没有遗漏；同时，也可以依据任务分析的结果，判断根据需要分析确定的目标是否遗漏了重要的任务，如果是，则修改目标。此外，如果通过任务分析，发现目标太大或太小，那么同样需要修改。太大，则按重要程度排序，选出最重要的；太小，则修改或重新分析学习需要。将任务分析收集到的数据进行详细描述，为阐明教学目标、设计教学过程、实施形成性评价等提供依据。

一般而言，任务的表述可以遵循如下原则：对于其行为是可观察的任务，必须用一个描述可观察行为的动词；如果是无法观察的内部心理过程，则须阐明学习者达到任务后能做什么（即从学习者最后的学习结果中来判断）来表述；对于涉及决策过程的任务，可以用疑问句的形式来表述。课堂教学设计的任务分析结果是初步确定课时内容的深度和广度，确定任务的重点和难点，并确定任务的起点水平。在实际的任务分析过程中，必须充分重视与学习者进行有效的交互，从学习者中收集必要的信息。

比如：采用C语言编写“二分支选择结构”程序教学的终极目标是流畅地进行“if(表达式P){程序段A}”、“if(表达式P){程序段A}else{程序段B}”两种二分支选择结构程序设计，其先决技能是已理解与掌握VB中的常用函数和“顺序程序的编写”。

(四) 学习者分析

教学设计工作中，学习者是中心。这原则的确立是以教育心理学的研究为基础。当代心理学家奥苏伯尔(D. P. Ausubel)和加涅(R. M. Gagne)等的研究都已说明，重视和了解学习者对已具备的知识和技能的程度，是教学工作成败的决定因素之一。在高中信息技术教学设计中，我们主要考虑学生的学习准备状态、学习风格、学习动机和群体特征。

1. 学习准备分析

学习准备是指学生在从事新的学习时，原有的知识水平和原有心理发展水平对新的学习的适应性。学习准备分析主要从学生的认知发展水平与学生起点水平两个方面进行。

(1) 确定学生认知能力

皮亚杰(J. Piaget)的认知发展阶段理论则为认知发展水平分析提供了清晰的框架，他认为：在不同的发展阶段儿童的认知具有不同的质的特点；各阶段之间并非跳跃性的改变，而是在连续中呈现出阶段性的特征；在同一发展阶段内各种认知能力的发展水平是平衡的，即在不同的方面儿童所表现出的能力是和谐的、水平相当；阶段间的顺序不能改变，任何个体将按照固定的次序经历相同的发展阶段。依据不同的认知能力水平设计和实施教学是达到有效教学的重要前提。学习者的认知和思维发展过程都是从具体到抽象。根据这些观点，教学系统设计中应将具体的事物或概念作为认识抽象事物的基础，引导学习者的思维向抽象的逻辑思维发展。

为了确定学生的认知能力，必须首先解决认知能力如何表征的问题。按照布鲁姆的“教育目标分类”理论，教育目标应当包括认知能力、动作技能和情感三个领域的内容。其中认知能力的目标按智力活动的复杂程度又可划分为六个等级：

记忆：记忆或重复以前呈现过的信息的能力（即知识保持能力）。

理解：用自己的语言来解释（说明）所获得的信息的能力。

应用：将知识（概念、原理或定律）应用于新情况的能力（即知识迁移能力）。

分析：将复杂的知识分解为若干彼此相关的组成部分的能力。

综合：将有关的知识元素综合起来形成新知识块或新模式的能力。

评价：根据已有知识或给定的标准对事物作出评价和鉴定的能力。

上述六个等级的认知能力划分是按智力活动从简单到复杂和从具体到抽象的程度依次递增的，即识记和理解属于较简单的低级认知能力，而应用、分析、综合和评价则属于较复杂的高级认知能力。显然我们应当特别重视学生高级认知能力的培养。

在课堂教学中，教师对于学生的认知能力一般是采取“预估”，即根据原来对学生的了解、接触所得到的印象做出估计。也可以通过测验来评估学生的认知能力。根据认知能力的评估与测量方法的不同，可以有不同的测验试题和调查问卷。

（2）确定学生起点水平

学生起点水平或能力是指教学前学习者原有的知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观等方面的基本情况。评定学生在教学开始之前的知识技能，其目的之一是明确学生对于面临的学习是否有必备的行为能力，应该给学生提供哪些“补救”活动，即进行预备能力分析；二是了解学生对说学习的东西已经知道了多少，即进行目标能力分析。对预备能力的预估通常需要编制一套预测题。对目标技能的预测，有助于教师在确定教学内容方面做到详略得当。

对学生原有知识基础的确定可以按照以下步骤进行：

①先对当前所学概念的原有知识基础进行仔细的分类。

②利用与知识基础分类密切相关的问题对学生进行测试。

③根据这样的测试结果即可推知学生关于当前所学概念的知识基础类型。

另外，对信息技术教师来说，在设计教学的过程中还要关注学生对所学内容乃至教学传输方式的态度，因为这也是影响教学效果的重要因素之一。

2. 学习风格分析

学习风格指由学习者特有的认知、情感和生理行为构成，是反映学习者如何感知信息、如何与学习环境相互作用并对之做出反映的相对稳定的学习方式^①。分析学生的学习风格，是因为在各种学习情境中，每一个学生都必须由自己来感知信息，并对信息进行处理、存储和提取。学习者之间存在着生理和心理上的个

^① NASSP. Student Learning Styles: Diagnosing and Prescribing Programs. NASSP,1979.4.

体差异，不同学生获取信息的速度不同，对刺激的感知及反应也不同。在各种学习情境中，每一个学习者都是带着自己的特点进入学习的。而学习者之间存在着生理和心理上的个体差异，不同学习者获取信息的速度不同，对刺激的感知及反应也不同。因此，要实现真正意义上的个别化教学，必须了解学习者的学习风格，并在此基础上为每一个学习者提供适合其特点的学习计划、学习资源和学习环境，而多媒体技术的发展和网上丰富的教学资源，使个别化教学成为可能。

3. 学习动机

学习动机是引起学生学习活动，维持学习活动，并导致该学习活动达成教师所预设教学目标的内在心理历程。在学习者的人格因素里，其动机特点对学习和教学活动具有重要影响，可以用来解释学习者的学习行为相原因。学习动机和学习是相辅相成的关系，学习能产生动机，而动机又能推动学习。动机不能直接测量，但我们可以通过观察学生的行为而推测出动机来。

与学校教学环境关系密切的是成就动机。成就动机是人完成任务相获得成功的内部原因，它是指个体对自己认为重要的、有价值的事情乐意去做，并努力达到完美地步的一种推动力量。高成就动机者总是选择中等难度的任务，因为这种选择能为他们提供最大的现实挑战，一旦失败，他们一般归因于自己努力不够等内部可控的因素，而低成就动机者则喜欢选择过难或过易的任务，这样可避免失败或失败后能找到适当的借口。一般说来，这类学生的焦虑水平较高，自我效能感不强，常将学业的成败归因于能力、运气等不可控的因素。

4. 群体特征

对学生进行细致分析，将得到另外两类影响教学设计的信息。一类信息是目标人群在一些重要变量上的异质程度。第二类信息是基于与目标人群的直接互动而对他们形成的整体印象。这需要与学生互动，从而形成关于他们知道什么以及他们的感受如何的印象。

对附中高中一年级学生的分析及描述，如表 4.2 所示

四、高中信息技术教学的前期分析

表 4-2 对附中高中一年级学生的描述

信息类别	资料来源	学生特征
1. 起点水平	访谈, 观察, 测试	活泼好动
2. 认知能力	访谈, 观察, 测试	高中学生思维活跃, 具有更高的抽象概括性, 并且开始形成辩证逻辑思维; 具有较强的分析、概括和归纳能力; 能够开展自主学习和合作学习。
3. 学习风格	访谈, 观察	喜欢多媒体技术和网络技术支持的学习环境; 具有良好的独立思考能力, 自控能力较好, 不易受外界影响。
4. 学习动机	访谈, 观察	对新鲜事物有强烈的好奇心, 具有较强的求知欲; 在正确的教育下, 青年学生的学习动机是更加远大、深刻和稳定。同时, 能够自觉地追求知识, 顽强地学习, 并且这种自觉性已相当稳定。
5. 对学习的态度	访谈, 观察, 问卷调查	学生对信息技术课程有浓厚的兴趣及好奇心。
6. 群体的一般特征 A. 异质性 B. 大小	访谈, 观察	异质性: 学生的异质性较高。他们来自不同区域的学校和家庭。这些学校信息技术开课程度不一及家庭是否能给学生提供电脑, 学生操作计算机的能力差异较大。 规模:

五、高中信息技术教学的目标阐明

教学目标是教学目的的系统化、具体化，是教学活动要达到的每一阶段、每一单元要实现的教学结果或所要达到的质量标准。教学应重视学生行为的变化，教育目标达成与否，其首要的标志是看学生的学习行为是否发生了老师预期的变化。教学目标指出了教学的主攻方向，规定了一节课的教学内容、重点难点、学习层次水平，影响着教学策略的选择以及教学的深广度等，它是教学活动的灵魂，并制约着教学活动的全过程。教学改革，不管怎么改，怎么创新，都应该有明确的目标和方向，这个目标和方向就是不断提高教学的质量和效益，促进学生主动发展，全面发展。

（一）教学目标的含义

制订教学目标是课堂教学设计的第一步，是教师完成教学任务所要达到的要求或标准，同时也起到指导教师课堂教学实践活动的作用。在教育情境中，目标经常有三个英文单词与之对应，即“aim”（教育宗旨）、“goal”（教育目的）和“object”（教学目标）。从教育的不同层面出发，教学目标可以分为多种表达形式。具体见图 5.1。

1. 教育宗旨

教育宗旨是教育目标的宽泛性定义。这一定义涉及教育理念、有关教育的哲学观念、学校的社会角色和学生的学习任务等。同时，它也是教育完成特定社会要求的基本指导原则。

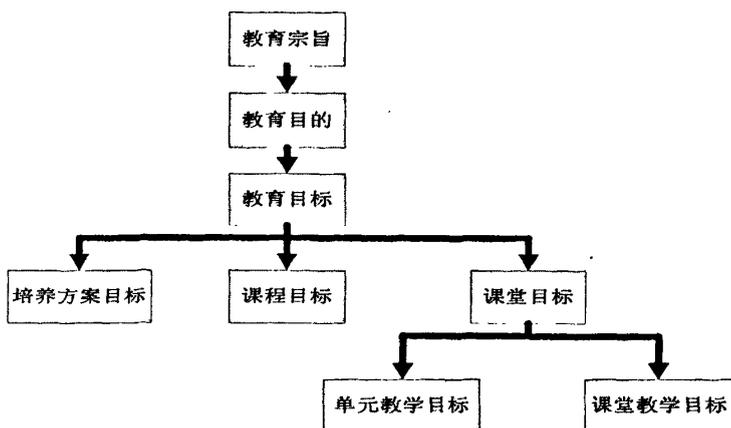


图 5.1 教育目标层次

2. 教育目的

教育目的是从国家、地区和社会要求等的角度，教学工作者要系统分析教学中学校、教师、学生将要完成的教育任务，确定学校的教育计划，也就是所有学生在学习生涯中应该达到的教育水平。

3. 教学目标

在学校教育目的的指导下，在课堂教学中，教师需要确定将完成的具体教学目标。教学目标用来回答哪些内容最为重要？哪种学习活动最有利于学生学习？怎样的教学计划最为有效？用来帮助教师选择教学内容和确定教学效果。教学目标往往需要以具体的行为来体现，其陈述的内容大多是教师讲授或学生学习的具体技能、任务、内容和态度。

教育宗旨、教育目的和教育目标分别反映了在教育的不同层面上的教育要求。在具体教学任务中，教师接触的主要是教学目标或课堂目标，即由课时或由若干课时构成的教学课题的目标。

(二) 教学目标分类系统

1. 三维目标分类

在借鉴国外各种教学目标分类理论的基础上,我国基础教育课程改革将课程目标具体分为三维目标。各个维度目标都具有极丰富的内涵。

“知识与技能”重视学生对基本知识和基本技能的掌握,并强调完成这一过程的具体操作,强调学生在这个过程中所扮演的角色与地位。

“过程与方法”强调的是让学生学会学习,使学生在习得知识与技能的同时体会过程,学会方法,从而达到提高能力,获得经验的教學目的。

“情感态度与价值观”是新课程理念中人本主义思想的体现,表现了对学生生命主体的关怀。包括学习动机、兴趣、态度以及科学的价值观与人生观。体验信息技术中所蕴含的文化内涵,激发求知欲,形成积极主动地学习和使用信息技术、参与信息活动的态度。

三维目标的提出,是全面而系统地吸取了当代知识观、课程观和教学观的合理内核,根据当代科学技术的发展、当代社会的变革和教育改革的需要而确立的^①。它是对国内外教学目标分类理论的概括、超越和发展,具有整体性、全面性、统一性和时代感。基于全人发展的教学目标要体现全面和谐发展的旨趣^②。

2. 高中信息技术三维目标分类

高中信息技术学科中三维目标可归纳为:

“知识与技能”目标:(1)信息及信息的概念与特征,了解利用信息技术获取、加工、管理、表达与交流信息的基本工作原理,了解信息技术的发展趋势。(2)能熟练地使用常用信息技术工具,初步形成自主学习信息技术的能力,能适应信息技术的发展变化^③。

“过程与方法教学”目标:(1)能从日常生活、学习中发现或归纳需要利用信息和信息技术解决的问题,能通过问题分析确定信息需求。(2)能根据任务的要求,确定所需信息的类型和来源,能评价信息的真实性、准确性和相关性。(3)能选择合适的信息技术进行有效的信息采集、存储和管理。(4)能采用适当的工具和方式呈现信息、发表观点、交流思想、开展合作。(5)能熟练运用信息技术,通过有计划的、合理的信息加工进行创造性探索或解决实际问题,如辅助其他学科学习、完成信息作品等。(6)能对自己和他人的信息活动过程和结果进行评价,

^① 蔡铁权.从知识观解读课程三维目标[J].全球教育展望,2005(9):38-41.

^② 陈柏华.论全人发展教学设计[J].电化教育研究,2007(2):11-14.

^③ 普通高中课程方案.人民教育出版社.1003,5

能归纳利用信息技术解决问题的基本思想方法^①。

“情感态度与价值观教学”目标：（1）体验信息技术蕴含的文化内涵，激发和保持对信息技术的求知欲，形成积极主动地学习和使用信息技术、参与信息活动的态度。（2）能辩证地认识信息技术对社会发展、科技进步和日常生活学习的影响。（3）能理解并遵守与信息活动相关的伦理道德与法律法规，负责任地、安全地、健康地使用信息技术^②。

为帮助理解，表 5.2 列出了高中信息技术课程标准中使用的行为动词及对应的学习目标和掌握水平：

^① 普通高中课程方案.人民教育出版社.1003,5

^② 普通高中课程方案.人民教育出版社.1003,5

五、高中信息技术教学的目标阐明

表 5-2 高中信息技术教学标准中使用的行为动词及对应的学习目标和掌握水平

		各水平的要求	内容标准中使用的行为动词
知识性目标	低 ↓ 高	了解水平 再认或回忆事实性知识；识别、辨认事实或证据；列举属于某一概念的例子；描述对象的基本特征等	描述、列举、列出、了解、熟悉
		理解水平 把握事物之间的内在逻辑联系；在新旧知识之间建立联系；进行解释、推断、区分、扩展；提供证据；收集、整理信息等	解释、比较、检索、知道、识别、理解、调查
		迁移应用水平 归纳、总结规律和原理；将学到的概念、原理和方法应用到新的问题情境中；建立不同情境之间的合理联系等	分析、设计、制订、评价、探讨、总结、研究、选用、选择、学会、画出、适应、自学、发现、归纳、确定、判断
技能性目标	低 ↓ 高	模仿水平 在原型示范和他人指导下完成操作	尝试、模仿、访问、解剖、使用、运行、演示、调试
		独立操作水平 独立完成操作；在评价和鉴别基础上的调整与改进；与已有技能建立联系等	获取、加工、管理、表达、发布、交流、运用、使用、制作、操作、搭建、安装、开发、实现
		熟练操作水平 根据需要评价、选择并熟练操作技术和工具	熟练操作、熟练使用、有效使用、合乎规范地使用、创作
情感性目标	低 ↓ 高	经历（感受）水平 从事并经历一项活动的全过程，获得感性认识	亲历、体验、感受、交流、讨论、观察、（实地）考察、参观
		反应（认同）水平 在经历基础上获得并表达感受、态度和价值判断；做出相应的反应等	关注、借鉴、欣赏
		领悟（内化）水平 建立稳定的态度、一贯的行为习惯和个性化的价值观等	形成、养成、确立、树立、构建、增强、提升、保持

(三) 教学目标的编写

教学目标编写常用的方法有体现行为主义观的 ABCD 法、认知观的内外结合法和表现性目标表述法。

1. ABCD 法

高中信息技术教学目标编写可以采用 ABCD 法。这种方法包括四个要素：教学对象 (Audience)、行为 (Behavior)、条件 (Condition) 和标准 (Degree)，简称为 ABCD 法。在高中信息技术教学中，要注明教学对象是“高中一年级学生”。教学目标中的行为主体是学生，它所描述的是学生学习以后的行为，而绝非教师的行为，所以规范的教学目标应是“学生应该……”，而不是“教会学生……”。

一般课堂教学目标可以表述成：“在这堂课完成之后（一般可省），学生应该……”。标准可以用定量的方法表示，如用数字或百分比表示行为的速度和准确性。例如，“1 分钟录入 35 个汉字”表明了行为的速度标准也可以用定性的方法或定量和定性结合的方法。例如“1 分钟录入 35 个汉字，准确率达 95%”规定了行为的准确性。使用中要注意标准要恰如其分，真正体现教学目标的要求。

在教学实践中阐明教学目标时，学习对象是给定的，情境也是确定的，因此，目标编写往往可以简化。四要素法比较适合于广大教师掌握和使用。

2. 内部心理和外显行为相结合法

1972 年格朗伦提出将学生内部认知过程和外部行为结合起来编写课堂教学目标，即“总体目标—具体行为”法。课堂教学目标分为两个水平：总体目标侧重描述学生内部的心理发展，用“记忆”、“理解”、“应用”、“分析”、“创造”、“欣赏”等抽象语言来表述学习结果，反映教学意图。而具体行为侧重描述学生达到目标时的具体行为，是达到总体目标时具有代表性的行为例子，是评价总体目标有否实现的证据。

例如，关于“算法”中理解算法概念的学习目标可以表述为“会画图说明这一算法的条件和应用背景；会借助自然语言或伪代码叙述这个算法；能用‘流程图’和‘编程语言’实现该算法”。这种方法即避免了内部心理过程描述目标的抽象性，又克服了行为目标的表面性和机械性，是一种比较理想的课堂教学目标编写模式。

3. 表现性目标陈述法

表现性目标表述法由艾思纳(E. W. Eisner)提出。要求明确规定学生应参加的实践活动,但不精确规定每个学生应从这些活动中获得什么。该方法主要是针对属于内部心理过程或体验等目标而言。与当前的基础教育课程改革中的过程与方法、情感态度与价值观等相对应,也即过程性目标。

例如,“信息资源管理”表现性目标可以陈述为“通过实际操作或实地考察,了解当前常见的信息资源管理的目的与方法,描述各种方法的特点,分析其合理性”。对于过程目标,课程标准中也提出了可供选择的行为动词。

作为行为目标的改进,内部过程与外显行为相结合的目标既克服了传统方法陈述目标的含糊性,又强调了内在心理过程的变化。表现性目标则主要是针对情感领域的教学提出的。综合介绍上面的几种教学目标陈述技术,从便于教师操作的角度出发,我们主张,在一般条件下,用描述学习者行为变化的动词陈述目标,并在目标中包含行为产生的条件。在特殊条件下,则采用认知与行为相结合的目标以及表现性目标^①。

例如:《网络技术应用》第二章第二节教学目标分析

知识与技能:①了解IP地址的概念、格式及分类;②了解子网掩码的含义;③掌握判断两台及其是否在同一个子网中的方法;④体会多台机器联网的相关设置。

过程与方法:①通过小组分工、自主探究的形式,掌握IP地址的设置以及多机联网的操作;②通过实验报告的形式,让学生了解自己的任务掌握进度。

情感态度和价值观:感受网络实验,树立小组合作精神,培养问题探究能力。

^① 皮连生.教学设计—心理学的理论与技术[M].北京:高等教育出版社,2000:60-63.

六、高中信息技术教学过程设计

教学过程设计是教师为了使学生能掌握课程标准及教材规定的知识要求和能力要求，综合考虑教学系统各要素，编制教材教法程序，适用多种教学手段进行科学组织和设计的过程。教师的教学过程的设计水平直接决定了学生的学习效果和课堂教学的效益。因此，教师必须精心策划，既要有具体细致的总体设计，还能设想到各个局部可能出现的情况和应策，一个教学过程的设计的优劣，要由最终的智能教学效果和时间效益来评定。

（一）高中信息技术教学过程特点

信息技术教学过程应该说是经典教学过程的继承，而在新的信息技术下赋予信息技术教学过程新的内涵。因此高中信息技术教学过程除了具有经典教学过程的一些认知过程的特点之外，还具有信息技术教学过程本身的一些特点。

1. 更强调学生主体性

在大多数的高中信息技术教学过程中，教师仍然处在教学的主导地位，起到十分重要的导向作用。但在某些教学模式或环节上，教师的主导作用被减弱了，更强调学生主体性。例如，在 Internet 的教学模式中，学生可以按照自己的需求离开原来某个教师指定的教学网站，而到其他的教学网站中寻找资源，或者到网上图书馆；但是也可能链接到到他不该去的网站。因此，在高中信息技术教学中，我们强调学生主体性的发挥，但是也更加强教师的主导作用以预防学生偏离学习轨道。

2. 摆脱时间、空间的限制

由于信息技术学科学习的特殊性，学生的学习可以不受时间空间的限制。只要学生愿意，完全可以在他自己允许的时间区间上完成相应的学习。这样，在绝对的时间区间上，学生的认知效率是提高了。另外，由于 Internet 上提供了丰

富的学习资源，学生认知的范畴和深度都比经典教学过程要宽和深。

3. 学生的学习更自主，但会带有随意性

即使是教师按国家、学校、学科的要求精心设计，有计划地进行教学，但由于教师的主导作用而可能限制了学生的主动精神；而网上教学，学生有更大的自主空间学习，有利于创新精神的培养。因此，学生的积极性、主动性是信息技术教学过程的关键。

4. 用虚拟现实来组织教学过程

在高中信息技术教学过程中，可以利用多媒体虚拟现实，通过探索、发现法的教学方法，发展学生的智力，培养学生信息处理能力和激发学生对信息处理的创新精神。

5. 信息技术教学更接近人的认知过程

在高中信息技术教学过程中，教师可利用多媒体技术、虚拟现实技术，使学生在学习的过程中有更多机会用自己的感觉器官，亲身经历和实践，并从中总结出经验或培养训练自己的技能。在高中信息技术教学过程中，应当是由学生用更多实验、实践、操作去领会和掌握信息技术中的原理和方法^①。

（二）教学顺序设计

教学顺序是指教学内容的各组成部分的排列次序，就是决定“先教什么、后教什么”，“先学什么，后学什么”。教学顺序的确定是教师进行教学时必然遇到的问题。由于不同类型的学习目标要用不同的设计方法，因此我们将学习目标划分为智力技能、言语信息、态度、动作技能等类型分别加以讨论。

1. 言语信息的教学顺序

根据奥苏贝尔学习结果分类，言语信息的学习可分为机械的言语信息学习和有意义的言语信息学习。机械的言语信息学习是符号所代表的新知识与学生认知结构中已有的知识建立人为性的联系，学习的内容与学生原有知识结构没有联系，各学习内容之间也不存在逻辑意义，学生的学习仅仅是记住某些符号的词句

^① 郭家炜.信息技术教学论[M].广州:华南理工大学出版社.2008:3.

或组合。例如，要记住两个概念“窗体”、“宏”，或记住两个协议名“ftp://”、“mailto://”，在教学顺序上，先学什么、后学什么，没有太大关系。

有意义的言语信息学习是符号所代表的新知识与学习者认知结构中已有的知识建立实质性和非人为性的联系。它的学习材料必须具有逻辑意义，就是说，有意义学习必须以具有逻辑意义的学习材料为前提。因此，教学时需要按一定的逻辑联系安排教材顺序。例如，教学目标是“要求学习者了解“URL”，那么，教学顺序应按时间的先后，依次介绍“http”“www”“域名”“文件名”的含义。

通常，在言语信息的教学中，可以应用奥苏贝尔的“先行组织者”理论和方法，简明扼要、高度概括地向学习者提示本课程材料的结构。这样，学习者在接受教材时就不仅仅是被动地听、看或读。而是主动地将所学的具体知识与本课程材料的概要结构加以联系，使用他已有的认知结构来组织教材，可以使新知识与原有知识产生有机联系，使新知识的学习具有意义。

因此，言语信息的教学顺序设计的要点可归纳为二点：第一，提供“先行组织者”；第二，用逻辑的顺序、或根据有意义的上下文组织言语信息。

2. 智慧技能的教学顺序

关于智慧技能的教学顺序布鲁纳主张发现教学法。发现学习实际上就是从具体到抽象的教学顺序，其一般步骤为：创设问题的情境，提出问题；假设问题解决的方案；验证假设；对讨论和辩论结果作出总结，得出结论。奥苏贝尔认为教学顺序的起点是先呈现先行组织者，然后呈现具体的学习任务。先行组织者作为新旧知识的桥梁引导学生把新知识整合到自己的认知结构中。“先行组织者”强调从一般到个别、从抽象到具体。加涅强调分层方法及序列化教学。加涅按照从简单到复杂把智慧技能分为辨别、概念、规则、问题解决。他认为智慧技能的教学应按照从简单到复杂，从部分到整体的顺序进行。

通过理论与实践研究，我们发现学习适合低年级，适合教授基本概念和原理。例如：计算机软件概念、计算机解题工作原理等。发现学习有助于远迁移能力的培养，但其缺点是太费时，课堂难以掌握。“先行组织者”更适合高年级，适合概念之间的关系。例如：信息→软件→系统软件→应用软件→多媒体软件等。又如，双重循环编程教学，可以这样安排“态度”的教学顺序：让学习者观察一个他所熟悉“单循环编程方法”时表现出来的特定的“态度”及行为，然后，分析两种循环程序的相同点和不同点，进而学生即能比较顺利地掌握双重循环编程的方法。

3. 动作技能教学顺序

动作技能的形成是通过练习从而逐步掌握某种动作方式的过程。动作技能的教学顺序设计一般可分为三个阶段：认知阶段、联系形成阶段、自动化阶段。这些阶段反映出动作技能学习的过程。①认知阶段。在此阶段，学习者需要通过教师的言语讲解、观察动作示范，理解任务及其要求。这一阶段的主要任务是领会技能的基本要求，掌握技能的局部动作。②联系形成阶段。在这一阶段，重点是使适当的刺激与反应相联系。主要特点是技能的局部动作被综合成更大的单位，最后形成一个连续技能的整体。③自动化阶段。在这一阶段，整个动作协调流畅，达到动作技能学习的自动化。其前提条件是提供大量练习的机会。

比如：键盘指法练习，只有通过一定量的上机操作，才能掌握指法要领，从而提高录入速度。

（三）课堂教学环境设计

只有了解、适应、控制教学环境，使教学环境为教学工作服务，教学才能取得理想的效果。良好的教学环境包括物环境和人环境。在高中信息技术教学中，物环境包括软件环境和硬件环境。软件环境主要有信息技术学习网站资源库，多媒体网络教学软件系统，电子档案袋；硬件环境主要有入网多媒体网络教室，投影仪，摄像头，视频采集卡，集线器等等。要根据不同教学内容来搭建软硬件课堂教学环境。人环境是指教师与学生之间的关系，如师生的需要，认知因素、情感因素、课堂心里气氛等等。而良好的课堂教学环境主要取决于合理的课堂教学组织形式、科学的课堂教学管理和课堂问题行为的有效调控等人与环境的合理调控。

1. 教学组织形式设计

教学组织形式是指为完成特定的教学任务，教师和学生按一定要求组合起来进行活动的结构。教学组织形式不是固定不变的东西。随着社会政治经济和科学文化的发展及其对培养人才要求的不断提高，教学组织形式也不断发展和改进。一方面，教学组织形式要适应教学的目标、方法、内容和技术手段的更新，做出合理配置；另一方面，不同的教学目标、内容和方法等因素需配置于相应的教学组织形式才可能发挥最优效用^①。在高中信息技术教学中，按照教学单位的规模，教学组织形式可分为：班级授课、小组教学和个别教学。

^① 黄甫全.现代教学论课程（修订版）[M].北京：教育科学出版社,2003.

(1) 班级授课

班级授课是现代学校教学的基本组织形式，也是高中信息技术教学的基本组织形式，主要由它来完成学校课程与教学的目标和任务。课堂教学有利于提高教学效率，有利于发挥教师的主导作用，有利于发挥学生集体的教育作用等。但同时，它又表现出自身的一些缺点，如不利于照顾学生的个别差异，不利于培养学生的探索精神、创造能力和实际操作能力等。

兼顾班级授课的优点和缺点，一般通过一系列辅助性的教学组织形式来组织教学：(1) 课外教学：由于高中信息技术教学的实践性，学生主体性等格外突出的特点，其课堂教学中辅助组织形式较其他学科多一些，通常有多种小组活动教学形式来合作学习。(2) 现场观摩教学：教师组织学生到现场，在真实的情境中进行教学。现场观摩教学可以验证课内所学知识或为学习有关知识积累感性经验，是课堂教学的补充、继续和发展。

例如，当前高中信息技术教学采用的主要教学组织形式还是班级授课，来介绍信息技术的特征、编码及其发展历史；基本操作技能的演示等进行基础知识的传授。

(2) 小组教学

小组教学指的是二人以上的学生编成一个小组，以各小组为单位共同学习的教学组织形式。按照座位顺序随机挑选，以课题和活动为主题分组；同质小组和异质小组。同质小组的特点是成员的能力、追求的目标、爱好等基本相似，易于协同和相互促进，能够提高学习效率；异质小组由能力、爱好等不同的学生组成，能够产生不同经验和观点的交流互动，可以起到取长补短的作用。教师应该根据不同的教学目标和教学意图对学生进行编组。“小组合作学习”的教学空间不仅仅局限于学校的教室、实验室、图书室。让学生分组合作，自主寻找、探究课题，提出见解，能够充分调动学生的主观能动性。

一般来说较复杂、综合的、实践操作的学习内容，则可以采用小组合作学习方式。例如，在网页制作的学习中，教师可以把学生小组定义为一个团队，学生自己调节担任“项目经理”、策划、美工、程序员、网页编辑、测试与发布员。同时，要求每个学生至少负责一个栏目的开发，这样既照顾到了学生的差异性，又确保了每位学生的参与及各自工作量的均衡。

(3) 个别教学

个别教学的主要特点是老师和学生是一一对一的关系，一个老师负责一个学

生，不分时间和地点，都可以对学生进行相关教育辅导；由学生在自己理解和掌握的基础上自定学习步调，自主安排学习活动；此外，采用新的教学技术手段，如计算机、视听设备等。

国内外教学组织形式的改革的趋势是适当缩小班级规模；改进班级授课，实现多种教学组织形式的综合运用；多样化的座位排列，加强课堂教学的交往互动，探索个别化教学；借助于现代教育技术，开展远距离教学、网络教学的探索。新一轮基础教育课程改革强调学习方式的转变，这也促使与之相适应的教学组织形式的改革。而学生个体差异性、社会对人才需求的多样性决定了课堂教学组织形式的多样性、灵活性。

因此，要变原来单一的集体教学形式为多样化的教学组织形式，实现集体教学、小组教学和个别教学的最优组合。

2. 课堂教学管理

课堂教学管理是课堂管理的核心。实施课堂教学管理的主要目的，就是通过教师对教学现场中教学活动本身的速度、节奏、段落衔接及学生注意力等的不断调控，为教学设计方案顺利实施创造条件，为预定教学目标的达成提供保障。

信息技术课程的课堂的管理需借助于营造课堂文化和师生间情感的融合与沟通，课堂纪律则更多地依赖于学生的自律。教师在课堂中设计问题情境时应注意所设计的问题应该能与学生达成有效的课堂交流与沟通。通过这样的方法使得信息技术环境下的课堂交流沟通成为一种建设性的问题解决方法，进而有效地形成良好的课堂秩序，而且还能激励行动，保持良好的社会心理气氛，使课堂充满互动与活力。

激励是有效的课堂管理的核心。传统的课堂管理常常是教师高度控制的，教师严防把手看管学生更加努力地准确完成教师的教学计划，但在今天，随着改革的进一步深入，课堂管理的理念也在发生迅速的变化，在高中信息技术教学课堂管理中更是如此。教师要通过情感沟通来激励学生，而且要积极利用信息技术上的各种资源与各种手段对学生的行为进行评价反馈，通过表扬和鼓励激发学生信息技术爱好与积极性。因此，在信息技术课堂中，教师应精心设计教学任务，符合学生的认知水平，让学生能通过努力获得成功喜悦的基础上进一步自觉地投入到学习中，以期获得更大的成功。在高中信息技术课堂管理中要鼓励学生合作与分享。在教学中因势利导，合理分组，鼓励他们讨论，允许他们走动与别的同学交流，可以请教同学，也可以帮助同学，共同进步；为了防止信息技术课堂出现死板和枯燥，应该创设一种比较随意和轻松的课堂教学环境。教师要做学生学习知识的帮助者与指导者，而不应是高高在上的监管者。另外要防止让过

多的信息技术资源和信息替代了教师与学生间情感交流的通道,通过网络与多媒体设备的学习毕竟是人机对话,不能取代人与人之间的感情沟通与交流。这些均需要高中信息技术教师啦把握好,才能达到较好的课堂教学效果,从而也有助于课外学习。

(四) 教学模式设计

一定时期的教育实现、教学理论和学习理论,对构建教学模式具有决定性的作用。采纳不同的教育实现、教学理论与学习理论会产生不同的教学模式。所谓教学模式是指在相关教学理论与实践框架知道下,为达成一定的教学目标而构建的教学活动结构和教学方式。它是将相关教学理论转化为具体教学活动结构和操作程序的中介,是将相关教学理论与实践框架同具体教学情境相结合的结果。信息化教学模式是指技术支持的教学活动结构和教学方式。它是技术丰富的教学环境,是直接简历在学习环境设计理论与实践框架基础上,包含相关教学策略和方法的教学模型^①。高中信息技术教学模式主要通过构建或者选用已成熟的信息化教学模式来实现教学。

1. 任务驱动教学模式

“任务驱动”是一种建立在建构主义教学理论基础上的教学模式,是建构主义理论在教育教学中的具体应用,它将以往以传授知识为主的传统教学理念,转变为以解决问题、表达情感、完成任务为主的多维、立体、生动式的教学理念。将再现式、灌输式教学转变为探究式、实验式学习,使学生处于积极的思维与学习状态,每一位学生能根据自己对当问题、情感、任务的理解,运用已有的知识、技能和经验提出设想与方案,最后经过实践解决问题。

新课程倡导任务型的教学模式,教师通过科学合理的设计,将要教学内容蕴含于任务之中,让学生在教师的指导下,通过感知、体验、参与和合作等方式,实现任务的目的,感受成功。而且在信息技术教学中,教师分配给学生难度适当、富有创意的任务,不仅能活跃课堂气氛,而且能深深地吸引学生,激发学生的学习兴趣,满足学生的学习欲望,充分调动学生学习的积极性,有利于发展学生的自学能力、动手能力、综合运用知识的能力以及创造能力。

(1) 任务驱动教学模式设计原则

在任务驱动教学模式中,任务占有十分重要的地位。教学要求的落实,教学

^① 钟志贤.信息化教学模式——理论建构与实践例[M].北京:教育科学出版社.2005:12.

目标的实现，均体现在每一个具体的任务之中。教师在设计教学任务的时候需要注意：①不仅要考虑信息技术学科内容的知识结构，也要充分考虑到学生的认知规律和学习特点，循序渐进，合理安排。②在设计任务时，教师要注意渗透对学生的思想教育、道德教育和素质教育等内容。例如，在学习文字处理软件时，利用该软件制作班级板报的任务；在学习画图软件时，可以设计一个让学生“教师节贺卡”、“母亲节贺卡”、“新年贺卡”之类的任务；在学习网络知识时，可以设计一个让学生上网查询“环境保护”、“生命起源”、“网络安全”等内容之类的任务。③在设计教学任务时，教师要注意信息技术与其他课程的整合。不仅要融合信息技术的文化性、综合性，同时也要渗透其他学科知识。例如：可以从物理、化学、地理、生物、数学等学科挑选任务设计的素材，通过一个或几个任务，把相关的各学科知识和能力要求作为一个整体，有机地结合在一起。④教师要根据教学总目标，结合要学习的各软件的功能，分层次、分阶段、分课时地设计教学任务。

(2) 任务驱动教学模式实施过程

①任务提出。“任务”是任务驱动教学中的核心，“任务提出”是一堂课的关键。为此，我们在课前精心设计好任务后，要为学生创设合理的情景，使学习能在一种与本节课教学内容一致的情景中发生。②开展讨论。任务呈现后，如果任务相对比较简单，可以立即让学生自己去做；如果任务有难度，教师可指导学生进行讨论，引导学生逐步理清问题。师生共同讨论完成任务的方案，将任务分解成多个子任务，制定出操作的步骤，找到问题的解决途径。③任务完成。任务提出后即确立了学习目标。通过师生、生生的讨论，进一步明确了学习目标。接下来应充分发挥学生的主体作用，让每个学生都能自由地、大胆地去完成任务。教师只是帮助者和指导者，给学生以鼓励，并及时地为学生提供帮助；观察学生，发现学生中出现的问题，特别是共性问题，教师要给予指导。而学生一般可通过自主探究或者合作学习来完成任务。④效果评价。在课堂教学中，在学生完成任务的不同阶段，教师选择不同时机、多种评价方式相结合对学生学习活动结果进行评价，不仅有利于教师掌握学生的学习活动情况，而且为学生下一步活动指明改进、优化的策略。通过展示学生的操作过程，评价其操作步骤的合理性与正确性。也可以先让学生互评，再由教师导评。

例如：学习信息技术基础中的字表处理、电子幻灯片，以及网页制作时，教师可以根据学生的认知与技能的差异性，设计不同技术要求的任务，让一般能力的学生按照已提供的内容和素材完成任务，让能力较强的学生自己通过 Internet 查找更多的内容和素材完成任务。

再如,在“算法与程序设计”教学中,教师可以有意识地将程序设计有关“数值计算编程”与数学课整合。可以给学生布置任务“装修自己的房间”。该任务要求学生计算房间的表面积,算出使用涂料的数量及费用。通过真实的任务的完成,体会计算机求解问题的过程。

2. 基于问题的教学模式

基于问题的教学模式是把教学/学习置于复杂的、有意义的问题情境中,通过让学生以小组合作的形式共同解决复杂的、实际的(real world)或真实的(authentic)问题,来学习隐含于问题背后的科学知识,发展解决问题的一种教学/学习模式^①。

(1) 基于问题的教学模式的要素及其特点

基于问题的学习模式有三大基本要素:问题情境、学生和教师^②。问题情境作为学生初始的挑战和动机,其结构不明确;有吸引力;能激发学生去解决、协调的动机;建立后续学习的需要和联系。教师作为指导者,就学生的思考提问;监控学习,鼓励、激发学生的思考;使学生持续参与;调控小组的驱动力;使学习进程顺利进行。学生作为主动的解决问题者,主动积极地参与;进行投入型学习,积极的意义建构。

(2) 基于问题的教学模式基本流程

基于问题的教学模式流程包括问题情境、分析问题、形成假设、确定所需信息、对所收集的信息进行整理/整合/综合、形成最终解决方案等环节。在实际操作中,教师不必面面俱到,可以弹性地设计与应用。以下为基本运作环节:

①创设情境,提出问题:教师提出各种引导性的问题,这些问题要能引起学生的兴趣;任务导向整个学习的重点、焦点;并且有一定的难度,足以综合原有的知识。教师可针对问题的情境,进一步提出更多的细化问题。②界定问题、分析问题、组织分工;分析问题情境,对所提出的问题进行讨论,理解其情节;确定问题的本质所在;用自己的语言清晰地阐述所要研究的问题,并勾画出小组学习目标;进行分组,分工任务;提出可能的行动、建议或解决方案;分配任务,确定资源。③探究、解决问题:通过各种途径收集与主题相关的信息,并对所收集到的信息进行归类、整理、分析;互相交流,形成解决方案。④展示结果、成果汇总;用多种方式,如幻灯片、网页等形式来陈述小组对解决问题的方案。⑤

^① 钟志贤.信息化教学模式——理论建构与实践例说[M].北京:教育科学出版社.2005:12.

^② 钟志贤.信息化教学模式——理论建构与实践例说[M].北京:教育科学出版社.2005:16.

评价、反馈。小组之间共享他们所创建的解决方案，对方案进行评价，并评价各小组在整个问题解决过程中的表现。

解决问题的方法主要有尝试错误法和顿悟法。

例如：“算法与程序设计”中有关上机编程与调试的训练，常采用尝试错误法。在编程过程中，先是通过与计算机编译系统的交互，排除程序中的语法错误，然后，在程序中设置若干个断点，并对程序运行的入口参数或影响程序性能的参数进行变换，通过程序运行，排除程序中的逻辑错误。又如：循环程序设计的学习，学生先学习单循环结构，然后，将单循环程序的原理转移到二重循环或多重循环程序的结构中，将已具备的单循环程序的结构迁移到循环程序嵌套结构中，这样就具备了多循环程序结构的概念框架。这种学习过程充分体现了顿悟法的作用。

在高中信息技术教学中，还有很多其他成型的教学模式可以借鉴，如基于项目的教学模式、基于资源的主题教学模式、Webquest 教学模式、基于网络协作学习的教学模式、基于案例学习的教学模式情景化教学模式、基于概念地图的教学模式等等，在实际高中信息技术教学实践中，教师不应拘泥于某一种教学模式，而应不断行动反思，从教学实际出发，创作个性化、综合化、弹性的教学模式。

(五) 高中信息技术教学方法设计

教学方法是为实现既定的教学目标,在教学过程中师生共同活动时所采用的一系列办法和措施的总称。理解和选择应用高中信息技术教学方法应注意以下几个问题。

(1)高中信息技术教学方法的应用目的是为了优化教学效果,如提高高中信息技术教学效率、提高高中信息技术教学质量等。

(2)高中信息技术教学方法的应用领域主要有两个方面:一是在学习信息技术、培养信息素养中的应用;二是在利用信息技术开展教学活动时的应用。

(3)高中信息技术教学方法依据教学理论和教学策略,其有效性必须通过教学实践来检验。

下面介绍几种除一般教学方法外高中信息技术教学中尤其主要的教学方法:

1. 讲授法

讲授法有讲解、讲述、讲读、讲评、讲演等多种形式。传统讲授法是指教师通过“口头语言+粉笔+黑板”方式向学生传授知识、技能的方法。现代讲授法是指教师通过“口头语言+多媒体视听+大屏幕投影”方式向学生传授知识、技能的方法。

高中信息技术课程的理论课时一般是总课时的三分之一,讲授主要内容是信息技术的概念、原理、方法和操作技能。鉴于高中信息技术课程实践操作性强的特点,对于理论课的讲授,尤其是操作技能的讲授,最好采用“多媒体视听+大屏幕投影”的方式,对教学内容进行视听结合式讲授。这样学生可以一边听讲一边模仿学习操作技能,起到事半功倍的效果。

课堂讲授可以采用对比讲解法。比如在刚开始讲解计算机硬件组成时,教师先介绍硬件组成功能框图,然后介绍各功能部件的作用与功能,并详细说明计算机解题的方法与原理,使学生了解计算机的工作原理,从而减轻学生对计算机的神秘感。在此基础上,教师根据硬件组成功能框图,详细说明组成功能框图对应的PC硬件单元和设备。通过对比硬件组成功能框图和PC硬件组成结构图,对比PC硬件组成结构图与PC硬件硬件实体,使学生对计算机的认识由抽象到具体、由一般到特殊。采用图解对比法,使学生比较容易理解抽象的概念和复杂的原理。

课堂讲授教学媒体的选择也可以采用校园网环境下的多媒体直播课堂教学或多媒体虚拟课堂互动教学。基于网络的讲授法能突破传统班级课堂讲授的很多限制,例如,学习人数可以无限多,学习地域可以无限广,它具体又可分为两种

类型:

其一是同步讲授法。教师通过网络将文本、图形、声音、动画、视频等多媒体信息以网络课程形式同步向学生传送。在 Web 页面中内嵌入表单及公告板以供学生提问、应答。教师根据学生的反馈信息可以实时调整教学, 并做进一步的解释。

其二是异步讲授法。教师先把要讲授的教学内容编制成网络课件, 存放在服务器上。学生可通过计算机终端下载浏览, 当遇到疑难问题时, 师生之间可通过各种网络交互工具(如 E-mail、BBS、Blog、QQ、MSN、虚拟课堂等等)来进行沟通给予学生指导。

2. 实验操作法

实验操作法是指学生在教师的指导下, 根据学习目标, 设计实验方案, 利用仪器设备, 控制实验条件(自变量), 引起变化并观察、记录与分析实验现象, 从而获得经验、知识与技能的教学方法。计算机、多媒体、网络互动教学系统为实验法教学提供了优化教学效果的环境。学生实验操作一般有简单模仿性的操作和复杂多变、创造性地运用知识技能的操作。例如, 上机操作, 计算机多媒体素材的输入、编辑, 调试程序等。上机操作实践应注意以下几点:

(1) 明确操作的目的要求。高中生上机实习不仅仅为了验证信息技术课程中各种软件的功能, 而应以掌握计算机操作为主要目的, 包括开机, 关机, 击键指法, 上网浏览或上传下载, 程序的输入、运行、调试, 多媒体操作, 及常用软件的使用等技能技巧。上机前, 教师应说明学习内容、目的要求。学生应事先做好准备工作, 以提高上机效率, 充分利用上机操作时间。避免无目的上机或盲目上网。

(2) 保证一定的上机实习时间。一般来说, 上机实习(或边讲边练)应占总课时的三分之一。在条件不允许的情况下, 部分教学内容可由教师采用演示等方法完成(但不能完全用演示取代上机实习)。

(3) 正确的指导练习方法。练习要按确定的步骤进行。教师应事先发给学生实验报告, 实验报告包括目的要求、操作内容和步骤。教育学生不要把计算机当作游戏机来玩乐, 而是作为新世纪人才的必备技能之一。

(4) 教育学生爱护计算机、网络及其他设备, 强调操作使用时的注意事项。注意公共卫生和互相协作的精神, 健康文明上网。

3. 演示法

教学中教师展示各种直观教具、实物或进行示范性实验与操作,使学生通过观察获得感性认识。例如,讲PC硬件结构,可以用实物来做介绍。教师在多媒体视频展台环境下,通过大屏幕投影将PC的各个功能部件展示给学生,可以使具有身临其境的感觉。还可以采用多媒体网络进行演示教学,这种演示教学具有如下一些新特点:

(1) 可交互演示。通过人机交互,可以进行自定义的、个别化的、多向交流的演示。

(2) 演示速度可控。演示步骤及各环节的演示速度均可进行设置与修改。

(3) 可无限次重复演示,降低教学成本。数字化演示系统的高保真、低消耗、可拷贝特性,使其有可无限次重复演示的功能。

(4) 可远程演示。利用网络远程传播、控制与展示技术,教师通过直播课堂可以远程向学生演示,学生也可以远程操控主机(网络)进行演示。

(5) 可随机进行演示。师生可以根据教学需要随时启动演示软件进行演示,也可以进行非线性选择,随时演示自己感兴趣的那一部分内容或片断。

(6) 演示方式可选择。可以根据需要对自动演示方式或手控演示、正向演示或反向演示、正常演示或特技演示等多种方式进行选择。

演示法的运用中,要有明确的演示目的;要对演示的图形或实物精心设计,有所取舍,防止喧宾夺主;同时,要注意演示的时机、方式,并引导学生观察现象,要及时讲解与总结;演示的对象的设计要符合高中生认知特点,做到大小适中,色彩鲜明,摆设合理。

演示法通常配合讲授法一起使用,对吸引学生注意力,提高学生的学习兴趣,发展观察能力和抽象思维能力,减少学习中的困难有重要作用。在演示中要注意引导学生学会观察,将注意力集中于事物的主要特征、主要方面。

(六) 学习方式设计

学习方式是指学生在完成学习任务时经常的或偏爱的基本行为和认知取向,它是学习者连续一贯表现出来的学习策略和学习倾向的总和^①。

新课程在培养目标上非常强调以创新精神和实践能力的培养为核心,而传统的学习方式已远远不能满足这一需要,改变人才培养模式,实现学生学习方式的根本转变势在必行。新课程提倡自主学习、探究学习和合作学习,这三种方式既

^① 吴永军.新课程学习方式[M].南京:南京师范大学出版社.2004.

有区别，又有内在的联系，强调了学习的三个不同方面：自主学习强调的是学习的内在品质，与他主学习、机械学习相对；探究学习关注的是学习的手段途径，相对于接受学习而言；而合作学习这是指学习的组织形式，相对的是个体学习和竞争学习^①。

1. 自主学习方式

信息技术自主教学是学生在教师创设的问题情境下，学生根据自己已有的知识经验和实际需求、水平，采取相应的学习方式，自觉利用各种信息工具查阅有关学习信息，通过自己的努力对问题进行分析，对数据进行加工处理、分析、概括、推理、判断获得结论，并将结论拓展应用迁移。在这一教学过程中，强调以学生为中心，以自主学习为主的教学，有利于确立学生的主体地位，激发学生学习的积极性，注重学生的经验与学习兴趣。

自主学习是一种学习者在总体教学目标的宏观调控下，在教师的指导下，根据自身条件和需要自由地选择学习目标、学习内容、学习方法并通过自我调控的学习活动完成具体学习目标的学习模式。自主学习是由学习者的态度、能力和学习策略等因素综合而成的一种主导学习的内在机制，也就是学习者指导和控制自己的学习能力；是指学习者对自己的学习目标、学习内容、学习方法以及使用学习材料的控制权，即指学习者在以上这些方面的自由选择程度；是一种学习模式，即学习者在总体教学目标的宏观调控下，在教师的指导下，根据自身的条件和需要制定并完成具体学习目标的模式。自主学习是学生在学习活动中自我决定、自我选择、自我调控、自我评价反思，发展自身主体性的过程。自主学习具有能动性、独立性和异步性三个基本特点。自主学习是一种学生把自己置于主人地位上的学习，学习也就变成自己的事，自觉自愿的事。学习积极性的根源在于学生内部学习动机，而这种积极性一旦被调动起来，学生将主动参与到学习活动中去，学习也将是高效的。教师要放手给学生必要的个人空间，为学生创造、发现、表现，提供更多的机会，特别是为不同个性特点的学生提供必要的发展空间。

因此，可以认为自主学习是一种以学习者为主体的学习。在自主学习中，学习者处十主体地位，自我激发学习动机，自我选择学习内容，自我确定学习方法，自我计划学习时间，自我监控学习过程以及自我评价学习结果。自主学习大体可以分为三个环节：学习前，学生参与确定学习目标，自己安排学习进度，参与设计评价指标。学习中，学生积极发展各种思考策略和学习策略，在解决问题中进行学习，其中要伴随情感的投入，学习过程有内在的动力支持，能从学习中获得积极的情感体验；并且学生在学习过程中对认知活动能够进行自我监控，并作出

^① 蔡铁权.基础教育课程改革通识培训教程[M].浙江:浙江大学出版社.2004.2.

相应的调适。学习后,能对自己的学习作出适当的评价。在高中信息技术教学中,网络教学交互平台有助于学生更好地开展自主学习。自主学习多采用案例评价、量规评价和文件夹评价等形式让学生开展自我评价和相互评价。如文件夹评价是学习者将学习笔记、作业、收集的资料、自己的电子作品、学习结果以及电子邮件、参加在线讨论和 Blog 学习的记录等存入文件夹,以此作为反思学习的依据。教师可以根据这样的操作程序,适时予以指导。

高中信息技术教学中开展自主式学习可以借鉴以下策略:

(1) 创设良好的环境,激发学生自主学习兴趣

创设宽松的适合学生自主学习的环境,鼓励学生自觉自由地选择。除保证计算机软硬件处于良好运行状态,计算机网络正常之外,应鼓励学生积极参与课堂教学,勇于尝试。

(2) 强调教师的主导作用

自主学习方式强调以学习者为中心,但更加强调教师在教学中的组织、指导、引导和帮助作用。教师应帮助学生确立学习内容和目标,激发学生的学习动机,并鼓励学习者将目标细化分层,引导学生完成学习目标。教师除了将获取知识和技能作为教学内容,还应该将获取元认知知识与策略,自我时间管理,自我激励策略作为教学内容,指导学生在问题解决中进行自我元认知监控。并在教学活动结束后引导学生进行自我评价。

(3) 基于问题和项目的学习

自主学习不仅仅是简单的自学,不是完全脱离教师指导的学习者自己学习。除了学生自学之外,教师应根据一定的教学目标,设定一定的项目,创设一定的问题情境或指导学习者自己创设问题情境,引导学习通过小组协作者解决问题,完成项目。要求学习者在学习过程中能很好学习和使用认知和元认知技能,从而习得问题解决的策略。

2. 合作学习方式

合作学习是指学生为了完成共同的任务,有明确的责任分工的互助性学习。合作学习鼓励学生为集体的利益和个人的利益而一起工作,在完成共同任务的过程中实现自己的理想。合作学习将个人之间的竞争转化为小组之间的竞争,有助于培养学生合作的精神和竞争的意识;有助于因材施教,可以弥补一个教师难以面向有差异的众多学生教学的不足,从而真正实现使每个学生都得到发展的目标。在合作学习中由于有学习者的积极参与,高密度的交互作用和积极的自我概念,使教学过程远远不只是一个认知的过程,同时还是一个交往与审美的过程。在合作学习过程中,教师和每个学生之间的差异能得到承认,其潜能能得到充分

的发挥；有助于张扬个性和满足学生的需要，使学生感到学须有信心；合作学习活动能使学生体会到相互间的关心和帮助，使师生在多维互动、相互砥砺、取长补短的过程中达到在和谐中进取的境界。合作学习不只是一个认知的过程，同时还是一个交往与审美的过程。它有助于因材施教，培养学生的合作精神和竞争态度。

在基于计算机网络的合作学习方式中，常用的策略有“课堂讨论”、“角色扮演”、“竞争”、“协同”和“伙伴”。

例如：制作主题网页时，在课堂上利用多媒体网络进行全班性的评议交流就是“课堂讨论”。在“多媒体技术应用”课程中“多媒体信息表达与交流”中，要求学生设计并制作一个多媒体作品。采用小组合作的方式确定主题、规划内容、选择媒体、策划创意、设计信息呈现方式、完成作品。这种小组合作学习过程中，学生可以分别扮演用户、程序员、公务员等不同角色，这里运用了“情境角色扮演”。在 Internet 网络环境下，学生具有更便利的条件，使学生可供选择的学习伙伴更多了。通过 QQ、MSN、Blog 等交流工具结成伙伴，互相讨论，交换意见，互相帮助，使得学习过程充满乐趣。

3. 探究学习方式

21 世纪信息时代是一个知识大爆炸的时代，更多的掌握知识已经不是最重要的，更重要的是让学生掌握学习的方法，培养终身学习的愿望和能力。

(1) 探究学习方式的内涵

探究学习是适应“以学生发展为本”教育理念的全新的学习方式。《美国国家科学教育标准》中对科学探究的表述是：“科学探究指的是科学家们用来研究自然界并根据研究所获事实证据作出解释的各种方式。科学探究也指的是学生构建知识、形成科学观念、领悟科学研究方法的各种活动^①。

指从学科领域或现实生活中选择和确立主题，在教学中创设类似于学术研究的情境，学生通过独立自主地发现问题、实验、操作、调查、收集与处理信息、表达与交流等探索活动，获得知识，培养能力，发展情感与态度，特别是发展探索精神与创新能力。它倡导学生的主动参与，其特点是自主性，实践性，综合性，开放性。

探究性学习有以下一些学习类型：①基于问题探究的学习这类探究学习是指把学习置于复杂的，有意义的问题情境中，通过让学生以小组合作的形式解决复

^① [美]国家研究理事会,美国国家科学教育标准[M] 戴守志等译,科学技术文献出版社,1999(30).

杂的,实际的或真实性的问题,来学习隐含于问题背后的科学知识,以促进解决问题,自主学习和终身学习能力的发展。②基于主题探究的学习这类探究学习是在综合实践课程教学过程中,由教师根据学生的学习水平和学习能力,设计出一组具有挑战性的专题研究项目(或者由学生自己选择研究的专题),然后由学生自己主导学习的方向和内容,以类似科学研究的方式,自主设计方案进行探究学习,寻求答案,独立完成探究任务。③基于项目探究的学习这类学习方式就是以制作作品,并将作品推销给客户为目的,借助多种资源,并在一定时间内解决多个相互关联着的问题。

(2) 探究学习方式过程方法

探究学习方式可以遵循以下步骤来展开:①提出问题。提出有一定难度但又可以引发探究的问题,让学生通过观察和获取科学知识来解决的问题。学生必须掌握适合学生的发展水平且便于检索和利用的解答问题的基本知识和步骤。通过教师指导使学生的问题更为集中深入,将学生的“为什么”的问题转变为“怎么样”的问题,从而把学生导向科学探究,使学生能体验到有趣丰富的调查探究过程和结果。②收集资料和数据,让学生获取解释问题和评价学习结果的证据。在探究学习中,学生要根据实证资料对科学现象进行解释。资料的来源有几个渠道,如观察、测量、实验,还可以从教师、教材、网络或其他途径获取资料,来使他们的探究进行下去。与科学探究不同的是,探究性学习中收集实证资料的过程能够更多地获得和利用他人的帮助。③形成解释。对于学生,解释意味着对现有理解的更新。学生在实证的基础上,找到事件的因果关系和其他解释。学生可以将观察结果与其他渠道获得的知识结合起来提出自己的解释,运用已有的基本知识经验和调查结果来分析科学的规律。④评价结果,让学生对自己的解释进行评价。比较不同的解释是评价过程的重要环节,要学生参与讨论,比较各自的结果,或要学生将自己获取的解释与教师、教材提供的结论相比较,以便对自己的解释做出判断。⑤检验结果,让学生交流和论证他们获取的探究结果。检验探究结果可以使学生从中找出错误推理和根据同一观察资料提出不同解释的可能;可以使学生发现和引入新问题,并加强已有的科学知识与学生提出的解释之间的联系;可以使学生们学习解决交流中遇到的矛盾,学会以实证或理解为基础的论证方法。

特别要提到,在运用网络进行探究性学习中,要组织起在问题、证据、解释、评价和交流五个方面都具有高度探究性的活动是困难的,没有必要刻意追求这种境界。切实可行而且效果良好的方法是教师设置问题情境,并通过引导、优化和集中学生的问题,使得后续的探究有明确的目标和内容。只要学生真正深入到探究过程中,他们就会提出这样那样的问题。当然真正的学生探究活动是由问题引

导的,学生提出问题能力的培养可以贯穿于学习活动的始终自然地进行^①。

(七) 媒体选择和设计

媒体已成为改进教与学的有效手段,媒体的选择和利用是教学设计中重要的组成部分。选择什么样的教学媒体、怎样运用这些教学媒体,才能使教学更为有效,这是教学设计工作的重点和难点。随着信息技术的发展,教学媒体的种类增加了,要想从众多的媒体中,科学、准确、迅速地选择出最适合于教学情境的媒体并不是件容易的事。对于究竟应该如何选择和利用教学媒体的问题,目前还没有一个现成的公式或参考表格可以回答。但是人们总结出的一些原则、模式或理论可以作为高中信息技术教学中的一些参考。

1. 选择教学媒体的原则

有很多因素会影响到媒体的选择,因此在选择的时候,一定要把握住问题的关键,在坚持基本原则的前提下,兼顾其他因素。

根据教学媒体对于促进完成教学目的或教学目标所具有的特性和教学功能,来选择和利用媒体,是选择教学媒体的基本原则。

每一种教学媒体都具有一定的特性,主要表现在传递范围、表现力、重现力、参与性和受控性等方面,因此它们的功能也不尽相同。例如,有的媒体适合于传递声音;有的媒体则善于表现运动,还有的媒体可以给学生提供参与的机会。可以看出对于某一特定的教学情境,确实存在着使用某一种媒体效果更好的情况。

每种教学媒体都有自己的长处和短处,它们之间可以互补。没有一种教学媒体可以适应所有的教学目标,也就是说,世界上不存在“万能媒体”。因此,不要迷信某一种媒体而忽略了其他的媒体,也不要因为某一种媒体很容易得到或者已经使用惯了,就总是使用这种媒体。要注意扬长避短,做到物尽其用,充分发挥它们各自的优势。

2. 考虑教学设计过程中其他要素的影响

选择教学媒体一定要满足教学目标、教学内容、教学对象以及教学策略的要求。教学媒体是教学策略中的一个因素,所以选择媒体时不但要服从制定教学策略的依据,而且还要注意到教学媒体与其他因素之间相互联系、相互制约的关系。借助不同的教学媒体,可以完成不同的教学目标。此外,对于教学内容中的重点

^① 蒋鸣和.信息技术与课程整合系列讲座:网络环境下的探究学习.现代教育实验网.

或难点，教师往往希望借助教学媒体激发学生的学习兴趣，调动他们的积极性，帮助他们理解、记忆和掌握这些重点或难点，起到事半功倍的效果。

学生特征也是影响媒体选择的一个因素。例如，中学生的抽象概括能力要比小学生强，感知的经验也比较丰富，持续集中注意力的时间相对延长，所以在为他们选择媒体时要注意，媒体传递的内容中所包含的分析、综合、抽象、概括和理性认识的分量可相应增加，重点应放在揭示事物的内在规律上。

3. 考虑媒体使用的环境与实际效果

教学媒体只有在具体的教学环境中使用才能发挥出它的作用，而其中的环境因素对于媒体的选择和使用往往有限制作用。师生对媒体的熟悉程度、教育经费、教学软件的质量及数量、对环境的特殊要求以及管理水平等，都会对媒体的选择和使用产生影响。

能够使用教学媒体并不是我们的目的，我们所关心的是媒体使用之后到底能得到什么样的教学效果。在选择和使用媒体时，应该考虑效益比。

教学媒体必须在一定的条件下，才能发挥出它应有的作用，并且这种作用也是有限度的，所以我们只能利用媒体，而不能过分依赖媒体，更不能用媒体来取代教师的作用。

4. 选择教学媒体的方法

在掌握了教学媒体选择的原则后，重要的是在教学实践中选择和运用媒体。教学媒体选择一般分为四个步骤。

(1) 描述选择教学媒体的设想

在分析学习内容和学生特征、阐明教学目标以及制定教学策略的同时，教师的头脑中多少会形成一些对于如何选择和使用教学媒体的初步设想。下面要做的事情，就是把这些比较模糊的想法整理一下，并把它们详细描述出来。

(2) 运用选择媒体的模型

在选择和运用教学媒体的大量实践中，人们根据选择媒体的原则总结出了一些方法、程式和模型，它们被统称为选择教学媒体的模型。利用这些模型，可以使判断更为客观和准确。

(3) 作出最佳选择

选择教学媒体的模型结果有时并不是一种媒体,所以还需要从中选择出一种最佳媒体。这主要是根据使用条件来确定的,凡是实际条件允许、成本低或使用起来比较方便的媒体就是最佳媒体。选择最佳媒体的方法是:把上一个步骤得到的几种备选媒体与需要考虑的实际

(4) 阐明运用媒体的设想

阐明运用媒体的设想,就是把教师在选择媒体的过程中考虑到的有关媒体与知识点、学习水平之间的关系以及对媒体运用方式的设想表达出来,作为运用媒体时的参考。“媒体在教学中的作用”包括创设情境、引发动机、反映事实、显示过程、示范演示、验证原理、提供练习、训练技能等;“媒体运用方式”包括设疑、演示、讲解、练习、总结,边播放、边讲解等。

七、高中信息技术教学设计方案编制与实施

通过以上一系列教学设计工作的准备,使教师在进行课堂教学以前,对教学的各个环节及影响因素有了一个全面、深刻的认识,为编制高质量的方案创造了有利条件。实际上,教案编写的过程就是对前面各项设计工作的总结过程,也是将各项分析工作具体落实的过程。教师要有极强的预见性,在头脑中想象和预测将要出现的教学情境,编写教学蓝图,尽可能地想到可能出现的问题和解决的方法。教师还应具有决策能力,根据教学设计的各项研究决定自己的教学行为,选择实现既定教学目标的途径。

(一) 教学设计方案编制的原则

由于教学设计的特点,在编制教学设计方案时,需要遵从一定的原则,以保证教学设计的规范、科学,同时又是可以在实际教学活动中能操作的一种实用的预定的实施方案。教学设计方案必须落实科学素养的培养。教学设计方案是课堂教学过程设计中各要素分析和设计的终结性成果,具有多种多样的形式,如叙述式、表格式、流程图式、框图式,以及叙述式和流程图式相结合、叙述式和表格式相结合等形式。各种编制形式的编制原则主要有^①:(1)规范性与创新性并存;(2)理论指导与实际操作结合;(3)要素分析与整体综合统一;(4)教师施教与学生学习协调;(5)静态设计与动态教学兼顾。根据以上原则和教学设计的过程模式,编制教学设计方案。然后,根据教学设计方案实施教学。

(二) 教学设计方案编制的程序

教学设计方案编制的程序可以分为五个阶段:

1. 分析阶段

设计者对学习背景、学习任务、学习需要和学习者进行分析,为教学设计方

^① 蔡铁权等.现代教育技术教程:第二版[M].北京:科学出版社,2005:285.

案的编制作好准备。

2. 阐明教学目标阶段

根据第一阶段的分析，根据学科课程标准、学科教学的特点和教师对教学实施结果的预测，规范地阐明教学目标。

3. 教学过程分析与设计决策阶段

这是教学设计方案编制的核心部分。对构成教学过程各个要素进行分析，并分析他们的相互关系和地位，确定学习方式、教学模式、教学顺序、课的组织形式、教学方法等。

4. 设计媒体与开发学习资源阶段

根据教学过程的分析与决策，选择媒体，对媒体优化组合，对需要的课件进行预先设计与制作。尽量开发利用学习资源，尤其是网络学习资源和文本学习资源。

5. 评价与修改阶段

根据教学目标和教学实施的结果，对教学设计方案进行形成性评价，根据评价的数据，修改与进一步完善教学设计方案。

八、高中信息技术教学的评价与修改

评价是信息技术教学的有机组成部分,对信息技术的学习具有较强的导向作用。应围绕信息技术课程标准规定的培养目标评价教与学,保证信息技术课程目标的达成。通过评价的合理实施,才能不断提高信息技术教师的教学水平,激发学生学习、应用信息技术的兴趣,帮助学生逐步提高信息素养。

高中信息技术课程有着不同于其他课程的特殊性,因此,信息技术教学的评价也体现一定的特点。了解和把握这些特点,对信息技术课程进行教学评价有着十分重要的意义。

评价的方式包括诊断性评价、过程性评价、总结性评价。现代教育的评价应该是三者的结合。信息技术课的评价也是三种评价方式的综合运用。

(一) 评价的原则

评价功能多元化,评价主体多元化与关注学生个别差异的现代教学评价理念在高中信息技术教学评价中应该着重体现。但是与其他学科相比,高中信息技术课在学习内容、学习过程和学习结果等方面都具有鲜明的特点:信息技术的学习内容强调原理方法的理解和技能的形成与熟练的相互渗透,学习过程注重认知活动与技术活动的内在统一,培养目标则倡导原理知识、操作技能、信息素养、技术文化、人文修养等多方面的统筹发展。因此其教学评价就更加的复杂。一方面要使对评价的规划成为教学设计和教学设计的重要组成部分,动态调整教学过程,发挥对教学和学习的全过程的促进作用。另一方面,要在分析信息技术学科特点的基础上,探索合适的评价方法,不能无视信息技术的学科特点,盲目照搬其他学科的评价方法。因此,在评价中要注意到以下一些特殊性:

1. 高中信息技术教学评价要注重实践

高中信息技术课的内容是一门实践性很强的学科。信息技术数学不仅要进行理论性教学,而且进行实践教学,要通过课堂演示、学生实验才能达到教学目的。因此,教学评价的目标包括两方面的内容:一是对计算机知识了解和理解的程度;

一是用计算机进行操作和应用的能力。学生的成绩也应该笔试成绩和上机操作成绩两部分组成。

2. 定量评价与定性评价相结合

考察学生对信息技术的理解和掌握程度,尤其是考查学生的信息操作和应用能力,所处理的是难以客观量化的对象,不能直接进行测量。一般地,教师对学生操作能力的要求分成若干个水平层次。无法精确地量化。因此,教师应注意结合使用定性评价。充分利用学生的评价能力,适时引导学生通过自我反思和自我评价了解自己的优势和不足,以评价促进学习;组织学生开展互评,在互评中相互学习、相互促进,共同提高。

3. 高中信息技术教学评价依赖于教学设备和教学内容

信息技术教学需要硬件支持。由于各个学校财力物力的差异,使得学校与学校之间的信息技术课程的教学效果也不同。因此在大范围内进行教学评价有一定的困难,教学评价往往要局限在一定的范围内才有意义。因此,在制定评价方案的时候要充分考虑本地区的实际情况。另外,信息技术的不断更新使得信息技术教育目标也不断提高变得复杂,增加了评价的难度。这些要求我们制定评价内容要随着教学内容的更新而不断修改。

(二) 评价内容与评价方式

1. 诊断性评价

诊断性评价是一种教学前的评价,它主要是在特定的教学活动之前,判断学生的前期准备,判断他们是否具有实施新的教学目标所必需的基本条件,为教学决策提供依据,使教学活动适合学生的需要和背景。对信息技术课进行诊断性评价是十分必要的。由于信息技术课与学生生活的社会环境、家庭背景有着密切的联系,学生之间的水平差异是相当大的,有些学生已经开始着手制作网页了,而有些学生输入法还不会。这种情况在其他学科中很少出现,因此在信息技术教学前进行诊断性评价,把握好学生的准备水平,可以因势利导地展开教学工作,对获得良好的教学效果具有很大的帮助。

诊断性评价主要是判断学生在知识、技能、能力实际达到的水平,并随之为

下一步确定相应的措施，使教学活动正常开展而进行的评价。有以下两种情况。

①症状诊断：着重找出存在的问题。发现问题和缺陷，以使采取有效的补救措施，对教学过促进行适当的调整。

②原因诊断：着重于原因。弄清产生问题和缺陷的原因所在，以便“对症下药”，进行有效的指导。

在教学过程中，发现学生在学习时存在难以解决的问题，为了找出产生问题的原因，引导学生排除造成学习困难的障碍，确保学习活动正常开展，就应用诊断性评价。

2. 形成性评价

形成性评价是在教勺学的过程中进行的。焦点是注意学生在学习过程中的进展情况。了解学生是否理解了学习内容，是否掌握了所学的知识，是否达到了局部的教学目标。形成性评价可以为师生及时提供反馈信息，以便教师和学生调整教学活动，其表现如下。

①通过观察、提问、讨论、检查作业、上机操作、作品创作、在线测试等形式和手段及时掌握教学状态中的情况，调整学习活动。

②通过单元测验，及时掌握该单元知识的教学具体情况，使学生了解是否达到目标，纠正努力方向，强化学习活动。

③通过总结性测验掌握整个学科知识的教学具体情况，并作出相应的记录。形成性评价能强化正确的反应，调节和改进教与学。这种评价在教学过程中的各个阶段均可使用。

3. 总结性评价

评价教学以后的工作，称为总结性评价。判断教学目标达到程度，同时提供教学目标适当性与策略有效性的信息的工作称为总结性评价。它覆盖面很广，有测试和表现性评价。如期末考试，是结合纸笔测验和上机测验而开展的总结性评价。创造条件全面考察学生信息素养的协调发展，而不只看重记忆知识，忽视利用信息技术来解决问题能力；结合学生平时表现和过程性评价结果，改变以往以一次测验或考试为依据，评定学生一个学期或整个学习阶段情况的局面，适量增加在期末成绩评定中过程性评价的比重。纸笔测验和上机测验各有优点，适应不同的评价内容和目标，互相补充。纸笔测验有较高的效率，适合短时间对大量学生集中考察，适合考察对信息技术基础知识的理解和掌握，但不适合评价实际操作技能。

信息技术的纸笔测验，要控制选择题、填空题等客观题型的比例，适度增加通过理解和探究来解决的开放性题目，为拓展纸笔测验在评价内容和评价目标等

方面的范围。在此类试题设计时，注意必须基于学生已有的使用经验，虚拟地设置问题解决的步骤才能完成。进行纸笔测试，学生必须有两个基础，首先，学生必有实际的经验，而非对知识死记硬背的记忆；其次，学生不会对原有的知识或经验来直接解决问题，必须在头脑中将接替步骤虚拟地操作以后才得出答案。

上机测验是信息技术课总结性评价中必要的组成部分。供上机测验主要是两类，一类是通过完成独立任务的实际操作，如软件操作水平测试等；另一类是上机环节，如利用信息技术进行项目研究的上机活动。期末考试等一定要有上机测试，设计一定量的联系实际的设计、制作或信息处理任务，来评定学生用信息技术工具或软件的熟练水平，测定学生利用信息技术解决问题的方法、过程和能力。教师及有关机构要针对具体的评价目的，灵活的采用上机测验的题型和方式，不能只依靠单一题型、只考察机考系统，否则容易误导信息技术教学。

在总结性评价中，实现三个目标，尤其是以情感态度与价值观为目标的命题是要长时间实践和积累，可以从试题库中选择，在实践中不断创新，再改进。

九、高中信息技术教学设计案例

(一) “网页制作(高中信息技术基础 6.2)” 教学设计过程

选取“高中信息技术基础 6.2”作为教学设计材料,计划用 7 个课时完成教学目标。本案例给出该部分学习内容的教学设计过程。

【学习者分析】

教学对象为高中学生,他们已经具有一定的逻辑思维和发散思维的能力,能够自主独立完成较高要求的学习任务;乐于接受新鲜事物,喜欢具有挑战性的任务。在学习本节内容之前,学生已初步掌握了网络信息的搜索、浏览和下载,以及电子邮件的使用等内容。学生已经基本具备了获取信息的能力,因个人兴趣和客观条件不同而不同程度地具备这些能力。但多数学生对网站网页的了解也仅仅只停留在这种简单的操作层面上。本章第一节中学生已了解了万维网的基本结构和制作网页的几种工具软件,对教学内容“网页制作”学生表现出很高的积极性,希望自己能制作网页。

【学习任务分析】

通过以世界遗产为主题,完成一个主题网站的设计、制作来学习网页的制作。因此,学生能够说出网页的基本元素和网站的基本结构,本章学习内容是能够使用网页制作工具软件 FrontPage2000,并简单制作一个主题网站。

【学习环境描述】

网络正常的多媒体网络教室,教师机和学生机,共享班级文件夹

【教学目标分析】

1. 知识与技能

- (1) 区分文本文档、网页的图标和文件格式;
- (2) 了解常用的制作网页的软件;
- (3) 学会启动、退出 FrontPage2000;
- (4) 了解网站设计软件 FrontPage2000 的窗口组成;
- (5) 说出 FrontPage2000 编辑区的 3 种工作模式的作用:即普通、HTML 和预览。

2. 过程与方法

- (1) 能熟练地建立、打开、保存、浏览网页文件;
- (2) 能按照需要建立框架网页, 设置各框架中的初始网页;
- (3) 能在网页中熟练地插入文字、图片、动画、水平线;
- (4) 能使用简单的表格编排网页内容, 使网页的结构清晰, 内容整齐;
- (5) 能根据实际需要使用不同的超链接, 合理地组织网页;
- (6) 能在网页中插入悬停按钮、滚动字幕和横幅广告, 使网页具有动感;
- (7) 能够插入简单的表单, 使网页具有初步的动态交互功能。

3. 情感态度与价值观

- (1) 具有集体荣誉感, 愿意为班级的网页建设出谋划策
- (2) 具有乐于助人、团结协作的精神
- (3) 能尊重他人的劳动成果, 有保护知识产权的意识

【教学方法】讲授法; 演示法; 实验操作法; 任务驱动法

【学习方式】小组合作学习方式

【教学过程设计】

1. 确定任务

在我们熟悉的自然景观、人文古迹中, 有哪些已经被列入世界遗产保护名录, 哪些还没有? 选择你感兴趣的世界遗产主题, 设计制作一个网站向大家介绍这些世界遗产。

2. 开展讨论; 确定子任务

要制作一个网站通常需要共同协作完成网站的不同部分。教师以介绍世界文化遗产“北京故宫”为例, 通过讨论, 初步确定子任务包括“网站策划构思”、“素材收集整理”、“网页编辑”、“网站制作工具”、“合成网站”。

3. 具体讲解演示网页制作工具 Frontpage 的使用

提供一些优秀的网站和学生一起考察, 让学生自主浏览一些网站考察。通过讨论, 进一步将任务细化为: 文本搜集、图片搜集、表格的制作、文字的输入、文字排版、图片处理、对象的插入、图文混排、Frontpage 编辑等子任务。并借助案例网站“北京故宫”的设计和制作讲解演示设计制作网站的基本方法以及 Frantpage 的使用。学生通过上机实验操作来学习。

4. 网站策划构思

教师通过演示法结合“北京故宫”案例讲授网站构成的要素, 讲解网站名称, 主题的选择, 内容的填充, 结构的安排, 及怎样建构一个网站。

5. 小组协作学习, 异质分组

主题网站的设计和制作的整个过程整合了美学, 文化知识, 信息搜索能力, 计算机基本操作能力, 组织能力, 交流合作能力等。通过调查学生的兴趣及长项,

与学生协商，将学生以四个人一组组合为多个团队。团队内部协商调节担任“策划”“美工”“程序员”“编辑”。在小组成员充分交流讨论的基础上，每个小组初步完成自己小组网站的构思。在设计过程中，任务各有所侧重，每位组员应发挥自己所长，相互帮助，取长补短，共同提高。小组团队组员内部协商分工，鼓励创新，在网站中加入独特的创意。

网站的名称	
网站的主题	
网站的内容	
网站的结构	

6. 收集素材

确定网站主题后，指导各小组分工搜集与主题相关的文字素材和图片素材，并按照网站要求来处理这些素材。

7. 制作合成

打开 Frontpage，按照事先规划好的网站结构，网页结构插入选择好的文字，图片，表格。

【交流评价】

1. 作品评价

评价内容	描述	评价
版面编排 (35)	1. 网站主题是否鲜明、有趣？(10) 2. 网站页面美观吗？是否使用了图片？(20) 3. 网页是否避免了未填充的空白？(5)	
组织结构 (30)	4. 信息的呈现符合逻辑规律吗？(10) 5. 布局是否合理？(10) 6. 所有的链接都正确吗？(10)	
内容 (35)	7. 网页有效地描述了重要信息吗？(5) 8. 有文字错误吗？(5) 9. 信息正确吗？(5) 10. 网站至少包括三页及以上不同内容吗？(5) 11. 网页是否有创新？(5) 12. 是否在规定时间内完成？(5) 13. 内容是否丰富？(5)	

2. 自评:

要求各小组在平台上对自己小组作品用几句话进行评价，由自己给自己打分，自己评出自己做的好的地方和不足的地方。再由一名学生代表小组，将作品在全班进行展示，主要从如何解决任务中的问题，制作过程中如何合理应用信息

技术和技巧等方面加以介绍。

3. 互评:

组织学生进行作品展示,让全体学生都参与到评价中来,学生依据评价表对作品评价、讨论,对是否设计合理和其中的制作技巧提出质疑,讨论设计或制作中的优点和不足之处。并将这些评价记入学生档案袋。

(二) 案例反思与评价

本案例是在中观层面上对“网站制作”这一专题单元的设计,提供了对这部分内容学习的一个教学设计过程模式和教学思路。主要强调不拘泥于知识技能的掌握,发展学生反思的思维能力。在附中一线教师的帮助下,按照该教学设计过程模式实施了最后一课时“交流评价”试行教学实践。具体操作是,在已开展过“网站制作”的班级试行对他们已完成的作品进行“交流评价”的再次教学。最后通过访谈请该一线教师结合之前的教学实践经验,对该模式的有效性及可行性进行了评价。访谈内容总结如下:

1. 该教学过程模式对新课程理念有较好的把握,教学过程中的一些方法和理念具有一定的可行性。在实际教学中,若只局限于对知识技能的教授,不仅如大众所认可的不利于学生发展,而且对于教师来说其实也是很乏味的。用先进理念和方法指导教学思维方式和教学实践,从而调动学生的学习热情,对教师来说是一种享受。

2. 在交流评价中详细列出了网站评价的各项指标及权重,为学生交流评价提供了一个科学的依据。自评中学生对照各项指标分析自己网站作品,他评中学生对照各项指标指出其他网站的优点和不足。这样的做法将各教学重点以指标的形式呈现,加深了学生对教学内容的理解。有助于提升学生对网站的鉴赏力。总的来说,具备一定的有效性。

3. 该教学设计过程模式思路清晰,具备一定的可操作性。但对时间规划不足,这将不可避免对从中观教学设计到微观教学设计的实践有所影响,故需要做进一步设计规划。

结束语

教育是一种创造性的活动，其独特性在于教育对象是具有主观能动性的个性迥异的人。教学设计是一线教师一直不断探索的领域。由于客观环境下教学条件、教学对象等因素的差异，高中信息技术教学设计更需要教师创造性地理解新课程的基本理念，实事求是地创造出更符合教学实际的教学。本文是创新之处在于：一是结合当前社会实际与未来教育趋势及教育理念对高中信息技术教学设计进行了分析；二是着眼于教学设计过程本身，以学习者经验为焦点，构建了新课程理念下高中信息技术课堂教学设计的整体模式，各种新课程理念所提倡的学习方法与信息技术教学模式将作为高中信息技术教师备选来弹性选择以形成一个较好的教学设计方案；三是结合实际根据高中信息技术教学设计模式，给出案例，以期为高中信息技术教师最优化教学过程中必须掌握的专业技能提供一种可借鉴的理念和方法上指导。

好的教学设计是相对的，高中信息技术教师要根据特定的教育目的、教育对象、教育环境以及教育者自身特点等来探索一种相对较好的教育行为方式。这是一个不断探索的过程，不存在一个终极的绝对好的教学设计。高中信息技术教学需要教师既是教学实施者，又能成为教学研究者。教学不仅是一个职业，更是一门艺术，教师的生命价值在不断探索中得到升华。

参考文献

- [1] 国家课程标准. 普通高中技术领域课程标准(信息技术部分)[M]. 北京:人民教育出版社, 2003.
- [2] 陶增乐. 普通高中课程标准实验教科书——信息技术基础[M]. 浙江:浙江教育出版社, 2007.
- [3] 陶增乐. 普通高中课程标准实验教科书——网络技术应用[M]. 浙江:浙江教育出版社, 2007.
- [4] 陶增乐. 普通高中课程标准实验教科书——算法与程序设计[M]. 浙江:浙江教育出版社, 2007.
- [5] 陶增乐. 普通高中课程标准实验教科书——数据管理技术[M]. 浙江:浙江教育出版社, 2007.
- [6] 张祖忻. 教学设计——基本原理和方法[M]. 上海外语教育出版社, 1992.
- [7] 蔡铁权. 现代教育技术教程[M]. 北京:教育科学出版社, 2000.
- [8] 何克抗. 教学系统设计[M]. 北京:高等教育出版社, 2006.
- [9] 蔡铁权. 基础教育课程改革通识培训教程[M]. 浙江:浙江大学出版社, 2004.
- [10] [美]国家研究理事会. 美国国家科学教育标准[M] 戢守志等, 译. 科学技术文献出版社, 1999.
- [11] 教学设计和技术的趋势与问题[M]. 祝智庭, 顾小清等, 译. 上海:华东师范大学出版社, 2008.
- [12] 皮连生. 教学设计——心理学的理论与技术[M]. 北京:高等教育出版社, 2000: 60-63.
- [13] 史密斯, 雷根. 教学设计[M]. 华东师范大学出版社, 2008(7):10-11, 64, 68-72.
- [14] 加涅. 教学设计原理[M]. 上海:华东师范大学出版社, 2007.
- [15] 迪克, 凯瑞. 系统化教学设计. 上海:华东师范大学出版社, 2007.
- [16] 黄甫全. 现代教学论学程(修订版)[M]. 北京:教育科学出版社, 2003:354.
- [17] 钟志贤. 信息化教学模式——理论建构与实践例说[M]. 北京:教育科学出版社, 2005(12).
- [18] 扬威. 信息技术教学导论(第二版)[M]. 北京:电子工业出版社, 2007.
- [19] 巴班斯基. 中学教学方法的选择[M]. 北京:教育科学出版社, 2001.

- [20] 吴永军. 新课程学习方式[M]. 南京: 南京师范大学出版社, 2005.
- [21] 裴新宁. 面向学习者的教学设计[M]. 北京: 教育科学出版社, 2006.
- [22] 钟启泉. 基础教育课程改革纲要(试行)解读[M]. 上海: 华东师范大学出版社, 2001.
- [23] 邬家炜. 信息技术教学论[M]. 广州: 华南理工大学出版社, 2008(3).
- [24] 叶金霞. 中学信息技术教学与实践研究(修订版)[M]. 北京: 高等教育出版社, 2006.
- [25] 薛维明. 中学信息技术教学论[M]. 北京: 清华大学出版社, 2002.
- [26] 钟志贤. 面向知识时代的教学设计框架[J]. 电化教育研究, 2004(10).
- [27] 蔡铁权. 从知识观解读课程三维目标[J]. 全球教育展望, 2005(9): 38-41.
- [28] 陈柏华. 论全人发展教学设计[J]. 电化教育研究, 2007(2): 11-14.
- [29] 李艺. 普通高中信息技术课程标准及其研制概述[J]. 中国电化教育, 2003(7).
- [30] 李艺. 普通高中技术课程标准(实验)(信息技术)一访研制组负责人李艺教授[J]. 中小学信息技术教育, 2003(5).
- [31] 韩忠强, 王世军, 董玉琦. 关于高中信息技术课程实施的调查与分析[J]. 课程·教材·教法, 2005(11).
- [32] 裴新宁. 透视教学设计观[J]. 中国电化教育, 2003(7): 18-20.
- [33] 高文. 教学设计研究—Sanne Dijkstra 访谈[J]. 全球教育展望, 2001(1).
- [34] Peggy A. Ertmer, Timothy J. Newby. 行为主义、认知主义和建构主义——从教学设计的视角比较其关键特征(上)[J]. 电化教育研究, 2004(3).
- [35] Peggy A. Ertmer, Timothy J. Newby. 行为主义、认知主义和建构主义——从教学设计的视角比较其关键特征(下)[J]. 电化教育研究, 2004(4).
- [36] 高文. 教学系统设计(ISD)研究的历史回顾——教学设计研究的昨天、今天与明天. 中国电化教育, 2005(1): 17-21.
- [37] 蒋鸣和. 信息技术与课程整合系列讲座: 网络环境下的探究学习. 现代教育实[EB/OL]. (2009-03-17) [2009-03-17]. <http://www.elab.org.cn>
- [38] 钟志贤. 论教学设计的发展走势[J]. 外国教育研究, 2005(5): 66-71.
- [39] Reigeluth, C. Squire, K. Emerging Work on the New Paradigm of Instructional Theories[J]. Educational Technology, 1998, 38(7-8): 41-47.
- [40] NASSP. Student Learning Styles: Diagnosing and Prescribing Programs[J]. NASSP, 1979(4).
- [41] J. Merriënboer, R. Clark, M. Croock. Blueprints for complex learning: the

- 4C/ID—Model[J]. ETR&D, 2002, 50(2):39-64.
- [42] Oliver, K. & M. Hannafin. Developing and Refining Mental Models in Open-Ended Learning Environments. A Case Study[J]. ETR&D, 2001, 49(4):5.
- [43] Bruce, Steven, Namsou. The Triarchic Theory of Intelligence and Computer-Based Inquiry Learning[J], Educational Research and Development, 2001, 49(4).
- [44] Suzy Cox, Russell T. Osguthorpe. How do instructional design professionals spend their time? [J]. TechTrends, 2003, 47(3).
- [45] Kent Gustafson. Instructional design tools: A critique and projections for the future[J]. Educational Technology Research and Development, 2002, 50(4).
- [46] Rita C. Richey. Research on instructional development[J]. Educational Technology Research and Development, 1997, 45(3).

攻读学位期间取得的研究成果

- (1) 网络教学平台评价系统及其应用. 软件导刊·教育技术 2008, (7).

致 谢

论文终于完成了，如释重负。同时也意味着浙师大三年的求学经历即将画上句号。三年里，在教育学院各位老师的讲堂中接受过指导；在优越的环境中聆听过海内外学术专家们多彩的讲座；感受过从四海相聚这里的同学的温情。而今，即将离去，踏上未来的旅途，难免依依不舍。千言万语只能汇成短短的几句话来对所有曾经帮助过我的师长、同学、朋友、亲人表达我发自内心的深深谢意。

师恩永难忘！首先要对我的导师蔡铁权教授表示最深的谢意与崇高的敬意！在毕业论文的写作过程中，从论文选题、结构构思，到材料搜集、遣词造句，都倾注了他的悉心指导。他严谨求实的学术态度和正直豁达的言传身教影响着我三年的成长。在他的悉心指导下，无论做学术还是做人，我都成熟了很多。在此，我对我的导师表示由衷的感谢！

我还要感谢学院各位领导和老师在这两年多来对我的关心和鼓励。感谢张剑平老师、周跃良老师、熊才平老师、章苏静老师、夏洪文老师、楼广赤老师、孙祯祥老师、王满华老师对我学业上的指导。还有我的同窗好友们，感谢你们给过我的帮助与温暖，感恩一起相聚浙师大度过三年美好时光，无法详述，只是你们已在我心里留下了痕迹。感谢我的师姐师兄给予我的指导和帮助，总让我在困惑的时候豁然开朗。感谢我的师弟师妹的支持，你们的关爱和友善总是感动着我。特别要感谢的是同窗钱旭鸯和朱碧霞，在我完成论文过程中给予细致耐心的帮助；还有附中李永前老师给我的指导和建议，谢谢你们！

最后，我要感谢我的家人，他们温暖的关怀让我更坚强地面对未来。从前年少不懂事，埋怨父母把他们自己未达成的愿望强加给我们。如今明白了，为人子女，努力达成父母的期待，让他们开心或许就是报答他们的方式。

亲爱的人们，衷心地感谢你们！