

# An Important Process in Electronic Technique Foundation Teaching

ZHENG Zelong

Qiongzhou University, Sanya, China

**Abstract:** This paper discusses the instructional design about the teaching in the first stage (basic amplifier) of “electronic technique foundation” based on the principles of the Constructivist Learning Theory. In the teaching process, a relaxed student-centered, teacher-led environment for study is established with an effective teacher-student interaction. Students’ interest and confidence must be promoted after they have grasped the knowledge and skill in this stage. As a result, they will study the follow-up content of the course on their own initiative, and grasp knowledge and skill of the course.

**Keywords:** electronic technique foundation; basic amplifier; constructivism theory; instructional design

## “电子技术基础”教学的一个重要环节

郑泽龙

琼州学院，三亚，中国，572000

**摘要:** 探讨以建构主义学习理论为指导，设计“电子技术基础”第一阶段（基本放大电路）的教学。在教学过程中，创设一个轻松的学习环境，以学生为主体，教师为主导，师生互动地进行学习。学生学好这一阶段的知识和技能，就能提高其学习该课程的兴趣，增强学习的信心，从而主动地去学好后续的内容，掌握好该课程的知识和技能。

**关键词:** 电子技术基础；基本放大电路；建构主义理论；教学设计

### 1 引言

“电子技术基础”是电子电气类专业的重要基础课，该课程包含模拟电子技术和数字电子技术。模拟电子技术的讲授以放大器为主线，从基本放大电路、多级放大电路到集成运算放大器逐步深入，同时讨论了放大电路中的频率特性、负反馈、自激振荡等问题，以及运放的线性应用<sup>[1]</sup>。数字电子技术的讲授以逻辑分析与设计为主线，以逻辑代数基础、触发器工作特点、组合和时序电路分析与设计为核心，同时讨论逻辑门电路结构、波形产生与整形、A/D 转换和 D/A 转换、大规模数字逻辑电路等<sup>[2]</sup>。学生必须认真掌握该课程的基本理论、基本知识、基本技能，才能学好后续的专业课。因此，如何使学生扎实地掌握该课程的基本知识和基本技能，是关系到学生能否学好后续的专业知识，能否胜任未来的专业岗位的重要问题。但是，在实际的学习过程中，许多学生觉得模拟电路难学，称之为“魔鬼”电路，究其原因主要是这些学生缺乏电路方面的知

识和技能。首先，在中学学习时，许多中学追求的是升学率，学生对电路的认识是在黑板或纸上“画”出来的，到实验室亲身感受的不多，因此缺乏对电路的感性认识；其次，对电子技术基础课程的重要性认识不到位，缺乏学习的兴趣和动力；其三，教学方法欠妥，学生对“电子技术基础”第一阶段（基本放大电路）的知识和技能没能真正掌握，越往后学越吃力，结果丧失了学好这门课程的信心。为了解决这些问题，我系电子教研室的老师认真开展教研活动，认为把握好该课程第一阶段的教学设计非常重要，这是关系到学生能否学好该课程的一个重要环节。第一阶段的学习以基本放大电路为主，如何把握好这个环节，本人在教学过程中，以现代教育的建构主义学习理论为指导进行教学设计，并及时进行教学反思和评价，取得了良好的效果。

### 2 建构主义学习理论的主要内容

建构主义学习理论是一种建立在以学习者为主

体的符合学习心理学的环境、情感基础上的新理论。建构主义认为,学习是在一定的情境(社会文化背景)下,借助于他人(包括教师和学习伙伴)的帮助,即通过人际间的协作活动而实现的意义建构过程。建构主义提倡在教师指导下,以学生为中心,既强调学生的认识主体作用,又不忽视教师的指导作用,教师是意义建构的帮助者、促进者,而不是知识的传授者与灌输者。学生是信息加工的主体和意义建构的主动建构者,而不是外部刺激的被动接受者和灌输的对象。

建构主义学习理论的出发点是如何消除学习者不必要的紧张和自我暗示,如何创造轻松的学习环境,使学习者在这个环境中积极主动建构自己的知识,如何建立师生相互尊重和信任的和谐关系,以情感调节理性,使学习成为一种享受,从而大大提高学习效率,进而从心理环境、教学方式、教学艺术几方面实施教学。<sup>[3]</sup>

### 3 以建构主义学习理论指导教学设计

以建构主义学习理论为指导,创设一个轻松的学习环境,以学生为主体,师生互动良性循环地进行学习,把“电子技术基础”第一阶段的知识 and 技能掌握好,提高学生学习的兴趣和积极性,学生就能主动、积极地去学好后续的内容。

#### 3.1 明确第一阶段的教学目标

“电子技术基础”第一阶段的教学是基本放大电路,这部分包含基本理论的学习和基本技能的训练。基本理论包括电路结构、电路工作点的计算、元件参数的选择、电路特性的分析等;基本技能的训练包括电子元器件的检测、电路的连接和焊接、电路的检测和调试、常用仪器设备(万能表、示波器、信号发生器、电流表、电压表、毫伏表、稳压电源等)的使用和维护。如果学生确实掌握了这部分内容,对后面的学习将起到事半功倍的作用,所以必须安排经验较丰富的教师授课,并安排较多的学时方能确保该阶段教学目标的实现。

#### 3.2 选择有效的教学方法

##### 3.2.1 讲授与演示、操作相结合

为了使学生更好地理解所学的内容,授课地点最好选在演示室或实验室,在讲解基本理论的同时,配以示教板和实物进行演示,以加强学生对电路的感性认识,形象生动地进行教学。在教学过程中,学生也可以参与操作演示,既活跃了课堂气氛,又

提高了学生的学习兴趣,让学生在轻松愉快的过程中学习。还可以用边讲边实验的方法在实验室开展教学,教师用示教板讲解的同时,学生用实际电路进行操作测试,加深学生对知识的理解和技能的掌握。

##### 3.2.2 把好单元电路实验教学关

学生完成单元放大电路的学习后,应及时进行相关的实验,对照实物进一步了解电路的结构,认识电路中的元器件,学会用万能表检测判断元器件的质量;学会电路的连接和焊接,电路静态工作点的调整,电路动态有关参数的测试;学会万能表、示波器、信号发生器、电流表、电压表、毫伏表、稳压电源等常用仪器仪表的使用和维护;学会对测量数据和结果的分析判断,并养成良好的实验习惯,培养严谨的科学态度。这一阶段对学生的要求必须严格,尽量做到人人过关。为了达到这些目的,必须做到:

1) 安排足够的教学学时。因为每个学生的知识结构和能力不一样,因此在相同的时间内完成实验的效果也不一样。在中学对电路比较感兴趣、接触实验比较多的学生完成的效果会好些,用时也较少,而电路知识基础较差、兴趣不高的学生则用时较多,在规定的学时内达不到教学的要求,必须给他们以更多学时的辅导,使他们真正掌握基本的知识和技能,形成良好的心理,保持积极的态度去学好后面的内容。

2) 使用分立元件组成的电路进行教学。目前,许多学校使用实验箱进行教学,多数学生是“照葫芦画瓢”进行连线即可完成实验,虽然提高了教学效率,但却达不到前面所提的教学目标。因此,建议第一阶段的教学应使用分立元件组成的电路,在完成这一阶段的教学后再使用实验箱比较好。

3) 使用仿真实验辅助教学。利用仿真软件构建开放的虚拟实验室,学生在做实验前通过仿真软件了解电路的结构、电路的调整、参数的测量等知识,既为实验做好充分的预习,也提高了学生学习的兴趣和探索未知的欲望。

4) 开展科技小制作。在完成基本放大电路的学习后,可组织学生结合所学的知识 and 技能进行科技制作,如安装门铃或报警器等电路,既可巩固所学的知识,又使学生们学会应用所学的知识技能,提高学生学习的兴趣,也为今后开展科技创新活动打下基础。

为了更好地完成第一阶段的教学目标,在教学

过程中还应注意“抓两头，同进步”，即对基础好、兴趣高的学生在其原有基础上做进一步的指导，让他们能起带动和协助辅导的作用；对基础较差、兴趣较低的同学要多关心多指导，鼓励他们树立起学习的信心。实验时将这两头的学生进行搭配（两人一组），便于对基础较差同学带动和辅导，使他们在较短的时间内达到中等程度同学的水平。这样，同学们的基础水平基本达到同一程度，既便于教师在今后的教学上做统一的要求，又有利于同学们相互间进行共同探索和交流，取长补短，共同进步，培养良好的合作精神。在整个教学过程中，教师要做到耐心细致、积极引导，以学生为主体，鼓励学生通过相互交流、相互探讨、积极主动建构自己的知识和技能。

#### 4 认真进行教学反思

反思是教师着眼于自己的活动过程来分析自己做出某种行为、决策以及所产生的结果的过程，是一种通过提高参与者的自我察觉水平来促进能力发展的手段<sup>[4]</sup>。

第一阶段的教学一定要注重实效，否则将不能很好地实现这一阶段的教学目标。因此，每完成一次教学都要及时进行反思：这节课所采用的方法是否妥当？要传授的知识点是否都准确讲授了？那些知识需要通过实验进一步学习？……，对整个教学过程进行全面、深入、冷静的思考和总结，不妥之处及时进行改进，不全面的地方设法补充。进行反思的同时，还应认真听取学生的意见，要鼓励学生多提意见，与学生一块查找教学中存在的问题，以期达到最佳的教学效果。

#### 5 对教学效果进行形成性评价

形成性评价是在某项教学活动的过程中，为使活动效果更好而不断进行的评价。它能及时了解阶段教学的结果和学生学习的进展情况、存在的问题，以便及时反馈，及时调整和改进教学工作<sup>[5]</sup>。对第

一阶段的教学，采用形成性评价最合适。在完成某一个单元的教学后，及时进行相应的理论和实验考核，这样可以及时检查学生对这部分内容的理论和能掌握的情况，及时发现问题并进行调整和改进教学，采取弥补的措施。从而使学生的学习层层递进，扎扎实实，真正掌握好第一阶段的知识和技能，增强学习的信心，提高学习的兴趣，才能为后面的学习铺平道路，才能最终实现我们的教学目标。

#### 6 结束语

以上探讨了“电子技术基础”第一阶段的教学设计，按照这样的教学设计能较好地达到设定的教学目标。虽然需要安排较多的学时，教师也要投入较多的精力，看起来需要花较多的时间，但却为后面的学习奠定了基础，保证以后的学习效果，并可提高以后的教学效率，否则将欲速而不达。最重要的是提高了学生学习的兴趣，树立了学习的信心，能够主动、积极地去学习，去建构个人的知识，完善个人的技能。

#### References (参考文献)

- [1] Kang Huaguang. Electronic technique foundation. Simulation part [M]. fifth ed. Beijing: Higher education press, 2006. 康华光. 电子技术基础.模拟部分[M]. 第五版.北京: 高等教育出版社, 2006
- [2] Kang Huaguang. Electronic technique foundation. Digital part [M]. fifth ed. Beijing: Higher education press, 2006. 康华光. 电子技术基础.数字部分[M]. 第五版.北京: 高等教育出版社, 2006
- [3] Chen Lu. Applying Constructivism Theory in Experiment Courses [J]. Laboratory research and exploration, 2002, 21(5):17
- [4] 陈露. 运用建构主义理论指导实验教学[J]. 实验室研究与探索, 2002, 21 (5): 17
- [5] Chen Qi. Current educational psychology [M]. Beijing Beijing: Normal University Press, 1997: 341. 陈琦. 当代教育心理学[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 1997: 341.
- [6] Wu Meina. instructional design [M]. Beijing: Higher education press, 2000: 220. 乌美娜. 教学设计[M]. 北京: 高等教育出版社, 2000: 220.