

Application of “Demand-Traction” Teaching Method in the Courses of Universities

Hou Zhang, Xiangjun Gao, Yawei Wang

Airforce Engineering University, Xi'an Shannxi
Email: warmer88@163.com

Received: Mar. 26th, 2019; accepted: Apr. 10th, 2019; published: Apr. 17th, 2019

Abstract

This paper expounds the content and implementation steps of the “demand-Traction” teaching method. Taking the course of “Microwave Technology and Antenna” as an example, the implementation process and effect are presented, and the advantages of the teaching method are also presented. It is of great help to stimulate students’ interest in learning and improve their comprehensive ability.

Keywords

Teaching Method, Demand-Traction, University

“需求牵引式”教学法在大学课程教学中的应用

张 厚, 高向军, 王亚伟

空军工程大学, 陕西 西安
Email: warmer88@163.com

收稿日期: 2019年3月26日; 录用日期: 2019年4月10日; 发布日期: 2019年4月17日

摘 要

本文阐述了“需求牵引式”教学法的内容和实施步骤, 以《微波技术与天线》课程教学为例给出了教学的实施过程和效果; 给出了该教学法的优势, 对于激发学生的学习兴趣、提高他们的综合能力都具有很大的帮助。

关键词

教学方法, 需求牵引, 大学

Copyright © 2019 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着社会不断发展以及科学技术的不断进步，教育工作者一直在探索各种不同的教学方法[1] [2] [3] [4] [5]，通过教学进行人才培养，是大学老师的天职和使命。如何在传播知识与创新培养之间、在课堂教学中寻找更为积极有效的教学方法，已成为每一位大学老师在繁忙的教学工作中需要细细思索的问题。教学方法能够使老师的教、学生的学以及学习的内容能有效连接起来，使这些教学的基本要素能够在教学活动中充分地发挥它们各自的功能和作用，从而实现预期的教学目标，取得预期的教学效果[6]。为此，本文提出一种“需求牵引式”教学法，在教学方法的探索中做了一些有益的尝试。

所谓“需求牵引式”教学法就是在课程教学过程中，教学内容的引出是以需求为出发点，基于已有的先验知识，以需求为牵引，引出教学内容，进而实施教学过程。

在“需求牵引式”教学法中，根据老师所起的不同作用，可以将该方法分为两类：一类是由老师主导，侧重于“教”；另一类则是由学生主导，侧重于“学”。这是一种教的活动和学的活动的统一，因此，在教学过程中，老师的“教”和学生的“学”应该是相互适应的。在第一种类型中，老师是主角，学生是配角，既要发挥老师的主导作用，又要发挥学生的能动作用；而在第二种类型中，老师和学生的地位则反过来，由学生当主角，老师当配角，既要充分发挥学生的主导作用，又要发挥老师的辅导作用。

2. “需求牵引式”教学法中“教”的实施

“需求牵引式”教学法“教”的主要实现者是老师，具体过程分为三个步骤：

第一步，针对所讲授的内容事先确定其所能满足的需求，即需求是教学内容的必要条件；

第二步：从需求出发，说明要满足这种需求，必须具备所要讲授的教学内容，即需求是教学内容的充分条件；

第三步：确定利用学生已有的哪些先验知识，引导学生进行思考，归纳需求，引出教学内容。

对学生来说，就是要在老师的指导和引导下，利用已有的先验知识，确认需求是教学内容的充分条件。

例如，在《通信原理》的课程教学中，其中一个教学内容是通信系统的组成(信源、信道和信宿)。这部分教学内容能够满足的需求就是完成一个完整的通信过程。反过来讲就是要完成一个通信过程，从需求的角度出发，就必须要有这三个部分。当然，老师对这些是非常熟悉的，但对于学生来说，则需要是在老师的引导下，利用先验知识(这里的先验知识可以是生活中的一个通信的过程，如两个人之间面对面的对话或者打电话的过程)，老师引导学生进行如下的思考：要完成一个通信过程，首先需要有一个信息的发出者，即信源，这个信源可以是声、光、电等；其次需要一个信息的接受者，信息的接收对象，也就是信宿，其接收的形式取决于信源发出的形式；最后还需要有一个信息传输的通道或途径，即信道。可以是声音的通道，也可以是光或电的通道，也取决于信源发出的形式。这样，老师就以需求为牵引自然而然地引出了教学内容。

再举一个《微波技术与天线》课程中微波元件教学的例子，教学内容是波导连接器、功分器和定向耦合器等常用的微波元件。波导连接器能够满足的需求就是完成波导段的相互连接，功分器能够满足的需求就是把一路微波信号分为几路信号，而定向耦合器能够满足的需求就是把传输中的微波信号按一定

的比例耦合到另外一段波导传输线中。从需求的角度出发反过来讲，就是要满足这些需求，就必须要有相应的元件。这里老师可以利用的先验知识是课程前面已经学过的波导传输线的知识。老师的引导过程如下：从波导传输距离的角度指出，短距离传输用一段波导容易实现，当距离较长时，一段波导在加工、运输等环节都难以满足实际要求，这就需要用多段波导相互连接来完成，自然就提出连接器的需求，从而引出连接器的教学内容。如果所传输的微波需要传送给多个接收者，就需要有个一分为二或一分为多的装置来完成，从而引出功分器的教学内容。如果想对传输中的微波进行监测或取样，则需要在传输的微波信号中耦合出少量的微波信号，而不影响正常的传输，这就需要有一个可以控制耦合大小和方向的装置，从而引出定向耦合器的教学内容。

3. “需求牵引式”教学法中“学”的实施

“需求牵引式”教学法不仅可以用于老师的课程的“教”，还可以把“需求牵引式”教学法的思想融入学生的“学”之中。“需求牵引式”教学法“学”的主要实现者是学生，在“教”的过程中，主要由老师主导完成，学生不一定能感受到“需求牵引式”教学法的存在。所以“需求牵引式”教学法中“学”的实施需要老师先把这种思路和方法告诉学生，然后在老师的指导下进行，具体过程分为二个步骤：

第一步：确定一个教学内容，这个步骤中先不要看任何有关的教材或参考资料，也就是说所要学习的内容对学生来说是个全新的内容；

第二步：在老师给出的需求的前提下，分析思考满足该需求所涉及的内容及应具备的条件，这一步需要老师先给出明确的需求。

例如，在学习《微波技术与天线》课程中的天线部分时，老师根据教学内容给出的需求是能够完成传输线中的电磁波与自由空间电磁波的有效转换的一个装置。据此，学生展开分析如下：天线这部分内容应该包含电磁场向自由空间的辐射，而且这种辐射是有效且具有方向性的，对于广播类应用，它应该是360度全方向辐射，对于雷达类应用，它应该是某个方向上的定向辐射。

在第二步中的需求如果不是老师给出，而是学生自己根据实际应用思考分析自己得到，这就给了学生一个独立学习的机会，对于提高学生分析问题和解决问题的能力有很大的好处。对于学生在后续的实际工作也会大有裨益。

4. “需求牵引式”教学法的优势

一般的教学方法的模式都是理论联系实际，即首先讲解理论知识，如概念、定理和方法等，然后再讲授这些理论在实际工程和生活中的应用。“需求牵引式”教学法是反其道而行之，首先提出的是实际应用的需求，学生在学习理论之前，首先知道的是所学内容的应用背景和应用场合，然后再进入理论学习，这样做的好处是学生在内容的过程中，一直被理论的应用所吸引，大大激发了学生的学习兴趣，不会再出现所学理论不知如何应用的现象。

在大学本科班课程《微波技术与天线》中采用了“需求牵引式”教学法，对微波元件和天线等部分内容进行了教学，学生们普遍反映：老师在“教”的过程中，对于教学内容的引出及概念的讲解显得自然，达到了润物细无声的效果。学生对于所学内容的应用背景非常明确，学习兴趣得到极大的提高。特别是学生对于“学”的应用，学生们感到方法新颖、独特，对于提高他们发现问题、解决问题等综合能力具有很大的益处。

5. 结束语

需要注意的是，“需求牵引式”教学法的一个关键是可以用到学生已有的先验知识，这个知识可以

是生活中积累的，也可以是以前的学习中学过的。如果老师在实施步骤的第三步无法利用学生的先验知识，就不能采用这种方法组织教学。

教学方法改革是一项长期的工作，教学方法多种多样，每一种方法都有其各自的优点，在实际应用中应该注意和把握它的适用性，根据课程特点有选择地加以综合应用，才能取得好的教学效果。

参考文献

- [1] [美]琳达·B·尼尔森, 著. 最佳教学模式的选择与过程控制[M]. 魏清华, 等, 译. 广州: 华南理工大学出版社, 2014: 199-217.
- [2] 张厚, 梁建刚, 高向军, 等. 辩论式教学法在大学教学中的应用[J]. 创新教育研究, 2018, 5(1): 17-20.
- [3] 张厚, 梁建刚, 赵辉. 本科教学中的诊断式教学法[J]. 创新教育研究, 2015, 3(2): 38-41.
- [4] [美]詹姆斯·R·戴维斯, 著. 高效能教学的七种方法[M]. 陈定刚, 译. 广州: 华南理工大学出版社, 2014: 76-100.
- [5] 张厚, 鞠智芹, 刘刚, 等. 大学专业基础课程教学模式改革的探索与实践[J]. 创新教育研究, 2015, 3(4): 143-145.
- [6] 洪庆根. 军队院校任职教育教学模式新论[M]. 北京: 国防工业出版社, 2014: 123-158.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2331-799X, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: ces@hanspub.org