

## BOPPPS 教学模式结合思维导图在计算机基础教学中的应用研究

雷晓莉 王 坚 王艺菲

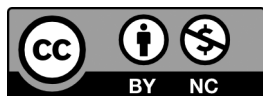
空军工程大学，西安

**摘 要** | 在深入学习理解习主席新时代教育方针的基础上，探究在 BOPPPS 教学模型下，如何有效进行课堂教学设计，又如何结合思维导图，提高课程教学的有效性和系统性，并研究出一整套适合计算机基础教学的教学方法，对于培养学员的自主能力、探索能力、合作能力、问题分析能力和动手能力都是非常重要的。

**关键词** | BOPPPS 教学模型；思维导图；高效课堂；深度参与

Copyright © 2021 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



### 1 引言

BOPPPS 教学模式以建构主义和交际法为理论依据，以有效教学设计著称，是一个强调学生参与和反馈的闭环教学过程模型，是北美国家诸多名校比较推崇的教学过程模型。目前国内已经开始在实际教学中引入 BOPPPS 教学模型，但更多的是与实际课程相结合的经验总结，该模型是一个能够帮助教师分解并

通讯作者：王艺菲（1987-），女，陕西三原人，硕士，空军工程大学，讲师。

文章引用：雷晓莉，王坚，王艺菲. BOPPPS 教学模式结合思维导图在计算机基础教学中的应用研究 [J]. 现代计算机技术与应用, 2021, 3 (2): 6-15.

<https://doi.org/10.35534/mcta.0302007>

分析教学过程、找出教学盲点、改善并提升教学成效的工具。BOPPPS 教学模型最初由 ISW（加拿大教师技能培训工作坊）根据加拿大不列颠哥伦比亚省对教师的资格认证所创建，最初主要用于教师的技能培训使用，在培训过程中主要采用以教学实践为主的方式通过集中强化训练以提高教师教学技能和教学的有效性。

目前该模型已经被全世界超过 33 个国家引进采用，在全球超过 100 所大学和产业培训机构所推崇，其应用实践表明 BOPPPS 是一个“有效果”“有效率”“有效益”的能够促进学生积极参与课堂学习的教学模式。尽管 ISW 自 1978 年成立以来已经有 50 多年的历史，并且 BOPPPS 已经在全球超过 100 所大学和机构实施，但在近几年才刚在中国大陆地区开始引入和实施。对 BOPPPS 教学模型的进一步研究和思考有助于使其更加符合中国大陆的本土实际和教学需要，服务于中国本地的课堂教育教学改革。

## 2 BOPPPS 教学模型结合思维导图进行教学设计

计算机基础教学对于培养学员的“信息素养”至关重要。本课题面向信息化人才培养，研究 BOPPPS 教学模型结合思维导图在计算机基础教学中的应用，探索出适合计算机基础教学的新型教学模式。

### 2.1 BOPPPS 教学模型

BOPPPS 教学模型是一种成功的理论模型，强调以学生为中心，真正提高了学员学习参与性、主动性和积极性，实现了“以学员为中心”的教与学。将 BOPPPS 教学模型引入课程教学，同时结合思维导图，设计有效的课程教学设计，提升课堂教学的有效性和系统性，同时提高学生的自主学习能力和创造力。利用 BOPPPS 模型能够很好地承载计算思维思想，可以实现以计算思维能力培养为导向的有效课堂教学，将计算思维“落地”。

BOPPPS 模型的六个环节的设计方法，如图 1。

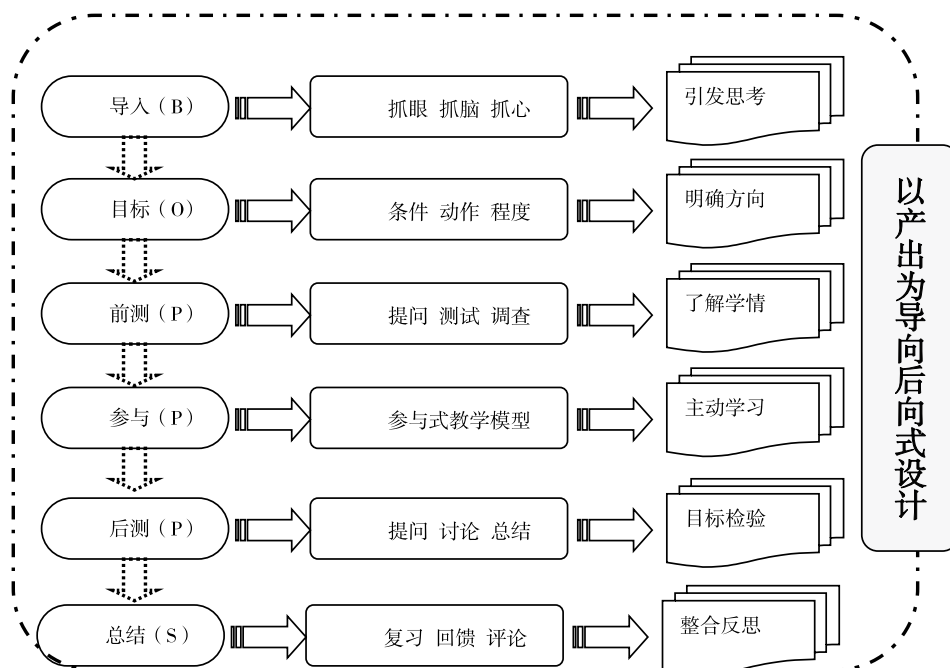


图 1 BOPPPS 模型教学流程

Figure 1 Teaching process of BOPPPS model

### 2.1.1 BOPPPS 模型的六个环节

#### (1) 导入新知

导入新知环节,教师不仅要紧密联系生活实际,还要紧密联系学生已有的经验知识。好的开端是成功的一半,引入新知要能激起学生的求知欲和学习兴趣,学生有了主动探索知识的欲望,才能全身心地投入到学习中去。如在讲授数据库模型的设计中,提出跟军队学生紧密相关的飞行管理系统的数据库如何设计。

#### (2) 明确目标

教学目标的确定,需要教师精心指定。教学目标既要根据教学大纲的要求,又要结合学生实际,应是学生跳一跳能摸得着的目标。指定教学目标前应充分了解学生的知识水平,且表述方式应以学生为中心,目标应该是具体可操作的,如在讲述计算机网络知识时,其中一个目标为可以解释说明 Internet 与 Intranet 的异同。

### （3）知识前测

知识前测的方式可以有多种，如测试题、回顾提问、小组讨论汇报等。问题的组织要紧密结合本节课的教学目标。知识前测也可以在课前完成，通过发放调查问卷或者在考试平台布置练习题目的方式。课前教师可以布置一些学习任务，如看 MOOC 视频某一部分，或查阅资料等，前测内容要结合学习任务。通过前测，教师及时的整理出学生的已有知识情况，及时调整课堂教学设计及方法策略等。如在讲授计算机新技术之前，让学生查阅大数据和人工智能的资料。

### （4）知识探讨

知识探讨环节可由教师讲授，也可以是教师课前提出问题，让学生通过小组汇报等形式解决问题。知识探讨环节重点解决本节课的重难点，突出学生的参与性。教师首先要把握好重难点，以及通过什么方式高效地解决重难点。知识应该层层递进的呈现，教师可以设计一些递进的问题。知识探讨环节强调学生的参与性，重视师生互动和生生互动的高效性。如在讲述计算机网络时，以计算机 A 和计算机 B 如何进行通信为主线，介绍需要哪些软件和硬件？如何顺利完成通信？针对系列问题进行逐层研讨。

### （5）知识后测

知识后测可以采取测试题、小组研讨汇报、调查问卷或考试平台等形式。如调查问卷可以问学生这节课学到了哪些知识，喜欢哪些知识，是否喜欢教师的教学方式等。后测应该紧紧围绕教学目标，突出重难点，让教师和学生及时掌握学习情况，教师更好的把握后续的教学，学生也更了解自己的学习情况，有针对性地进行查缺补漏。如在讲述数据库的设计时，可将武器装备管理系统的数据库模型设计作为后测。

### （6）课堂小结

课堂小结是画龙点睛之笔。可采用概念图、交流反馈、师生评价等形式进行总结。总结时要注重知识点之间的联系，可以将整门课程或者一章的内容画成一个概念图，每次课总结时扩充完善概念图，这样学生更加清晰整门课程的脉络，也更有利于学生将新识与旧知相联系。如计算机网络第三讲的总结可以借助如下概念图总结。

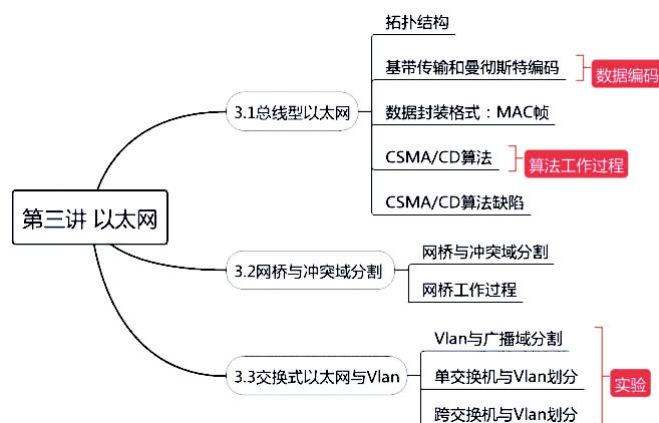


图 2 通过思维导图总结知识点

Figure 2 Summarize knowledge points through mind map

### 2.1.2 BOPPPS 教学模型需要注意的问题

一方面是教学内容的调整, 由于 BOPPPS 教学模型强调教学过程中学生的高度参与, 无论是参与式学习, 还是前测和后测, 甚至总结阶段, 无不需要学生的参与, 这样原本教师一节课要讲授的内容, 现在讲不完了, 这就需要教师对教学内容和教学进度进行调整。根据教学内容的难易程度和教师以往的教学经验, 对教学内容做减法, 将那些学习不费劲的内容移到课前预习, 前测阶段进行测验通过即可, 课堂上集中精力解决重点和疑难问题。遇到整节课内容学习难度都大的情况, 更需要教师加大教学设计, 增加案例、研讨等。

另一方面是教学评价的反馈, 前测、参与式学习和后测阶段常常会采用小测验的形式开展, 教师需要及时汇总测验结果, 了解学生学习情况, 及时调整教学内容和教学进度, 可以借助信息技术带来及时反馈, 比如雨课堂等智慧教学工具, 可以实现教学数据的实时统计和分析。

总之, 要根据课程特点, 结合教师自身特质、学生学情状况和学校教学设施等, 确定适合教师、学生和课程的有效 BOPPPS 教学模型。

## 2.2 思维导图应用于教和学两方面

思维导图可以成为教学活动的有力工具, 在教和学两个方面都有其应用。

### 2.2.1 思维导图应用于教学之教

教学设计阶段,思维导图可以帮助教师整理一节课或者一门课的知识脉络,建立知识点之间的关联图,从而更好的把握教学内容;也可以在教学设计过程中,帮助教师发散思维,捕捉教学灵感;同时也可以作为多名教师集体备课时的工具,有利于教师集思广益,提出更好的教学方案。

教学实施阶段,思维导图所包含的丰富色彩和直观图形可以刺激大脑,帮助学生更好的记忆,所以板书可以采用思维导图作为呈现形式,课件也可以通过思维导图的形式向学生呈现本堂课的教学框架,帮助学生建立各知识点之间的关联,有利于学生把握课堂教学脉络。

教学反思阶段,教师可以借助思维导图对本节课或本课程教学中存在的问题、学生听课情况、学生完成作业情况以及下一步改进计划进行梳理。

### 2.2.2 思维导图应用于教学之学

课前预习阶段,学生通过绘制思维导图,梳理新课教学内容,包括新课要讲什么,预习时学会哪些内容,哪些内容不会,从而确定自己上课的听课重点,做到带着问题去上课。

课中听课阶段,根据课前预习情况带着问题来上课,并用思维导图完成随堂笔记,帮助学生主动完成知识建构。对于研讨型学习,也可以借助思维导图开展小组协作学习。

课后复习阶段,结合预习阶段和听课阶段绘制的思维导图,进行复盘,绘制出本节课最终的思维导图,达到复习的目的。比如对于一些知识点较多的内容,采用思维导图对进行梳理,这种“关键词式”的解析更符合学员的认知规律。

## 2.3 BOPPPS 教学模型结合思维导图进行课程设计

BOPPPS 教学模型将知识点学习过程规范化,注重两个核心:一是强调学生全方位参与式学习,二是及时获得学生的反馈信息,以调整后续教学活动。BOPPPS 教学模型的实施,在设计高效的课程教学同时,融入计算思维思想,提升教学效果的有效性和系统性。

教学内容尽可能贴近生活实际,提高学生解决问题的能力。各环节的教学内容应该是层层递进,承上启下的。每个教学环节都应考虑学生的参与性,根

据学生不同的反应情况, 应该有不同的预设及教学策略的调整等, 精心设计每一教学环节, 学生的参与性不是简单的回答问题, 要让学生在学的过程中有所思考, 有较强的源动力。教师可将学生课堂参与性情况作为过程性评价重要的一部分, 提高学生的参与积极性, 多鼓励学生。

教学过程中注重多方面多角度收集学生的学习情况, 全方位关注每一名学生的学习情况, 且教师要根据实时的反馈情况, 能够及时调整教学内容或给予必要的支撑材料等。这对教师的要求比较高, 要求教师精心备课并充分准备多种课堂预设。

BOPPPS 教学模型结合思维导的教学设计基于信息化视角, 主要是教学针对化、课堂互动化和反馈数据化。思维导图的绘制本身就体现了教学的个性化, 学生从不同角度考虑同一个问题可以绘制出不同的思维导图; BOPPPS 教学模型强调教学过程中学生的积极参与, 而学生参与式学习必然离不开师生之间或者生生之间的课堂互动; 再加上一些教学工具的支持, 可以实现及时数据反馈。

### 3 基于 BOPPPS 教学模型和思维导图的教学设计案例

表 1 “冯诺依曼体系结构”微课程计划

Table 1 Micro course plan

课程题目:	冯诺依曼体系结构		
引入:	观看军事演习视频, 教员提出问题: 机载计算机和个人电脑有哪些相同和不同之处?		
目标:	学员能描述冯诺依曼体系结构的 5 大部件组成; 能画出存储程序自动控制思想的工作原理图; 能阐述计算机采用二进制的原因。		
前测:	前期任务布置的检验: 个人电脑、ipad 和智能手机分别由哪些部分组成		
参与式学习:	时间	参与方式	问题解决
	5 分钟	汇报	计算机硬件组成
	10 分钟	小组合作、讨论	计算机工作原理
	10 分钟	小组互评	冯诺依曼体系主要思想
后测:	提问、分组汇报		
小结:	计算机硬件系统的组成 冯诺伊曼的核心思想		
评价:	将抽象的理论知识生动讲解, 学员参与课堂程度高, 达到既定的知识目标、能力目标、情感目标		



表 2 “网络应用”微课程计划

Table 2 Micro course plan

课程题目:		网络应用	
引入:		教员提出任务一:讨论家里的网络如何进行设置?	
		学员能够列举多种网络设备和网络通信介质;能够区分路由器和交换机,描述	
目标:		各自的功能及使用环境;能够描述域名、IP 地址、MAC 地址的作用、编址方式、分配管理,及其相互间的映射实现。	
		调查问卷	
前测:	问题一、家里上网需要哪些网络设备呢?这些设备的功能是什么?学员展开讨论。		
	问题二、有没有想过,浏览网页的时候,需要哪些上网的介质和设备?		
参与式学习:	时间	参与方式	问题解决
	5 分钟	讨论	家里小型网络的布设
	10 分钟	实操	双绞线的制作
	10 分钟	辩论	组网方案的优化评价
后测: 方案优化、评价			
小结: 画思维导图, 构建知识之间的联系			
评价: 达到既定的教学目标和计算思维训练目标			

## 4 教学反思

随着信息化建设的不断深入,以计算机获取、整合、运用信息等能力为主的信息素养,是新世纪新阶段对大学生提出的基本要求。因此开展这一课题的研究,目的在于探究在 BOPPPS 教学模型下,如何有效进行课堂教学设计,又如何结合思维导图,提高课程教学的有效性和系统性,并研究出一整套适合计算机基础教学的教学方法,对于培养学员的自主能力、探索能力、合作能力、问题分析能力和动手能力都是非常重要的。

课题的实施促进了学生学习方式的转变和学生素质的全面提高,为学生的终身发展奠定了良好的基础。在课题实施中,由于教学模式的转变和教学策略的优化,大大激发了学员的学习兴趣,诱发了学员的探究动机,提高了认知水平,萌发了创新意识,逐步形成了创新品质。其具体表现:学员能够主动地向老师提出学习中的问题并进行实践探究;敢于提出自己独特的想法并于同学和老师进行交流;同时也建立了“我要学、我能学”的自信。

“BOPPPS 教学模型 + 思维导图”的新型教学模式在计算机基础课程教学中



进行了教学改革试验,构建了一套行之有效且操作性较强的计算机基础教学模式,这对于转变学生的学习方式,提高学生的学习主动性,提高教学效率,培养学生的创新精神和实践能力,让学生真正成为学习的主人具有现实意义。

## 参考文献

- [1] 教育部高等教育司司长吴岩在 2020 年 5 月 14 日教育部新闻发布会上的讲话 [EB/OL]. (2020-05-15). <http://www.cedumedia.com/i/27340.html>.
- [2] 罗宇,付绍静,李瞰.从 BOPPPS 教学模型看课堂教学改革[J].计算机教育,2015(6):16-18.
- [3] 祝智庭,贺斌.智慧教育:教育信息化的新境界[J].电化教育研究,2012(12):5-9.
- [4] 杨现民,赵鑫硕,刘雅馨,等.网络学习空间的发展:内涵、阶段与建设[J].中国电化教育研究,2016(4):31.
- [5] 王录梅.思维导图:优化学习的有效工具[J].淮阴师范学院学报(自然科学版),2014(3):80-82.
- [6] 吴敬生.思维导图与学习[J].教育文化论坛,2012(3):15-19.
- [7] 赵佳娜.思维导图在认知结构建构中应用模式研究——以大学基础英语实践课为例[J].中国电化教育,2014(6):121-126.
- [8] 刘邦奇.智慧课堂的发展、平台架构与应用设计——从智慧课堂 1.0 到智慧课堂 3.0[J].现代教育技术,2019(3):18-24.
- [9] 姚会娟.基于“互联网+”线上线下教学模式的研究与探索——以《计算机应用基础》为例[J].计算机产品与流通,2019(9):264.
- [10] 张佑春,朱炼,潘晓君,等.基于“互联网+”的线上线下混合式教学平台设计[J].大庆师范学院学报,2017,37(3):52-54.

## Research on Application of BOPPPS Teaching Model Combined with Mind Map in Basic Computer Teaching

Lei Xiaoli   Wang Jian   Wang Yifei

*Air Force Engineering University, Xi'an*

**Abstract:** On the basis of in-depth study and understanding of President Xi's educational policy in the new era, this paper probes into how to design classroom instruction effectively under the teaching model of BOPPPS, and how to combine thought map to improve the effectiveness and systematicness of curriculum instruction, it is very important to develop a set of teaching methods which are suitable for basic computer teaching, for training students' ability of autonomy, exploration, cooperation, problem analysis and operation.

**Key words:** BOPPPS; Teaching model; Mind Map; Effective classroom; Deep participation