

# 以问题解决为导向的微课程设计研究

姜宛彤<sup>1</sup>, 万超<sup>2</sup>, 钱松岭<sup>1</sup>

(1. 吉林师范大学, 吉林 四平 136000 2. 沈阳大学, 辽宁 沈阳 110000)

**【摘要】**近几年,微课程在发展中不断完善,但也暴露出诸多问题,如何促进微课程可持续发展,真正为教学服务是值得深入探讨的问题。研究立足微课程现存问题,提出以问题解决为导向设计微课程的思路,以布鲁姆教育目标分类学理论作为研究的理论支撑,提出微课程设计的问题化原则,并对以问题解决为导向的微课程问题设计、学习目标设计、学习内容设计、学习资源设计、脚本设计和教学设计进行深入探讨,研究在微课程设计理论基础方面进行了新探索,提高了微课程设计的科学性,同时立足于21世纪人才培养目标,从问题解决视角出发,为微课程未来发展提供新的参考路径。

**【关键词】**微课程设计; 问题解决; 问题导向

**【中图分类号】**G434

**【文献标识码】**A

**【文章编号】**1001-8700(2018)01-0035-09

DOI:10.13927/j.cnki.yuan.2018.0006

## 一、研究背景

自2011年胡铁生基于区域优质资源建设提出“微课程”一词<sup>[1]</sup>,微课程就作为一种新型教学尝试进入我国教育教学领域,得到各教育机构的大力支持和推广,尤其在基础教育中应用居多。微课程经历了微资源构成阶段、微教学过程阶段和微网络课程等三个阶段<sup>[2]</sup>,在发展中不断完善,但也暴露出诸多问题。比尔·盖茨曾预言,微视频教学将成为“教育的未来”<sup>[3]</sup>。那么微课程能否得到可持续发展?笔者认为,微课程的生命力取决于其在教学中使用的有效性。所以如何设计微课程能够使其行之有效,而不是沦为教育信息化浪潮中昙花一现之物是值得关注的问题。

## 二、问题的提出

加涅在其著作《学习的条件和结果》中指出,问题解决是学习的高级层次<sup>[4]</sup>,斯滕伯格的“人类智力的三元理论”也认为,问题解决因素是人类核心智力之一<sup>[5]</sup>。随着信息技术的不断发展,全球对人

才培养的要求越来越高,21世纪的人才培养以培养具有问题解决能力和创新能力的人才为目标。目前世界上很多国家颁布的纲领性文件都体现出培养学生问题解决能力的重要性。如日本文部省颁布的“学习指导要领”中规定中小学各学科课程的教学目标和教学内容都要重视培养学生的问题解决能力<sup>[6]</sup>。美国《国家科学教育标准》也指出,具备良好科学素养的人必须具有较高的问题意识和问题解决能力<sup>[7]</sup>。韩国和我国基础教育课程改革也均指出要加强对科学探究精神和问题解决能力的培养。可见学校的教育教学工作也应以培养学生的问题解决能力为目标。但是长期以来我国教育实践重视知识的传授,忽略了学生问题解决能力和知识创新能力的发展。

微课程作为一种新型的学习方式,目前已在一线教学中投入使用,尤其在中小学中得到了有力的推广和支持。那么微课程的教学目标也应与国家培养人才总目标相一致,即注重问题解决能力的培养。但从微课程的发展现状来看,目前大部分微课程制作和应用都较为死板,注重知识的传授,而较

**【基金项目】**吉林省2017年度社科基金项目“吉林省中小学数字公民教育现状及提升策略研究”(编号:2017B118)。

**【作者简介】**姜宛彤,教育学博士,吉林师范大学教育科学学院讲师;万超,沈阳大学师范学院讲师,博士研究生;钱松岭,博士,吉林师范大学教育科学学院副教授。

少考虑如何引导学生思考,问题意识强调不足。虽然从微课程相关研究来看,近两年来以问题解决为导向的微课程设计已逐渐引起学者们的关注,并已有一些相关研究<sup>[8-13]</sup>,但仍存在诸如缺少可供参考的设计模式和流程、设计不够全面以及问题导向不突出等方面的问题,此方面的研究尚属微课程研究领域的新探索,还不够成熟,有待进一步探讨。

以问题解决为导向的微课程设计不仅有助于问题解决能力的培养,也可以为微课程发展提供新路径。所以有必要对以问题解决为导向的微课程设计进行深入研究,以问题解决为导向的微课程设计主要有两个重要问题:一是从哪些方面体现其“以问题解决为导向”,二是如何体现“以问题解决为导向”,而本研究就将重点回答这两个问题,并给出一系列可供参考的实施路径。

### 三、以问题解决为导向的微课程设计理论基础与原则

#### (一) 微课程设计理论基础

##### 1. 布鲁姆教育目标分类学

2001年安德森等人主编的《面向学习、教学和测评的分类理论—布鲁姆教育目标分类学修订版》一书借鉴了当代教育心理学界对学习研究的新成果,将教育目标重新分为“知识维度”和“认知过程维度”<sup>[14]</sup>。知识维度包括事实性知识、概念性知识、程序性知识和元认知知识。从事实性知识到元认知知识是一个连续的统一体,这四类知识可以帮助教师区分要教什么。而认知过程维度则分为记忆、理解、运用、分析、评价和创造,认知过程维度主要协助教师明确促进学生掌握和应用知识的阶段历程。

##### 2. 布鲁姆教育目标分类学作为理论基础的合理性分析

本研究立足于目前存在的微课程设计注重知识的传授、较少考虑如何引导学生思考、问题意识强调不足的问题。提出对以问题解决为导向的微课程设计进行深度研究的思路,而问题解决过程中需要不同类型的知识,若要对问题解决过程中所涉及的具体知识类型和知识结构进行分析,对于知识维度的划分就尤为重要。所以问题也可以根据知识维度进行分类,从知识维度角度对问题进行分类可以使问题更加清晰,也更有助于问题的解决。

认知过程维度可以分为记忆、理解、运用、分析、评价和创造六种维度,而这六种认知过程维度又可分为两部分,一部分是与知识的记忆相关的认知,其目的是促进保持,而另一部分则是关于理解与能力的认知,其目的是促进迁移。

美国著名心理学家奥苏贝尔曾经提出两个相对的概念,即机械学习和有意义学习。保持可以说是一种机械学习,而迁移是一种有意义学习,所以在六种认知过程维度中,记忆属于一种机械学习,而理解、运用、分析、评价和创造都属于有意义学习。问题解决主要依靠有意义学习,但机械学习也是不可缺少的,有意义学习可以为学生提供解决问题所需要的知识,促进解决问题的进程,以保证问题得到顺利解决,但是机械学习也为问题解决提供支持有意义学习的基础知识。问题解决固然需要学生发展有意义学习来促进迁移能力,但是也不能忽略发展机械学习来促进保持能力,问题解决需要保持和迁移共同作用,所以六种认知过程维度在问题解决中都很重要。故而以问题解决为导向的微课程设计也将以此为理论为基础,从知识维度和认知过程维度探讨微课程设计的相关问题。

#### (二) 微课程设计的问题化原则

本研究提出以问题解决为导向设计微课程,就必须考虑如何设计微课程以促进问题解决,所以微课程设计要始终遵循问题化原则。问题化原则主要是指在微课程相关设计如微视频设计、学习目标设计、学习内容设计、教学设计等方面都要遵循以问题解决为导向的原则,将微课程设计重点放在问题引导上,关注如何在微课程设计中强调问题意识。

### 四、以问题解决为导向的微课程设计模式与流程

以问题解决为导向的微课程设计研究主要关注两个问题,一是“从哪些方面体现微课程设计的以问题解决为导向”,二是“如何体现以问题解决为导向”。为明晰以上两个问题,构建以问题解决为导向的微课程设计模式和流程(如图1、图2),设计模式主要回答了“从哪些方面体现微课程设计的以问题解决为导向”的问题,设计流程主要回答了“如何体现以问题解决为导向”的问题。

#### (一) 以问题为导向的微课程设计模式

以问题解决为导向的微课程设计模式,主要从

微课程组织者的角度考虑微课程制作从哪些方面体现以问题解决为导向的设计思想,同时从学习者的角度考虑微课程学习中强调问题意识的设计思想。以问题解决为导向的微课程设计模式主要包括微课程问题设计、学习目标设计、学习内容设计、学习资源设计、脚本设计和教学设计,且这几部分均贯穿以问题解决为导向的设计思想。

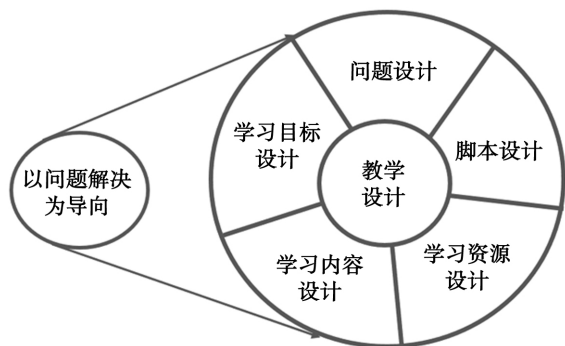


图1 以问题解决为导向的微课程设计模式

## (二) 以问题为导向的微课程设计流程

根据以问题解决为导向的微课程设计模式提出其设计流程,首先设定问题,该问题将作为微课程的标题,然后根据问题分类设定学习目标,学习目标将根据问题表述利用分类学表进行设定,在此基础上将学习内容进行分类,针对不同类型的学习内容分别进行内容呈现设计,最后根据不同的学习内容和学习目标制作微课程脚本,作为微视频制作的参考。

以问题解决为导向的微课程设计模式从问题设计、学习目标设计、学习内容设计、学习资源设计、脚本设计到教学设计,均以教育目标分类理论为理论基础,以问题解决为导向进行设计,形成一个有序的步骤。下面将就问题设计、学习目标设计、学习内容设计、学习资源设计、脚本设计和教学设计的具体流程及内容进行详细说明。

## 四、以问题解决为导向的微课程设计

### (一) 微课程问题设计

微课程问题设计主要包括问题分类和问题表述,问题分类主要为微课程学习内容的设定服务,问题表述主要体现在微课程的名称上。首先,微课程名称就是一个小问题,该节微课程的学习内容也围绕该问题展开。

#### 1. 问题分类

微课程问题的分类可以明确问题的性质,根据

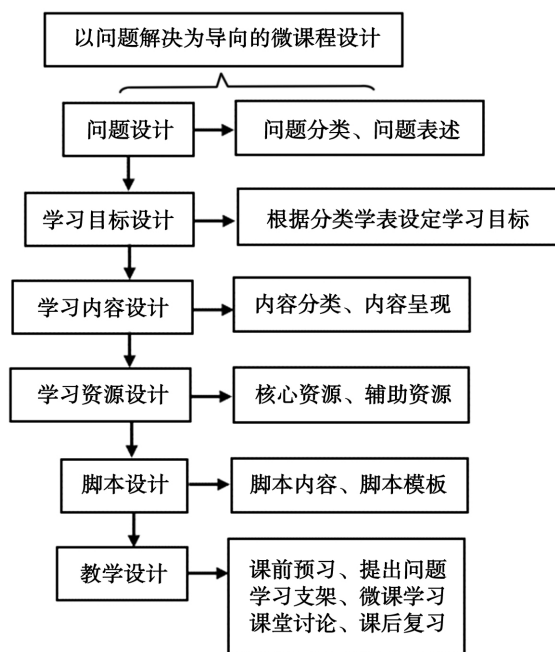


图2 以问题解决为导向的微课程设计流程

不同的问题类型,教师也可以采用不同的呈现策略制作微视频,同时可以引导学生采用不同的学习策略。前文我们已经阐述过,问题解决与知识维度和认知过程维度息息相关,知识维度将知识划分为事实性知识、概念性知识、程序性知识和元认知知识,所以微课程的问题也可以分为事实性知识的问题、概念性知识的问题、程序性知识的问题和元认知知识的问题。如一个微课程是要解决一个程序性知识的问题,那么在知识维度上教师就要引导学生掌握相应的技能或算法,在认知过程维度上教师就要注重学生是否能运用所学知识解决问题。

#### 2. 问题表述

以往大部分微课程的标题都是以陈述句的形式呈现,以问题解决为导向的微课程设计要求微课程标题要以疑问句的形式呈现。典型的疑问句问题表述方式可以归为“是什么、为什么、怎么做、怎么样”四大类。“是什么”可能属于事实性知识的问题或概念性知识的问题,“为什么”可能属于概念性知识的问题,“怎么做”可能属于程序性知识的问题,“怎么样”可能属于程序性知识的问题或元认知知识的问题,所以在问题的表述中,可以使用“是什么、为什么、怎么做、怎么样”来进行问题表述。除了使用合适的疑问词以外,还需要注意疑问词后的问题表述,如“数学中表示无穷的符号是什么”这个例子中,从“符号”一词可以判断这个问题涉及到事实性知识。合适的问题表述有助于教师进行问题

分类,从而把握应该教什么以及学生应达到什么认知程度。问题的表述也与微课程学习目标的设置密切相关,清晰的问题表述有助于明确学习目标。

(二) 微课程学习目标设计

问题解决的最终状态就是达到事先设定好的目标,所以目标的设定尤为重要。教师将根据设定的目标判断需要引导学生学习什么类型的知识,把握知识掌握的程度是否能够支撑顺利解决问题。微课程学习目标的设计主要以教育目标分类学中的目标分类学表为标准(如表1)。教育目标分类表能够将教育目标进行清晰的分类,有助于教育工作者清楚隐藏在目标中的知识与认知过程的一致关系。

表1 分类学表

知识维度	认知过程维度					
	记忆	理解	运用	分析	评价	改造
事实性知识						
概念性知识						
程序性知识						
元认知知识						

分类学表的作用就是把教学目标进行分类,分类表的应用首先要确定目标,并且将目标分解为动词+名词的组合,动词是置于认知过程的六个类目,即记忆、理解、运用、分析、评价和创造中考察的,名词是置于知识维度的四个类目,即事实性知识、概念性知识、程序性知识和元认知知识的背景中考察的。只要将目标分解成动词和名词,找到其动词和名词在分类学表中对应的位置,即可反映出目标的分类。

而微课程学习目标需要根据微课程的问题进行设定,如“如何运用正强化方法矫正儿童攻击性行为”的问题中,将在教学目标设定为“学能运用正强化方法矫正攻击性行为”。那么首先将其分解为动词+名词的组合,其中动词为“运用”,在认知过程维度可找到运用的位置。名词为“正强化方法矫正攻击性行为”,这里指的是一种方法或技术,在知识维度方法和技术涉及到一系列的步骤,所以这里的名词应该位于知识维度中程序性知识的位置。相应地,这个教学目标在分类表中就应该位于运用和程序性知识的交叉处单元格中。可见清晰明确的问题设计也将有助于对学习目标的把握。

(三) 微课程学习内容设计

微课程学习内容设计首先需要对微课程学习内容进行分类,不仅有助于学生对不同类型知识的掌握,而且根据不同学习内容,可以进行不同的呈现设计,使微课程更加具有科学性和针对性。学习内容呈现设计有助于增强学生的学习效果。

1. 学习内容分类

微课程学习内容的设计中应注意将事实性知识、概念性知识、程序性知识和元认知知识相结合。根据知识维度对知识的分类,微课程学习内容也可分为以事实性知识为主的学习内容、以概念性知识为主的学习内容、以程序性知识为主的学习内容和以元认知知识为主的学习内容。

以事实性知识为主的学习内容主要包括具体学科的专业术语、符号、标记或具体细节等基本的知识,这些知识往往是学科知识中最基本的元素,也是掌握学科知识必备的基础知识。以概念性知识为主的学习内容主要包括涉及分类原理、理论或者模型等知识,它往往以事实性知识为基础。以程序性知识为主的学习内容主要包括具体学科中操作技能、算法等方面的知识,以元认知知识为主的学习内容主要包括人的策略经验和自我知识等知识。

2. 学习内容呈现设计

根据不同的学习内容可进行不同的呈现设计,本研究对于学习内容的呈现设计主要关注不同的学习内容分别适合利用何种载体、策略以及方式呈现,因此对于学习内容呈现策略主要从呈现资源、呈现策略和呈现方式三方面进行讨论,如表2示。

以事实性知识为主的学习内容要求学生能够记住所学的专业术语、符号、标记或具体细节等。可以利用音频、文本、图片构成的动态PPT式微课程去呈现学习内容,可采用的呈现策略有高亮标记策略、联想策略和组织策略。高亮标记策略指利用鲜艳的颜色进行标记,引起学习者的注意,加深其印象。联想策略是指将新知识与学习者原有经验相关联,易于学习者理解。组织策略是指将所学知识放置于有组织的结构中记忆,如将化学元素放置于元素周期表中进行学习。

以概念性知识为主的学习内容要求学生能够理解所学的分类、原理、理论或者模型。可以将音频、文本、图片、动画、影片相结合,以动态PPT式微

课程、动画式微课程或课堂实录式微课程去呈现学习内容。可采用的呈现策略有:高亮标记策略、联想策略、组织策略、分类策略和演示策略。分类策略是指将所学的知识进行分类,并且了解其分类上

下级的关系;演示策略是指用动画的方式将其演示出来;高亮标记策略、联想策略、组织策略上文已说明,不做赘述。

表 2 学习内容呈现设计参考

学习内容	呈现资源	呈现策略	呈现方式
事实性知识	音频、文本、图片	高亮标记策略、联想策略、组织策略	动态 PPT 式微课程
概念性知识	音频、文本、图片、动画、影片	高亮标记策略、联想策略、组织策略、分类策略、演示策略	动态 PPT 式微课程、动画式微课程、课堂实录式微课程
程序性知识	音频、文本、图片、动画、影片	演示策略、组织策略	动画式微课程、课堂实录式微课程、录屏式微课程
元认知知识	音频、文本、图片、动画、影片	组织策略	动画式微课程、课堂实录式微课程、录屏式微课程

以程序性知识为主的学习内容要求学生能够学会运用所学的技能、算法等,重点是对其操作步骤的掌握。对于某些操作技能的展示,可以将音频、文本、图片、动画、影片结合,以动画式微课程、课堂实录式微课程或录屏式微课程去呈现学习内容。程序性知识可采用的表示方式有演示策略和组织策略,演示策略上文已说明,不做赘述。这里的组织策略是指可以利用流程图等方式将技能的具体操作步骤和算法的步骤呈现出来,可以加深学习者的印象和理解。

以元认知知识为主的学习内容可以将音频、文本、图片、动画、影片结合,以动画式微课程、课堂实录式微课程或录屏式微课程展示个人解决问题时的思维活动、经验和策略等。元认知知识可采用的表示方式有组织策略,这里的组织策略是指将个人的思维利用思维导图等工具进行组织,将个人思维或经验可视化呈现。

在此需要说明的是,事实性知识、概念性知识、程序性知识和元认知知识所对应的呈现资源、呈现策略和呈现方式并不是绝对的,此表仅提供一种可能性,涉及到具体知识可视情况根据需要选择适合的呈现资源、呈现策略和呈现方式。

(四) 微课程学习资源设计

本研究将微课程学习资源分为核心学习资源和辅助学习资源,核心学习资源就是指教学微视频,而辅助学习资源是指除教学微视频以外的其他可以辅助微课程学习的学习资源。

1.微课程核心学习资源设计

胡铁生曾指出,微课程学习资源的核心资源是微视频,微课程的核心教学微视频设计要注重强调问题意识。教学微视频的内容可以分为问题引导、学习支持、学习总结和思考问题四部分。

(1) 问题引导

根据建构主义学习理论,学生学习的知识应是通过新知识与自身原有知识的建构完成的,所以在微视频的设计中教师首先要提问一个与学生自身原有经验密切相关的问题引导学生先进行思考,使其集中注意力学习接下来的内容。

(2) 问题解析

当教师提出问题以后学生将进入一种问题情境,此刻学生对如何解决问题具有一定的好奇心,当学生面对新问题情境时对于未知知识的探索尤为重要,可以激发学生的学习兴趣,使学生渴望得到答案,接下来的问题解析过程学生将更加集中注意力去学习。知识解析过程始终围绕着问题的解决进行,如在面对一个新的知识点的时候,向学生说明该知识点可以用来解决什么问题以及如何去解决问题等,所以问题解析包括问题解决所需的知识、问题解决所需的步骤等方面。

(3) 学习总结

在提出问题并且给予学习支持后还需要对此节微课程的教学内容进行总结,加深学生的印象,巩固知识。总结时要注意向学生说明我们以什么样的方法和步骤解决了什么样的问题,并鼓励学生

寻找其他合适的解决方法。

(4) 思考问题

微课程在学习总结后并未完全结束,还应在结尾提出思考问题,引导学生进行持续思考。思考问题可以是对该节微课程学习内容提出的问题,也可以是为下节微课程学习做铺垫的承前启后的问题。

教学微视频的设计除了关注学习内容设计外,其学习内容的呈现设计也同样重要,可以说学习内容是教学微视频设计的“里”,而学习内容的呈现设计则是其“表”,教学微视频的设计的“表里”皆是本研究的范畴。而教学微视频的呈现设计则以上述学习内容呈现设计的研究为基础,虽然教学微视频都以问题引导、学习支持、学习总结和思考问题的顺序进行,但是不同的学习内容,其呈现资源、呈现策略、呈现方式也有所不同,可参考学习内容呈现的研究进行设计。

2.微课程辅助学习资源设计

微课程的核心学习资源是微视频,但是微课程学习资源并不只包括微视频,微视频是微课程最重要的学习资源,除此之外还应包括辅助学习资源。辅助学习资源可以包括案例说明、扩展内容和课后思考题。

(1) 案例说明

以问题解决为导向的微课程设计中,“问题”始终是设计的核心,而问题解决多是通过案例分析进行。所以在微课程辅助学习资源中,案例是必不可

少的学习资源,由于微视频时间有限,所以在微视频的知识讲授中只能将案例进行概括说明和分析,难免会造成部分学生对案例的理解不全面,这时候就可以利用案例说明进行课后巩固和复习。

(2) 扩展内容

微视频都是围绕独立知识点进行制作,时间短,讲授内容有限,所以微课程学习资源中还应包括一些围绕该微课程教学内容的扩展内容,扩充学生的知识储备和知识面,也更有助于微课程的学习。

(3) 课后思考题

学习不只存在于课堂,课后巩固同样重要。所以微课程学习资源也应包括课后思考题,这里的课后思考题除了微视频最后提出的思考问题,也可以包括其他相关问题。

(五) 微课程脚本设计

微课程脚本设计模板可以为微课程设计提供参考,微课程制作者可以在模板的基础上,根据需要添加或删减内容。本研究的微课程脚本可分为微课程基本信息、微课程描述信息和微课程教学过程三部分,其中微课程基本信息主要包括微课程设计者、学科名称、微课程名称、微课程时长等基本内容,微课程描述信息包括问题类型、学习目标、目标类型、知识点描述、呈现设计(呈现资源、呈现策略和呈现方式)、设计思路和参考资料等,微课程教学过程包括片头、导入、正片、总结和结束语的时间段、学习内容和呈现策略,如表3所示。

表3 微课程脚本设计

微课程基本信息				
微课程设计者				
学科名称				
微课程名称				
微课程时长				
微课程描述信息				
学习目标				
问题类型	<div><input type="checkbox"/> 事实性知识的问题</div> <div><input type="checkbox"/> 概念性知识的问题</div> <div><input type="checkbox"/> 程序性知识的问题</div> <div><input type="checkbox"/> 元认知知识的问题</div>	目标类型	<div><input type="checkbox"/> 记忆</div> <div><input type="checkbox"/> 理解</div> <div><input type="checkbox"/> 运用</div> <div><input type="checkbox"/> 分析</div> <div><input type="checkbox"/> 评价</div> <div><input type="checkbox"/> 创造</div>	<div><input type="checkbox"/> 事实性知识</div> <div><input type="checkbox"/> 概念性知识</div> <div><input type="checkbox"/> 程序性知识</div> <div><input type="checkbox"/> 元认知知识</div>

知识点描述			
呈现设计	呈现资源		
	呈现策略		
	呈现方式		
设计思路			
参考资料			
微课程教学过程			
	时间段	学习内容	呈现策略
片头			
导入			
正片			
总结			
结束语			

微课程基本信息部分主要指制作微课程必须记录的基本信息,微课程描述部分的学习目标可参考教育分类目标制定,将教育目标进行清晰的分类,有助于教育工作者清楚隐藏在目标中的知识与认知过程的一致关系。问题类型分为事实性知识的问题、概念性知识的问题、程序性知识的问题和元认知知识的问题。认知过程维度分为记忆、理解、运用、分析、评价和创造。问题的分类和认知过程维度可以帮助教师针对问题解决引导学生学习什么类型的知识,以及把握知识掌握的程度能否支撑问题的顺利解决。知识点描述主要指知识点期望能给予学生何种启发,或期望学生能学到什么。可以按照“微课程学习目标、该知识点的意义与该知识点类型”的模式来写。呈现设计分为呈现资源、呈现策略和呈现方式,用于表示这节微课程适合利用哪种载体呈现;适给哪种讲授策略;适合哪种微视频录制方式。设计思路主要针对微课程教学过程中的步骤和具体细节设计而言。参考资料是指在微课程制作过程中所用到的材料,就如同学术论文写作中的参考文献,参考资料既可作为微课程学习资源的出处,也可为微课程二次编辑提供素材来源。教学过程提供了片头、导入、正文、总结和结束语的时间段、学习内容和呈现策略,犹如学术论文框架,微课程制作者可根据此框架进行微课程制作。

## 五、微课程教学设计

以问题解决为导向的微课程设计要求关注学

生的问题意识,其微课程教学设计也同样要求关注学生的问题意识。本研究构建以问题解决为导向的微课程教学模式。

### (一) 课前预习

课前预习是指学生在上课之前,对该节微课程的学习内容所作的思考。一般在课程结束后,教师会针对该节课提出问题,该问题可能是与本节课有关的问题,也可能是为下节课做铺垫的问题,需要学生在课前进行思考或预习,使学生带着问题进入微课程学习。

### (二) 提出问题

提出问题环节和课堂讨论环节都属于课上学习环节,教师首先需要结合该节微课程的学习内容和学生自身原有经验提出问题,该问题促进学生逐渐进入微课程学习的问题情境,让学生对于该问题的解决产生兴趣,从而集中学生的注意力,激发学生的学习兴趣。

### (三) 学习支架

在提出问题环节,学生带着疑问进入微课程学习,对于问题解决的过程和方法怀有一定好奇心,但学生并不能够清楚地知道解决问题的正确过程和方法,此时需要为学生提供适当的学习支架,教师向学生提供解决问题所需的学习资料和微课程资源,在此过程中教师会提出问题并在学习过程中给予学生指导,但并不会过多地干涉学生的学习,而是提倡学生自主学习,通过自主地学习和分析以及同伴互助的方式解决问题。

#### (四) 微课学习

在微课程学习之前教师已经提出与该节课程相关的引入问题,并且给予一定的学习支持,教学微视频的内容中也有提出问题环节,笔者认为重复的提出问题环节并不冲突,相反是在学生潜意识里反复地强调了问题,更加增强学生的问题意识。教学微视频是微课程的核心元素,所以学生将首先对教学微视频进行学习,教学微视频一般时长在5-7

分钟左右,教学微视频围绕问题解决中所需要的独立知识点制作,在短时间内将该知识点的内容清晰讲解,教学微视频制作时所需要的高亮标记策略、组织策略等将集中学生的注意力,加深学生对重点学习内容的记忆。在观看教学微视频后,教师可辅助微课程其他学习资源对教学微视频中的部分内容进行深入讲解或扩展学习。

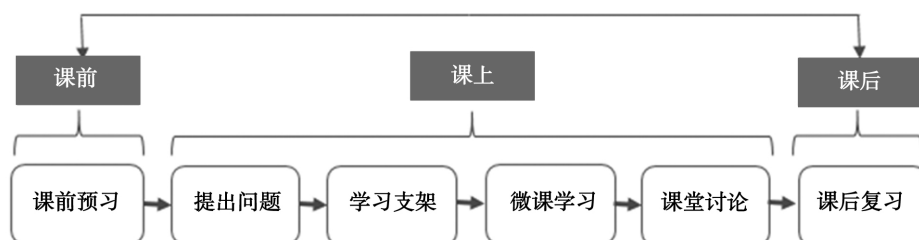


图3 以问题解决的导向的微课程教学模式

#### (五) 课堂讨论

在微课程学习环节过后,教师组织学生围绕该节微课程学习内容进行课堂讨论。课堂讨论包括学生之间的讨论,也包括教师现场答疑。在此过程中教师需要对学生讨论和学习的结果进行评价,把握其对与错和优与劣,对于准确的答案或优秀的成果要给予表扬和肯定,对于错误或不理想的成果要引导学生向正确的方向继续讨论。所以教师并不是在最开始就给予学生正确的答案,而是通过学生自主学习若干独立的知识点,最后综合所学的知识得出答案。课堂讨论是微课程学习的后续辅助学习环节,微课程学习环节内容掌握不牢固或者存在疑问的地方可在课堂讨论中得到解决。

#### (六) 课后复习

课后复习是在微课程学习之后,学生对该节微课程的学习内容的回顾和再学习。由于本次教学实验时间有限,所以微课程的教学略为紧凑,难免出现部分学习内容学生掌握不牢固的情况。针对这种情况教师利用网络云端共享功能,将微课程和学习资源共享到云端,学生可以进行课后复习,对于课上没有掌握牢固或者需要再学习的内容可以自行开展课后复习。课后复习的目的是加深学生对学习内容的记忆,促进学生对知识的掌握。

#### 结语

本研究立足于解决目前微课程设计注重知识的传授、较少考虑如何引导学生思考、问题意识强

调不足的问题。以布鲁姆教育目标分类学作为本研究的理论支撑,提出微课程设计的问题化原则,在此基础上对以问题解决为导向的微课程问题设计、学习目标设计、学习内容设计、学习资源设计、脚本设计和教学设计进行了深入研究,各部分设计环环相扣,形成一个有序的步骤。

本研究的创新之处在于,将原本用于教学评价的布鲁姆教育目标分类理论引入微课程设计范畴,作为微课程设计的理论支撑,在微课程设计理论方面进行了探索,从知识维度和认知过程维度探讨微课程设计,提高微课程设计的科学性。同时本研究从问题解决视角出发,以问题解决为导向设计微课程,为微课程未来发展提供新的参考。另外,本研究提出以问题解决为导向的微课程设计模式与流程及教学设计,从微课程设计实践方面进行了新的探索,可为后续以问题解决为导向的微课程设计提供一定参考。

#### 【参考文献】

- [1]胡铁生.“微课程”:区域教育信息资源发展的新趋势[J].电化教育研究,2011(10):62-63.
- [2]胡铁生.我国微课程发展的三阶段及启示[J].远程教育杂志,2013(4):36-42.
- [3]姜宛彤,王翠萍,唐烨伟,张艳婷.构建基于知识地图的微课程研究[J].电化教育研究,2016(12):93-98.
- [4]胡慧.基于问题解决的学习支持[M].长春:吉林大学出版社,2011:9.



[5]斯滕伯格.超越 IQ—人类智力的三元理论[M].上海:华东师范大学出版社,2000:135-136.

[6]陈静静.未来十年日本中小学课程发展的动向与课题——对2008年“学习指导要领”的解读[J].全球教育展望,2008(08):45-51.

[7]国家研究理事会.国家科学教育标准[M].北京:科学技术文献出版社,2002.

[8]冯善亮.基于问题解决的写作微课程开发——初中作文教学研究新思路[J].中学语文教学参考,2015(14):4-7.

[9]胡伏湘.问题导向的微课程开发与应用探究——以“共享手机的无线WiFi热点上网”教学主题为例[J].工业和信息化教育,2016(05):49-54.

[10]谢云,陈芳芳,钟志贤.基于问题求解的微课程设计模式研究[J].中国远程教育,2015(05):48-54.

[11]陈芳芳.基于问题求解的微课程设计研究[D].江西师范大学,2014.

[12]陈婧雅.微课程支持的协作问题解决学习研究——过程支持及其活动设计[D].华东师范大学,2015.

[13]刘丹丹.初中数学微课程的设计与应用研究[D].南京师范大学,2015.

[14]L.W.安德森,等.学习、教学和评估的分类学——布鲁姆教育目标分类学修订版[M].上海:华东师范大学出版社,2008:29-30.

(本文责任编辑:陈瑶)

## Research On Micro-Lecture Design Based on Problem Solving

JANG Wan-tong<sup>1</sup>, WAN Chao<sup>2</sup>, QIAN Song-ling<sup>1</sup>

(1. Jilin Normal University, Siping, Jilin, 136000, China;

2. Shenyang University, Shenyang, Liaoning, 110000, China)

**Abstract:** In recent years, with the development of Micro-lecture, it has been continuous improved, but also exposed many problems. How to promote the sustainable development of Micro-lecture and provide the real teaching services becomes the issues which are worthy of in-depth discussion. Based on the existing problems of Micro-lecture, this paper puts forward the problems solving oriented thoughts. With Bloom's educational goal taxonomy theory, this paper puts forward the problematic principle of Micro-lecture design. On this basis, this paper makes an in-depth study on problems solving oriented Micro-lecture design, learning goal design, learning content design, learning resource design and script design. This study makes a new exploration to the basic theory design of Micro-lecture and improves its scientific nature. At the same time, based on the goal of 21st century personnel training, from the angle of problem-solving, this paper also provides a new reference path for the future development of Micro-lecture.

**Key words:** Micro-lecture design; Solving problems; Problem based