

高校微课“趋同进化”教学设计 促进翻转课堂教学策略研究*

郭绍青¹, 杨滨^{1, 2}

(1.西北师范大学 教育技术学院, 甘肃 兰州 730070; 2.兰州城市学院 传媒学院, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 翻转课堂教学模式以及微课程的出现引发了世界范围新一轮课堂教学改革的理论与实践探索, 该研究从剖析高等院校微课程与翻转课堂的关系入手, 分析了目前高校微课设计的误区和存在的问题, 同时引入生物学“趋同进化”理论, 从理论和实践两个层面构建SMVP微课趋同教学应用环境模型, 创设微课趋同教学环境, 并基于该模型总结提出了有效微课趋同设计的方法和实施策略, 对于促进高校翻转课堂教学模式的构建研究具有借鉴价值。

关键词: 微课程; 趋同进化; SMVP环境模型; 翻转课堂

中图分类号: G434 **文献标识码:** A

一、微课程与翻转课堂

“微课”是“Micro Courses”的英译, 又被称为“微课程”。这个术语并不是指为微型教学开发的微内容, 而是运用建构主义方法化成的、以在线学习或移动学习为目的的实际教学内容, 它最早是由美国新墨西哥州圣胡安学院的高级教学设计师、学院在线服务经理戴维·彭罗斯(David Penrose)于2008年秋首创。后来, 戴维·彭罗斯被人们戏称为“一分钟教授”(The One Minute Professor)。戴维·彭罗斯把微课程称为“知识脉冲”(Knowledge Burst)^[1], 随着翻转课堂、可汗学院等新名词的出现, 微课程逐渐为人们所熟悉, 受到教师和学校管理者的高度重视。公开的一些微课网站如: 萨尔曼·可汗学院、TED教育演讲已经让微课成为人们熟悉的一种非正式学习形式, 与此同时, 大专院校也正在尝试将微课整合于他们的正式课程之中。2009年, 最早的例子出现在新墨西哥的法明顿San Juan学院, 该学院为一个新的在线学位项目下的职业安全课程开发了一些简短的录制课程, 每一节都包括一个简介、一些关键点和一个总结。同时, 微课作为一个工具, 最早出现于在线学习, 也被应用于教室和实验室的动手活动中^[2]。

“翻转课堂”(Flipped Classroom, Reverse

Instruction, Inverse Teaching)也称作反转教学(Flipped Instruction)、视频点播教学(Vodcasting Education)、教育视频点播教学(Educational Video-on-Demand)等, 一般被称为“反转课堂式教学模式”。传统的教学模式是老师在课堂上讲课, 布置家庭作业, 让学生回家练习。与传统的课堂教学模式不同, 在“翻转课堂式教学模式”下, 学生在家完成知识的学习, 课堂变成了老师和学生之间以及学生与学生之间互动的场所, 包括答疑解惑、知识的运用等, 课堂因此变为学生消化知识的场所, 从而达到更好的教育效果^[3]。

2000年, 美国Maureen Age, Glenn Platt and Michael Regalia在“*Inverting the Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environment*”^[4]一文中介绍了他们在美国迈阿密大学教授“经济学入门”时采用“翻转教学”的模式, 以及取得的成绩, 但是并没有提出“翻转课堂式”或“翻转教学”名词。2007年, 美国科罗拉多州Woodland Park High School的化学老师Jonathan Bergmann and Aaron Sims在课堂中采用“翻转课堂式”教学模式, 并推动这个模式在美国中小学教育中使用。随着互联网的发展和普及, 翻转课堂的方法逐渐在美国流行起来。

学者Chrysanthemums Demetrius Cdemetry在他的文章——“*Work in Progress—An Innovation Merging*

* 本文系教育部人文社科项目“基于教师职业导向的师范生教育信息化教学能力培养体系研究”(项目编号: 09XJJA880007)和2013年甘肃省高等学校科研项目“西部地区中小学课堂学习方式质性研究”(项目编号: 2013A—098)阶段性成果。

“Classroom Flip” and Team-Based Learning”中指出了翻转课堂中的课程结构和活动序列,如图1所示,体现出该教学模式的核心是在课堂之外从事基础知识的学习。

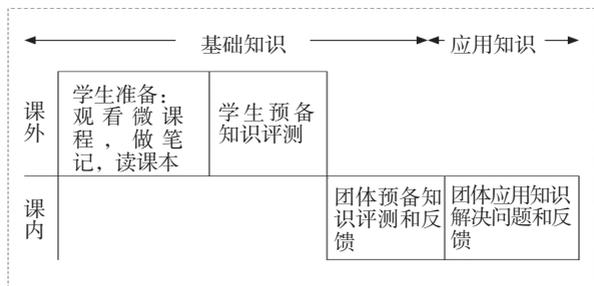


图1 翻转课堂中的课程结构和活动序列^[5]

学习环节分为学生准备(观看微课程、做笔记、读课本以及学生预备知识评测)和课堂内则进行团体预备知识评测和反馈,及团体应用知识解决问题和反馈,课内主要强调知识应用和反思。因此,通过图2,可以看出微课程与翻转课堂二者存在如下关系:

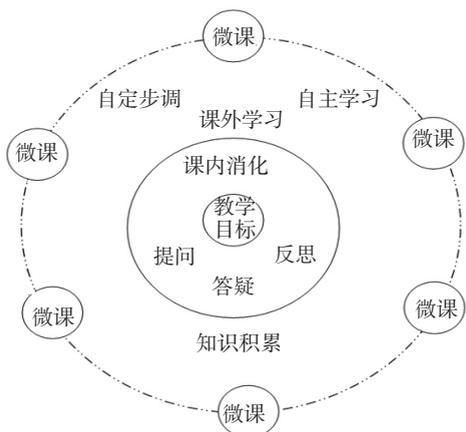


图2 微课程与翻转课堂关系图

(一)微课程是翻转课堂的基础

翻转课堂主要分为课外、课内两大学习环节——课外自学、课内消化,微课程正是课外自学的核心,通过微课程将课堂知识点清晰明了地呈现给学习者,学习者可根据自身具体情况自定步调开展自学,只有在有效完成微课程学习的前提下,翻转课堂的教学才能顺利实施并发挥积极作用。

(二)翻转课堂成为微课程发展的胚体

教学设计时要依据翻转课堂的需要来设计微课程,分化知识点,将学习目标分解为若干个小目标,每一个微课程就只针对一个主题,解决一个难题。翻转课堂式教学的开展成为微课程发展的胚体,微课程只有根植于翻转课堂教学模式中才能真正发挥微课程的力量,许多零散的微课

程才能成为一个体系,因此,基于翻转课堂教学模式的微课程将具有系统化、专题化、可持续修订、可分解等特性。

(三)微课程质量决定翻转课堂的教学效果

由于翻转课堂在课内解决对知识的理解、对知识的反思等一系列有意义学习,而基础知识的掌握完全依靠课外学习,课外学习的核心便是微课程。所以,必须要精心设计微课程,从课程目标分解、微课程教案设计、微课程教学分析(包括学习者、学习活动等要素)、微课程摄像、微课程后期制作、微课程生成等多个环节提升微课程的设计、制作水平,以优良微课程质量确保翻转课堂教学效果的优化。

(四)翻转课堂是微课程的评价实体

微课程质量的高低可以在翻转课堂上得到验证和评价,在团体预备知识评测和反馈的环节,可以评价学生微课程学习的效果,翻转课堂上教师通过设计答疑解惑、反思知识点、问题大讨论等活动来充分检验学生课外的学习效果,及时发现问题反馈信息,有助于微课程的不断改进。

围绕教学目标,学生课外展开微课程学习,可以自定步调、自主学习、积累知识。课堂上学生在教师引导下进行知识的整理和消化,通过提出问题、反思问题、解答问题等多种形式促进学习者知识的内化。

二、高校微课设计的误区——以首届全国高校微课教学比赛甘肃省参赛课例为例

正如佛山市教育信息中心教师胡铁生所说:

“一节课的精华总是围绕某个知识点或者某个教学点展开,精彩的、高潮的环节都是短暂的、瞬间的。学生视觉驻留时间普遍只有5—8分钟,若时间太长,注意力得不到缓解,很难达到较理想的教学效果。”胡老师一语道破微课程的特点,不仅仅是时间上的短暂,而且内容也短小精悍,当微课程从中小学步入高等教育时,人们眼前一亮,甚至有人怀疑:“这是一堂课吗?”,这种短而精的教学形式引起了从事高等教育的广大教师的关注,也引起了国家教育部的重视,因此教育部全国高校教师网络培训中心于2012年12月至2013年8月举行首届全国高校教师微课教学比赛,甘肃省共有来自16所高校的62名教师参加了比赛。通过对参赛课例的对比分析,发现目前高等院校的微课设计存在一些误区,主要体现在以下几个方面:

(一)微课“不微”

统计参赛课例发现,多个院校所报课程几乎都

在20分钟以上,已经超出了学生注意力集中时间范围,80%的课例存在冗余教学,所谓的“微课”并没有体现出微课的基本特征——“微时间”。

(二)传统教学新包装

参赛课例中采用传统教学方式的课例达到55节,占总课例的88.7%,本次微课程大赛整体反映出一种传统教学课堂搬家的状况,或者是对一堂课的部分截取,将微课程理解为小课程或不完全课程,裹着“微课程”的新包装,但依然采用传统的教学方式和教学流程,当学习者看完这些视频课程后并不能快速获得某些专业知识和专业技能。这种支离破碎的网络课程既不是网络精品课、共享课,也不是我们期望的网络微课程,它只是一种网络课程发展过程中的怪胎。

(三)微课程教学设计存在问题

1.教学目标分解不清晰

所谓教学目标分解不清晰,是指微课程设计中没有合理设计教学目标,没有将目标分解并分散到微课程的授课中,致使参赛课例呈现出多目标的情况,企图通过一节微课程解决多个教学问题、实现多个教学目标。其实,当目标过多时,学习者往往解决不了任何问题,所有目标都会落空,致使微课程的教学流于形式。目标确定唯一、目标定位精确是微课程的一大特点,便于学习者吸收和理解也是微课程吸引学习者的优点之一,如果违背了这一特点,微课程将逐步汇入传统网络教学的大流,失去其存在的价值。

2.选题价值不高

如图3所示的微课大赛评价指标选题价值一项中,优秀偏少,良好居多,因为部分参赛微课截取于普通的一堂课中,所以选题并不突出。评审标准中强调选题价值的目的是通过有价值的微课选题体现微课程的短、频、快的教学特色,所谓微课程的选题价值,可以理解为有关某一学科、某一课程中的重点、难点或整门课程的核心关键问题的选题,此类选题通过微课程的形式解决问题越快速、讲解问题越清晰,选题的价值也就越高。

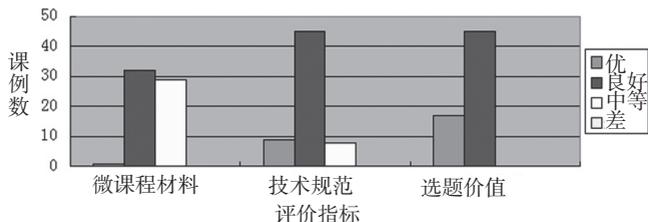


图3 微课大赛评价指标比例图

3.微课资源准备不充分

参赛课例中仅有1.6%的课程材料齐全,46.8%的课程材料只有一半,如图3所示,显示出高等院校微课设计中对于课程资源的积累不够,这与高等院校授课中教学设计不足有直接关系。小小微课程要做许多前期设计工作,课程材料是否充足可以间接反映该门微课程的教学质量。

4.学习者分析不足

课例中普遍存在对于学习者分析、设计不足的问题,没有从学生的角度出发考虑微课,同时,没有仔细分析学习者的需求,这将直接影响微课具体教学目标的确定。从统计分值可以得出,教学设计优秀课例仅占4.8%,而教学设计不足的课例占到40.3%,反映出一些教师依然带着传统教学思想来讲微课程,备课也以“教”为主,并没有转换到以“学”为主的教学设计理念上来,致使微课成为了传统课堂的分解搬家。

5.微课摄制技术不规范,微课程的摄像、制作存在问题

据统计参赛课例中有23%的课例摄制存在问题,如图3所示的技术规范中,优秀和中等偏少,良好居多,集中表现出的问题主要为:视频不清晰、视频画面拍摄不稳定、拍摄手法单一、单机位拍摄、后期制作粗糙、字幕编辑缺乏艺术性等,很大程度上影响了微课程的教学效果。

(四)评价指标容易误导教师

首届全国高校微课教学比赛评审规则中的评价指标为^[6]:作品规范10分[材料完整(5分)+技术规范(5分)];教学安排35分[选题价值(5分)+教学设计与组织(15分)+教学方法与手段(15分)];教学效果35分[目标达成(10分)+教学特色(15分)+教师风采(10分)];网络评价20分。其中,教学设计与组织、教学方法与手段又将教师解决问题的思路引入到了备“教”的老路,加之所占分值较大,一些教师又会按照以前准备公开课的思路来设计教学,无形中使微课发展发生了偏差。“教师风采”(10分),虽然重要但并不是微课程的重点,其实微课中甚至可以不出教师,学生的自主学习才是核心。上述指标会对教师的微课程设计产生巨大的影响,也是高校微课程发展的导航标,所以,务必仔细分析设置微课程评价指标,以期促进微课教学的良性发展。

另外,此次参赛课例中本科院校35所(文史类22,理工13),高职高专27所,按照学科大类统计(如图4所示),理学占3.2%,工学占17.7%,电子信息大类占6.5%,制造大类占4.8%,医药卫生类占14.5%,文化教育大类占38.7%。从上述数据可以得出,目前高等院校的微课应用多集中在文化教育

大类中,理工类比例整体偏少,这从另一个侧面反映出高校微课的研究并没有落地,即:没有充分发挥微课在理、工、制造类教学中的得天独厚的优势,因为微课的特点决定了它特别适合问题解决、技能操作、观摩学习等小步子教学任务,特别适合学生课外自学,课内实验的翻转课堂教学模式。如果缺少了理工类微课程教学研究,将是微课程与翻转课堂教学改革实践研究的重大缺失。

目前,高等院校的微课改革实验开展得轰轰烈烈,每个学校都鼓励教师设计微课程,但对质量却要求不严格,没有一套有效的微课开发方案和措施,就如同站在哈哈镜前的小孩,镜子里高大魁梧,实际却很弱小,例如:本次大赛甘肃省初赛推荐获奖率最低为0%,最高为50%,一些学校申报3—6门微课程,初赛推荐获奖率却均为零,实践证明哈哈镜前的改革要不得,教师只有多观摩、多学习、勤思考才能积极主动地开展微课程教学研究,切实发挥高校微课的作用。

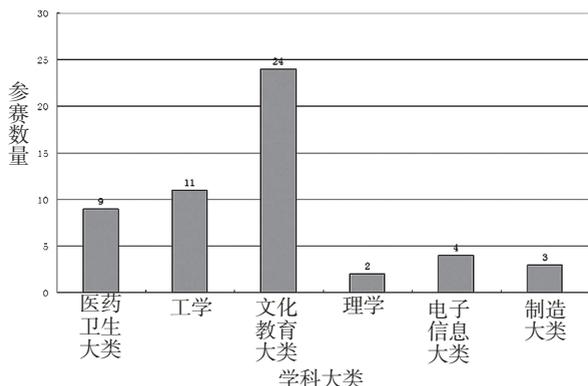


图4 甘肃省参赛课例学科大类对比图

三、引入“趋同进化”理论构建微课趋同教学应用环境

(一)趋同进化理论

不同的生物,甚至在进化上相距甚远的生物,如果生活在条件相同的环境中,在同样选择压的作用下,有可能产生功能相同或十分相似的形态结构,以适应相同的条件。此种现象称为趋同进化(Convergent Evolution)。不同的物种在进化过程中,由于适应相似的环境而呈现出表型上的相似性,也指不同起源的蛋白质或核酸分子出现相似的结构和功能^[7]。选择压(Selection Pressure)选择压/物种/性状是指在两个相对性状之间,一个性状被选择而生存下来的优势,或者说,在两个基因频率之间,一个比另一个更能生存下来的优势。在自然界,当选择压高的时候,在短时期中就可以形成新的品种^[8]。

将生物学领域的趋同进化理论迁移至教育领域会产生巨大的影响力,该理论可以有效实现高等院校学生能力的均衡发展,为学生提供一个自主学习、自我发展的趋同学习环境,在以微课为核心的翻转课堂中人为设计选择压,促使学习者在适应相同学习环境的同时逐步发展,形成自主学习、独立思考甚至是相似的学习习惯等一系列学习行为,逐步趋同发展,优秀学生带动后进生共同发展,培养21世纪技能,最大限度地整合现有资源,促进教学,使学习者都能得到发展,真正实现教育公平。

(二)构建微课趋同教学环境

教育教学中可以通过设计适合的问题支架来产生“选择压”,在同一选择压的作用下营造微课趋同教学应用环境,如图5所示的SMVP环境模型,在这个环境中不同水平的学生均能得到同步发展,教师提供多种分梯度的问题支架,制造“选择压”促使学生根据自己的实际水平均能上架,只是快慢不同,但最终都能上升到同样的高度,看到同样美丽的风景。需要强调的是教育中“选择压”的产生是多样的,可以是问题支架,也可是任务目标,还可以是思维框架,总之,为学生设计产生能驱动、引导学生思考并行动的一切支架均能称之为选择压。

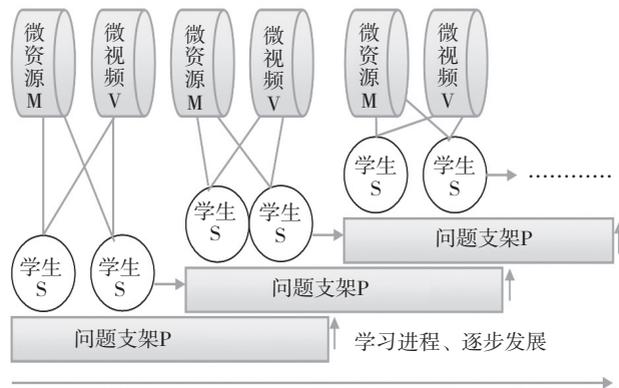


图5 SMVP微课趋同教学应用环境模型

微资源(M)包括教案、课件、课后练习、教学反思、及时点评等配套资源;微视频(V)是针对某一教学难点、重点设计制作的教学片;微资源、微视频均为学生课外学习的主要内容;问题支架(P)为学生课内思考提供帮助。SMVP环境模型为我们呈现了学生利用微资源、微视频在各种问题支架的支撑下逐步发展的学习过程,这种学习环境的优点是可以为每一位学习者提供适合自己的趋同学习,即使水平相差甚远的学习者之间也可以逐步上升到统一水平,只不过是快慢不同而已。利用生物学原理,通过微课构建趋同教学环境解决了传统教学中学生差距难以缩小的问题。精心设计的微资源、微视频为学生课外学习提供了有效

支持,问题支架为学生课内反思提供了框架和思路,保证了翻转课堂的高效实施。

四、基于SMVP环境模型创设微课“趋同教学”方法和策略

(一)微课程“趋同教学”方法

在SMVP环境模型的支撑下,探索微课程“趋同教学”方法,有利于提高翻转课堂的教学效率,优化教学效果,使其适合于每个学生的学习,使学生共同发展,促进教育公平。

1.先导式“趋同教学”

先导式“趋同教学”方法,要求教师课前能够提供设计好的问题支架,让学生带着问题看微视频,查找相关文献资料。课堂外基于问题支架的认真准备,可以使每一个学生在课堂上都有发言的机会,课堂成为学生知识消化、能力提升的主阵地,课内同学们之间也会互相影响、互相促进。应用趋同教学方法的翻转课堂实现了个性发展和协同发展的完美结合,该方法适合于客观知识学习的微课程“趋同教学”设计。

2.共建式“趋同教学”

共建式“趋同教学”方法,要求教师除了课前提供设计好问题支架以外,还需要在课内设计学生参与提问的环节,让学生部分参与问题支架的构建,老师、学生共同建设“趋同教学”环境,学生在相同选择压的影响下形成相似的认知结构,使进度不同的学生实现趋同的学习发展,共同进步,该方法适合于发现、思考类知识的微课程“趋同教学”设计。

3.混合式“趋同教学”

混合式“趋同教学”方法,要求教师灵活设计问题支架,具体教学中既可以提前提供也可以是课堂共建,既可以是教师独立设计,也可以是师生协作设计,根据实际教学情况,设计适合的问题,以问题支架产生选择压,促使学生在趋同发展中接受知识、反思、理解知识,该方法灵活方便适合于各种知识类型的微课程“趋同教学”设计。

(二)微课趋同设计策略促进高校翻转课堂

根据首届全国高校教师微课教学比赛甘肃省参赛课例反映出的目前高等教育微课设计存在的误区,探索有效微课趋同设计的策略,将极大地促进高校翻转课堂教学模式的研究发展。翻转课堂高效实施的前提是丰富的微课资源、微视频、学生自学和问题支架;翻转课堂的保障体系是趋同教学环境;翻转课堂高效实施的策略是有效微课趋同设计,主要分为以下几个方面:

1.教学目标短小精确

微课程目标要短小精确,必须考虑每个学习者都能达到,便于学生趋同发展。分解、制定目标要充分考虑趋同教学环境的创设以及选择压的设计。适当的选择压能够产生学生主动学习的源动力,目标明确才能促使学生准确定位,快速进入学习状态,高效吸收知识。

2.分解目标、有机组合、活化资源

要将课程教学目标分解,类似斯金纳小步子程序教学一般,每段微视频均以一定的逻辑顺序安排,学习者不知不觉在一段段视频任务之后,自然完成学习任务。其实就是将网络资源有机组合,学习者直接接受微课设计者精心组织的内容,快速吸收知识,防止学习者在信息的海洋中迷航,能将许多静态网络资源激活应用起来。

3.微课与课程教学相联系促进“混合式学习”

实践证明微课单兵作战,效果总是一般,只有与高校具体专业相结合与课程教学相联系,辅以混合式学习方法的应用,才能发挥翻转课堂教学模式的真正作用,在混合式学习方法中加入教师设计的各种学习支架,构建学科课程教学中的微课趋同环境,引导学生在不同学习支架产生的选择压下趋同发展,主动学习,快速吸收知识。

4.应用微课知识包重构课堂教学设计机制

将传统课堂教学转化为若干个以知识点为核心的知识包,学习时间以10分钟为宜,可将微课知识包引入课堂,重构传统课堂的教学设计,实现网络课程与传统课堂教学相结合。在传统课堂教学中可以加入翻转教与学的方式即一种新的课堂教学手段,但不一定要在时空上翻转课堂,微课程也不一定要在课外看,短小精悍的能够及时解决教学难点的微课程可随时通过网络随堂调看,用以及时解决教学问题。这种加入微课知识包的课堂教学设计将逐步取代冗长、学生缺乏整体动力的传统课堂教学。

5.设计(IRAT)即个人准备评估测验^[9]

通过该项测验可以考察学生已经具备的基础知识,为有效的微课趋同设计提供依据,题目控制在3—6道即可,主要考察学生的已有知识、发展水平,评测分析结果可为教师设计支架提供依据。

6.设计自我报告的任务^[10]

课堂上为每一位学生设计自我报告环节,留出展示和评价的时间,分阶段开展自我报告,给学生提供展示的机会,这样课堂不仅是汇报者本人系统梳理知识的过程更是学习者之间互相影响、互相驱动,最终趋同发展的一个过程。

7.制定趋同学习评价体系

针对学生微课趋同教学应用环境下的学习,教师应该设计系统的评价计划,设计一套评价量规,统计诸如:跟踪统计在线学习课程数、在线讨论的出勤统计、课程中评定等级和测试、课后对比已学内容和相关学习目标,以及以学生对问题的回答程度来评估学习效果等一系列完整的评价方法和评价过程手段,逐步形成趋同学习评价体系,为学生的趋同发展提供评价和反思依据,进而保证高等院校翻转课堂的有效实施。

8.共享常态云服务,拓宽反馈渠道

所谓常态“云服务”,是指对除协作平台等开源软件以外的日常使用的“云服务”项目的总称,例如,腾讯QQ、电子邮箱、博客、贴吧、移动服务等^[11],这些“云服务”都是日常使用的项目,很多常态“云服务”只是发挥了其最普通最基本的功能,如QQ只被许多同学和老师用做聊天工具,完全没有意识到QQ提供“云服务”的其他强大功能。教师可以引导学生充分利用常态云服务将学生在使用微课和进行翻转课堂学习过程中的意见和反响及时反馈,教师也可通过博客、微博等信息技术手段来呈现教师反思,展开与同行间的经验交流。通过各种信息技术手段拓宽反馈渠道,使得以微课为核心的翻转课堂能够及时获取各种意见和建议,确保微课趋同设计的有效开展。

五、结束语

本研究的目标在于通过分析目前高校微课设计的误区和存在的问题,结合生物学“趋同进化”理论从理论和实践两个层面来构建微课趋同教学应用

环境模型即SMVP模型,最后基于SMVP模型探究有效的微课趋同设计方法和实施策略,为促进高校翻转课堂教学模式的理论和实践发展提供借鉴。

参考文献:

- [1] 什么是微课程、微学习、微内容[DB/OL].<http://www.zhixing123.cn/shijian/microlecture-microlearning-Microcontent.html>,2013-12-12.
- [2] 青青河边草.关于微课你必须知道的七件事情,来自Educause[译][DB/OL].http://blog.sina.com.cn/s/blog_69717f0d0101709c.html,2013-12-12.
- [3] TheFlippedClassroomDefined[DB/OL].<http://blogs.kqed.org/mindshift/2011/09/theflippedclassroomdefined/>,2013-12-12.
- [4] Lage, M. J.,Platt, G. J. & Treglia, M. Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment[J].Journal of Economic Education,2000,31(1):30-43.
- [5][9][10] Chrysanthe Demetry. "Work in Progress-An Innovation Merging 'Classroom Flip' and Team-Based Learning"[R]. Washington:40thASEE/IEEE Frontiers in Education Conference,2010.
- [6] 全国高校微课教学比赛[DB/OL].http://weike.enetedu.com/bisai_guize.html,2013-12-12.
- [7] 趋同进化[DB/OL].<http://baike.baidu.com/view/520807.htm>,2013-12-12.
- [8] 选择压[DB/OL]. <http://baike.baidu.com/view/705359.htm>,2013-12-12.
- [11] 杨滨,王文霞.论“云服务”在教育低碳化中的合理应用[J].现代教育技术,2010,(6):19-22.

作者简介:

郭绍青:教授,博士生导师,研究方向为信息技术教育(guosq1995@163.com)。

杨滨:副教授,高级工程师,在读博士,研究方向为信息技术教育(yangtt@sina.com)。

Research on the Promotion of Flipped Classroom Teaching Strategies by Using Convergent Evolution Micro Courses Instructional Design in University

Guo Shaoqing¹, Yang Bin^{1,2}

(1.College Of Education Technology, North West Normal University, Lanzhou Gansu 730070;

2. School Of Media,Lanzhou City University, Lanzhou Gansu 730070)

Abstract: Flipped classroom and micro courses lead to the theoretical and practical research on instructional reform all over the world. The paper analyses the relation between micro courses and flipped classroom and points out the misunderstandings and questions in micro courses design in university. Using the convergent evolution theory in biology, the paper builds the SMVP environmental model and establishes the micro courses convergent instructional environment. Some effective ways and strategies of micro courses convergent design are established based on the model which are significant for reference in the build of micro courses instructional model.

Keywords: Micro Courses; Convergent Evolution; SMVP Environmental Model; Flipped Classroom

收稿日期:2013年12月12日

责任编辑:宋灵青