

# 学习成效金字塔理论 在翻转课堂中的应用与实践

姜艳玲, 徐 彤

(天津师范大学 教育科学学院, 天津 300387)

**摘要:** 学习成效金字塔理论根据信息的不同传播途径揭示了个体对知识的保持率, 有着充分的教育学、心理学、哲学等理论依据和实践依据。“翻转的”课堂已成为近几年世界教育的一个热点话题, 该文根据学习成效金字塔理论和翻转课堂的内涵, 对翻转课堂的已有教学模式进行了分析, 并提出了翻转课堂的新方式, 最后结合教学实践案例对该翻转课堂方式的应用进行了进一步的分析。

**关键词:** 金字塔; 学习成效; 翻转课堂  
**中图分类号:** G434      **文献标识码:** A

对学习者的而言, 学习成效是学习行为的综合学习结果与实现这一学习结果所付出的综合学习成本之比, 即单位学习成本的综合学习结果<sup>[1]</sup>。人们对学习活动效果自古就有过思考, 然而对学习成效基本内涵、实质的探讨和系统的研究是从20世纪后期才开始的。翻转课堂作为近几年来持续热议的话题, 逐渐颠覆了人们对传统课堂模式的思维惯性, 从新的角度揭示课堂的新形式、新含义。同样作为新兴的教学理念, 学习成效金字塔理论和翻转课堂在一定程度上存在相呼应的切合点, 将二者相结合有利于开拓翻转课堂的新思路。

## 一、学习成效金字塔理论概述

1999年, 美国威斯康辛大学的Constance A.Steinkuehler和Sharon J. Derry在研究报告中对教学和科技方面的学习成效提出了一系列的评价方法, 使人们对学习成效的研究转向定性和定量评价相结合阶段。

“学习金字塔(Cone of Learning)”是由美国学者埃德加·戴尔(Edgar Dale)1946年率先提出的, 它用数字形式形象显示了采用不同的学习方式, 学习者在两周以后还能记住内容(平均学习保持率)的多少(如图1所示)。具体说来, 用耳朵听讲授, 知识保留5%; 用眼去阅读, 知识保留10%; 视听结合, 知识保留20%; 用演示的办法, 知识保留30%; 分组讨论法, 知识保留50%; 练习操作实践, 知识保留75%; 向别人讲授相互教, 快速使用, 知识保留90%。由此可以看出, 不同的学习方法达到的学习效果不同, 研究表明在两周之后, 学生对知识的保持率, 从5%—90%不等<sup>[2]</sup>。

学习成效金字塔理论从新的角度描述了提高学习效率的途径, 通过定量的分析, 揭示了从简单的照本宣科灌输式学习到多种感官参与的深入体验式学习给学习者带来的学习效率的改变。从图1反映出来各种方法在学习效率方面的巨大差异, 启示教师和学生都应做出调整甚至改变。以往的学生“学”的成分中主要由教师引导, 被动学习, 而学习成效金字塔理论则启示学生应主动学, 要眼、脑、手、口、耳多种器官综合参与学习。学生只有主动掌握知识, 做中学才可以真正实现由知识到能力的进一步转化。

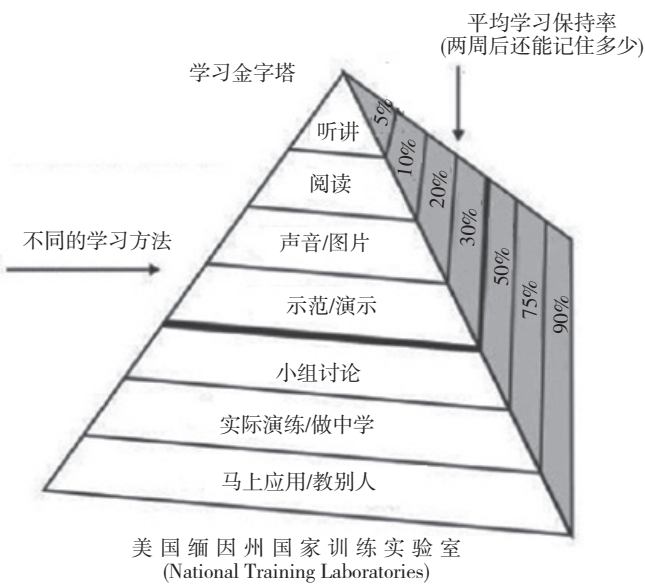


图1 学习金字塔理论图

## 二、翻转课堂的内涵与模型

### (一)翻转课堂的内涵

翻转课堂(Flipped Classroom或Inverted Classroom)是指首先由教师创建教学视频,学生在家或课外观看视频讲解,然后再回到课堂中进行师生、生生间面对面的分享、交流学习成果与心得,以实现教学目标为目的的一种教学形态<sup>[3]</sup>。它主要以建构主义为指导,以现代教育技术为依托,从教学设计到教学视频的录制、网络自学、协作学习、个性化指导、教学评价等方面都是对传统教学的颠覆<sup>[4]</sup>,其模式如图2所示。

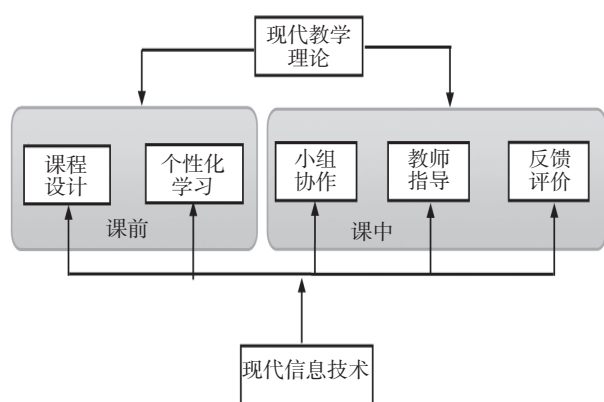


图2 翻转课堂教学模式

### (二)翻转课堂的教学模型

从2012年以来,“翻转的”课堂在国内外引起了热烈讨论。随着翻转课堂的热议,越来越多的教学形式融入到翻转课堂中,人们也更加关注如何实施“翻转的”课堂。相关文献表明,目前国内外“翻转的”课堂主要有三种比较典型的模式。

第一种,韦斯利·贝克、Robert Talbert等学者提出的教学模式大体相同(如图3所示)。这个教学模式的优点在于将“翻转的”课堂的核心要素“将授课内容移到课外,将家庭作业移到课内”清晰地呈现出来,缺点在于过于简略,没有将学生的活动过程呈现出来。

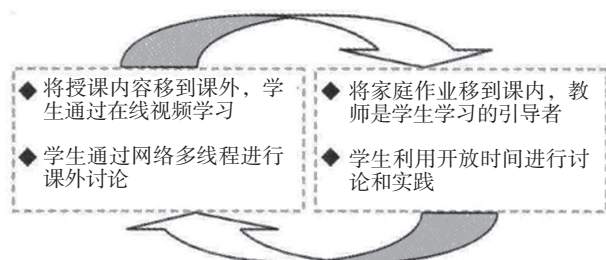


图3 “翻转的”课堂模式

第二种,张宝辉等人根据“翻转的”课堂的内涵以及建构主义学习理论、系统化教学设计理论,在Robert Talbert等人研究的基础上提出了较为完善的教学模式<sup>[5]</sup>。这个教学模式以信息技术和活动学习作为“翻转的”课堂学习环境创设的两个有力杠杆,以图3所展示的模式为基础,将学生完整的学习活动比较清晰地呈现出来。其不足之处在于:操作起来比较困难<sup>[6]</sup>。

第三种,金陵先生以萨尔曼·可汗“翻转的”课堂实验和美国林地公园高中、中国重庆江津聚奎中学和江苏省木渎高级中学的“翻转课堂”实验为蓝本,通过教学结构、教学方式、教学环境、教学理念等方面的比较分析,提出自主学习“翻转的”课堂和课堂协作探究“翻转课堂”两种渐次提升的理论模型<sup>[7]</sup>。这种模型更为强调学生的自主性,其优点在于:容易上手,使初涉“翻转学习”(Flipped Learning)的师生快速发现其优越性;其不足之处在于:不能更好地让学生的活动呈现个性化和自主性<sup>[8]</sup>。

## 三、基于学习成效金字塔理论的翻转课堂新方式

### (一)翻转课堂的新方式

严格意义上讲,翻转学习似乎算不上一种新的教学理论,只能说是一种新的教学形式。翻转课堂是对传统课堂教学形式的逆转,因而其教学过程既与后者有着本质的不同,又有许多相似之处。传统课上的概念讲解、意义理解在翻转课堂中由学生自主探究和建构,而传统课下的知识应用在翻转课堂中则由学生在教师的指导下进行<sup>[9]</sup>。

相比较传统课堂,翻转课堂已具备一定的进步性,但翻转课堂通常以文字、幻灯片和视频作为学生课前学习的资料,学生通过自主的学习得出自己对新知识的领悟,这使得新的学习材料所产生的学习效果并不尽如人意,通过学习成效金字塔理论可知,单纯的视频文字方法的学习效果率并不高,想要提高学生课前知识的准备成果就要融入做和用的成份。因此,可以将学生的学习转变为课前通过完成任务的形式学习,而不是单纯地观看视频,在课前阶段就促使学生运用实际演练方法,为提高学习效果奠定基础。在评价交流时,学生将自己的创新点和自己认为比较有特点的地方教予别人,积极地论述自己的观点和创新点,这也就进一步提高了学习的效果。

基于以上分析,可以将翻转课堂的新方式分为任务驱动、意义建构、探讨协作与评价交流四部分

(如图4所示)。课前学生进行自主学习和意义建构,课上进行交流协作有利于对学生合作意识的培养。这两个阶段相互促进,并无明显的界限。

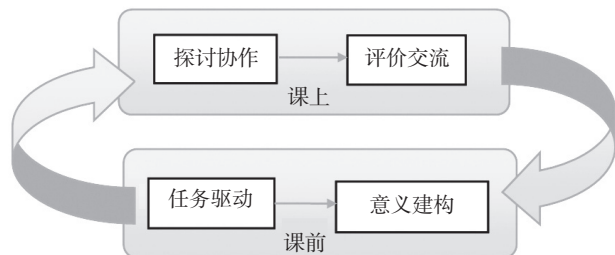


图4 翻转课堂新方式

### 1.任务驱动

无论是传统课堂,还是翻转课堂,有效地引发学习兴趣都是教学开始的第一步,即通过问题、现象、游戏或实验等方式调动学生的好奇心,使学生以积极的心态进入教学主题。传统课堂中,概念学习主要依赖于教师的课上讲解,同时可能伴有问答和示范等教学策略,但往往由于课上时间有限,学生对概念的理解只能随着教师的教学进度进行。即便个别学生一时不能理解某些概念,也只能课后再说,因为教学任务使然,难以顾及每位学生<sup>[10]</sup>。而在翻转课堂中,学生在课前根据自身学习进度和学习风格,通过教学视频和资源进行自主学习,容易的内容可以一看而过,复杂的概念可以反复学习、深入思考<sup>[11]</sup>。在观看视频的同时,将视频中的知识转化为练习,学生可以随时检验自己的学习成果,在自我练习结束后学生亦可以通过完成任务的形式,将教师在自主平台布置的任务完成。如有疑问,就在“探讨协作”阶段与教师或同学一起讨论解决。显然,翻转课堂中,所有学生都可以自定步调开展知识的学习,进行个性化学习。

结合学习成效金字塔理论可以看出,任务驱动环节采取了学习效果较好的视频示范演示的学习方法,而且在任务驱动中融入了做的成分,学生在视频中学到新的操作,通过平台上的小任务,马上进行应用和练习,完成任务变成学习课程中的一部分,可以使学生的知识准备效果更好,有利于后续学习活动的展开。

### 2.意义建构

学习成效金字塔理论通过各种学习方法的学习效果图揭示了学生学习的新方法,在应用学习效果保持率较高的方法时,实际上促使学生完成主动建构的过程。“意义建构”是指学生在概念探究过程中理解相关概念及知识,并能对其进行应用评价的过程。前一阶段的任务驱动学习为意义建构打下

基础,学生在完成任务和练习的过程中已在脑海中形成自己的知识结构,对知识的运用有了初步的掌握,学生通过做的方法理解新知识,初步完成意义建构。在后续阶段的学习中,教师和学生合作,小组协作,小组展示,进一步理解和学习知识,这是进一步的意义建构。最后通过学生的自我评价与反思,将已有的知识结构进一步完善,形成完整的对知识的意义建构。

### 3.探讨协作

通过意义建构,学生形成了自己的知识结构,但若想进一步提高学生的知识保持率和学习效果,结合学习成效金字塔理论,探讨协作可以成为学生进一步巩固学习效果的学习方法。“探讨协作”阶段与学生的知识迁移、运用创新及问题解决等高阶能力密切相关,同时也是培养学生合作意识和沟通能力的重要环节。对于个别学生的疑问既可以通过同学之间的深入讨论加以消除,也可以直接与教师对话解决;而对全体学生的共性问题,教师可以进行针对性讲解。这一阶段,学生可以开展项目实践,综合运用课下所学知识,而教师则在一旁“待命”,随时解答学生疑问,或及时发现问题,并予以纠正<sup>[12]</sup>。

### 4.评价交流

评价交流是学生表现自我想法和倾听他人意见的重要环节。学习成效金字塔理论认为,学习保持率最高的方法是运用和教别人。在评价交流阶段,学生将自己的想法和自己的创新点教给别人,这使得学生在语言表达的同时,积极思考并有条理地论述,不断调用自己头脑中的知识结构,这一过程本身就是进行再学习的过程。听取他人的想法也使得学生可以进一步思考自己的学习成果,在学生的创新应用上也可以起到良好的促进作用。

综上所述,传统课堂中知识的学习与基本运用几乎都在课上进行,由于时间具备一定的局限性,使得学生不能更好地进行知识的掌握。相比而言,翻转课堂将充分的时间留给学生,重在培养学生的能力,有利于学生充分掌握知识,将知识主动运用到学习情境中,完成学习任务。

### (二)新方式下的学生活动

学生作为学习的主体,在翻转课堂中占据着更为重要的地位。学生的活动模式包括课下活动和课上活动(如下页图5所示)。课下活动包括观看视频、任务驱动和反思评价等三个环节;课上活动包括组内展示、探讨协作和评价交流等三个环节。



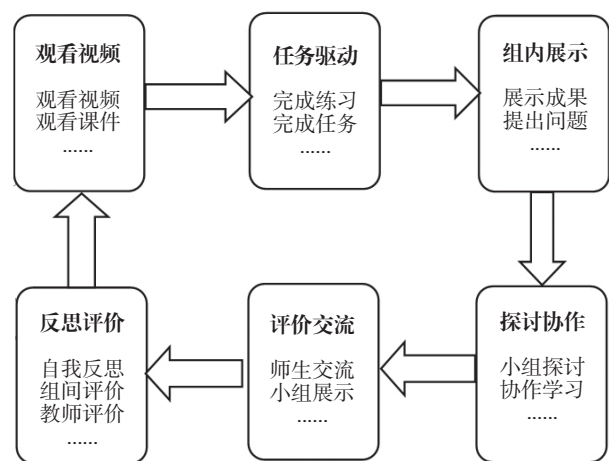


图5 “翻转的”课堂中的学生活动模式

### 1. 观看视频

在观看视频阶段，学生可以利用网络平台，使用自己的用户名和密码登录学习平台进行学习，系统每次会自动记录学生的学习数据。学生观看视频中的操作后，每个视频后都有相应的练习，学生只有完成视频后的练习才可以进行下一个视频的观看学习。

### 2. 任务驱动

在任务驱动自主学习阶段，学生可以在教师设置的任务的引导下完成对知识的内化过程。这一环节，学生将视频中学到的操作进行自我的主动整合练习，翻转课堂中自主知识练习、任务驱动练习尤为重要。

### 3. 组内展示与探讨协作

组内展示与探讨协作阶段，学生可以充分展示自己的学习成果，组内成员可以吸取他人的成果和理念，是对自己学习的进一步补充。小组之间的互评也使得学生今后的学习更具主动性和目的性，同时提高了学生的交流与协作能力。

### 4. 评价交流

评价交流阶段，通过各组之间优秀作品的展示，使得学生学习他组的成果，培养学生的认真欣赏能力，在欣赏他人的过程中可以提高学生的认真度，也可以提升学生日后学习的积极性。

### 5. 反思评价

在反思评价阶段，由于学生经过小组内的交流和小组间的互评，可以对自己的学习活动和学习成果进行自我思考。教师也可以对学生进行指导，并对教学中出现的问题进行反思。通过反思，“把经验含糊的、可疑的、矛盾的、某种失调的情境转化为清楚的、有条理的、安定的以及和谐的情境”<sup>[13]</sup>。

### (三)新方式下的教师活动

翻转课堂的学习主要以激发学生的主动性为目标，也通过学习过程不断影响学生的学习习惯和学习思维方式。在翻转课堂的新方式下，教师的活动主要为视频资料的准备和学习的引导交流。课前学生通过学习平台上的视频学习新的知识和操作，教师需要在学生学习前将视频录制准备好并上传到网络，以备学生学习。上课过程中，在学生小组探讨交流和班级探讨交流阶段，教师解答学生提出的问题，并对学生的学习进行引导，起到启发学生新思维的作用，如图6所示。

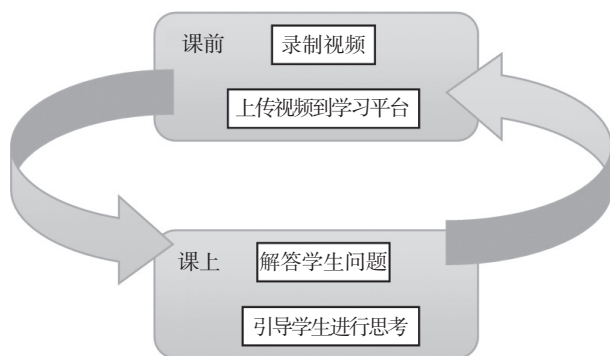


图6 翻转课堂中的教师活动

另外，需要注意的是，“翻转的”课堂是“技术促进学习”的典范，是以学生为主体的教学，实施“翻转的”课堂需要技术的支持。互动学习平台等硬件条件自不必说，尤其需要强调的是，教师需要加强TPACK (Technological Pedagogical and Content Knowledge, 整合技术的学科教学知识)的学习。TPACK对教师应用技术的有效教学具有支配作用，它包含了具体教学情景中技术与学科知识、教学方法的真实的复杂关系，包括教师对技术的深刻理解，对自己原有的教学观念、教学方法的重新审视与反思，敏锐地在技术、学科知识与教学方法的相互关系中寻求新的可能，如根据具体教学情景的需要设计新技术，或利用新技术开创新的教学空间<sup>[14]</sup>。

### 四、学习成效金字塔理论在翻转课堂中的应用实践

应用学习成效金字塔理论指导翻转课堂教学，首先将视听密切结合，通过练习和完成任务的大量操作实践，使学生初步掌握基本的知识和操作，再加上课上的讨论、交流、合作等学习策略的运用，使教学的知识技能反反复复地出现在学习过程中，使学习到的知识可以转化为持久储存在记忆系统中的长时记忆，从而实现了学习效果的提升<sup>[15]</sup>。下面

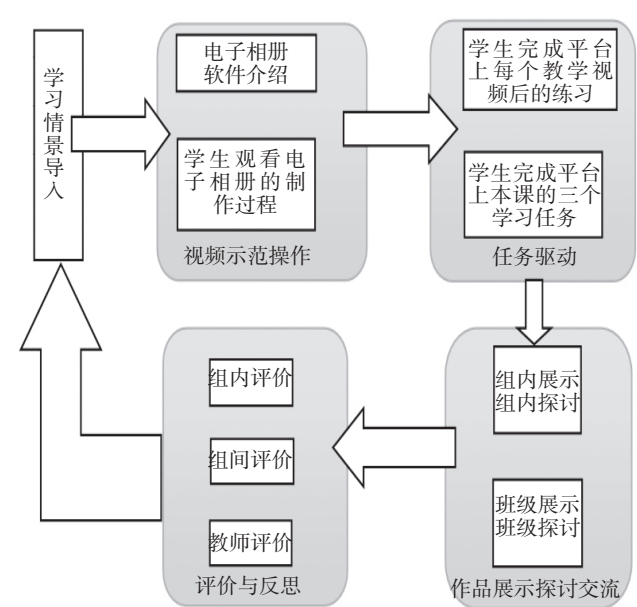
以“电子相册的制作”教学设计为例来分析如何利用学习成效金字塔理论指导翻转课堂教学。

(一)学习过程分析

在本节课中，学生在课前首先观看教学视频，视频中教师首先简单演示，分步操作。学生观看每个视频后都要进行练习，只有一个练习结束才可以观看下一个视频，这是学生进行分步练习的阶段。学生在观看完所有视频后，将完成学习平台上的任务，每个任务都是对视频中的知识点和相关操作的整合，学生据此进行操作的整合练习。学生完成平台上的练习和学习任务之后，要自己制作属于自己的电子相册，制作过程也是学生再一次领悟和整合知识的过程。学生在课上将自己制作的电子相册与小组成员进行交流，小组推荐的将在班级中进行展示交流。最后由学生和教师同时进行评价，这使得学生进一步完善自己对知识的体会和理解。

(二)课程设计环节

根据上述过程分析可以将“电子相册的制作”这节课的设计分为四个阶段，如图7所示。



1.学习情景导入阶段

为激起学生的学习兴趣，教师在学生自主学习视频中导入：高中生活丰富多彩，我们记录了很多美好的瞬间，要是能把这些精美的图片制作成一本相册该多好？接着播放由文字、图片和声音等元素，将校园的风光和学生的生活有机结合在一起的“高中时光.exe”，在学生欣赏电子相册的过程中激发学生的创造热情<sup>[16]</sup>。学习情景的导入是激发学生学习和好奇心的关键阶段，该阶段教师初步

调动学生学习的积极主动性。这充分体现了学习成效金字塔理论的语言、声音图片所产生的积极的学习效果。

2.视频示范操作阶段

(1)电子相册软件介绍

让学生直接了解“电子相册”的启动、用户界面构成，教师演示“电子相册”软件及基本工具的作用。由于目标明确，更易于抓住学生的眼球，集中学生的注意力。

(2)学生观看视频

学习平台中有教师事先准备的学习和操作视频，学生按照顺序观看视频，每个视频之后有相应的操作练习，学生需要完成视频后的操作练习才可以观看下一个视频，这使得学生的学习具有从易到难的顺序性。视频示范操作是促使学生更好地掌握知识的较为直观的方法。根据学习成效金字塔理论，演示示范带来的学习效果要远大于单纯的语言讲解，而且视频示范使得学生在学习如何操作时变得更为便捷。每次观看完视频之后都必须进行练习，这使得学生将在视频中学到的新操作马上进行应用，并且马上进行实际的操作练习，进一步提高学生的学习效果。

3.任务驱动阶段

学习平台上所展现的三个任务，让学生在视频教学后，可以进行知识的整合练习，这使得学生对于前面视频中的知识进一步加深印象，而且将视频观看阶段和视频后的练习阶段所掌握的操作进行整合，转化为真正属于自己的知识。通过完成任务，学生巩固已学到的知识和操作，这充分体现了学习成效金字塔理论中的实际演练、做中学的学习方法对学习成效的影响。整合练习使得学生对知识和相关操作的理解进一步加深。

4.学生作品展示探讨交流阶段

(1)分组：以组为单位，6-8人为一组。

(2)组内交流：学生将自己的作品进行示范与演示，进行自我展示的过程中可以提出自己学习过程中出现的问题。小组中可以针对问题进行探讨，解决不了的问题可以在评价交流阶段向教师提问。通过小组推荐方式，推荐代表作品进行下阶段的班级展示。

(3)班级展示：首先小组对自己本组的作品进行自我评价，再由其他小组的同学进行互评，最后教师进行总结。在这一过程中通过多次的自评或互评，提高学生的概括表达能力，同时对相关知识的总结进一步加深印象。

学习成效金字塔理论揭示了保持学习效果的好

方法之一是小组讨论和教别人。学生通过分组进行小组讨论,这使得思想之间发生碰撞,学生积极地表达自己的想法,将自己的想法教予他人,这实际上是在调动自己的知识、运用自己的知识。

#### 5.学生的自我评价与反思阶段

学生通过对自我阶段的学习对自己的学习情况进行评价,评价过程中学生可以进一步促进自己日后的学习,根据小组组内意见和教师意见对自己的成果进行修改,形成完善的学习成果。小组内学生之间的互评、作品班级展示时组间的评价、教师的意见这三点都促使学生又一次思考自己的学习:别人好的方面自己可否运用,怎样运用。通过这样的反思,学生会加深自己对新知识的理解。

#### 五、结束语

通过不断的教学实践和探索,可以深刻地认识到学生的学习方法不同,学习效果大不一样。“翻转的”课堂作为新的课堂模式,也需要不断地创新和发展。结合“学习成效金字塔”理论,可以使学习效率在已有的翻转课堂模式下得到进一步的提高,更好地提升学生的参与度。将“学习成效金字塔理论”与“翻转的”课堂相结合,学生可以有更多的时间进行自主学习,教师也有更多的时间进行针对性的辅导,学生的协作精神、探究精神及学习方式都会得到相应的改变。总之,结合“学习成效

金字塔理论”的“翻转的”课堂可以为教学提供新的指导和的方法。

#### 参考文献:

- [1][15][16] 张成尧.学习成效金字塔理论在中小学信息技术课堂中的应用与实践[J].中国电化教育, 2013, (10): 125-127.
- [2] 臧青.运用学习金字塔理论,改进高中数学教学[J].数学教学, 2011, (5): 8-9.
- [3] 刘荣.翻转课堂:学与教的革命[J].基础教育课程, 2012, (12): 28-30.
- [4][12] 朱宏洁,朱赟.翻转课堂及其有效实施策略刍议[J].电化教育研究, 2013, (8): 79-83.
- [5] 金生鈇.理解与教育——走向哲学解释学的教育哲学导论[M].北京:教育科学出版社, 1997.
- [6][8][14] 王长江,胡卫平,李卫东.“翻转的”课堂:技术促进的教学[J].电化教育研究, 2013, (8): 73-78.
- [7][英]戴维·伯姆.论对话[M].北京:教育科学出版社, 2004.
- [9][10][11] 秦炜炜.翻转学习:课堂教学改革的新范式[J].电化教育研究, 2013, (8): 85-90.
- [13][美] 约翰·杜威.我们怎样思维[M].北京:人民出版社, 2005.

#### 作者简介:

姜艳玲: 副教授, 硕士生导师, 研究方向为数字媒体技术(147719301@qq.com)。

徐彤: 在读硕士, 研究方向为远程网络教育(378921276@qq.com)。

## Learning Pyramid Theory in the Application and Practice of Flipped Classroom

Jiang Yanling, Xu Tong

(College of Education Science, Tianjin Normal University, Tianjin 300387)

**Abstract:** According to the different routes of transmission of the information, the learning pyramid theory reveals the individual retention of knowledge, and has adequate theoretical and practical basis about pedagogy, psychology, philosophy and so on. The flipped classroom has become one of the hot topics in the world in recent years. Based on the connotation of the theory of learning pyramid and flipped classroom, this paper analyzes the existing teaching mode of the flipped classroom and puts forward new approaches of flipped classroom, finally, further analyses its applications by combining teaching practice case.

**Keywords:** Pyramid; The Effectiveness of Learning; The Flipped Classroom

收稿日期: 2014年5月20日

责任编辑: 宋灵青