



杜学鑫 ◎ 著

*Study and Practice of
Blended Learning Model
for English Majors*

英语专业混合式学习模式 研究与实践

——以“语言学导论”课程为例



东南大学出版社
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

杜学鑫 © 著

*Study and Practice of
Blended Learning Model
for English Majors*

英语专业混合式学习模式 研究与实践

——以“语言学导论”课程为例



东南大学出版社
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

英语专业混合式学习模式研究与实践：以“语言学导论”课程为例 / 杜学鑫著. — 南京：东南大学出版社, 2018. 10

ISBN 978 - 7 - 5641 - 8020 - 1

I. ①英… II. ①杜… III. ①英语-教学模式-教学研究-高等学校 IV. ①H319.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 222096 号

英语专业混合式学习模式研究与实践：以“语言学导论”课程为例

出版发行 东南大学出版社
出 版 人 江建中
社 址 南京市四牌楼 2 号
邮 编 210096
网 址 <http://www.seupress.com>
经 销 全国各地新华书店
印 刷 虎彩印艺股份有限公司
开 本 787 mm×1092 mm 1/16
印 张 10.5
字 数 235 千字
书 号 ISBN 978 - 7 - 5641 - 8020 - 1
版 次 2018 年 10 月第 1 版
印 次 2018 年 10 月第 1 次印刷
印 数 1—1500 册
定 价 42.00 元

* 本社图书若有印装质量问题,请直接与营销部联系,电话:025-83791830



第一部分 认识混合式学习

1 什么是混合式学习	3
1.1 混合式学习概念界定	3
1.2 混合式学习模式的分类	8
1.3 混合式学习在国外学校的实践情况	12
2 混合式学习模式的理论基础	17
2.1 行为主义	17
2.2 认知主义	19
2.3 建构主义	20
2.4 联结主义心理学	24
2.5 电子时代的联通主义	25
3 首要任务——学校、教师和学生的转变	30
3.1 学校的转变	30
3.2 教师的转变	32
3.3 学生的转变	37
4 实施准备	40
4.1 明确要达到的目标	40
4.2 组建团队	41
4.3 明确待解决的问题	41
4.4 明确构成要素	43
4.5 正确认识技术	45

第二部分 英语专业混合式学习模式实践

5 目标导向——培养什么样的人	51
5.1 基础教育与高等教育阶段外语教育对比	52

5.2	旧的外语专业国家标准和新的外语专业国家标准的对比	53
5.3	全球素养框架的启示	56
6	实证研究的基本情况	59
6.1	研究背景	59
6.2	研究目的	60
6.3	研究问题	61
6.4	研究思路	61
6.5	研究内容	61
7	翻转课堂综述	62
7.1	建构主义理论和人本主义理论	62
7.2	翻转课堂的兴起、发展及应用	65
7.3	翻转课堂与传统课堂对比研究	67
7.4	基于网络教学平台的教学优势分析	70
7.5	“多模态、多媒体、多环境”理论	71
8	语言学导论课程教学现状	73
8.1	课程名称、开课对象、课程性质及学分、相关课程	73
8.2	课程教材选用情况	74
8.3	课程教学内容安排及授课模式	74
8.4	学生对课程的反应	75
9	翻转课堂教学模式研究	78
9.1	教学模式的概念	78
9.2	翻转课堂教学模式的概念	79
9.3	翻转课堂教学模式的设计	80
9.4	翻转课堂教学模式的实施保障	89
10	语言学导论翻转课堂教学模式的准备工作	92
10.1	翻转课堂的可行性研究	92
10.2	微课制作	94
10.3	语言学导论网络互动平台建设	100
10.4	语言学导论教学资源整合	111
10.5	语言学导论翻转课堂教学模式的评价体系	112
11	语言学导论翻转课堂教学实践	121
11.1	课前问卷调查及结果分析	121

11.2	教学准备	122
11.3	教学开展	128
11.4	课堂教学案例	131
12	语言学导论翻转课堂实施效果	133
12.1	革新了教学理念和行为	133
12.2	促进了教师专业发展	137
12.3	构建了网络互动教学平台	138
12.4	构建了立体化、综合性的评价体系	138
12.5	提升了教学效果	139
12.6	验证了翻转课堂对英语专业课程的适用性	140
 第三部分 结 语		
13	经验和问题总结	145
13.1	关于翻转课堂	145
13.2	关于混合式学习模式	147
附 录		149
参考文献		157
后 记		162



第一部分

认识混合式学习

1 什么是混合式学习

1.1 混合式学习概念界定

20 世纪 90 年代,自从因特网和万维网出现以后,教育界似乎就在使用“混合式教学(blended learning)”,从它出现起,其含义就在不断变化,到 21 世纪初,对其含义渐渐有一个共识,人们认为这是一种面对面(face-to-face)授课和以技术为媒介(technological mediation)的教育的结合(Norm Friesen,2011)。但究竟什么是面对面和以技术为媒介?在不同的语境下,其实它们有不同的意义。为了使读者对混合式教学有一个清晰的认识,我们从语源学上追寻一下其发展变化的轨迹。

“混合学习”这个词的确切来源是不确定的。然而,其出现之后已经确定于 1999 年的一条新闻稿中被首次使用。这条消息是来自亚特兰大一家计算机技能认证和软件培训业务的 EPIC 学习项目,摘文如下:

“该公司目前运营 220 个在线课程,但将开始提供互联网课件,使用公司的混合学习方法。选择课程将继续提供传统课程内容在线,但也会提供实况教学(live instruction)和其他协作内容,一切均来自学生桌面。”(美国企业通信公司新闻,1999 年 3 月 5 日)

这个对混合式学习的定义是模糊的,实况教学指的是教师和学生都在现实中出现吗?还是指当学生在线时教师也在线?学生的桌面(desktop)是字面上的桌面还是指计算机屏幕的模拟桌面?

在 2002—2003 年存在着许多对混合式学习的折中的定义,下面是一些介绍。

Driscoll(2003)对 blended learning 做出以下的定义:

1. To combine or mix modes of web-based technology (e. g., live virtual classroom, self-paced instruction, collaborative learning, streaming video, audio, and text) to accomplish an educational goal.

结合或混合基于 Web 的技术模式(例如,实时虚拟教室、自定步调、协作学习、流视频、音频和文本)来完成教育目标。

2. To combine various pedagogical approaches (e. g., constructivism, behaviorism, cognitivism) to produce an optimal learning outcome with or without instructional technology.

将各种教学方法(例如建构主义、行为主义、认知主义)结合起来,在有或没有教学技术的情况下产生最佳的学习结果。

3. To combine any form of instructional technology (e.g., videotape, CD-ROM, web-based training, film) with face-to-face instructor-led training.

结合任何形式的教学技术(如录像带、CD 光盘、基于 Web 的培训、影片等),进行面授指导培训。

4. To mix or combine instructional technology with actual job tasks in order to create a harmonious effect of learning and working.

将教学技术与实际工作任务混合或组合,以创建一个学习与工作的和谐效应。

从以上几个定义来看,混合学习对不同的人意味着不同的东西,我们不必为混合学习没有一个统一的定义而感到不安。实际上,这些理解的不同正说明了混合学习有许多潜在的可能性。

混合式教学是各种技术、学习方法和工作任务的混合,包括了机械媒体、学习理论等。

另一位培训领域的专家 Elliott Masie 也定义了混合式学习,他的定义非常宽泛,几乎囊括所有形式的学习和指导。

What is “blended learning”? It is the use of two or more distinct methods of training. This may include combinations such as: blending classroom instruction with online instruction, blending online instruction with access to a coach or faculty member, blending simulations with structured courses, blending on-the-job training with brownbag informal sessions, blending managerial coaching with e-learning activities. (Clark, 2003: 4)

什么是“混合式学习”? 这是使用两种或两种以上不同的训练方法,可能包括一些组合形式:课堂教学与在线教学相结合、在线教学与教练或教员的接触、将模拟与结构化课程混合、将工作培训与像吃饭时这种非正式场合相结合、混合了训练和在线学习活动。

可以看出,这个定义对混合式学习理解非常开放,似乎只要不是单一方式的学习都可以称作混合式学习。它包括业绩提高技术、对知识的管理和在线的技术等。

我们对两个定义进行比较,可以看出以下三点:

首先,从词性的分析看,Driscoll 的“混合式学习”是个动词,Clark 的“混合学习”是名词或名词短语(动名词),而不是动词。这说明,Clark 并未太强调学生的活动,他的定义是有关于指导方法的,更关注教学人员和机构人员。

其次,虽然混合式学习可以包含任意数量的技术和组合技术,但我们注意到大多数例子只包括两个,例如:教室学习与在线学习,在线学习与教师辅导,教学技术与实际工作任务,等等。

最后,从两个定义中我们发现比较明显的一点是:传统课堂与在线活动或模式的结

合是显而易见的。

进入 21 世纪的前几年,人们对混合式学习的理解又有变化,在高等教育中混合式学习获得了越来越广泛的认同,而不是像以前主要是在工厂和培训场合中使用。2005 年,由 Curtis J. Bonk 与 Charles R. Graham 所著的《混合式学习手册:全球视角,本地设计》(*The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs*)一书出版,2007 年,D. Randy Garrison 和 Norman D. Vaughan 所著的《高等教育中的混合式学习:框架、原则和指南》(*Blended Learning in Higher Education: Framework, Principles, and Guidelines*)一书出版。

在《混合式学习手册:全球视角,本地设计》一书中的第一章由 Graham 所写,题名为“混合式学习体系:定义、当前趋势和发展方向(Blended Learning Systems: Definition, Current Trends, and Future Directions)”。他对以前的定义加以评述,认为以前过于宽泛的定义使得混合式学习好像无所不包。他指出,其实很少有不用多种指导方式或多种知识传递途径的学习体系,过于宽泛的定义不利于把混合式学习和其他方式区别开来。

因此,Graham 对混合式学习重新下了非常简洁的定义,他认为混合式学习是“融合了面对面教学和以计算机为媒介的教学(that combine face-to-face instruction with computer mediated instruction)”。他认为,混合式学习其实是把历史上两种独立的教学和学习模式组合在一起,即传统的面对面教学和分散教学,而新的模式更强调了基于计算机的技术在混合式教学中的核心作用。

他指出混合式教学是:

... part of the ongoing convergence of [these] two archetypal learning environments. On the one hand, we have the traditional F2F learning environment that has been around for centuries. On the other hand, we have distributed learning environments that have begun to grow and expand in exponential ways as new technologies have expanded the possibilities for distributed communication and interaction. (Graham, 2006:5)

……两个典型的学习环境在进行融合的一部分。一方面,我们拥有传统的 F2F 学习环境,已经存在了几个世纪。另一方面,随着新技术的发展,分散式的交流和交互已成为可能,分散式的学习环境已经开始以指数方式发展。

我们从 Graham 的解释注意到两个词“分散式”和“交互”,“分散式”强调了学习环境不再是一成不变地集中于某个教室,指出了混合式学习的灵活性,而“交互”指出了学习发生的本质,必须有反馈和互动。

因此,他的定义对理解混合式学习帮助很大,因为他提及了教育者长期以来所熟悉的传统、实践行为和准则:一方面,有着物理结构的实体教室,另一方面有着远距离的知识传送。

Garrison 和 Vaughan 在他们 2008 年的著作中引用了 Graham 的定义,并且指出混合式学习在高等教育的环境下自然有其位置。他们区别了在线环境和教室环境,强调许多在线环境具有“textual nature(文字性)”,而在典型的教室中主要是口头交流。

同时两人也指出真正的混合式学习并不一目了然,尽管凭直觉来讲,混合式学习在概念上似乎很简单明了,但实际实行起来却更加复杂。

Garrison 和 Vaughan 进一步解释了什么是混合式学习:

The basic principle is that face-to-face oral communication and online written communication are optimally integrated such that the strengths of each are blended into a unique learning experience congruent with the context and intended educational purpose. (Garrison & Vaughan, 2006:5)

其基本原则是,面对面的口语交际和在线书面交流是最佳整合的,使得每一种优势都融入与语境和预期的教育目的一致独特的学习体验中。

从 Graham 和 Garrison 与 Vaughan 的定义中,我们可以看到两个定义是大体一致的,都强调了面对面的现实中的交流和在线的通过技术而实现的交流,而后者更明确指出在线交流的书面性质。

混合式学习刚开始,曾经有些学者认为它只不过是一个暂时的现象,但它逐渐地赢得了越来越多教育工作者的关注,脱离它“时髦话语”的身份而被人们认为确实代表着一种新的理念和行为。

Stacey 和 Gerbic 认为,应该把混合式学习置入一个“continuum(连续体)”内描述。这个连续体的一端是完全的在线形式课程,另一端是完全的面对面课程,而混合式学习是在这两端之间的某一个位置上。混合式学习是把教室中师生同在环境中所使用的各种指导、信息和互动与各种形式的技术媒体结合起来的一种学习方式,这些结合度决定了混合式学习在这个连续体的位置。

Stacey 和 Gerbic(2009)对混合式学习的描述引发了一些问题:在组合的连续体上,多少在线或面对面的活动可以被称为“混合学习”?什么时候在线技术在一门课程中如此普遍以至于像面对面(face-to-face)或砖块(bricks and mortar)之类的短语已经变成隐喻性的,而不是字面上的意义?

混合式学习是基于两套不同的术语、相似性以及互相兼容而形成的一个新的术语,这两套术语有 Graham 所提到的“F2F”“分散式”系统、指导模式或形式。以下是两套不同术语的列表:

面对面教学和技术媒介下的学习

师生出现在现场	技术媒介
面对面	在线
口头交流	书面交流
教室学习	分散学习
教室	屏幕
建筑	鼠标、虚拟
离家、受监督在实体建筑内	在线发送内容和教学

关于面对面和技术媒介应用的话题，其实在社会互动、网络交流和商业沟通中讨论得很多。人们关于这两者的区别和联系、优势和劣势都有著述。如 Lee(2008)在其著作 *Mediated Social Interaction. International Encyclopedia of Communication* 中论述了基于媒介的社会互动。他指出，媒介社会互动是指两个或更多个人之间的互动，通常在时间和/或空间上分离，由各种通信技术实现。媒体社会互动可以采取各种形式，这取决于有多少人参与了消息构建和接收，以及什么样的模态被使用(例如，文本与全动态视频)等因素。

如异步电子邮件或同步(即“实时”)聊天形式更通俗、自然，微软的计算机词典中解释了缩写 F2F 只意味着“亲自”，而不是在互联网上的面对面。

在商业领域，商业活动是采用面对面的形式还是进行媒介互动？许多学者对面对面与虚拟传播的利益分析做过研究。许多观察家认为，无论技术已经进化到什么地步，面对面接触都是无可替代的。原因在于，面对面接触有助于传递隐性的知识，这些知识不是书面形式或能够定义的知识，而是通过经验获得的知识。当人们面对面交流时，说话者可以从通过观察他的对手或合作伙伴而获取必要信息，从而快速、即时地反馈，并根据需要进行快速调整。面对面的对话中，成员在现场所得到的视觉信息也使他们更容易了解对方的背景、技能、经验和专业领域。而这些线索可以促成彼此建立信任。虽然组织和计划面对面接触可能是困难的，而且费用可能很昂贵，但面对面本身可以向对方传达一个有价值的信息。

面对面交流不是书面形式，是以口头和非言语交际的形式进行的。值得注意的是，面对面情景中的非言语交际可以延伸到并包含说话者所处的语境，这一语境不管是短暂的还是冗长的，在一段时间内被说话者分享。但同时，我们注意到，口头交流，甚至一些非言语交际，都不需要在严格的面对面的设置中进行。这种交流可以通过诸如电话会议或视频系统之类的音频/可视媒体的音频技术的中介来进行。在这些情况下，沟通是口头的和通过媒介的，因此，是否是口头的并非是面对面交流与在线交流的区别特征。

将面对面和在线学习结合起来，帮助提高课堂经验，通过信息和通信技术的创新利用来扩展学习。混合策略通过在线活动加强学生的参与和学习，并通过减少讲课时间提

高有效性和效率。

1. “一门融合在线和面对面授课的课程。大量的内容在网上提供,通常使用在线讨论,通常会有一些面对面的会见。”美国的斯隆联盟(从事在线教学业务的机构,后更名为 OLC—在线联盟)将混合课程定义为在其内容的 30%~79% 提供在线,其余部分的课程内容由面对面授课或其他非基于 web 的方法提供,如纸质教科书。

2. 多种学习方法的结合。混合学习可以通过使用“混合”虚拟的和现实的资源来实现。

Dziuban, Hartman and Moskal(2004)认为,应把混合学习视为一种教学方法,它将课堂的有效性和社会化机会与在线环境的技术增强的主动学习可能性相结合,而不是占一定比例知识传递模式。换言之,混合学习不仅是一种学习时间结构上的变化,更应该是一种具有以下特征的教学模式的基本重新设计:

- 从讲授转向以学生为中心的教学,使学生成为积极和互动的学习者(这一转变适用于整个课程,包括面对面的接触会话);

- 师生之间、学生之间、学生和所学内容之间以及学生与外部资源的交互作用增加;

- 形成性和总结性评价机制。

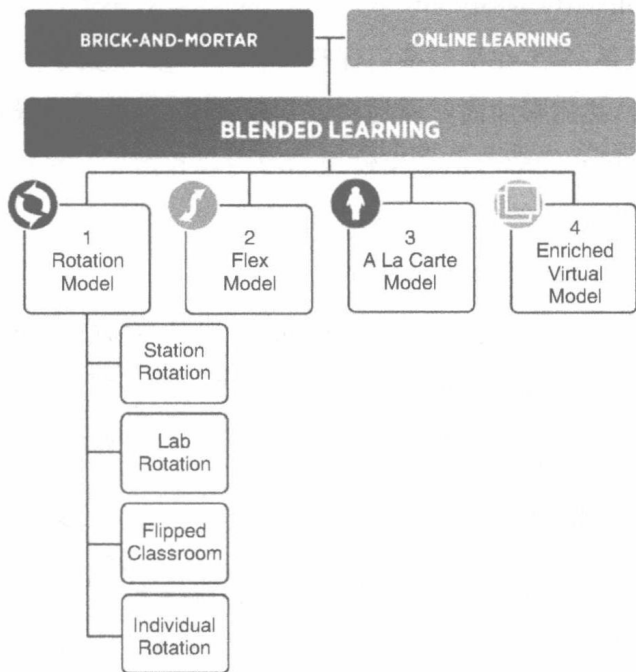
最重要的是,在这种观点下,混合学习代表了教学策略的转变。正如在线学习代表了知识传授和教学模式的根本转变,混合学习提供了机会让教师和教育工作者做出改变,重新看待在线学习和在面对面的环境中的作用。

1.2 混合式学习模式的分类

Blended learning is a formal education program in which a student learns at least in part through online learning with some element of student control over time, place, path, and/or pace and at least in part at a supervised brick-and-mortar location away from home. (Horn M B, Staker H, 2014:6)

混合式学习是一种正式的教育,至少部分学习的程序通过在线学习,学生部分地控制学习时间、地点、路径和/或步伐,并且至少部分时间不是在家中学习,而是在实体的学习地点。

Horn 和 Staker 认为,在多数情况下,有四种主要的混合式学习模式,他们将之称为:转换模式(Rotation Model)、弹性模式(Flex Model)、菜单模式(A La Carte Model)和增强型虚拟模式(Enriched Virtual Model)。下面是 Horn 和 Staker 对混合式学习模式的分类图示:



混合式学习模式的主要类别

转换模式(Rotation Model)

转换模式下面又分为四种主要的模式,分别为:就地转换、机房转换、翻转课堂和个人转换。这些模式从相对课堂密集的组合过渡到那些更依赖在线媒介组合。

转换模式中,学生们被给予机会进行在线学习,学习地点可以是在教室、实验室或自己家里,至于安排在哪里学习要根据学生的个人需求和混合方法的情况。

在这种模式中,学生和教师通常属于同一个面对面的课程环境中,学生的学习活动常常与访问教学材料(例如教师演示的播客)或与教室外的交流机会有关(例如与专家交流或其他地方的学生交流)。

● 就地转换(Station Rotation)

就地转换常适用于某一门课程。此门课程有固定的时间表,或由老师决定在不同学习方式间转换。可能包括的活动有:小组活动、全班性的指导、小组项目、个人辅导、书面作业等。这种模式的特点是在某一间封闭的教室或几间教室内进行学习。所谓“就地”,指的是地点固定,活动时间由教师安排。

● 机房转换(Lab Rotation)

这种模式和就地转换模式相似,同样是有固定的时间表,教师决定学习方式的转换。唯一不同是学生的学习地点由固定教室转换到在线的计算机机房。

● 翻转课堂(Flipped Classroom)

翻转课堂的模式是:学生在学习某门课程时在课下参与在线学习,而不是像传统课堂那样在课下做作业,然后参加面对面的实体学校课堂,由教师指导进行训练或做各种项目。教师通过学生的在线学习给学生输送学习内容和指导。翻转课堂的模式与传统的学生夜晚在家只是做作业的做法存在巨大差异。

● 个人转换(Individual Rotation)

在个人转换模式下,学生自主选择不同的课程,但是,在这样一种环境下,监督教师和其他学生是共处一室的;每个学生都有一个个性化的学习清单,学生不一定必须转换到其他场所或使用其他学习模式,由教师为每个学生设置时间表。

● 弹性模式(Flex Model)

弹性模式的学习主要是在线学习,尽管有时候也有线下的学习。学生在各种学习方式之间转换,他们对时间表掌控良好。学生主要是在实体校园内从事在线学习,正式教师也在场督管,家庭作业不在这里做。教师或其他的成年人提供面对面的支持,他们通过小组指导、小组项目、个人指导等活动来支持学生的学习,方式灵活,适应性强。每个学校在面对面指导的量上的做法各有不同,有些学校有大量的面对面指导,每天都有正式教师在学生线上学习之后进行线下指导,而其他的学校则面对面指导很少。

弹性模式在高等教育环境中使用的机会较少,它和个体转换模式相似。在这两种模式中,学生在网上选修一门或多门课程,学习过程中一直有一名教师及其他学生与他共处一室,教师负责监督他们的学习。

虽然这样的方法也有成功案例,但学界普遍认为,导师监督很可能不适合高等教育。集合一群成年人在一个单一的空间里,教师监督他们的在线学习,这种做法通常是不合适的。除此之外,老师也不能充分地指导这么多学生学习。

● 菜单模式(A La Carte Model)

菜单模式指的是学生某一门课程的学习完全是通过在线学习实现的。这种模式中,在线学习与实体学校学习或在学习中心学习互不干扰。学生的菜单课程的老师不是实体课上的老师,这不同于全日制的线上学习,因为这样的学习不是全部发生在校园内的。学生相当于一个到餐馆的顾客,按照自己需求点了一些在线的课程,同时他还上一些面对面的在实体校园内上的课程。

● 增强型虚拟模式(Enriched Virtual Model)

增强型虚拟模式中的学生先与教师面对面接触,然后远离这些教师,自由完成剩下的课程作业。因学生距离学校远,在线学习是主要学习方式。同一名教师通常既是在线

教师又是面对面教师。许多增强型虚拟模式刚开始是全日制的在线教育,然后逐渐发展为混合式项目,提供实体教育的体验。

增强型虚拟模式和翻转课堂的不同之处是:前者每周一到周五都会和教师会面,而翻转课堂则不一定,可能由老师决定或由上课时间表决定会面。增强型虚拟模式和全天候在线课程的不同在于面对面的学习环节是必须的,而不是可有可无的,面对面环节被视为是虚拟体验的增强。

增强型虚拟模型可能与高等教育最相关,顾名思义,为了增强虚拟的学习,它涉及一次或多次的教师和学生共同出现在实体建筑里。接触的方式是多样的:教师可以在一个课程的过程中旅行来访问部分社区、学校或团体的学生;或在赞助机构内访问一个学生整体;或在宣布此课程的开始时,或在课程中期或结束时,教师可与学生商定见面的频率,也可自我决定,非常灵活。

Norm Friesen 在 2011 年给学界提供了辨别一种教学模式是否提供的是混合式学习的标准,他用 Decision Tree(决策树)清晰地展示了混合式学习的组成要素,对于厘清人们的观念有非常大的作用。

究竟教学行为是不是混合式教学模式?我们通过一个事例来做判断。

张蕾是一位英语老师,她把所有的课程计划、作业和测验都贴在网上,这样学生们就可以在家里和学校里访问。他们学校最近实施了一对一的计划,每个学生都可以使用个人计算机设备。为了充分利用这项技术,张老师在阅读练习中让所有的学生跟随他们的设备的引导进行,在这期间老师和学生一起看一篇课文。在关于课文的课堂讨论之后,她让学生们切换到 WORD 文档,让学生在这里写下自己对课文的看法。在这段时间里,张老师在教室里来回走动,确保学生在任务中回答任何问题。

第一,这位老师使用了网络,这能不能算混合式教学呢?不能。她通过在网上发布教学材料,使用互联网仅仅是托管信息,而不是管理内容或指令的传递。

第二,学校的一对一的项目,使学生都有个人电脑可使用,学生在电脑上学习,这是否说明是混合学习?不是。一对一并不是混合学习的同义词,因为它并不意味着知识传授的转变或有学生自我控制的因素。虽然为所有学生配备设备是创建混合学习程序的一个重要组成部分,但如果没有正确利用,设备本身可能只是用于支持传统指令。

第三,张老师的学生都在使用个人计算设备来读写,这是否说明是混合式学习?不是。因为,学生们正在作为单一的批次,同时做同样的事情,没有时间、地点、路径或学习速度的个性化选择。我们很容易理解,她让学生在 WORD 上做写作练习与她的学生用铅笔和纸写作并没有什么本质上的不同。

张蕾老师这样的课堂实际只是一个“技术丰富”的课堂,而不是一个混合的课堂。技术丰富的教学与传统的教师主导教学相比具有技术增强的特点。这样的技术工具包括电子白板、数字教科书、在线课程计划、电子文档、虚拟现实等等。这些工具可以增强学习经验,但不能从根本上改变教学方式,因为学生缺乏参与控制自己学习的主动性。