

对“混合学习中的学生科学素养发展”的理解

用现象点燃学生探究的热情

山东省临沂二小南京路校区

颜世萍

2019.12

分享：一家零售店的困境

假设你是一个「某品牌运动鞋」的线下门店代理商，门店开在上海的闹市区有好几年了，你雇佣了几个伙计在经营着自己的小店面，你每周来店里一次了解经营情况，一直以来都比较稳定。

可是最近，你发现生意越来越差，销售额一直在下滑，而且你还发现，某几款鞋子的「进货价」竟然比淘宝上的「零售价」还要高，很多客人来店里试了一圈鞋子，结果都跑去网上下单了。





“都是万恶的淘宝惹的祸，马云毁掉了实体经济！”

“线下房租越来越高，卖一月的鞋还不够付房租，线下店谁做谁赔钱…”

“现在的年轻人太不负责任了！生意有点波动，稍微有点压力，人就跑了…”



“员工不积极，我就提高员工的销售提成呗，有钱能使鬼推磨，冰箱都能卖给爱斯基摩人，就不相信卖不出去几双鞋子，明天开始我亲自来盯店…”

“我们上个月不是有几个企业定了一批鞋子吗？这个月我们多打点电话，联系更多的企业，做企业客户！”

“我也可以开个淘宝店啊，把我的生意也搬到网上…”



“时代变化太快，新时代一定有我不知道的新方法和技巧，我要去学习一下…像什么新零售啊，O2O，体验经济、短路经济、社群经济…听说都是能解决目前这种困境的方法！”

“其他同行他们是怎么解决的？有没有同行的资源，我去交流学习一下…”

互联网时代的交易结构已经发生变化：



淘宝之所以能那么便宜，因为短路掉了中间环节，工厂直接到消费者，不需要再经过总代、省代、区代...价值传递效率大大提升，所以价格才能如此便宜。

线下门店也有独特的优势：产品摸得到，能试穿，用户的体验感非常好，可信度高；



制定了2条核心战略：

短路经济：既然淘宝店家能短路中间环节，我实体店为什么不可以？尽一切可能短路掉中间环节，把售价降下来！

体验经济：提高线下门店体验感，让用户来了就不想走，让用户在逛的时候，体验到乐趣与快感，而不仅仅是来这里购物！

马车与汽车

如果你用低维度的视角去看这个问题的时候，感觉它无法解决。但当你站在更高的一个维度去看它，也许就变成了一个很简单的问题，甚至连问题本身也消失了。



一间教室
一位老师
一群学生
一些桌凳
一块黑板
一盒粉笔



学习方式：
老师讲，学生听



电子书包



联网设备



电子白板



电子教科书

实物展台



实物投影仪



电视机



投影仪





尽管现在的课堂上增加了先进的数字化教学设备，如电子白板、联网设备、实物投影仪、电子教科书等，这些仅仅是教学手段的改变，虽然也有在线课程的内容，但在使用上仍是在老师的控制范围内根据课堂教学内容有所取舍和选择，教学方式仍是老师讲，学生听，面对面传授。



这样的教学方式就像一种工厂生产制，统一标准，同一模具，希望能生产出统一的产品。它是根据年龄对学生进行分组，学生分批升高年级，所有的学生通用统一的课程安排，教学形式只要是面对面，教师讲学生听。教学资料主要是课本和作业，课程和科目通常是单一或相对独立的，而不是综合和跨学科的。



在规定的学习时间内，学生在自己的座位上完成规定的学习内容。——传统的学习方式



像这样的传统的课堂学习方式是我们一直以来的状态，从私塾到现在，从国内到国外，我们的长辈是这样学习的，作为我们基本上也是这样学习的，部分老师目前仍是这样在教我们的学生的。




科技的发展同样带来了学习方式的转变，班级利用微信群、打卡等方式也已成为学生学习的手段。

老师也可以通过网络给与指导与检查，但大多都是评价，即使有互动，也是异步的，内容大多也都是固定的、统一的，是在老师统一调度下的。



是基于能力的学习
未实现个性化学习



目前，利用网络进行教学和内容传播的**在线学习**，大多是对成人的培训，也有一部分是适合学生学习的**内容**，有些家长自行购买了让自己的孩子学习，但这样的线上学习基本上时间也是固定的，即使家长购买，学生能自己坚持学习的也不多，还是要由家长的督促与监督。



1. 在线学习能很好地实现某些教育目标但是不能代替传统的课堂教学。
2. 在线学习不会取代学校教育，但是会极大地改变课堂教学的目的和功能。

《教育技术白皮书》美国 2000年



在线学习



混合式学习

线下学习



“混合式学习”，源于网络学习的兴起；第二是源于关于“有围墙的大学是否将被没有围墙的大学所取代”的辩论的深入研究和探讨。它是在网络学习的发展进入低潮后人们对纯技术环境进行反思而提出的一种学习理念。



国内外专家对混合式学习的观点

(一) 国外学者对混合式学习的定义

1. 混合学习是一种学习方式

(1) 印度：学习方式之说

印度国家信息技术研究院在《B-Learning白皮书》中指出：混合学习应该被定义为一种学习方式。这种学习方式包括面对面、实时的在线学习和自定步调的学习。此外，混合学习也可以用来描述多种传输媒体（基于技术的和基于非技术的）、不同的学习事件（自定步调的个性化学习的和协作的、基于小组的学习）、多种技术在线学习、电子绩效支持以及知识管理技术)和智能学习导师的混合应用。

强调以**技能**为导向的学习方式

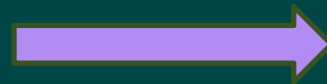
强调以**态度**为导向的学习方式

强调以**能力**为导向的学习方式



(2) 5R之说

美国发展训练协会（ASTD）的学者Singh和Reed认为：应用“合适（Right）”的学习技术，配合“好的（Right）”个人学习风格，在“适当（Right）”的时间转换成“正确的（Right）”技能给“适合的（Right）”人，从而完成最佳的学习目标，即5R定义。



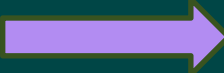
Singh和Reed将混合学习定义为，混合学习是采用多种传递模式来优化学习产出和降低学习成本的一种学习方式，这种学习方式聚焦于学习和企业的产出。



以上：**混合式学习**是一种根据学习者的特点和需要提供合适的学习环境，设计合适的学习流程，选择合适的学习内容，从而获得最好的学习效果的学习方式。

2. 混合学习是一种教学设计思想

Jennifer Hofmann在“B-Learning Case Study (《混合学习案例研究》)”一文中指出：在混合式学习背后隐藏着一种思想，就是教学设计人员将一个学习过程分成许多模块，然后再去决定用最好的媒体将这些模块呈现给学习者。



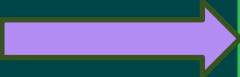
混合学习是用最优的媒体（或媒体组合）呈现适合学习者学习的最佳模块（或模块组合），从而实现最好的学习效果的一种教学设计思想。

3. 混合学习要充分考虑学习者、设计者及管理者

①从学习者角度来看，“混合学习”是一种能力，

②从教师或教学设计者角度来看，是组织和分配所有可以得到的设备、工具、技术、媒体和教材，以达到教学目标，即使有些事情有可能交叉重叠。

③从教学管理者角度来看，是尽可能经济地组织和分配一切有价值的设备、工具、技术、媒体和教材，以达到教学目标。



混合学习要
适合学习者的学
习风格，考虑现
实的物化技术条
件(设备、工具、
媒体、教材)及经
济性，强调了物
化技术在混合学
习中的作用。



4. 混合学习是多种结合的综合体

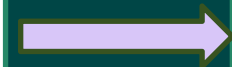
Margaret Driscoll认为，混合学习可以从四个不同的概念给出：

①结合 (combine) 或混合 (mix) 多种网络化技术 (如实时虚拟教室、自定步调学习、协作学习、流式视频、音频和文本) 实现某个教育目标。

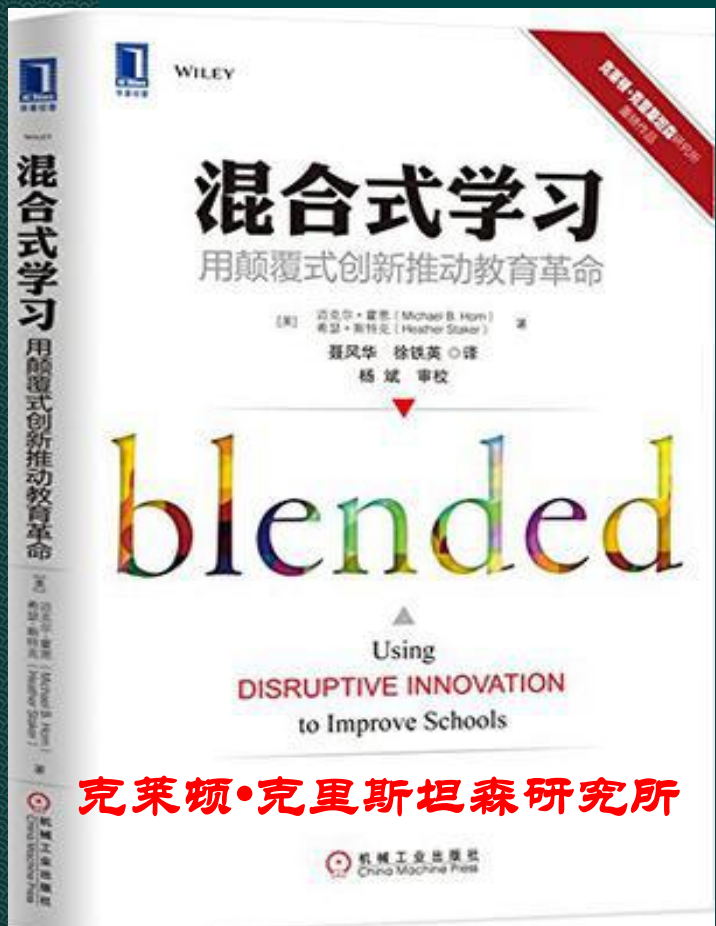
②结合多种教学方式 (如建构主义、行为主义、认知主义)，利用或不利用教学技术产生最佳的教学效果。

③将任何形式的教学技术 (如录像带、CD-ROM、网络化培训、电影) 与面对面的教师指导的培训相结合。

④将教学技术与实际工作任务相结合，以形成良好的学习或工作效果。



为了达到教学目标和取得良好的教学质量，混合学习应该是多种结合的综合体。



混合式学习指的是一种正规的教育课程，学生**至少进行部分在线学习**，期间可自主控制学习的时间、地点、路径或进度，另外至少部分时间在家庭以外**受监督的实体场所**进行学习。将学生在学习一门课程或科目的各种模块结合起来，形成一种整合式的学习体验。

克萊頓·克里斯坦森研究所

如何理解这个定义？

混合式学习指的是一种正规的教育课程，学生至少进行部分在线学习，期间可自主控制学习的时间、地点、路径或进度。

一个教育项目包含在线学习，并且期间学生至少可以自主控制学习的时间、地点、路径或进度的时候，才属于混合学习。

至少部分时间在家庭以外受监督的实体场所进行学习。

学生的日程表里至少包含在校园内、家庭外的学习部分。

另外将学生在学习一门课程或科目的各种模块结合起来，形成一种整合式的学习体验。


学生在线学习和面对面学习的内容要共同构成一个整合性的课程。



（二）国内学者对混合式学习的定义

2003年12月，
北师大的何克抗教授在“全球华人计算机教育应用第七届大会”上首次在我国正式倡导“混合学习”。





何教授认为：“所谓B-Learning就是要把传统学习方式的优势和网络学习（E-Learning）的优势结合起来。也就是说，既要发挥教师引导、启发、监控教学过程的主导作用，又要充分体现学生作为学习过程主体的主动性、积极性与创造性。”

——优势互补之说

“B-Learning是未来教育技术的发展趋势，是国际教育技术界关于教育思想和教学观念的大提高与大转变。这些思想实际上是当代教育技术理论的回归，是一种螺旋式上升。”

——国际教育技术界的共识



上海师范大学黎加厚教授：

“所谓B-Learning，是指对所有的教学要素进行优化选择和组合，以达到教学目标。教师和学生在学习活动中，将各种教学方法、模式、策略、媒体、技术等按照教学的需要娴熟地运用，达到一种艺术的境界。”

—— 教学要素优化组合



华南师大李克东教授认为：

“B-Learning是人们对网络学习(E-Learning)进行反思后，出现在教育领域、尤其是教育技术领域较为流行的一个术语，其主要思想是把面对面教学和在线学习两种学习模式有机地整合，以达到降低成本、提高效益的一种教学方式”。

——低成本高效益的教学方式



河南师大张豪锋教授等认为：混合学习和“美国教育技术与传播协会对教育技术的定义*有着本质的一致”。

*美国教育技术与传播协会（AECT）将教育技术定义为：“教育技术是通过创建、使用、管理适当的技术过程和资源,促进学习和改善绩效的研究与符合道德规范的实践”。（2004年6月,《教育技术》）



混合学习与教育技术的一致性表现在：

①二者的本质是一致的：最有效地学习和改善绩效。这是教育技术的立学之本，也是混合学习产生的最直接的原因。


②二者都强调改善绩效。教育技术有了双重目的：“促进学习”和“改善绩效”。

③二者均考虑教育(培训)成本问题。混合学习强调“对学习和教学要素进行优化选择和组合”，也就是按照低投入、高产出的原则，选择适当的信息通道与方式方法，达到投入与产出的双赢。



混合式学习理论的内涵：

混合式学习是网络学习和传统课堂学习的相互结合和互补，既发挥课堂学习中教师的主导作用，又能体现学生的主体作用。



学生至少部分时间在家以外的受监督的实体场所学习，至少进行部分在线学习的任何正规的教育课程，期间学生可自主控制学习的时间、地点、路径或进度。学生在学习课程或科目时的各种模块结合起来，为学生提供一种整体的学习体验。这才是混合式学习。

实体店：

实体店是网络购物后出现的名词，网络商店的线下门店。通俗点说逛街逛的就是实体店，包括现实中市场、商业区、学校、夜市、车站码头、游乐场的店面及固定店面。

作为教育上来说，教育实体场所就是面对面传授的场所。



传统的课堂教学与在线学习之间建立了新的二元关系。

一直追求不变的是**教学质量**



混合式学习：在线学习+线下学习。



学习环境的混合

学习方式的混合

学习理论的混合

学习资源的混合

学生学习的方式，学生习得的途径
教师教学要追寻的理念
是时代发展的需要
是让学生成长为可持续发展的人的需要

线上+线下




自主控制



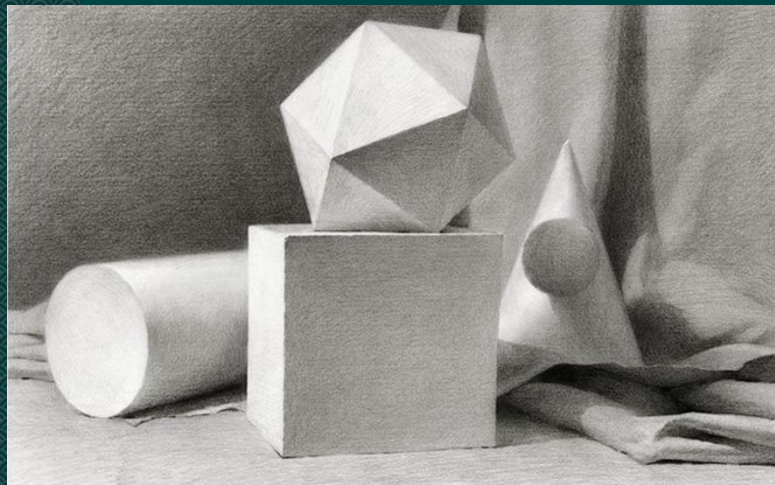
受监督





传统教学：单一的，信息传递一条线，
教师——学生，教师教，学生学，
师生面对面传授，因学科知识相对独立，
所传授的知识面也窄，可以说，是个独立的点。

混合学习：多线的，角色也是不确定的，学生—教师、
书本、网络、环境、同学……，是让学生在
一个环境中学习，可以说，是个生态系统。



素描

中国画





观察细菌的生长与繁殖



把细菌放在培养皿中观察它的生长变化繁殖，它的环境也是人为安排好的。
这是一个控制变量的实验，只能得出一个实验结论。

——传统的学习方式

如果把细菌放在一个生态环境中观察，我们就可以观察到细菌与这个生态环境中各因素之间的相互影响的关系，可以得到多个实验结论。

——现代的学习方式



卵石的形成

1. 利用视频展示自然界中卵石存在的真实情境，情境中的诸多元素就会给学生带来视觉上的刺激，这些刺激必定会引发学生的思考。

2. 课后拓展

现代的学习方式

项目式学习：是依据教育目标和教学内容，通过项目研究、项目实施的基本方法，由教师创设教学情境，以项目问题的生成、探究、解决、运用来培养学生的创新精神和实践能力，以学生的发展为本，注重核心素养全面提升的一种探究式教学模式。

翻转课堂：也可译为“颠倒课堂”，是指重新调整课堂内外的时间，将学习的决定权从教师转移给学生。在这种教学模式下，课堂内的宝贵时间，学生能够更专注于主动的基于项目的学习，共同研究解决问题，从而获得更深层次的理解。



翻转式课堂

课内

课中，老师指导，小组合作，在活动中运用学到的概念

课前，学生自主在线学习，知识内化与自测，在线与师生讨论

课后加强知识掌握和运用程度，个性化拓展学习

课外



如何理解混合式学习？



1. 混合学习研究的本质是对“教”与“学”过程中的信息传递通道的研究。

2. 混合是“教”与“学”相关的多方面的组合或融合。

3. 混合学习的关键是对“教”与“学”的所有要素进行合理选择和优化组合。

4. 混合学习是一种基于网络环境发展起来的教育理念和教学策略。



多元化学习方式更助于培养学生的科学素养

科学素养：

了解必要的科学技术知识及其对社会与个人的影响

知道基本的科学方法

认识科学本质

树立科学思想

崇尚科学精神

具备一定的运用它们处理实际问题、参与公共事务的能力。

小学科学课程要按照立德树人的要求培养小学生的科学素养，为他们的继续学习和终身发展打好基础。



课程内容

物质科学领域

1. 物体具有一定的特征，材料具有一定的性能。
2. 水是一种常见而重要的单一物质。
3. 空气是一种常见而重要的混合物。
4. 物体的运动可以用位置、快慢和方向来描述。
5. 力作用于物体，可以改变物体的形状和运动状态。
6. 机械能、声、光、电、磁是能量的不同表现形式。

生命科学领域

7. 地球上生活着不同种类的生物。
8. 植物能适应环境，可制造和获取养分来维持自身的生存。
9. 动物能适应环境，通过获取植物和其他动物的养分来维持生存。
10. 人体由多个系统组成，各系统分工配合，共同维持生命的活动。
11. 植物和动物都能繁殖后代，使它们得以世代相传。。
12. 动植物之间、动植物与环境之间存在着相互依存的关系。

地球与宇宙科学领域

13. 在太阳系中，地球、月球和其他星球有规律地运动着。
14. 地球上又大气、水、生物、土壤和岩石，地球内部有地壳、地幔和地核。。
15. 地球是人类生存的家园。

技术与工程领域

16. 人们为了使生产和生活更加便利、快捷、舒适，创造了丰富多彩的人工世界。
17. 技术的核心是发明，使人们对自然的利用和改造。
18. 工程的关键是设计，工程是运用科学和技术进行设计、解决问题和制造产品的活动。

小学科学课程标准

前言

- 课程基本性质
- 课程基本理念
- 课程设计思路

课程目标

- 科学知识目标
 - 科学知识总目标
 - 科学知识学段目标
- 科学探究目标
 - 科学探究总目标
 - 科学探究学段目标
- 科学态度目标
 - 科学知识总目标
 - 科学知识学段目标
- 科学技术社会环境目标
 - 科学知识总目标
 - 科学知识学段目标

课程内容

- 物质科学领域 → 6个主要概念
- 生命科学领域 → 6个主要概念
- 地球与宇宙科学领域 → 3个主要概念
- 技术与工程领域 → 3个主要概念

18个大概念

- 31个学习内容
- 24个学习内容
- 12个学习内容
- 8个学习内容

75个学习内容

实施建议

- 教学建议
- 评价建议
- 教材编写建议

教学案例



利用自然现象点燃学生探究的热情

引导学生利用多元方式完成探究



科学素养

一、重新建构教学关系

从学生的角度来设计教师角色

聚焦学生，然后再考虑将教师、设施、文化氛围等其他部分加以融合。其中，教师是混合式学习成功关键的一环。因为只有教师才能完善在线学习，为学生提供高质量、个性化的教学。

跨越因循守旧的教学方法。组织学生小组研讨，促进学生的讨论，重塑学习环境，摆脱各种对教学固有的条条框框，发挥混合式学习的巨大潜能。

从教师到导师。课程知识的传授可以通过在线完成，教师就可以空出时间引导学生成长，帮助学生在真实的社会环境中学习，当好导师这个角色。



小组合作



线上学习



混合式学习



课堂学习



二、精心设计线下讲授

情景引入，产生问题

方式多样，目的就是产生认知冲突，学生自身产生疑问

基于认知，猜想假设

对产生的问题提出质疑

小组交流，制定方案

对于问题产生的质疑寻找解决问题的办法，这种办法的先解决是基于小组合作的基础上，智慧共享。这个环节的成功与否，决定着对问题解决的是否透彻与正确。更是学生思维展示的过程。



生活应用与拓展

为学生正确解读生活中处处有科学

对照预判，得出初步结论

这是学生思维的结果，是教学的知识内容

依据方案，实验操作

执行小组智慧，利用结构性材料进行实验验证或模拟，做好记录

结合方案，结果预判

这个环节是学生对自己、对小组思考结果可行性的一个预判，对于培养学生思维严密性有很重要的作用

三、细心筛选在线内容























（一）组建团队，自主打造











1. 有机会控制质量。可以根据课程标准及教材设计内容。
2. 制作内容或授课时，保留了传统面对面的教师角色。

（二）使用便捷的网络

（三）联合供应商开发

名称	修改日期	类型	大小
 第二单元第3课看一看【当堂达标题】	2019/1/15 11:21	Microsoft Word ...	180 KB
 第二单元第3课看一看【教案】	2018/12/19 20:41	Microsoft Word ...	38 KB
 第二单元第3课看一看【课件】	2018/12/18 22:35	Microsoft Power...	1,033 KB
 第二单元第3课看一看【学案】	2018/12/18 22:06	Microsoft Word ...	264 KB
 第二单元第4课听一听【当堂达标题】	2019/1/15 21:07	Microsoft Word ...	288 KB
 第二单元第4课听一听【教案】	2019/1/15 21:08	Microsoft Word ...	24 KB
 第二单元第4课听一听【课件】	2019/1/15 21:41	Microsoft Power...	1,200 KB
 第二单元第4课听一听【学案】	2019/1/15 21:24	Microsoft Word ...	568 KB
 第二单元第5课摸一摸【当堂达标题】	2019/1/15 21:45	Microsoft Word ...	378 KB
 第二单元第5课摸一摸【教案】	2019/1/15 22:46	Microsoft Word ...	22 KB
 第二单元第5课摸一摸【课件】	2019/1/15 22:47	Microsoft Power...	880 KB
 第二单元第5课摸一摸【学案】	2019/1/15 22:15	Microsoft Word ...	550 KB
 第二单元第6课闻一闻尝一尝【当堂达...	2019/1/15 15:19	Microsoft Word ...	798 KB
 第二单元第6课闻一闻尝一尝【教案】	2019/1/15 16:45	Microsoft Word ...	42 KB
 第二单元第6课闻一闻尝一尝【课件】	2019/1/15 23:35	Microsoft Power...	711 KB
 第二单元第6课闻一闻尝一尝【学案】	2019/1/15 23:18	Microsoft Word ...	638 KB
 第二单元我们怎么知道【单元检测题】	2019/1/15 11:24	Microsoft Word ...	1,218 KB

 第三单元 玩中学【单元检测题】	2019/1/15 14:56	Microsoft Word ...	4,130 KB
 第三单元第7课《玩磁铁》【学案】	2019/1/15 12:18	Microsoft Word ...	339 KB
 第三单元第7课《玩磁铁》【当堂达标】	2019/1/15 12:19	Microsoft Word ...	340 KB
 第三单元第7课《玩磁铁》【教案】	2019/1/15 12:11	Microsoft Word ...	349 KB
 第三单元第8课《玩彩泥》【当堂达标】	2019/1/15 10:03	Microsoft Word ...	324 KB
 第三单元第8课《玩彩泥》【学案】	2019/1/15 10:02	Microsoft Word ...	338 KB
 第三单元第8课《玩彩泥》【教案】	2019/1/15 9:59	Microsoft Word ...	622 KB
 第三单元第9课《玩小车》【当堂达标】	2019/1/15 15:17	Microsoft Word ...	1,043 KB
 第三单元第9课《玩小车》【学案】	2019/1/15 14:50	Microsoft Word ...	1,885 KB
 第三单元第9课《玩小车》【教案】	2019/1/15 13:34	Microsoft Word ...	1,028 KB
 第三单元第10《分一分》【当堂达标】	2019/1/14 14:33	Microsoft Word ...	657 KB
 第三单元第10课《分一分》【学案】	2019/1/15 9:07	Microsoft Word ...	879 KB
 第三单元第10课《分一分》【教案】	2019/1/14 14:33	Microsoft Word ...	1,589 KB
 第三单元第10课《分一分》【教案】1	2019/1/15 9:05	Microsoft Word ...	1,590 KB
 第三单元第10课《分一分》【教案】2	2019/1/15 9:12	Microsoft Word ...	1,590 KB
 青岛版六三制小学科学-07《玩磁铁》课件	2019/1/15 12:26	Microsoft Power...	4,618 KB
 青岛版六三制小学科学-08《玩彩泥》课件	2019/1/15 10:08	Microsoft Power...	1,154 KB
 青岛版六三制小学科学-09《玩小车》课件	2019/1/15 14:54	Microsoft Power...	7,321 KB
 青岛版六三制小学科学-10《分一分》课件	2019/1/15 9:11	Microsoft Power...	3,656 KB

名称	修改日期	类型	大小
 1.走进科学课(教案)	2019/1/21 16:33	Microsoft Word ...	40 KB
 1.走进科学课 (课件)	2019/1/16 11:23	Microsoft Power...	1,098 KB
 1.走进科学课 (练习)	2019/1/16 11:22	Microsoft Word ...	319 KB
 1.走进科学课 (学案)	2018/12/26 11:14	Microsoft Word ...	601 KB
 2.我的“小问号” (教案)	2019/1/19 16:51	Microsoft Word ...	29 KB
 2.我的“小问号” (课件)	2019/1/19 16:51	Microsoft Power...	3,520 KB
 2.我的“小问号” (练习)	2019/1/19 18:14	Microsoft Word ...	289 KB
 2.我的“小问号” (学案)	2019/1/19 17:40	Microsoft Word ...	3,165 KB
 微课《我的削笔刀》【ppt】	2018/12/6 17:09	Microsoft Power...	2,662 KB
 微课《我的削笔刀》【设计脚本】	2018/12/6 17:22	Microsoft Word ...	691 KB




用现象点燃学生探究的热情

用问题引领学生去探究

用多元方式教会学生学习

让学习这件事情自然发生



“混合式学习具备相当大的潜力，将传统的工厂模式教育转变为以学生为中心的教学设计，并实现个性化、公平与机会以及成本控制。虽然它不是灵丹妙药，但面对日益陈旧的学校和学校里的学生，它将是版图中相当重要的一块。”

混合学习可以让学生的学习态度不仅仅存留于课堂时间内，而是扩展到他生活的各个角落里。



教学，不存在完美的单一的教学方法，如何让我们的教学趋向于完美，那就是多种教学方法齐头并进、共同使用，取长补短，努力打造教学的生态链，让她朝向完美的方向发展。



未来教育

破墙而出

学习无界限

谢谢大家