“互联网+”时代职业教育在线开放课程的应用实践与思考

武汉市教育科学研究院　　范忻

目 录

一、互联网浪潮：趋势与政策

二、中国职教MOOC：继承与创新

三、武汉中职试点：思考与实践

第一部分

“互联网+”时代：趋势与政策

1. “互联网+”时代：趋势

《互联网时代》

信息化浪潮所带来的变革，将对经济、政治、社会、人性等各方面产生深远影响。。。。。。

2. “互联网+”时代：政策

习近平致国际教育信息化大会的贺信:

当今世界，科技进步日新月异，互联网、云计算、大数据等现代信息技术深刻改变着人类的思维、生产、生活、学习方式，深刻展示了世界发展的前景。因应信息技术的发展，推动教育变革和创新，构建网络化、数字化、个性化、终身化的教育体系，建设“人人皆学、处处能学、时时可学”的学习型社会，培养大批创新人才，是人类共同面临的重大课题。

中国坚持不懈推进教育信息化，努力以信息化为手段扩大优质教育资源覆盖面。我们将通过教育信息化，逐步缩小区域、城乡数字差距，大力促进教育公平，让亿万孩子同在蓝天下共享优质教育、通过知识改变命运。(2015.05.22)

2. “互联网+”时代：政策

2015年3月5日，李克强总理提出

“‘互联网+’行动计划”

互联网+传统购物

互联网+传统银行

互联网+传统的传媒

互联网+传统交通

互联网+传统教育

2. “互联网+”时代：政策

刘延东副总理在国际教育信息化大会上的致辞

2015年5月22日　青岛

第一，顺应大势，更加重视教育信息化的作用和地位

第二，以人为本，推动信息技术与教育教学的深度融合

第三，共建共享，不断扩大优质教育资源的覆盖面

第四，互学互鉴，开创人类文明传承发展的新境界

2. “互联网+”时代：政策

《教育信息化十年发展规划（2011-2020）》中明确指出：

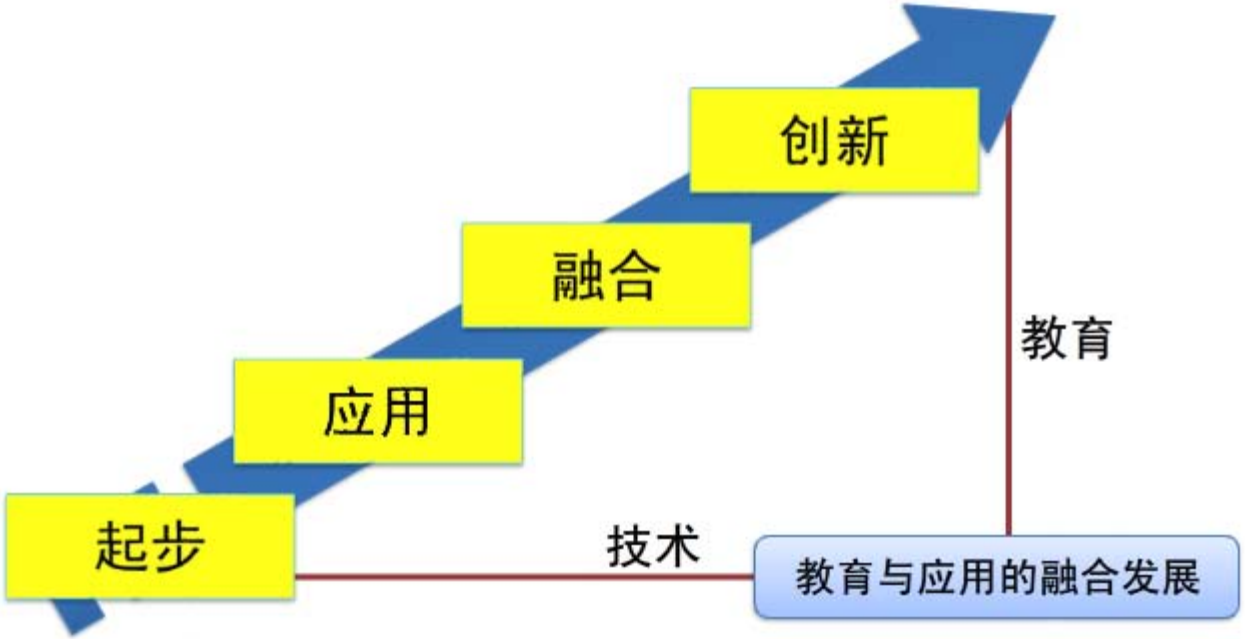
“把教育信息化纳入国家信息化发展整体战略，超前部署教育信息网络。到2020年，基本建成覆盖城乡各级各类学校的数字化教育服务体系，促进教育内容、教学手段和方法现代化。”

“加强网络教学资源库建设。”

“强化信息技术应用。提高教师应用信息技术水平，更新教学观念，改进教学方法，提高教学效果。鼓励学生利用信息手段主动学习、自主学习，增强运用信息技术分析解决问题能力。加快全民信息技术普及和应用。”

2. “互联网+”时代：政策

教育信息化的发展阶段



——联合国教科文组织，2005年

2. “互联网+”时代：政策

搜狐教育
learning.sohu.com
文章 请输入搜索词 搜索
热门推荐： 小升初 高考 留学申请 考研大纲 国考 雅思 托福
首页 学前 小学 中学 高考 高校 考研
搜狐教育 > 公考/职考
不忘初心 深化应用 融合创新——专访教育部科技司信息处处长张拥军
俊杰在线 2016-10-14 09:57:44 阅读(50) 评论(0)
声明：本文由入驻搜狐公众平台的作者撰写，除搜狐官方账号外，观点仅代表作者本人，不代表搜狐立场。 举报
教育信息化更准确地说是信息化条件下的教育，出发点和落脚点一定都是教育。推进教育信息化要“不忘初心”，要时刻谨记教育信息化的初衷是为教育、为育人服务的，一切都要围绕这个目标进行，不要做着做着就忘了。
《教育信息化十年发展规划》第一次全国教育信息化工作会议、首届国际教育信息化大会、第二次全国教育信息化工作会议……最近几年，教育信息化领域的标志性事件频发。如今，教育信息化又有了自己的“十三五”规划，这在教育信息化发展史上还是第一次。本刊记者专访了两个规划的具体制订部门——教育部科技司信息化处处长张拥军，请他对《教育信息化“十三五”规划》进行解读。

2016.10.14搜狐教育专访教育部科技司信息处处长张拥军：

两个规划背后最核心的东西都是要推动信息技术与教育教学的深度融合，只不过在不同发展阶段强调的重点不一样。“十二五”期间，我们基础设施的缺口很大，离开了基础设施，何谈教育信息化？所以，我们强调从应用出发规划基础设施建设，提倡好用、适用、适度超前。到了“十三五”，学校的基础设施建设已经不是主要矛盾，因此我们强调深化应用，在已经有了硬件、应用也开始普及的情况下，**《教育信息化“十三五”规划》的核心就是深化应用、融合创新，这既是我们一直的目标，也是当前我们最大的问题。**与《教育信息化十年发展规划》一脉相承，《教育信息化“十三五”规划》也可以概括为“一个中心，两个基本点”，即坚持信息技术和教育教学的深度融合这个核心理念，坚持**应用驱动和机制创新**的工作方针。

2. “互联网+”时代：政策

教育信息化十三五规划：一个中心、两个基本点

坚持信息技术和教育教学的**深度融合**这个核心理念，坚持**应用驱动**和**机制创新**的工作方针。

应用驱动：就是是找到信息技术与教育教学的结合点，应用信息技术**增强教学效果**、**改变教学方法和模式**，通过具体的应用来实现融合。

机制创新：就是要通过制度的改革创新，把信息技术与教育教学的结合，以及信息技术支持下的**新教学方法、模式固化下来，变成教育教学的常态。**

2. “互联网+”时代：政策

路径：硬件建设 ⇨ 软件建设 ⇨ 实际应用

目的：教育公平 人人享受到优质的教育

核心：主动学习 自主学习 学生成为学习的主人

关键：主导作用 教师教学观念的转变

3. “互联网+”时代：教育之变

学习内容平均留存率
被动学习
主动学习
听讲(Lecture)
5%
阅读(Reading)
10%
视听(Audiovisual)
20%
演示(Demonstration)
30%
讨论(Discussion)
50%
实践(Practice Doing)
75%
教授给他人(Teach Others)
90%
学习金字塔
资料来源：
国家训练实验室 美国缅因州
(National Training Laboratories)

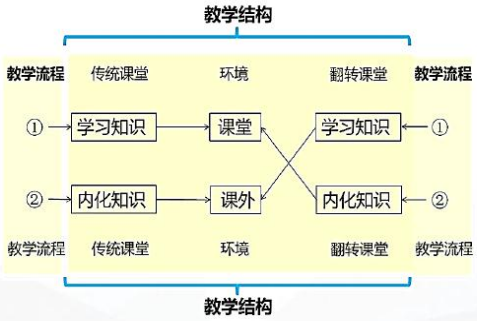
3. “互联网+”时代：教育之变

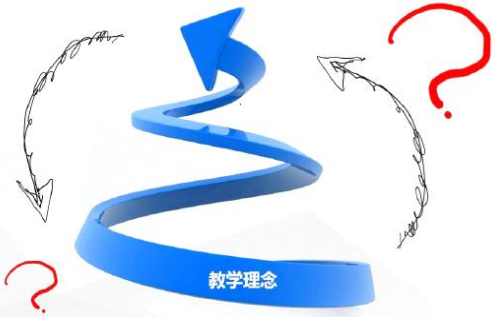
THE SECOND PART

主要特征

the Flipping Classroom

翻转课堂翻转了什么？

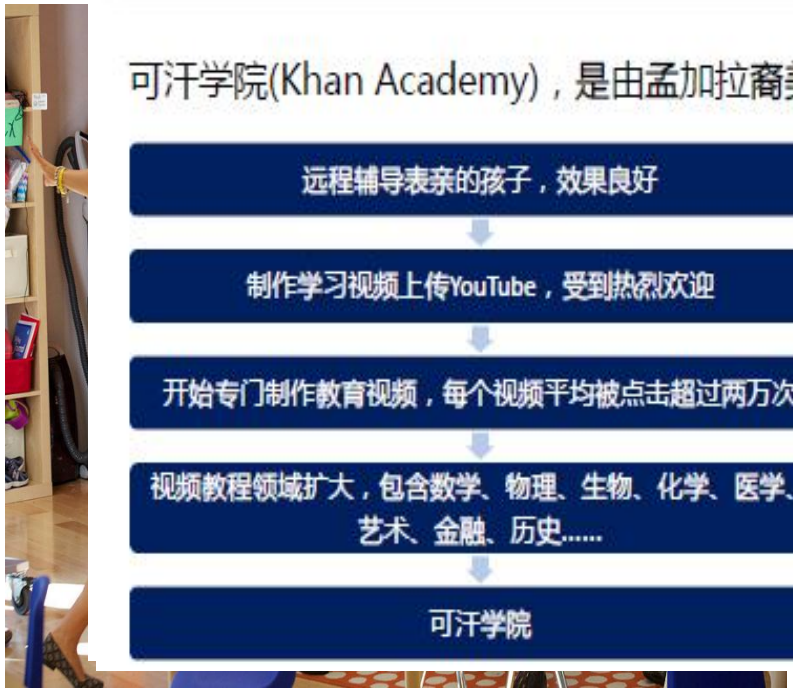




3. “互联网+”时代：教育之变

信息技术支撑下的新形态学校（教育）

可汗学院：打造基础教育在线辅导新模式



可汗学院(Khan Academy)，是由孟加拉裔美国人**萨尔曼·可汗**创立的一家教育性非营利组织

- 远程辅导表亲的孩子，效果良好
- 制作学习视频上传YouTube，受到热烈欢迎
- 开始专门制作教育视频，每个视频平均被点击超过两万次
- 视频教程领域扩大，包含数学、物理、生物、化学、医学、艺术、金融、历史.....
- 可汗学院

3.“互联网+”时代：教育之变

信息化环境与课程教学资源平台

爱课程---中国职教慕课、智慧职教、超星课程平台、雨课堂、课堂派、自建平台。。。

作用：

1.整合各类教学资源；

2.开展各类教学活动；

3.发布任务、教学过程、教学考核、评价等；

4.用QQ或微信平台进行链入；

5.各类国赛平台的使用。

第二部分

中国职教MOOC：继承与创新

1. 学之初体验

认识在线开放课程：

MOOC（慕课）：　Massive　Open Online Courses

主讲教师负责的、通过互联网开放支持大规模人群参与的，以学生为中心，将 (1)讲课短视频(2)作业练习(3)论坛活动(4) 测验考试等教学要素组织在一起的在线教学过程。

不同于微课，不同于资源库，不同于视频公开课

1. 学之初体验

中国职教MOOC——基于国家级平台“爱课程”

2015年4月启动研发，2015年11月18日上线

中国职教MOOC网址：http://www.icourses.cn/

为全国职业学校提供在线课程

建设、应用与共享平台

1. 学之初体验

看看同学们说了什么

感谢

立体几何课件很直观，而且贴近生活实例，浅显易懂！谢谢制作MOOC的老师们！

课件很不错

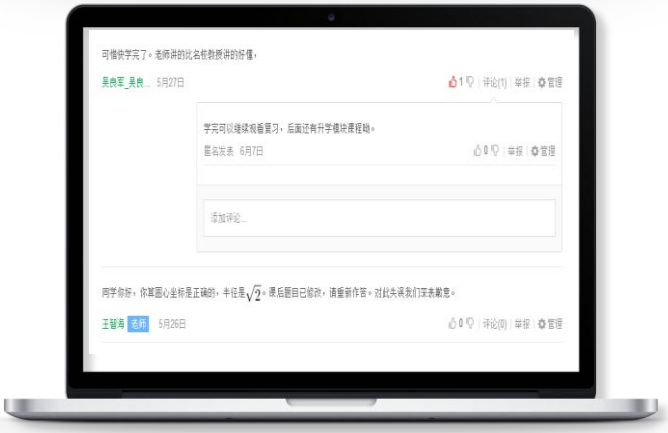
刚刚打开导论，就发现课件很精彩呀。给人的学习感受很不错，真心点赞！

哇！又见美女老师！

刚学完不等式过来，这个MOOC建设的真好啊！

1. 学之初体验

看看师生的互动



有一题不懂

圆心在直线2x+y=0上，且过点（-2,1）和点（0,3）的圆的标准方程 A.

老师好，这是第十周第一节三讲的题，我算的是-1和2半径2，有点不懂。

同学你好，你算圆心坐标是正确的，题目有误。课后题目已修改，请重新作答。对此失误我们深表歉意。

可惜快学完了。老师讲的比名校教授讲的好懂。

1. 学之初体验

课程规模和体系

44门在线开放课程上线，开课**100**多门期，选课总人数近**20万**人次，**100**多所学校和教研部门的**500**多名教师与教研人员参与研发。

01 **德育课**

02 **公共基础课** **语文和历史**

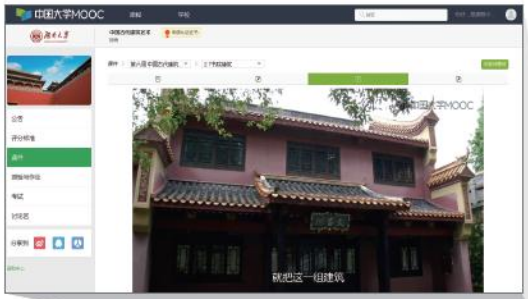
03 **大类专业核心课**

04 **教师素质提升类课程**

1. 学之初体验

丰富的课程内容

课程视频



课堂讨论

作业与测验

学习记录

- 课程视频
- 课程资源
- 课堂讨论
- 作业测验
- 学习记录
- 在线评价

中国职教MOOC网址：http://www.icourses.cn/

1. 学之初体验

提供认证证书，学习成果的最好证明

中国大学 MOOC 认证证书

2. 泛在的学习方式

把名师放在口袋里

APP下载方法（两种）

“中国大学MOOC”App荣登AppStore2015年度精选榜单，是本年度唯一获此殊荣的教育类App

在手机的APP下载应用中，搜索，中国大学MOOC

扫二维码，下载APP

2. 泛在的学习方式

中国移动
17:27
66%
搜索
中国大学MOOC
中国大学MOOC - 网易旗下在线学习慕课平台
NetEase (Hangzhou) Network Co....
更新
详情
评论
相关
iPhone
免费优质课程
汇聚全国名校

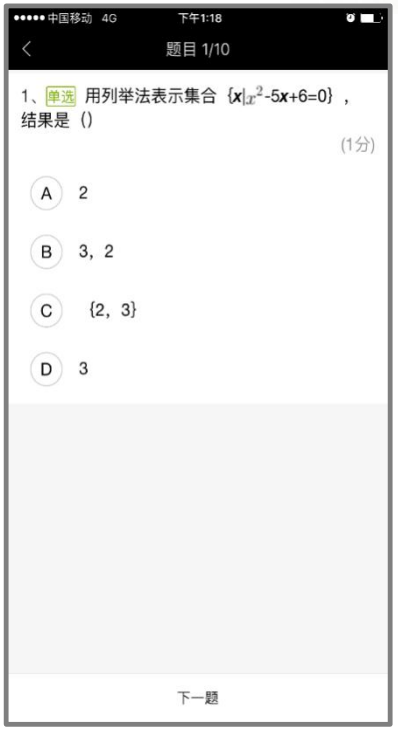
中国移动
14:10
76%
我爱工作
中国大学慕课
LYIM
超星学习通
彩视
蓝墨云班课

2. 泛在的学习方式

移动端APP——全面支持教学各环节

课程介绍

课程学习



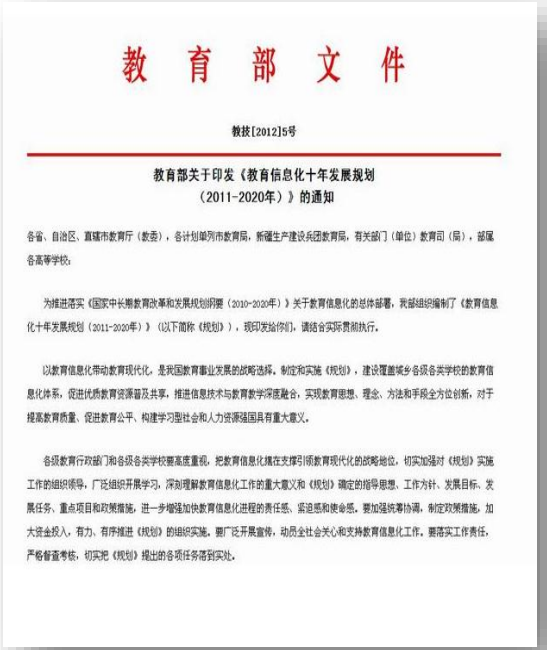
单元检测

讨论区

3. 中国职教MOOC的特色

课程改革的出发点和落脚点——提高人才培养质量

- ☆ 立德树人工程，职业教育人才培养目标和培养模式的转变
- ☆ 信息化和互联网技术的迅猛发展
- ☆ 从“有教无类”到“因材施教”
- ☆ 优质教育资源相对匮乏



教 育 部 文 件

教技[2012]5号

教育部关于印发《教育信息化十年发展规划（2011-2020年）》的通知

各省、自治区、直辖市教育厅（教委），各计划单列市教育局，新疆生产建设兵团教育局，有关部门（单位）教育司（局），部属各高等学校：

为推进落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》关于教育信息化的总体部署，我部组织编制了《教育信息化十年发展规划（2011-2020年）》（以下简称《规划》），现印发给你们，请结合实际贯彻执行。

以教育信息化带动教育现代化，是我国教育事业发展的战略选择。制定和实施《规划》，建设覆盖城乡各级各类学校的教育信息化体系，促进优质教育资源普及共享，推进信息技术与教育教学深度融合，实现教育思想、理念、方法和手段全方位创新，对于提高教育质量、促进教育公平、构建学习型社会和人力资源强国具有重大意义。

各级教育行政部门和各级各类学校要高度重视，把教育信息化摆在支撑引领教育现代化的战略地位，切实加强对《规划》实施工作的组织领导，广泛组织开展学习，深刻理解教育信息化工作的重大意义和《规划》确定的指导思想、工作方针、发展目标、发展任务、重点项目和政策措施，进一步增强加快教育信息化进程的责任感、紧迫感和使命感。要加强统筹协调，制定政策措施，加大资金投入，有力、有序推进《规划》的组织实施。要广泛开展宣传，动员全社会关心和支持教育信息化工作。要落实工作责任，严格督查考核，切实把《规划》提出的各项任务落到实处。

3. 中国职教MOOC的特色

课堂教学模式改革的需求

在线开放课程优势

教学手段
丰富，生动，多样

教学模式
师生互动，个性化

教学时空
不受时空限制

教学管理
在线化

职业教育课程教学现状

教学手段
单调，枯燥

教学模式
教师主导

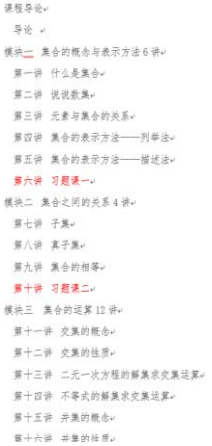
教学时空
固定时间，场所

教学管理
任务繁重

3. 中国职教MOOC的特色

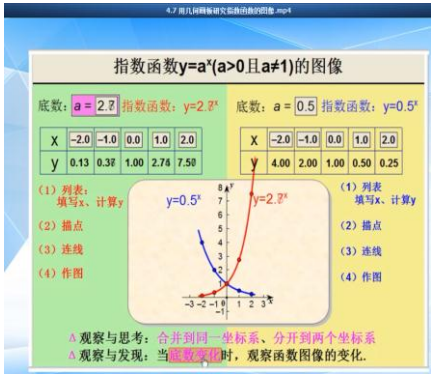
呈现形态符合中职生的学习习惯与心理特点，提高教学效果与效率

VS



教学内容碎片化，可重复、可选择

+



+

多种呈现手段集成

3. 中国职教MOOC的特色

全过程教学设计，在线学习，在线教学管理

4. 个性化的教学平台---SPOC

SPOC的开通与应用，更好的服务于一线教师

多样化的应用模式

MOOC平台——支持MOOC课程建设与开放式教学

提升学校影响力，辐射优质教学资源

SPOC与在线课程中心 ——支撑课程建设与教学模式改革

加强校际校内课程分享，促进协同教学

Small Private Online Course，
小规模私有在线课程

4. 个性化的教学平台---SPOC

SPOC——教师开设单门在线开放课程

教师复用已有MOOC，开设本校课程，可根据需求对课程自行修改

- **同步SPOC**

  跟随一门正在开课的MOOC学期，教师不能对其内容做调整，只能在其基础上新增自己的内容

- **异步SPOC**

  拷贝一门已经结课的MOOC学期内容，教师可以对其内容做调整

- **独立SPOC**

  单独创建一门SPOC课程，不复用已有MOOC课程，应用成熟后可转为MOOC

4. 个性化的教学平台---SPOC

便捷的后台管理

http://www.icourses.cn/

4. 个性化的教学平台---SPOC

SPOC专区——数学为例

01 10个省市

02 28所学校

03 36个班次

4. 个性化的教学平台---SPOC

《福建省高职单招考试数学辅导》
——SPOC专区

“用”就是建设

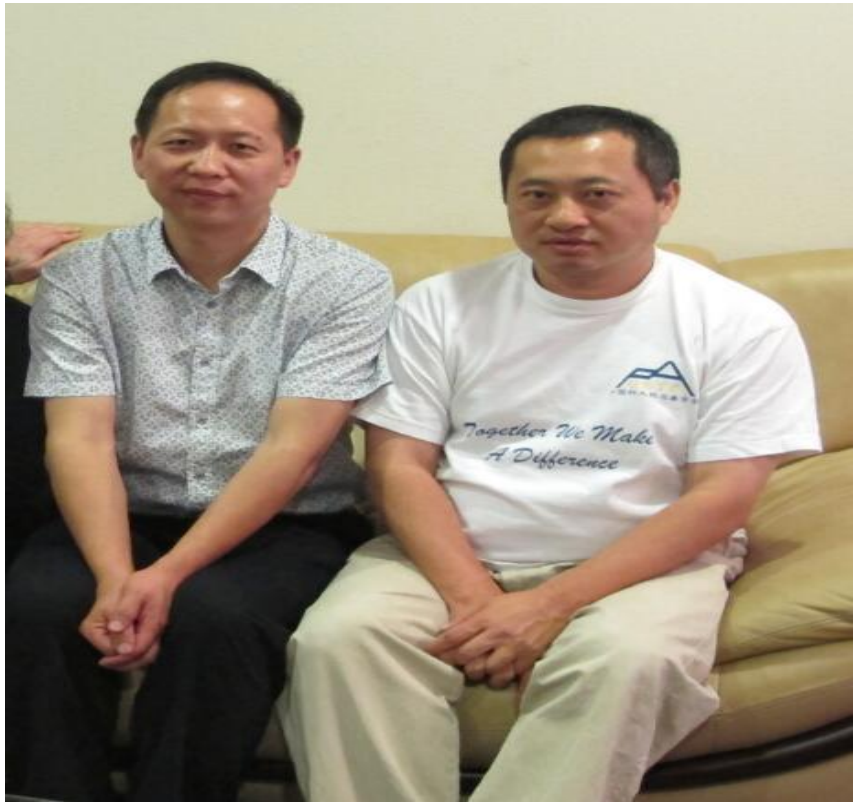
纸上得来终觉浅，
绝知此事要躬行。

第三部分

武汉中职试点：思考与实践

1. 探索

初识可汗学院



1. 探索

教师团队建设

2012年11月

2013年5月

2014年4月

2014年12月

2015年5月

2015年10月

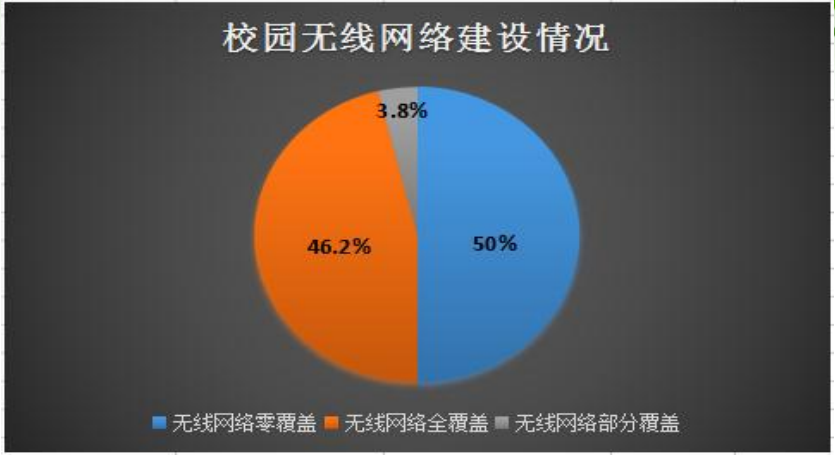
2015年11月

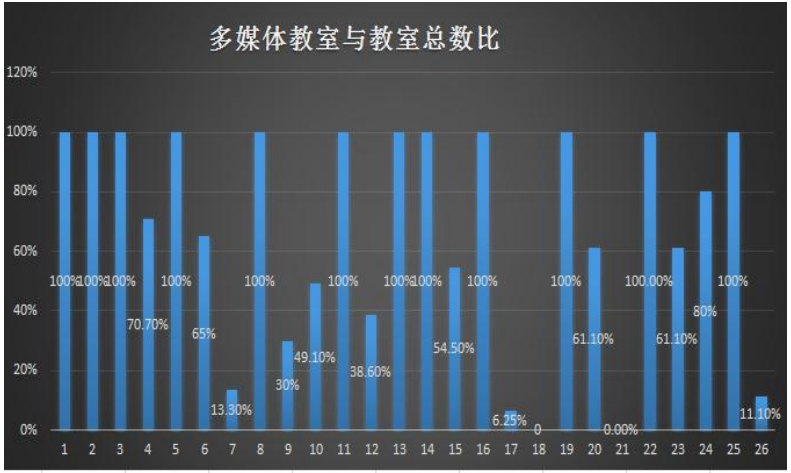
2. 实践

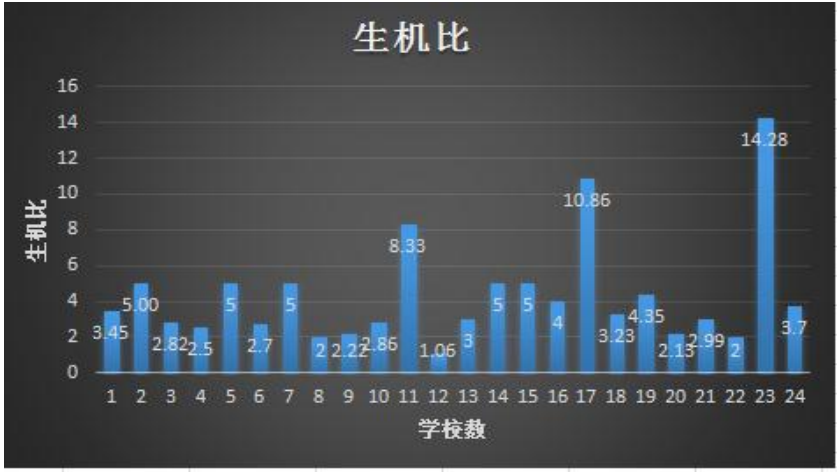
三个维度的调查：

2. 实践

基于学校的调查


校园无线网络建设情况
3.8%
46.2%
50%
无线网络零覆盖
无线网络全覆盖
无线网络部分覆盖

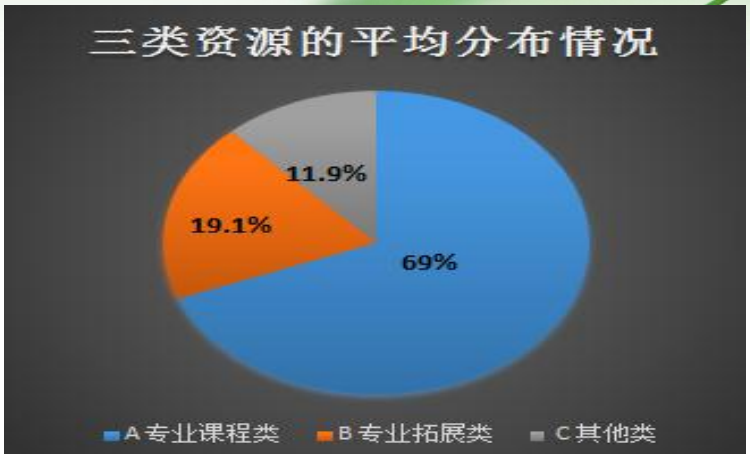

多媒体教室与教室总数比
120%
100%
80%
60%
40%
20%
0%
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26

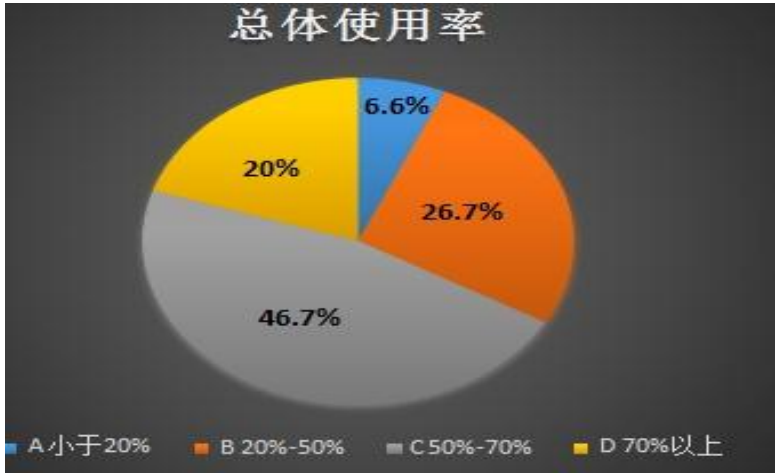

生机比
生机比
学校数
16
14
12
10
8
6
4
2
0
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

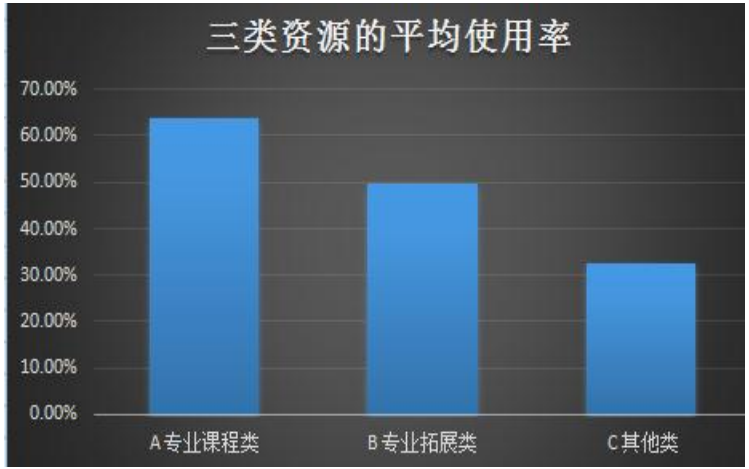
2. 实践

基于学校的调查

教育资源库建设情况
50%
50%

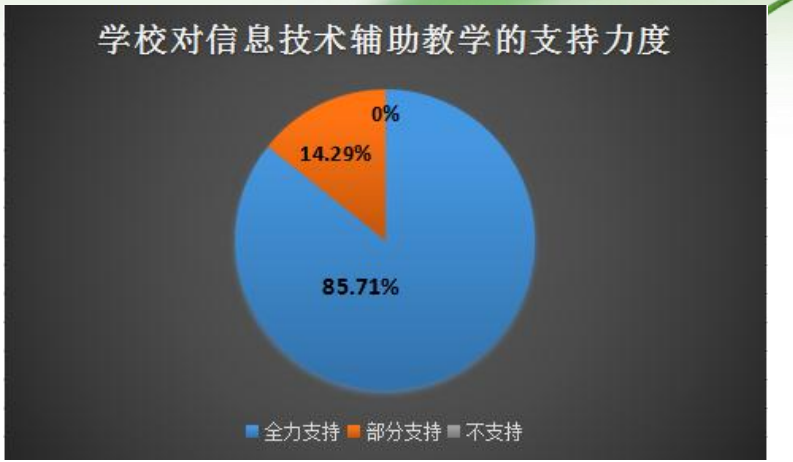

三类资源的平均分布情况
11.9%
19.1%
69%
A专业课程类
B专业拓展类
C其他类


总体使用率
6.6%
20%
26.7%
46.7%
A小于20%
B 20%-50%
C 50%-70%
D 70%以上

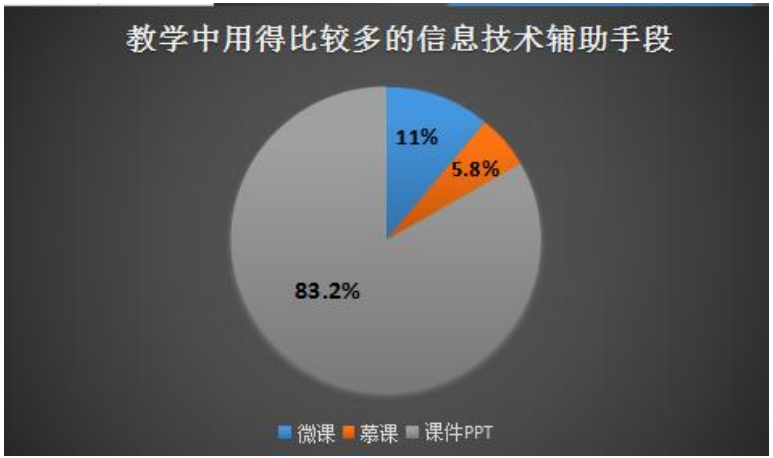

三类资源的平均使用率
70.00%
60.00%
50.00%
40.00%
30.00%
20.00%
10.00%
0.00%
A专业课程类
B专业拓展类
C其他类

2. 实践

基于教师的调查

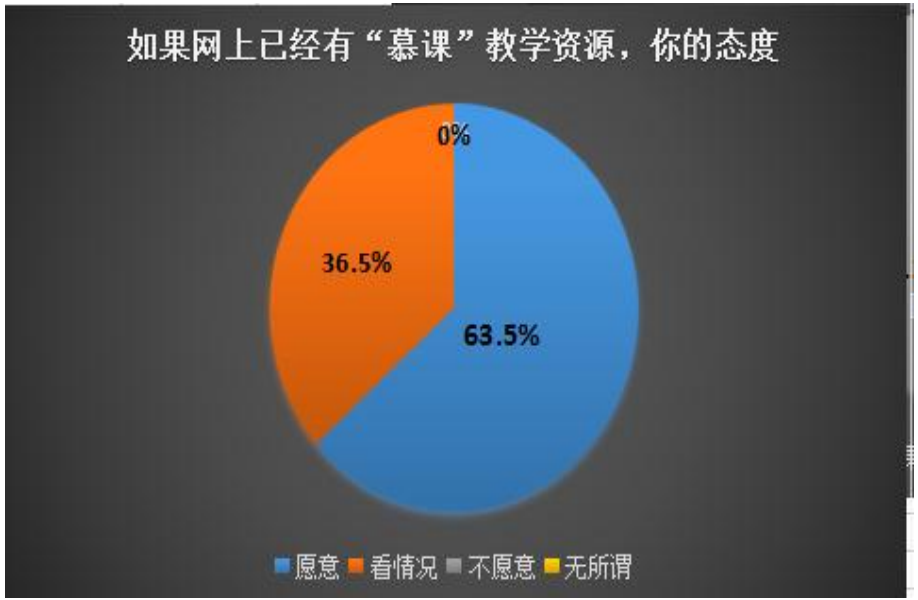

学校对信息技术辅助教学的支持力度
0%
14.29%
85.71%
全力支持
部分支持
不支持

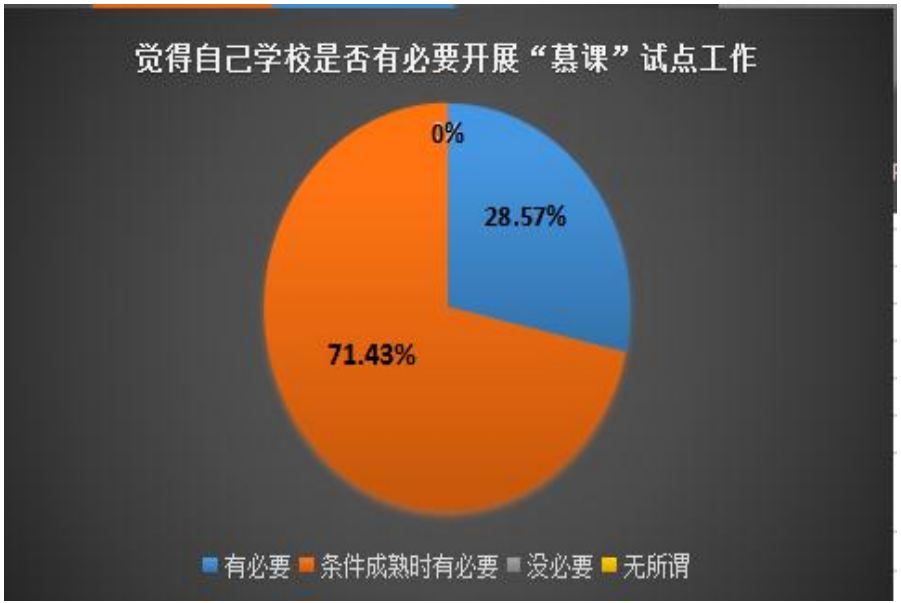
对不同教学手段的喜爱程度
23.55%
76.45%
传统手段
信息技术辅助教学手段


教学中用得比较多的信息技术辅助手段
11%
5.8%
83.2%
微课
慕课
课件PPT

2. 实践

基于教师的调查


如果网上已经有“慕课”教学资源，你的态度
0%
36.5%
63.5%
愿意
看情况
不愿意
无所谓


觉得自己学校是否有必要开展“慕课”试点工作
0%
28.57%
71.43%
有必要
条件成熟时有必要
没必要
无所谓

2. 实践

基于学生的调查

2. 实践

试点工作路径

主要步骤

2. 实践

启动会和培训会

武汉中职《数学》慕课试点工作方案

两种模式

三个原则

四点条件

1 学校领导高度重视教育信息化，在教育信息化建设中作出成绩及特色

2 学校具有一支积极担当、乐于奉献、研究力强、求实创新的教师队伍

2 参与试点班级中尝试"翻转课堂"的班级不超过 2个

3 具备网络、平板电脑、软件平台等必要的实验环境

4 项目实验全程能获得教师和家长的理解与支持，学生积极参与

2. 实践

成立MOOC试点研究小组

2. 实践

深入调研

加强指导

2. 实践

“对数的概念”翻转课堂设计

武汉市供销商业学校 何宁

01 背景分析

02 教学设计的出发点

03 课前准备

04 教学过程

05 教学效果评价

06 遇到的问题

我用翻转课堂

课程成绩 = 平时成绩 + 单元测验 + 非标准化考试 + 期末考试

50%

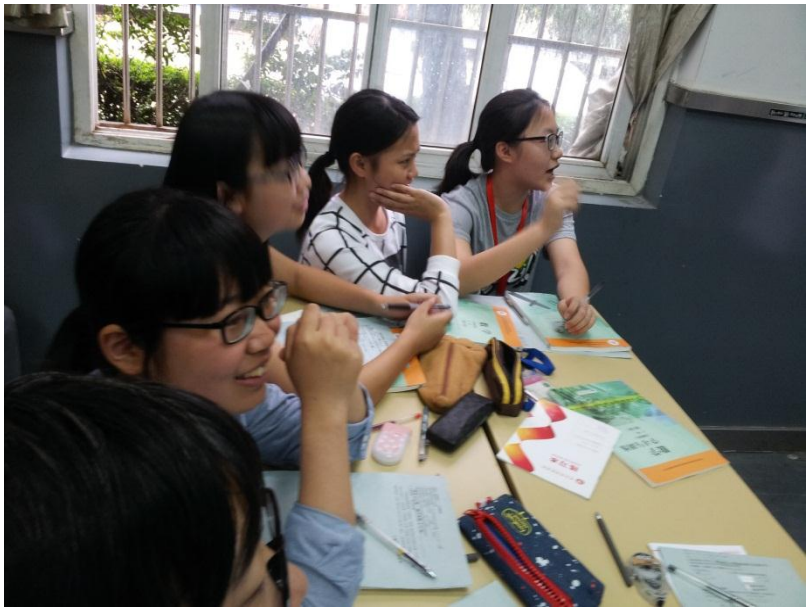
2. 实践

2. 实践

取得的成效：课堂气氛活跃了

2. 实践

取得的成效：学习兴趣增强了



2. 实践

取得的成效：教师信息化水平提高了

2. 实践

取得的成效:学生的成绩提高了

武汉市中职数学慕课试点第一次成绩统计分析表

（15-16学年度第一学期）

学校：武汉市旅游学校

学校	班级类型	实考人	总分	均分	最高分	最低分	分数段人数										合格率
							100-90		89-75		74-60		59-30		29-0		
							人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	%
武汉市旅游学校	试点	218	16207	74	100	38	34	15.6	96	44.0	54	24.8	32	14.7	2	0.92	84.4
武汉市旅游学校	对照	365	21869	57.8	100	8	32	8.8	106	29.0	88	24.1	93	25.5	56	15.3	61.9
	合计	583	38076	65			66	11.3	202	34.6	142	24.4	125	21.4	58	9.9	70.3
							及格人数		百分比				不及格人数		百分比		
							410		70.3				183		31.4		

文字小结分析

一、遇到的问题：

1.师资力量严重缺乏。我组数学老师共计6人，其中含外聘一人，一年级数学教师仅4人，对于慕课这个新生事物，教师们了解和运用的程度也存在很大的差异。

2.学生学习主动性不够。职校学生普遍数学基础薄弱，对于数学学习缺乏兴趣。由于慕课学习目前无法从后台直观看到学生的学习情况，缺乏有效的监管措施，不少学生对于教师布置的自学任务无法主动有效的落实。

3.学校软硬件条件不够。学校机房有限，计算机课每天排满，无法在上课时间安排学生进行在线慕课学习和在线测试，而在班上上课时，有的班级网络也不通。

二、采取的措施：

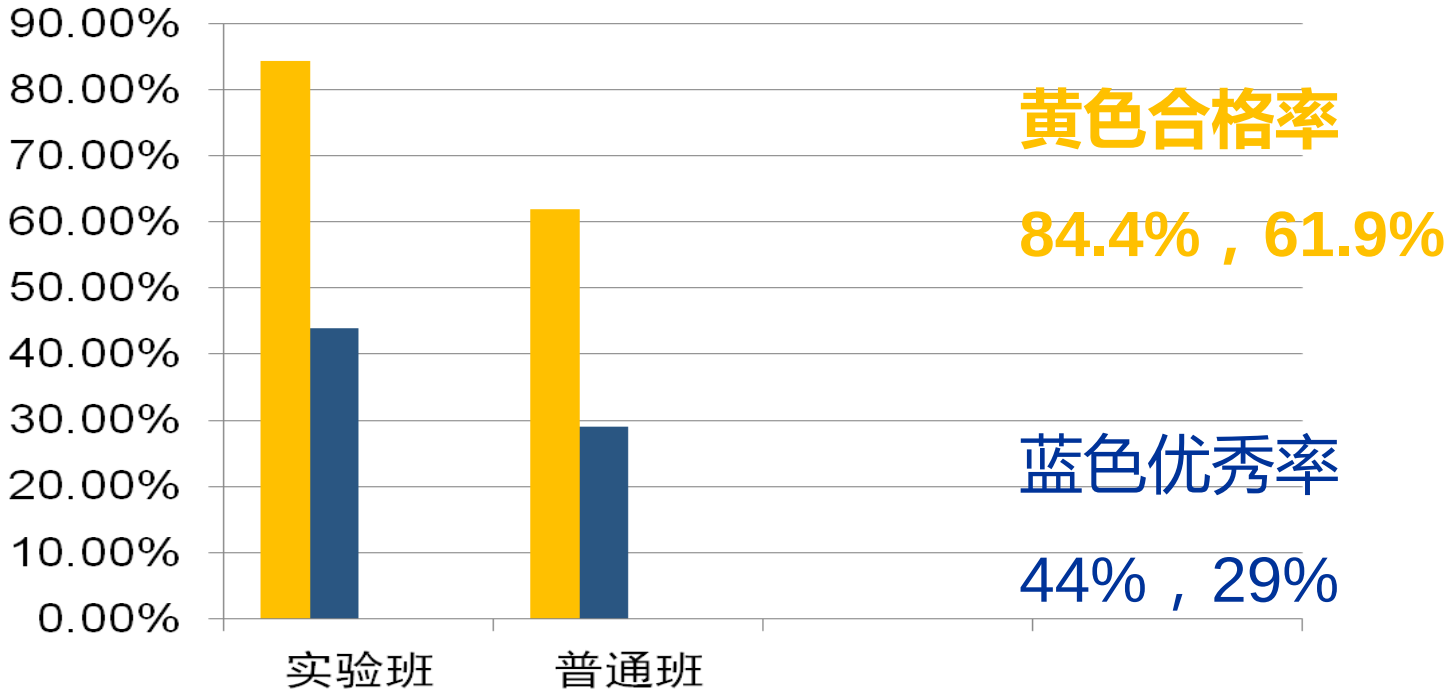
1.加强集体备课，调动教师积极性。

在现有的师资条件下，只有充分调动每位教师的积极性才能提高工作效率。数学组每周二下午组织关于此试验项目进行集体备课，研讨交流，大家畅所欲言，反映试点中遇到的问题，互相交流各自的做法，寻求好的解决措施。

2.以第二课堂为契机，组织统一学习。

2. 实践

合格率和优秀率对照



2. 实践

武汉市中职数学慕课试点第二次成绩统计分析表

（15-16学年度第二学期）

学校：武汉市财政学校

学校	班级类型	实考人数	总分	均分	最高分	最低分	分数段人数										合格率
							100-90		89-75		74-60		59-30		29-0		
							人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	%
会计1504	实验班	44	3804	86.5	100	54	24	54.5	13	29.5	5	11.4	2	4.5	0	0	95.5
会计1505	实验班	46	4191	91.1	100	65	33	71.7	11	23.9	2	4.3	0	0.0	0	0	100.0
会计1507	实验班	51	3814	74.8	98	23	14	27.5	16	31.4	9	17.6	11	21.6	1	1.961	76.5
会计1509	实验班	50	3688	73.8	100	24	11	22.0	16	32.0	13	26.0	8	16.0	2	4	80.0
会计1502	非实验班	33	2831	85.8	100	47	16	48.5	10	30.3	4	12.1	3	9.1	0	0.0	90.9
会计1508	非实验班	52	3569	68.6	98	13	7	13.5	20	38.5	12	23.1	8	15.4	5	9.615	75.0
会计1510	非实验班	44	2417	54.9	98	10	2	4.5	9	20.5	10	22.7	15	34.1	8	18.18	47.7
会计1511	非实验班	42	3490	83.1	98	0	20	47.6	15	35.7	2	4.8	4	9.5	1	2.381	88.1
	合计	362	27804	77			127	35.1	110	30.4	57	15.7	51	14.1	17	4.7	81.2
							及格人数		百分比				不及格人数		百分比		
							294		81.2				68		18.8		

2. 实践

财政学校的数据分析报告：

我校在实施方案中确定了试点班级（会计1504班、会计1505班、会计1507班、会计1509班）和对照的非试点班级（会计1502班、会计1508班、会计1510班、会计1511班）。

1.试点班与非试点班比较：从表格中我们可以看到试点班的会计1504班、会计1505班在均分、合格率、优秀率方面远远高于均值，而非试点班的会计1510班在均分、合格率、优秀率方面远低于均值。

2.试点班的班主任为数学教师与非数学教师比较：会计1505班、会计1509班的班主任为数学教师，而会计1504班、会计1507班的班主任非数学教师。从表格中我们可以看到会计1505在均分、合格率、优秀率方面远远高于均值，会计1507班在合格率方面则排在最后。

3.试点班与非试点班为同一数学教师比较：会计1504班与会计1508班均为张敏老师教学。从表格中我们可以看到同一数学教师教学，试点班在均分、合格率、优秀率方面远远高于非试点班。

4.走读班与住读班比较：会计1505班的学生为全部走读，会计1509班的学生为全部住读。说明走读学生在家里学习慕课的条件要好些，时间略多些，效果可能要好的。

2. 实践

取得的成效:

通过在线开放课程，扩充了课堂容量，提升了课堂教学的有效性，提高了教学质量，适应职业教育的人才培养模式的转变

1. 课堂气氛活跃了

2.学生的学习兴趣增强了

3. 教师信息化水平提高了

4.学生的成绩提高了

2. 实践

课题研究 持续推进

2017 年武汉市数学慕课试点工作案例

研讨会会议纪要

数学中心组经过一年的数学慕课试点，收录了二十多所学校优秀的教研成果，数学中心组精心从中挑选了一批教学课例，于 2017 年 5 月 17 专门筹备了一次专题研讨活动，为开展中国职教学会的《基于网络资源辅助数学教学应用研究》和省规划课题《“互联网+”环境下中职数学混合式教学模式的实践研究》做好准备。此次研讨会议在市财贸学校举行，由钟建华组长主持，共有全市各中职学校的三十名课题参与教师参加。

会议首先由孙群安组长介绍了采用慕课形式的课堂实录中可圈可点的地方：一是利用的教学辅助平台的多样化，比如爱课程网、

3. 思考

试点中出现的问题

1. 大部分中职学校教师师资严重缺乏，教师短期工作量有所增加。
2. 学生的内驱力不够，主动学习意识不强，缺乏落实。
3. 有少部分学生家里没有可以上网的条件无法在家里进行自主学习。
4. 大部分学校还做不到无线网络的校园覆盖，无法保证学生利用移动终端（手机、平板电脑等）进行泛在学习。
5. 教学的及时监控和评价体系还有待完善。

3. 思考

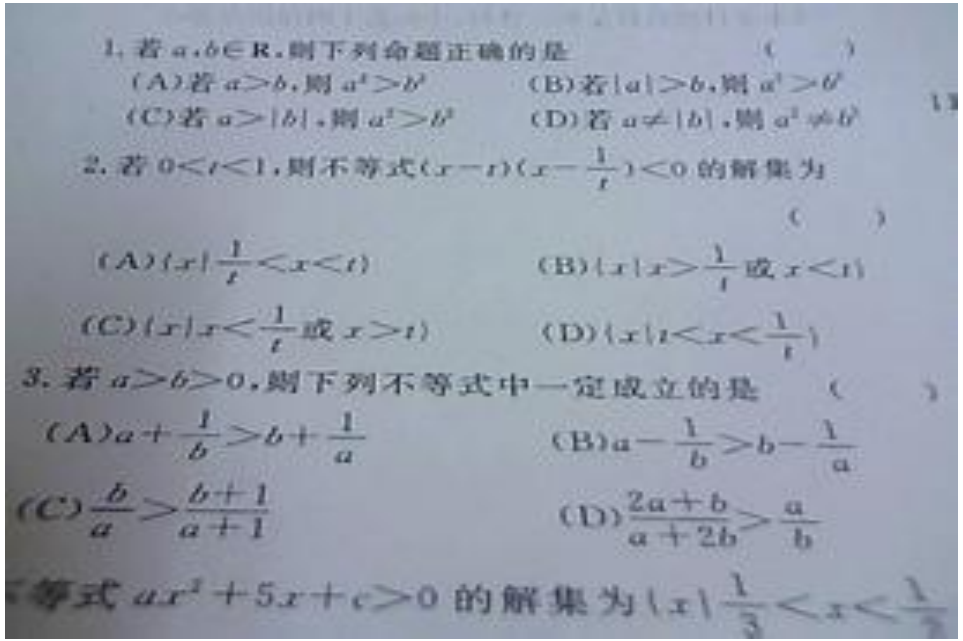
3. 思考

误区1.每节课都必须使用慕课辅助教学?

时效性原则

3. 思考

误区2.只局限于使用爱课程网站的资源吗?



1. 若 $a,b\in R$，则下列命题正确的是 (　　)

(A)若 $a>b$，则 $a^2>b^2$　　(B)若 $|a|>b$，则 $a^2>b^2$

(C)若 $a>|b|$，则 $a^2>b^2$　　(D)若 $a\neq|b|$，则 $a^2\neq b^2$

2. 若 $0<t<1$，则不等式 $(x-t)(x-\frac{1}{t})<0$ 的解集为 (　　)

(A)$\{x|\frac{1}{t}<x<t\}$　　(B)$\{x|x>\frac{1}{t}$ 或 $x<t\}$

(C)$\{x|x<\frac{1}{t}$ 或 $x>t\}$　　(D)$\{x|t<x<\frac{1}{t}\}$

3. 若 $a>b>0$，则下列不等式中一定成立的是 (　　)

(A)$a+\frac{1}{b}>b+\frac{1}{a}$　　(B)$a-\frac{1}{b}>b-\frac{1}{a}$

(C)$\frac{b}{a}>\frac{b+1}{a+1}$　　(D)$\frac{2a+b}{a+2b}>\frac{a}{b}$

不等式 $ax^2+5x+c>0$ 的解集为 $\{x|\frac{1}{3}<x<\frac{1}{2}$

互补性原则

3. 思考

误区3.翻转课堂增加教师工作量?

灵活性原则

3. 思考

误区4.翻转课堂延长学生学习时间?

高效性原则

3. 思考

误区5.完全抛弃传统课堂?

辅助性原则

写在最后

写在最后

慕课不是万能灵药，一翻转就万事大吉，就像任何的改革与创新，都必须付出努力与坚持才能取得成效。

慕课也不是一种形式，而是实实在在的改变我们的教学方法和学习方法，是培养学生自主学习自主思考，提高研究力与创新力的一种载体。

谢　谢！