

信息技术的“新时代”

——从信息技术教师视角窥探浙江省新高考改革和技术课改

芮静姝

(北京大学信息科学技术学院, 北京大学教育信息化国际研究中心, 北京 100871)

摘要: 在信息化时代, 计算机的普及和编程教育的前置已经上升到国家战略高度。中国编程教育的政策东风已经显现出其强劲风头, 而浙江省在信息技术的教育改革中走在最前沿。本文以质的研究方法, 在微观层面上, 以访谈的方式深入高中的一线信息技术学科教师和管理者群体, 了解他们对于新高考改革和信息技术教学改革的想法以及其背后的价值诉求。本文希望以一个第三者视角对浙江高考改革中的重要利益主体之一的高中学校的微观现状进行的解释性描写和解读, 能为进一步的研究以及政策的制定提供材料。

关键词: 新高考改革; 信息技术课程改革; 高中信息技术老师; 信息技术教育

The New Era of Information Technology Education

——a glimpse of the education reform and IT course reform in Zhejiang Province from the teachers' perspective

Sue Rui

(School of Electronics Engineering and Computer Science, International Research Center for Education and Information, Peking University, Beijing, 100871)

Abstract: In the information age, the popularization of computers and bringing forward the programming education have risen to the height of national strategy. The policy of programming education in China has shown its strong limelight. Zhejiang Province is the pioneer of information technology education reform. In this paper, based on qualitative research methods, at the micro level, interviews are used to dig into the group of IT course teachers and managers in senior high schools, to find out their views on the education reform and the IT teaching reform, and to speculate their value demands behind it. This paper hopes to provide explanatory description and interpretation of the micro-state of high schools, which are one of the main stakeholders of the education reform and IT course reform in Zhejiang Province, from a third-party perspective, so as to provide materials for further research and policy formulation.

Keywords: reform of college entrance examination; information technology course reform; information technology teacher in high school; information technology education

一、研究背景

在信息化时代, 计算机的普及和编程教育的前置已经上升到国家战略高度, 中国编程教育的政策东风已经显现出其强劲风头: 2016年, 教育部印发《教育信息化“十三五”规划》通知, 将信息化教学能力纳入学校办学水平考评体系, 将STEAM教育(集科学, 技术, 工程, 艺术, 数学多学科融合的综合

教育)纳入基础学科。^①2017年《国务院关于印发新一代人工智能发展规划的通知》强调实施全民智能教育项目, 要求推广编程教育。^②2018年1月, 教育部已经将编程、算法等划入高中新课标。^③今年3月12日, 教育部公布的《2019年教育信息化和网络安全工作要点》透露, 今年将启动中小学生信息素养测评, 并推动在中小学阶段设置人工智能相关课程, 逐步推广编程教育, 也将编制

《中国智能教育发展方案》。^④

而浙江省在信息技术的教育改革中走在最前沿。在2014年发布的《浙江省深化高校考试招生制度综合改革试点方案》中,明确指出:将信息技术学科(含编程)纳入高中生的必学的科目。^⑤经过两年的试验,浙江省高考信息技术也将改革,2017年版的信息技术课程标准取消对Photoshop和Flash的考察,取消对Excel、Access软件使用的考察,编程语言将换用Python,同时新增基础数据结构知识。^⑥该改革将于今年秋季学期开始执行。

全国范围内的教学改革必将牵一发而动全身,是当前时期重要的教育命题。目前学界对于信息技术教育改革的解读更多地聚焦与在宏观的政策解读,尤其是对最直观的核心问题——高考改革的解读^{⑦⑧⑨}。然而必须承认的是,高考改革(或者更广义的教育改革)中必然交织着多元利益主体的价值诉求和趋利性的抉择,此中的多方博弈所带来的不确定性给改革的推进带来了重大挑战^⑩。本文以质的研究方法,在微观层面上,以访谈的方式深入作为利益主体之一的高中的一线信息技术学科教师和管理者群体,了解他们对于新高考改革和信息技术教学改革的想法以及其背后的价值诉求。

二、研究方法

本研究使用质性研究的方法^⑪,研究的问题是浙江省的高中信息技术教师和管理者在信息技术高考改革中遇到的现实问题和利益诉求。在这里首先对研究问题进行概念界定:囿于研究水平和资源,本文不能从整个社会和教育系统的角度对浙江省信息技术高考改革的问题进行探讨;这里的利益特指高考显性的和主体在工作中的直接利益,其中的现实问题指的是高中信息技术教师和管理者在工作中遇到的由信息技术高考改革带来的,希望可以解决以完善自身利益的问题。

(一) 抽样

采用的是目的性抽样(purposive sampling),即根据研究的目的选择有可能为研究的问题提供最大信息量的样本。^⑫此次

调研走访了浙江省杭州第二中学、温州中学、乐城公立寄宿学校、嘉兴一中、嘉兴高级中学、嘉兴一中实验学校(高中部)、嘉善中学、台州中学等9所学校,覆盖地域较广,学校层次多样,同时也兼具不同教学水平的公立学校和私立学校,样本采集比较全面。

(二) 收集材料

收集材料的方法采用的是开放式访谈、非正式交谈和现场观察。访谈的时间每次大约半小时,地点基本在学校相关老师的办公室,或者机房和信息竞赛专用教室。为了获得更真实的研究对象的观点,研究人员以“寒假实践团”的身份进入现场。

(三) 成文

使用了现实的故事(realist tale),尽可能真实地再现当事人看问题的观点,从被访者的视角看待将新高考改革和技术课改,尽可能使用他们的语言来展示研究结果;坦诚的故事(confessional tale),介绍访谈的背景,使用的方法和在研究过程中所做的反省和思考;印象的故事(impressionist tale),详细描写访谈时的情境和当事人的反应和表情动态,力求真实地还原再现访谈情境。^⑬

三、研究结果

(一) 背景介绍

在旧高考下也有技术考试,专科院系需要凭借语文数学英语和技术专项考试的总分录取学生,因此一些以学生直接就业为导向的中学有较为完整的技术课程体系。但是旧的技术专项考试采用机考形式与新高考采用的笔试方式差别很大,曾经的机考形式要求同学们有上机试错的能力,而现在的笔试则更多地需要记忆和题目训练。虽然使用的教材未变,但考试形式不同导致授课方式完全不同,过去的教学方式的借鉴意义十分有限。再者,以本科升学为导向的学校在旧高考中不存在这样的需求,对于技术科目的要求是通过会考(高中毕业考试)即可,因此对于技术学科没有形成完整的授课体系,更缺乏足够的师资储备。

此外,《普通高中信息技术课程标准(2017年版)》取消对Photoshop和Flash的考察,取消对Excel、Access软件使用的考

察，编程语言将换用 Python，同时新增基础数据结构知识。新的课程标准将对今年秋季入学的学生开始使用。

(二) 如何见风使舵——管理者的苦恼

2.1 新制度和旧师资的结构失衡

在访谈各个学校的教学主管校长时，他们都表示新高考的制度设置使得学校的师资配备面临巨大的挑战。新高考潜在的博弈策略导致学生选课具有投机性和波动性：第一年改革刚开始，大家都不敢选技术，但是看到选了的人都轻易地得到高分后第二年人数就激增；而物理则恰恰相反，发现物理高分极其难得后学生纷纷转向其他“水课”，导致教育部不得不出台了“选考科目保障机制”。但作为学校来说，不可能频繁的开除过剩的老师；也不可能一有需要就招募老师，因为老师有一定的培养周期。对于公立学校来说，“一个萝卜一个坑”，没有老师退休就不存在编制空位，哪怕很缺信息技术老师也没有办法及时招聘。对于私立学校来说，考虑到“技术”学科兼具“信息技术”和“通用技术”两门课，“一门课抵俩”的师资量意味着两倍的薪酬支出，考虑到性价比，学校不会特别鼓励学生选报技术学科。

2.2 育人目标遭遇功利升学的狙击

从选课学生的层次来看，新教材很可能将技术学科的难度提升至物理化学等传统理科学科的难度，与目前的选课群体存在偏差。现阶段把技术作为选考课程的人数逐年增加，主要还是受了分数主导的功利心态的影响，希望选择投入产出比高、容易得高分的学科。“学生选物理是挑专业用的，选技术是拿过来刷分的；如果课改之后技术变难，那么是不是就不会选它了呢？技术会不会是下一个物理呢？”嘉兴高级中学教学副校长鲁老师谈道。

“总的来说，改革的方向是顺着时代的潮流，大趋势上肯定是没有问题，但是感觉技术选考在里面有些高不成低不就：如果要教小孩基本的计算机操作和软件使用，完全可以放到小学初中；如果要教算法，那又变成少数学生在搞的信奥了，对于普通学生来说难度太高。我的看法是，改革肯定是要改的，但是改革之路还任重道远。”温州

第二高级中学校长吴老师如是评价。

此外，绝大部分学校出于逐利性，直接放弃信息技术选考科目里涉及到编程语言的压轴题；少部分冲刺满分的尖子生也往往本身就具有信息学奥赛的基础。

(三) 老江湖也有新问题——一线教员的忧虑

3.1 弱势学科从业者角色转变的阵痛

信息技术学科的门槛较高，对于专业背景有一定的要求，但是信息技术专业毕业生就业面广，并且综合考虑薪资待遇和社会地位等因素，进入基础教育阶段做技术老师往往不是优先选择，因此学校要直接招聘专业对口的应届生非常困难。新高考改革后物理因为难度过高而遇冷，导致物理老师大量剩余，很多转教技术，但是大部分也只能转为通用技术老师教授电子机械相关的内容，要想教授信息技术（尤其是编程相关的内容）难度很大，因此让其他老师转行也很困难。这直接导致了现阶段学校信息技术师资短缺严重，老师们都严重超课时。“我们真的不能生病啊，你生病了谁来顶你的课呢？”，嘉善中学信息技术老师滕老师颇有些无奈地对我们说，“以前我们觉得自己在学校里没什么地位，特别边缘，就很羡慕主课老师；哎呀，但是现在忙死了就觉得还是清闲一点好，多舒服。”

雪上加霜的是，一般的高中里信息技术老师往往兼职电教工作；学校里所有的电子设备，除去电工负责部分维修工作，剩余的维护管理都是信息技术老师的职责——多媒体系统(电脑、投影仪)、网络系统(中心机房、服务器、交换器)、机房的管理(维修电脑、定时清理)、校园一卡通系统(刷卡机、充值中心)、校园安保系统(摄像头)、广播系统等等，不一而足，这使得信息技术老师除了课业内容之外还有大量的其他工作。几乎每个学校都缺，但又很难招募到合适的人选。

3.2 学科新地位与传统观念的鸿沟

新高考加入技术选考，将技术从一门次要课程一下子提高到了跟传统的物理化学生物等高考科目等同的地位，但是在义务教育阶段对于信息技术课程的重视程度和测评机制都远远没有跟上高考改革的步伐。甚

至九年的义务教育阶段里信息技术课程虽然理论上应该从小学三年级开始开设,但很多同学实际并没有上过这些课程,在这七年里“电脑课”被认为是“游戏课”、“可逃课”、“被占课”,名存实亡,没有“地位”。由于没有明确的教学大纲,每个老师教授的重点不同,导致学生进入高中时的信息基础参差不齐;并且这门课没有考核机制,曾经有过中考“技术加五分”的政策但后来也取消了,学校、家长、学生出于逐利性都会忽略这门“次课”的学习。“你想想七年里都是这种次课的地位,学生的观念也很难一下子就转变过来,对于技术还是不够重视。而且他们一看到电脑就很兴奋啊,机房又大,躲在挡板后面讲话、吃东西真的很难管。虽然从高考的分数上来说我们跟物理化学一样,都是占100分,但实际上我们说起话来威慑力就是比不上他们。比如学生同时有数理化作业和技术作业,那技术作业肯定是最后做的咯,这个优先级肯定是这么排的”,乐城公立寄宿学校信息学奥赛教练张老师吐露心声,“其实学生这边也还算好,家长那边更加不接受,很多家长听到孩子要选技术、要搞信奥都觉得是他想找个借口玩电脑,坚决反对,我都得一个一个做思想工作。”

3.3 学科内容变化带来的挑战

对于学生来说,初中小学仍然沿用原来的教材,对python基本的语法都还不熟悉,但高中阶段直接以python语言为载体教授算法方面的知识,学生接受起来可能非常困难。并且真正编写程序、做项目需要长时间的连续工作,几天甚至几周的工程量在高中几乎不可能实施。并且高中生普遍还缺乏自我管理的能力,不可能在校内让他们随身配有手机和笔记本电脑等设备,这样的限制导致开展课标里的“项目”活动非常困难。

对于老师来说,很多老师是“半路出家”,自己以前也没有学过python,这次的课改变动较大,对于他们也是很大的挑战。“噢哟,我去培训了之后我自己都觉得有点hold不住啊,虽然教材还没出,但光看看课标就觉得真的改得挺难的,”嘉兴高级中学信息技术老师坦言。考虑到中学技术教师的整体素质不够高,老师自己尚且是“半吊子”,又怎

么能指望他们“现学现卖”能有很好的授课效果呢?

3.4 角色转变中的不安全感

很多老师对于技术这门学科作为高中的学选考的合理性持有保留态度。“我们都非常困惑的一件事情是,为什么只有浙江省加入了技术科目呢?这让我们心里都有点怀疑浙江省最终也会取消技术选考,然后我们就失业了。”嘉善中学信息技术老师滕老师不无担心。

从其他省份对新高考的跟进情况来看,在所有实行新高考的省份中,仅有浙江省才将技术作为选考科目。诚然,浙江省的计算机教育是走在全国最前列的,这从信息学奥赛的成绩上就可见一斑;从经济发展上说,浙江省经济水平出于全国前列,开设信息技术课程需要机房等硬件设施,一些落后地区在设施配置上还存在困难;同时浙江省相关专业的人才储备相对较为充足,其他地区在师资配备上可能也存在困难。但为什么上海广州等其他沿海发达地区也不采用技术作为选考科目?七选三有35种选择,六选三仅20种选择,减少一门科目在选择多样性上大大降低,极大地减轻了学校在走班和师资调配等方面的压力。在新高考改革初期,大部分地区还是倾向于采取较为保守的策略,而不是盲目跟随浙江采取大刀阔斧的改革。另一方面,技术学科的历史相较于其他学科还并不很悠久,内容上也不及传统学科那么丰富,将其作为与其余六门功课等地位的高考学科,其合理性还有待考证。

四、 总结与建议

随着时代的发展,编程能力被定义为新的“读写能力”,在后工业社会,或许可以直言信息技术教育的合法性已经得到了认可^①,其逻辑在于技术改造现实的力量完成了技术本身作为知识的合法化^②,并将这种合法性投射到了教育领域。可以这么说,信息技术教学改革是必要的。

然而通过研究确实看到了改革推进的现状之于利益主体之一的高中的冲突,而冲突的重点在于技术高考改革所激发的教学功利取向与现有的高中学校人员职能、观念

结构的矛盾,这一矛盾的阵痛之下有着这样两种深层动力:

其一,制度化的手段正在帮助技术学科消解传统学科的在基础教育领域的权威,在其中高考的功利取向正是制度之矛。高中多是功利地关注高考结果的,而高考制度的改革必然伴随学校目标和结构的剧烈变动。如何有效地把握变动的幅度,削弱其带来的阵痛是高中的管理者们面对的一个重要议题。

在这种变动中,一线的信息技术教员们面临从学校中低存在感角色向主课教师的身份转变,身份转变的背后是观念和职能的转变。对于原本已经身兼数职信息技术教师而言,教学的要求提高了,教学的内容变动了,甚至学习者正在发生潜移默化的变化,甚至还需要应对初中信息技术教学和高中间的断层,这不得不说是巨大的挑战。

此外,学生和家(在研究的资料中往往代表保守派)的选择代表了社会意见对改革的影响。而社会、教员、管理者这三方必然不能做到观念的同步,这其中的摇摆为变革增加了不确定性。

其二,主体的趋利性观望。浙江是技术

教学改革的一试点,而唯一试点四字则透露着朝令夕改的可能。未能从旧结构中完全脱胎出来的浙江学校,在变动自身的结构中遇到太大的阻力时往往会选择“给自己留一条后路”。改革未能达到政府的预期效果之因往往也在此处。

如何推进技术教育改革,如何处理改革中面临的阻力和矛盾依然是重要的议题。首先,在义务教育教育阶段的重视程度和考评机制也需要跟上新高考的步伐;只有自底向上把学生的基础打扎实,才能在高中阶段相应地对学生提出更高的要求。其次,需要相关师范院校配合改革,采取相应的跟进措施加快培养,也需要对在岗教师有更系统全面的培训。最后,学生、家长对于计算机学科的观念都需要更新,增强重视、严肃对待。同时为了进一步提高技术的重要性并且防止技术沦为下一个物理,高校方面在专业限制条件上也需要将技术提到一定的高度。

本文希望以一个第三者视角对浙江高考改革中的重要利益主体之一的高中学校的微观现状进行的解释性描写和解读,能为进一步的研究以及政策的制定提供材料。

参考资料:

- ①教技[2016]2号 教育部. 教育信息化“十三五”规划[EB]. http://www.edu.cn/xxh/focus/zc/201606/t20160621_1417428.shtml, 2016-06-21
- ②国发[2017]35号. 国务院. 国务院关于印发新一代人工智能发展规划的通知[EB]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content_5211996.htm, 2017-07-08
- ③教育部. 普通高中信息技术课程标准(2017年版). 人民教育出版社. 北京. <https://wenku.baidu.com/view/449a32f71b37f111f18583d049649b6649d70915.html>
- ④教技厅[2019]2号. 教育部办公厅. 2019年教育信息化和网络安全工作要点[EB]. http://www.gov.cn/xinwen/2019-03/13/content_5373399.htm, 2019-02-27
- ⑤浙政发[2014]37号. 浙江省人民政府. 浙江省深化高校考试招生制度综合改革试点方案[EB]. <http://old.moe.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/s8367/201409/175287.html>, 2014-09-09
- ⑥陈向明. “王小刚为什么不上学了——一位辍学生的个案调查” *教育研究与实践*, 1996年, 第一期: 35-45.
- ⑦周彬. 新高考改革:经验、困境与出路[J]. *教育学报*, 2018, v.14; No.82(04):24-30;
- ⑧⑩朱国华, 吴兆雪. 浙江高考改革试点中多元利益主体的价值诉求、趋利性抉择及完善策略[J]. *教育探索*, 2018, 317(05):37-45.
- ⑨冯成火. 新高考物理“遇冷”现象探究——基于浙江省高考改革试点的实践与思考[J]. *中国高教研究*, 2018, 302(10):29-34.
- ⑪方鸿志. 技术教育的历史与逻辑探析[D]. 东北大学, 2009.

①姚远. 后现代主义对信息技术教育的审视[D]. 东北师范大学, 2004.

②让-弗朗索瓦·利奥塔. 后现代状况:关于知识的报告[M]. 湖南美术出版社, 1996.