

新课改走过20年,呈现了如下特点:从大破大立的运动式改革走向渐进式、常态化改革,从四梁八柱的整体化搭建进入到精装修的落地改革,从单一维度改革迈入课程、课堂、文化、技术等互联互通的综合改革,从左冲右突式的经验式改革走向不断纠偏的专业化改革。

因此我大胆预判,2021年基于学习科学的微创教学改革,将引起基础教育领域教学改革的高度关注。

如何理解微创教学改革

微创教学改革是从医学领域微创手术迁移过来的一个概念。微创教学改革中的“微”指的是细微(小)、稍微(少)、精微的意思;“创”指的是创新、创意、创变的意思。所谓微创教学改革,特指小切口、无阵痛、低成本、高效率、可持续、有温度的教学改革。

我大致梳理了微创教学改革的理念系统。微创教学改革有四大前提:读懂课程、读懂学生、读懂学习、读懂自己。微创教学改革坚持三大原则——以小见大;从大处着眼,细处着手,见微知著;迈小步子;坚持一厘米之变逐步累积;扎实推进;脚踏实地,一事不优,不做二事。微创教学改革秉持三种精神:一厘米之变精神,建模、迭代的长期主义精神,人人参与的众创精神。微创教学改革的原理:加一加,减一减,换一换,排一排,组一组,思一思等。

微创教学改革的切入点:系统视角——课程、课堂、组织、文化;关系视角——教、学、习、记、忆、育;维度视角——模式、技术、工具、内容;影响因素视角——时空、资源、教师素养。通俗概括为:改变教,研究学,重视习,强化忆,引技术,用工具,守规则,养习惯,讲策略,懂评价。

怎样创设支持微创教学改革的环境系统

微创教学改革环境系统的关键是变教室为学室。一些学校的做法值得借鉴:教室墙壁上有序张贴有学习方法、学习策略、学习工具使用表,创设学习工具场;放置大量学科实验器材、动植物标本、地球仪等教具与学具,创设便于学生课内外随时观察、动手的探究场;放置学科阅读的图书、资料,即与学科深度融合的专业阅读书架,可以随时上网查阅资料的电脑等,创设为项目学习、个性化学习服务的全学科阅读的阅读场;增添学生喜爱的动物角、植物角,创设感知体验生命的生命场;布置利于表演、展示的小舞台、展示角,创设对话互动的表达场;设立费曼学习区、微课学习区、独立学习区、合作交流区、师生共学区,创设私人定制的个性化学习场。



王红顺

2021: 走向基于学习科学的微创教学改革

微创教学改革有哪些切实可行的着力点

1. 从单一课程设计优化为学习科学视角下的三维学习设计。首先要明确学习设计不仅限于课程设计。上海市教育科学研究院夏雪梅所著的《素养何以在课堂中生长》一书中谈到,学习设计包括将知识放回到情境中体现知识意义化的设计;学习中促进社会性参与结构的规则设计;提供内容、思维外显化载体的工具设计。

学习情境设计要体现三个“放还”:将知识放回到容易引发认知冲突的思维中,即挑战性问题的设计;将知识放回到需要类似思维的真实生活情境中,即游戏情境的设计;将知识放回到儿童全身心去“做”的情境中,即“驱动性问题”的设计;最终实现情境中思考、去情境化的思考,再回到新情境思考,实现重要概念能力、品质与学习心态的迁移。

学习规则设计包含通用性规则设计,即跨学科的普遍性课堂互动方式和课堂预期,比如“学会倾听、学会表达”,就是在各个学科中都适用的;一类是学科性规则,是运用学科的专业话语与思维方式所塑造的规则,比如“用数形结合的方法来思考这一类型的问题”就是数学学科的规则。

学习工具设计也包含两大类:一类是通用性的思维外显化工具,比如,如何提出问题,如何建立联系,如何有序展现思维的工具,虽然可能学习的任务或情境发生了变化,但是掌握了这种思维支架,学生就可以实现跨学科思维的转换;另一类是在特定学科学习中的思维外显化工具,借助这些工具,学生可以习得学科思维方式。需要说明的是,学习工具并不是指所

有的微视频、学习单、学具,而是特指那些能够提供思维支架的工具。如果微视频中只是提供学习内容的讲解,学习单中一味提供题海战术,那么这就不是我们所指的学习工具。

2. 学科协同、渗透、刻意训练、强化弥补学生短板的高效学习策略。比如,理解和系统建构知识意义、组建概念网的策略;构建高效记忆,尤其是调动大脑中长期记忆的知识到工作记忆中,去思考、加工、同化、顺应新知识、概念或逻辑推理解决问题的策略;运用高阶思维对知识进行深加工或迁移运用的深度学习策略;利用元认知进行自主学习、自我反思、自我监控的策略;借用科学评估工具评估自己的学习成效,达到自我促进和自我激励的主动学习策略等。

3. 关注元认知系统对学习发生机制影响及课上学生高认知沉浸式学习的达成。关于学习启动,许多教师认为是直接启动认知系统,这是一个误区。美国教育学者马扎诺提出,人的学习过程涉及三个系统,即自我系统、元认知系统和认知系统。人的自我系统决定介入与否;元认知系统决定目标策略;认知系统处理相关信息、知识技能。因此,学习发生首先要打开学生的自我系统,形成学习的内动力,还要打开学生的元认知系统,形成“学会学习”的能力,如提出问题的习惯、建立联系的习惯、个性化表达的习惯等;最后才是通过认知系统中存储的具体认知技能去经历认知过程并完成学习任务。马扎诺所著的《高度参与的课堂——提高学生专注力的沉浸式教学》一书观点值得我们借鉴:让学生沉浸式高度参与课堂,就必须唤醒学生情绪,即我感觉如何?提高学生兴趣,即我感觉如何?帮助学生感知事物重要性,即这重要吗?引导学生提升自我效能感,即我能做到吗?

4. 从回答走向回应,构建师生协同解决问题的回应链。课堂虽然是由不同问题串联起来的,但解决问题的回应结构是相似的,并且各学科是通用的。美国教育学者沃尔什所著的《优质提问教学法》一书提出了课堂提问从回答走向回应的新主张,并且提出了一个完整回应链步骤。我结合当前课改阶段,重构了回应链步骤:(1)呈现一个优质主干问题。教师可以让学生重复教师的问题或复述题意,去判断学生是否听清楚并明白题意。(2)选择或推荐回链结构让所有学生参与进来。(3)留出3-5秒钟的第一个思考等待时间。学生独立思考或协作思考,要多维质疑:漏掉什么没有?全面吗?深刻吗?新颖吗?有见地吗?学生思考期间教师不提示或解释,以免干扰学生思考,对思考提前结束的个人或小组,教师可轻声提出如下问题:答案完整吗?还有更好的答案吗?还有别的方法吗?(4)学生(小组)有理有据大声回答问题,被问学生没有说完,其他学生不要补充或提示。学生回答时,其他学生要全身心投入地听,有关联地听,要留意其他同学是用什么方法得出答案的?他的答案与你的答案有什么关联与不同。学生若出现卡壳时,教师应针对情况采取有效提示。(5)留出第二个3-5秒钟的等待时间。回答问题的学生要思考答案的质量,如是否添加内容,给出明确的例子,提供依据、纠正答案,或者产生疑惑并提出来。其他学生可以反问自己以下几个问题:我的答案与他的一样吗?如果不一样,谁的回答更正确,为什么?如果是这样,我应该怎样补充第一个同学的说法,并通过延伸和举例来证明我的答案,即准备回答和解释。教师要用这段时间思考接下来的反馈方案。(6)高质量的交互反馈。教师可以创设质疑辩论的环境场,让高质量对话

产生。补充的学生要先概括发言者要点,再说自己的答案与前者关联,最后说自己产生的新见解。质疑与被质疑学生可以辩论。追问、质疑时可借鉴如下句式:告诉你……的理由?我很想听你讲得出答案的过程?请给我举一个例子。你用什么依据来支持你的观点?(7)咀嚼答案及思维过程。如有必要,教师给学生留出二次深度思考、加工输出成果时间。学生回顾解决问题的思路、方法,从建模角度盘点呈现最终成果。上述环节可依据学情及熟练程度动态取舍,对师生要求也可进行相应调整。

5. 放大整理课的作用,变课堂小结环节为整理环节。关于课堂整理理念,浙江省温州市道尔顿小学的做法值得借鉴。课堂整理可倡导从教师小结走向引导学生自主整理;从仅用语言小结走向用思维导图、学习导图等思维工具的高效整理;从单一对知识小结走向对知识、思维、元认知三个维度的全面梳理;从课堂上仅说出来,到课后还要用学科日记形式写下来。概括起来说,课堂整理什么?整理物品、整理情绪、整理知识、整理思维、整理问题、整理关系及元认知。课堂整理环节还可以怎么拓展?把整理环节放大成每天一节的整理课;每月可设一个整理日,解决月缓存问题;每学期让学生进行整理综述或开一次整理方法交流会。总之,把整理当作一种技能去训练、培养,让整理成为一种学习习惯、生活习惯,伴随孩子一生。

6. 重视向学生直接反馈学情。在观观察学的议课环节,人们多谈论的是教学设计改变,多考虑的是对教师反馈学情,关注的是对学生认知研究及教师的专业成长,忽视了向学生直接反馈学情。为此建议邀请小组长、学生代表参加学情反馈,听听学生的真实想法及对本节课的解读,即议课时课堂主角学生不能缺席。特别提醒的是,要增加对学生直接反馈学情这个环节。也就是说,从过去忽视学情反馈或间接反馈走向直接反馈,避免信息的衰减及失真。

当然,打造责任文化、容错文化、高期望文化、问题中心文化等课堂本质文化;探索大数据支持的学能训练、私人定制为特征的线上线下融合的混合学习新模式,也可作为微创教学改革的着力点。

微创教学改革非常重视消化与吸收、建模与迭代,倡导在传承或模仿中创新。因此在进行微创教学改革中需要思考如下问题:过去成功的改革成果,做法哪些需要巩固和保持?如何巩固和保持?哪些改革成果、做法需要优化改进?改进的配套措施是什么?新学期还要植入哪些新的改革元素?

改革的途径是多维的,改革的切入点是多元的,改革的方案是渐变的,最终都会殊途同归。总之,适合自己的才是最好的。

(作者系河南民办教育共同体理事长)



特级教师谈教学·陈加仑

拓展课,让学习方式发生改变

新课改背景下,学校教育正在从学科本位、知识本位向关注每一个学生发展转变。教师的观念也随着课改的深入发生了根本性转变,学生的地位也得到了空前提高。对于学生而言,他们在校参与的最主要的活动就是课堂学习。课堂中,学生的学习要想从被动转为主动,就要变革学习方式。

我坚持研究小学数学拓展课17年,目的就是要改变学生的学习方式。小学数学拓展课是对教材进行扩充、开拓、扩展、延伸、展开的课堂教学。它的学习素材源于教材、高于教材又高于教材,并具有丰富性、多样性与很强的探究性。它的学习具有“活动性、任务性、合作性”等特点,力求学生学习方式发生真正改变。

拓展课的学习内容与教材相比,更具探索性与挑战性。因此,我们不能让学生被动地听老师讲解或示范,而要设计有层次、适合学生的探究活

动。探究活动前,教师需认真分析学习素材、学生学情及认知特点,定位契合学生思维发展的探究方式。

半扶半放型探究

有些拓展课学习素材涉及一些未学知识或数学方法,学生探究起来有一定难度,这时就应该采用半扶半放型探究。这意味着教师不能当“甩手掌柜”,在学习关键处需要“扶”一下。教师要精心策划教学活动,重点部分要把舵,小结部分要帮助归纳,有争议的地方要阐明正确的观点。

如《老大哥分数》一课,比较老大哥分数和和的大小。我放手让学

生探究,结果出现了两种典型错误。错例1用同样的图形表示出分数再比较,认为和与和空白部分都是1份,所以一样大。错例2用不同的图形表示出分数,结果发现不好比较。此时,我介入并“扶”一下学生:画图比较两个分数的大小,首先要画完全一样的图,接着再对图形进行平均分并涂出相应的份数,最后比较大小,引导学生在辨析厘清比较的前提与方法。

当出现“比涂色部分大小”与“比空白部分大小”两种方法时,组织学生比较,然后点拨:比涂色部分大小,可以直接得到和;比空白部分大小(剪

下空白部分重叠在一起) $\frac{1}{2} > \frac{1}{3}$,推理得到和。前者直接比大小,后者通过推理比大小,都是好方法。接着让学生比较两个老大哥分数的大小,很快就发现空白部分越来越小,涂色部分越来越大,老大哥分数就越来越大。此时,借助几何画板演示,让学生直观感知老大哥分数的分子分母越来越大,分数也越来越接近1。同样的方法延伸至“老二哥”分数(分子比分母小2)……

整个探究过程步步为营、层层深入,适时在关键点点拨,只让学生学习了“分数的初步认识”的学生,不仅认识了老大哥分数,而且掌握了真

分数的性质,挖掘了学生的潜能,发展了数感。

开放型探究

还有一些拓展课学习素材基于教材的知识,此类学习素材可采用开放型探究方式。在开放型探究中,虽然学生不需要“扶”着走,但在关键处还需要教师指一指方向。当学生探究进入“死角”且长时间不出来时,要引导“回头看”;当学生探究走到“十字路口”时,要引导“辨方向”;当学生探究路径不多时,要引导“另辟蹊径”。教师需要引导学生学会合作,有时还需让学有余力的“小老师”帮助不会的同学共同完成探究任务。

如《画2m的正方形》一课,呈现问题:面积是2cm的正方形,你会画吗?学生通过计算 $1.4 \times 1.4 = 1.96$ 、 $1.5 \times 1.5 = 2.25$ 、 $1.45 \times 1.45 = 2.1025$ ……找不到两个相同的数乘积为2,甚至有个别学生提出2m的正方形不存在。就

在学生的思考进入了“死角”时,我引导他们“回头看”:你会画哪些正方形?(2)找边长,画不出2cm的正方形,能否从面积角度去思考呢?点拨后放手让学生自主探究。

汇报交流之后,我引导学生再进行比较分析,总结方法:可以由“大面积”想到“小面积”,如先画4平方厘米的正方形,再将各边中点连线得到2平方厘米的正方形;可以由“小面积”想到“大面积”,如先画1平方厘米的正方形,再以它的对角线为边长画正方形;可以通过“等积变形”得到,如先画两个面积为1平方厘米的正方形,再转化成一个正方形;还可以直接画两条相互垂直的2厘米线段,再连接四个端点得到正方形。通过比较分析,学生在反思中进一步厘清解决问题的思路。

(作者系数学特级教师、温州大学城附属学校教育集团董事长)