

“关注教与学”系列报道之三

编者按:

“双减”之下,人们对教育的要求越来越高,考试的题目越来越活,教师们觉得压力越来越大,原来死记硬背、强化训练的方法已经“不灵了”,必须改变教学方法。继2月25日和3月4日,本报推出“关注教与学”系列报道《“学习理论”:教师提升教学水平的必修课》《了解学习科学研究成果 提高教学工作自觉性》之后,今天继续推出第三期。

面对日新月异浩瀚无边的知识,哪些该教,哪些不用教?有用的、核心的知识又该如何教?如何举一反三实现知识的迁移?诸如此类的问题困扰着广大教师。为此,本报约请浙江大学教育学院课程与学习科学系教授、博士生导师盛群力就教师关心的问题作一解答——

『学习科学』与『教学设计』赋能教师实现减负提质

学生如何学习?教师如何提高教学效能?这是学习科学和教学设计要探讨的两个基本问题。本文将介绍若干重要的研究成果与建议,供教师在实现减负提质的工作中参考。

一、什么是学习?

●学习是内化与外化的协调,课堂教学要更多向外化倾斜。

学习是指在某个学习场所中,学习者个体自己身上所发生的事情。学习是发生在学习者身上的一种相对持久的心理变化。这样的变化主要体现在两个方面,一是学习者内部心理结构变化,二是学习者外部行为表现。只有内外协调一致,才能真正做到学有所得和实现迁移。

内部心理结构变化是基础,是根本;外部行为表现是目的,是

结果。准确或者辩证地说,我们应该将两者看成是“以内养外,以外表内,内外协调,表里贯通”的关系。没有内部心理结构变化,学习者不可能有外部行为表现;没有外部行为表现,内部心理结构变化就无法体现其应有的价值和指向。

如果说教学是为了促进学习,那么就要在课堂上完成内化与外化的协调和循环。但是,现在的课堂对学生来说很大程度上是“内化课堂”,主要是学生听讲、学生思考、学生想象、学生记忆、

学生分析和综合,等等,完成的是心理内化工作。而学生回答问题、开展讨论、动手操作、表现所得,这些外化的工作在课堂上展现时间不充分,尤其是覆盖面远远未及全体。如果说智能时代课堂将发生什么变化,那么回答应该是从单纯的内化或者内化为主的课堂逐渐过渡到外化为主的课堂。从一定意义上说,“翻转课堂”通过技术手段增强了预习单和导学案的功能,让学生在课堂上有更多讨论交流,从而实现了以“外化课堂”为主。

二、学生如何学习?

●意义学习取决于选择、组织和整合三个心理加工全部到位,深度学习发生在新旧联系中。

关于人是如何学习的(一般的学习过程或者一般的学习模式),在最近30年的研究中,教师最适合学习的可能是“生成学习模式”。教学设计专家罗伯特·加涅在20世纪80年代确立的“信息加工模型”,经过学习科学专家理查德·E.梅耶20世纪90年代改造提升优化,转向了意义学习、建构学习与生成学习。这样的学习发生机制不是将学习简单地看成是累积,更不是搬运或者倾倒,也不是贮存或者银行式的储蓄与支付

过程,而是由学习者发自内心的自觉自愿动机和行为构成。

现代学习科学的研究证明,人的学习主要是感觉记忆、工作记忆和长时记忆发挥作用的过程,其间有三个关键的心理运作,即选择、组织和整合。选择是指聚焦新知识,组织是指梳理新知识,整合是指联系新旧知识。没有选择,没有组织,没有整合,学习将一无所获;只有选择,没有组织,没有整合,学习仍将是一无所获;有了选择,有了组织,没有整合,学习将是机械学习或者死记硬背,至多是简单套用,或者说可以学“懂”了,但是没有学透、学深、学活。只有选择、组织和整合全部到位了,学习才真正发生,学

习才能达到理解意义和融会贯通的状态。

以上经过几十年研究确立的学习机制,让我们真正了解到了学习科学最重要的研究发现:学生到学校里学习,必须做好选择、组织和整合这三项工作;教师到学校里教学,必须帮助学生做好这三项工作。要提高学习质量,要培养学习能力优秀的学生,最重要的工作是帮助学生将知识技能与个人的已有知识技能情感态度等联系起来,将客观世界与主观世界联系起来,将内化与外化形成良性循环,做好整合。学习中是否会整合,是否能将自己“摆进去”,这是检验学生发展能力和后劲的一把尺子。

三、“学习好习惯”有哪些?

●学习成功依赖于若干被学习科学证实的好习惯。

学习科学专家梅耶从20世纪80年代开始研究学习策略,最近他还总结出了基于学习科学循证的“成功学生的20个学习好习惯”,其中包括激励自我学习、管理学习环境和运用有效学习技能。具体来说:

动机习惯:(1)发现价值——重视所学,并能在其中找到个人兴趣;(2)设定目标——致力于透彻地掌握所学;(3)树立信念——坚信自己可以学好;(4)应对威

胁——信任自己的学习能力并能避免被别人的观点动摇。

管理习惯:(5)规划时间——专注的学习能学得更好;(6)间隔留白——把学习任务分为几个时段,而不是全部都集中在一个冗长的时段里完成;(7)穿插交错——在几个不同的主题间穿插交错学习,而不是只抓着一个主题不放;(8)避免分心——在学习过程中避免外部干扰;(9)消除焦虑——脑海免于忧虑的困扰;(10)专心致志——注意力都集中在在学习上。

学习习惯:(11)复读澄清——

重新阅读在文章中需要澄清的部分;(12)划出重点——在材料中正确划出了重点;(13)提前习得——先行掌握关键术语;(14)善作小结——自己总结一节课的主旨;(15)结构映射——将上课要点整理成一份大纲;(16)绘制图示——采用简图、表格、文本框等方式表达要义;(17)自我检查——根据学习材料自己开展练习;(18)自我解释——用自己的语言把核心内容解释给自己听;(19)乐于教人——向别人解释自己学习的内容;(20)亲身体验——在学习时参与和任务有关的活动。

四、教师为何要会用知识分类?

●知识分类有助于教师明确核心素养如何在教学内容中落实。

学习科学与教学科学研究的一个重要方向是将学习任务划分为不同的知识类别。这里提到的知识概念是广义的,涉及自然界和人类社会的各种事实、概念、程序/规则/步骤、方法和策略、原理、动力等一项或几项。

英国温彻斯特大学教授比尔·卢卡斯最近对知识领域进行了一种进阶分类。他认为,知识是指“知道是什么”,技能是指“知

道如何做”,能力(特质)是指“知道是什么+知道如何做+知道能做成”,素养(习惯)是指“知道是什么+知道如何做+知道为什么做+知道何时做+知道经常做”。卢卡斯的这一分类不仅简明扼要,接近于日常语言,教师能理解和应用,更重要的是在“知识—技能—能力—素养”之间形成了一个连续体,这会对教师把握核心素养在哪里,同日常的学科教学究竟有多大关系有帮助。

假定我们暂时不考虑年龄和学科/专业的差异,那么,一般而言,这些知识可分为陈述性、程序

性、原理性、策略性、动力性等几种。其中,“是什么的知识”主要对应的是“事实”和“概念”;“如何做”主要对应的是“程序/规则/步骤”;“为什么的知识”主要对应的是策略、动力与原理。

有关学习科学的研究表明:应该遵循从“为什么的知识”(策略与动力)开始,然后进入“是什么的知识”(事实与概念)学习,再进入“如何做的知识”(程序/规则/步骤)学习,最后再回到“为什么的知识”(策略、动力与原理)学习。学习过程就是这样一个循环圈,螺旋上升,持续提升。

五、教师如何提高教学效能?

●用好基本的教学方法就能减负提质,教学重在扶放有度、师生协同。

当代顶尖教学科学专家戴维·梅里尔经过50年研究积淀写成的《首要教学原理》一书中主张四种基本教学方法。两种是教师示证教学活动——讲解一般信息和展示具体描述;两种需要学习者对内容作出反应的互动——答问一般信息和练习具体描述。这样就可以将不同知识类型(也就是能力或者素养,这是我们通过教学要达到的学习结果)与四种基本教学方法一一对应。其对应关系如右表。

另外,从教学科学的视角看,有效教学方法最佳的组合是归纳与演绎,讲解与探究(发现)的二维矩阵组合。综合学习设计倡导者杰伦·范梅里恩伯尔指出共有

四种情况:(1)演绎—讲解;(2)演绎—探究;(3)归纳—讲解;(4)归纳—探究。从扶放有度的连续体来看,最容易的是演绎—讲解,教师全扶;最难的是归纳—探究,教师全放。演绎—探究和归纳—讲解属于教师有扶有放,区别是扶多一点还是放多一点。归纳—探

究表示的是完全探究发现的学习,等同于像科学家那样的思维和工作,差别在于学生探究发现的是人类已经发现的东西,科学家则是在探究发现人类未知的领域。四种组合教师可以根据具体情况作出选择,不过一般建议优先采用归纳—讲解。

不同学习结果与教学方法之间的对应关系

	讲解(师)	答问(生)	展示(师)	练习(生)
是什么的知识(概念)	讲解定义	回忆定义	展示若干具体事例	对新事例进行分类
如何做的知识(程序/规则)	讲解步骤与序列	回忆步骤与序列	在若干不同的情境中展示该程序	在各种新的情境中执行该程序
为什么的知识(原理/过程)	讲解在过程中所涉及的条件与后果	回忆在过程中所涉及的条件与后果	在若干不同的情境中展示该过程	通过新的情境中查明欠缺的条件来预测结果

●作者简介:

盛群力,浙江大学教育学院课程与学习科学系教授、博士生导师。主持/主讲国家精品课程和国家精品资源共享课“教学理论与设计”和中国大学慕课课程“掌握教学设计”,出版国家“十一五”规划教材《现代教学设计论》和国家精品课程教材《教学设计》,主持翻译了《首要教学原理》和《综合学习设计》等著作。曾获“宝钢优秀教师奖”。



六、投入程度大,会带来什么?

●学习方式分类学的研究表明,参与就是能力!

从学习投入或者参与的方式上看,学习科学的研究已经证实:“被动学习—主动学习—建构学习—交互学习”是一条进化链,交互学习的效果最好,有利于培养深层次的能力与素养。这就是季清华的“ICAP学习方式分类学”,本项研究成果获得了2015年美国心理学会颁发的桑代克教育心理学职业成就奖和2016年美国教育学会颁发的教育贡献大奖,目前正被全面推进到教师专业发展课程和课堂教学应用研究中。“被动学习”中,学生虽然能够聚精会神了,但是未能开动脑筋,学习结果是储存知识;“主动学习”中,学生既动脑又动手,学习结果为激活知识和整合知识;“建构学习”中,学生能自我生成一些东西,理解更深入了,能自己作出推断;“交互学习”中,学生协同创新,真正享受了来自伙伴的贡献。这项研究证实了这样一个假设:参与就是能力!参与程度或者投入程度越大,学习层级就越高,学习深度就越显著,学习能力就越强大。

七、教师如何自编“考试大纲”?

●依据学习目标达成度开展评估,学习任务类型与掌握水平矩阵表是教师手中的武器。

参考国际上公认的学习目标分类学,我们建议可以采用了解、理解和应用(细分为基本应用和综合应用)三种掌握水平:(1)了解——学生知道某一知识“是什么”(事实与概念)、“如何做”(程序/规则/步骤)和“为什么”(策略、动力与原理),知识呈现的方式可以是口头的、文本的、动作的,包括文字、符号、图示等;(2)理解——学生对已了解的知识能独立确定其意义,具体分为解释、举例、分类、总结、推断、比较与说明(论证);(3)应用——学生能根据具体情况(即知道在什么条件下等)运用已理解的知识解决不同情境或变化情境中的特定问题。

将了解、理解和应用三种掌握水平与三类知识(“是什么的知识”“如何做的知识”“为什么的知识”)加以匹配,可以构成一个矩阵表,用以指导备课和上课。

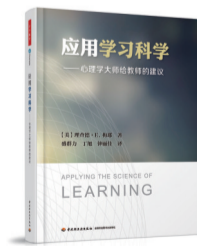
从考试和检查的角度看,我们重视的是关于“是什么的知识”和“如何做的知识”,对“为什么的知识”远远重视不够,像对策略、动力和原理知识的考查比较少,尤其在闭卷考试为主的情况下,我们将很多力气花在了了解水平甚至是记忆背诵能力上。根据现代学习科学的研究,知识的考查有两种类型,一种是保持,一种是迁移。保持测验的目标是记忆教材,迁移测验的目标是理解与掌握,即学会在新的情境中评价和使用所学知识。从考试考查题目的顺序来讲,一般应将“是什么的知识”放在前面,“如何做的知识”居中,“为什么的知识”放最后,这样呈现梯度并且有适当的比例分配。

根据现代学习科学的研究,传统的书面考试考查题目难以检测出高层次的素养或者能力。因此,是非题、判断题、选择题、术语释义、观点或者解决方案论述比较适合“是什么的知识”和“如何做的知识”,聚焦于了解、理解与基本应用。“为什么的知识”比较适合开放题、综合情境题、真实/模拟任务题等题型,主要检测材料分析与综合,观点或者解决方案比较、评价与择优,案例分析与评判,创造性计划与实施方案等素养。

最后,我想向关心学习科学和教学设计的教师朋友们推荐一些相关阅读材料,方便大家进一步理解“学习科学”与“教学设计”相关的最新理论与方法。

盛群力推荐的阅读书目:

1.《应用学习科学——心理学大师给教师的建议》,[美]理查德·E.梅耶著,盛群力、丁旭、钟丽佳等译,中国轻工业出版社,2016。



2.《成功智力教学——提高学生学效能与成绩》(第二版),[美]罗伯特·J.斯腾伯格等著,丁旭、盛群力译,宁波出版社,2017。



3.《理解为先模式——单元教学设计指南(一)》,[美]格兰特·威金斯、杰伊·麦克泰著,盛群力、沈祖芸、柳丰、吴新静等译,福建教育出版社,2018。



4.《理解为先模式——单元教学设计指南(二)》,[美]格兰特·威金斯、杰伊·麦克泰著,沈祖芸、陈金慧、张强译,盛群力审订,福建教育出版社,2021。



扫一扫,关注“浙江教育报 前沿观察”微信公众号,了解教育前沿观点