



中小学信息技术 单元教学：思与行

周纯◎编著



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

中小学信息技术单元教学：思与行

周 纯 编著

上海交通大学出版社

内容提要

本书在研究和继承国内外信息科技单元教学经验的基础上,以新一轮基础教育课程改革为背景,以基层信息科技教师实施新课程的困惑与障碍为出发点,以提高单元教与学的有效性为目标,以系统论的视角结合课程论、教学论、教育技术学等原理,揭示中小学信息科技单元教学是什么和为什么,帮助教师实现由知识本位转向素养本位的教学。本书从实际教学出发,以优秀教学案例分析为手段,详细介绍“中小学信息科技单元教学现状”“中小学信息科技单元教学设计”“中小学信息科技单课教学设计”和“常见单元教学类型例析”,从这四个部分为读者呈现实现有效单元教学的丰富策略、途径与方法,力图把单元教学设计的新理念、单元教学的过程设计有序统整,达成“纲举目张”之效。

图书在版编目(CIP)数据

中小学信息科技单元教学:思与行/周纯编著. —
上海:上海交通大学出版社,2022.9
ISBN 978-7-313-26742-9

I. ①中… II. ①周… III. ①计算机课—教学研究—
中小学 IV. ①G633.672

中国版本图书馆CIP数据核字(2022)第059761号

中小学信息科技单元教学:思与行

ZHONGXIAOXUE XINXI KEJI DANYUAN JIAOXUE: SIYUXING

编 著:周 纯

出版发行:上海交通大学出版社

邮政编码:200030

印 制:上海新艺印刷有限公司

开 本:710mm×1000mm 1/16

字 数:210千字

版 次:2022年9月第1版

书 号:ISBN 978-7-313-26742-9

定 价:98.00元

地 址:上海市番禺路951号

电 话:021-64071208

经 销:全国新华书店

印 张:11.75

印 次:2022年9月第1次印刷

版权所有 侵权必究

告读者:如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系

联系电话:021-33854186

序言

随着新课程标准、新教材的推进,学科核心素养的提出为课堂教学带来了新的挑战,单元教学被认为是撬动课堂转型的一个支点。单元是依据课程标准,围绕主题(专题、话题、问题)或活动等选择学习材料,进行结构化组织的学习单位,单元教学设计的要素有目标、内容、活动、作业、评价等,是教师分解、传递和落实课程目标的关键一环,是统整单元内所有课时目标、各个教学要素的主要手段,是对教学内容做“结构化”处理的主要抓手。唯有当各要素在单元整体中体现各自应有的功能、发挥各自的作用,且彼此关联时,所形成的单元教学结构才能得到优化,发挥单元教学的效益。

然而,对于一线信息科技(技术)的教师来说,想要紧跟教育研究的趋势,在教学中设计与实施单元教学,选择合适的教学方法,绝非易事。相比单课教学,单元教学显然要复杂得多,这种复杂性往往让人们不容易面对课堂真实的状况,因此架构理论与实践的桥梁是当务之急。正如本书的书名所言——思与行,作者不仅有很长时间的一线教学经验,也有丰富的教研经验,追求卓越的教学,是信念也是行动。一方面她扎根课堂,观察大量的现场教学;另一方面她力求超越课堂,对教学问题做出专业的判断,多年来形成严谨细致的教研风格。无论在指导教师开展单元教学设计,还是在空中课堂视频课指导工作,她都有着能够将教学内容进行结构化设计的独特能力,能在复杂的情况下,给出清晰的路径、务实的操作方法以及提供专业的建议,为很多教师注入专业发展的力量。

本书是一本单元教学的指引,也是一本单元教学实践的操作手册。本书追溯了单元教学的起缘与发展,提供了单元教学的设计流程与方法,不仅仅提供了单元主题、单元目标、单元活动、单元评价等要素的设计步骤,更重要的是说明了这些要素背后如何认识目标确定、整体设计、分步推进、环环相扣的设计思路,关注学科的核心素养。本书为教师解答单元教学的关键问题,也便于教师在日常教学中根据学情调整内容布局、课时安排,发挥各自的智慧,推进教学质量的

提高。

此外,单元教学被关注的原因是“以课时为单位的教学导致知识碎片化”,然而我们也必须看到,无论以何种理念、何种目标为取向开展单元教学设计,现实是学校教学都要在当前和以后相当长一段时间内以“课”为时间单位进行组织,最终必须将重组的内容按照课时进行安排,也就是转化为课时设计。因此,解决所谓“碎片化问题”的出路并非教学设计所需要的时长,揭示教学内容之间的关系,怎样组织单元是中心问题。本书考虑学校课堂教学的现实场景,延续教师单课设计的习惯,提供单元视角下单课设计的建议,同时对单元教学中如何基于素养培养,开展概念教学、技能教学、项目活动以及跨学科项目的实践,给出相应的设计策略与教学实践指导。选择的案例既凸显学科特点,又兼顾学科内容的覆盖面,也考虑具体案例分析和所涉及的教学设计方法与规范,生动地说明单元教学是一门原理不难、应用不易的实践智慧。当然,提升单元教学设计的能力不可能一蹴而就,也不可能一劳永逸,它需要经历种种迷茫、困惑、感悟、发现的过程,也正是在这样的过程中提升对单元教学设计与实施的智慧。期盼通过本书,让更多的信息科技(技术)教师获得不一样的启发,感受单元教学的优势,创造更多优秀的单元教学设计案例。

上海市教育委员会教学研究室 张 汶

2021年7月

毫无疑问,信息科技教学是要培养学生的学科核心素养。

孜孜不倦,信息科技教师们努力做学科核心素养的“践行者”。

毋庸置疑,核心素养时代的“新教学”是指向深度学习的单元教学。

新课标提出了学科核心素养:信息意识、计算思维、数字化学习与创新、信息社会责任。每一位信息科技教师都在思考一个核心问题:如何更好地培养信息时代学生的信息科技学科素养?在学科核心素养落地的实践过程中,不少教师存在一定的困惑:同一技术领域的知识和技能分散在不同年级,怎样设计才能既不重复又能很好地提升信息素养呢?如何设计才能让学生在掌握技能之余能灵活运用呢?怎样才能让学生在活动中弄清楚技术的前后联系?这些棘手的问题,迫切需要解决。如何基于学科核心素养的要求,重视单元教学设计,直指学生的学科深度学习,这些正是本书探索的目的所在。

本书的第一章,从教师教、学生学的视角探讨了中小学信息科技单元教学的现状。本章分别从两个方面进行探讨:一是分析单元教学的实施情况,二是阐述单元教学的本质。中小学信息科技单元教学是和学科一起发展,经历了从无到有并不断发展的过程。因此,单元教学要透析本质,开展结构化的教学组织。

第二章重点论述了单元整体设计的方法,即针对单元教学的四个主要环节:单元主题、单元目标、单元活动和单元评价,分析相应环节设计的重点、原则和方法。

第三章针对单元中单课时教学设计的方法进行了阐述。指向核心素养培养的单元设计视野下的单课时设计,与以往单课时设计定位是不一样的,本章从单元整体的视角,具体分析了单课时目标、教学内容、教学模式、教学评价的设计依据和方法。

第四章围绕单元设计的实践,对中小学信息科技常见的四类单元教学类型,即概念教学、技能教学、项目活动教学、跨学科项目活动教学,进行理论与案例分

析,介绍这四类单元教学类型的特点和基本实践范式。

本书是2021年度上海市教育科学研究项目“单元视角下初中生计算思维发展模型的建构和实践应用”(C2021273)的阶段成果。在本书撰写的过程当中,得到了不少人的关心和帮助。感谢张汶女士为本书作序,并对本书编写提供了许多帮助和建议;感谢项目组成员和闵行区信息科技教师,在教研活动中相互启发、团结协作,研发了许多宝贵的单元教学实践案例。

因信息科技更新快、领域广,本书案例也有待进一步的迭代更新,书中难免有不足或疏漏的地方,恳请读者谅解的同时给予批评指正。期待本书能够激发信息科技教师同行一起开展指向学科核心素养培养的单元教学实践,让我们携手一起为培育每一名学生面向未来的信息素养而努力。

上海市闵行区教育学院 周 纯

2021年8月



目录

第一章	对中小学信息科技单元教学现状的反思	001
第一节	中小学信息科技单元教学的“优”与“忧”	001
一、	教与学的定位	003
二、	教与学的方式	006
第二节	中小学信息科技单元教学的本质	010
一、	中小学信息科技单元教学的研究	010
二、	中小学信息科技单元教学的意义	014
三、	中小学信息科技单元教学的设计原则	018
四、	中小学信息科技单元教学的设计模式	023
第二章	中小学信息科技单元教学设计	026
第一节	确定单元主题	026
一、	单元主题的分析	026
二、	单元主题任务设计的方法	030
第二节	分析单元目标	035
一、	单元目标的确定依据	035
二、	单元目标的确定方法	037
第三节	设计单元活动	039
一、	学习活动设计的原则	039
二、	学习活动设计的方法	040
第四节	开展单元评价	042
一、	单元评价设计的原则	042
二、	单元评价设计的方法	044

第三章	中小学信息科技单元中单课时教学设计	047
第一节	确定单课时目标	047
一、	课时目标的确定依据	048
二、	课时目标的确定方法	051
第二节	设计教学内容	054
一、	教学内容选择的原则	055
二、	教学内容处理的方法	057
三、	教学应遵循的基本原则	059
四、	单课教学设计的方法	061
第三节	探讨与选用教学模式	071
一、	教学方法概述	071
二、	信息科技教学中的常用教学方法	072
三、	课堂教学模式的综合应用	093
第四节	实施课堂教学评价	102
一、	课堂教学评价原则	102
二、	课堂教学评价的组织实施	103
第四章	常见单元教学类型例析	110
第一节	概念教学设计与实践	110
一、	概念教学的一般要求	111
二、	概念教学的设计策略与方法	115
三、	促进学科素养提升的概念教学实践	118
第二节	技能教学设计与实践	126
一、	技能教学设计的一般要求	127
二、	技能教学设计的策略	127
三、	促进学科素养提升的技能教学实践	130
第三节	项目活动教学设计与实践	145
一、	项目活动设计的一般方法	146
二、	项目活动设计的基本范式	147
三、	促进学科素养提升的项目活动实践	149

第四节 跨学科项目活动教学设计与实践·····	160
一、跨学科项目活动教学设计的意义·····	160
二、跨学科项目活动设计的基本范式·····	161
三、促进学科素养提升的跨学科活动实践·····	163
参考文献·····	177


中小学信息科技单元教学现状

进入新世纪以来,世界各国的课程改革都关注学生核心素养的培养,并已步入素养的时代。随着课程目标从知识导向转为素养导向,以往以“课时”“知识点”为基础的传统教学设计很难与素养培养目标相适应。“单元”是以统摄为核心,按照学习的逻辑组织起来的、有组织的、有意义的学习单位,是一种以达到学生素养培养为目标的小型课程详划。可见,“单元教学设计”应当成为教学实施的一个核心要素。本章将分析当前中小学信息科技单元教学的现实需要和内在特征,在此基础上探讨中小学信息科技单元教学的本质。

第一节 中小学信息科技单元教学的“优”与“忧”

信息科技教学是落实信息科技学科目标、引导学生达成信息科技学业质量标准的基本途径。学生在信息科技学科中,能获得使其终身受益或广泛受益的,既包含具体的信息科技学科基本知识和技能、信息科技背后的科学原理,也包含影响学生计算思维和用计算机解决问题的具有学科特点的认识论和方法论,还包含对学生在信息社会的世界观、人生观和价值观产生影响的学科思想观念。掌握具体的信息科技学科事实性知识是非常重要的,但更为重要的是要学习用学科知识解决问题的过程中逐渐形成的信息社会责任、必备品格和关键能力。所以,让学生准确地、牢固地形成信息科技核心素养,是信息科技教学的主要任务。然而培养学生核心素养并不能一蹴而就,需要教师逐渐渗透于长期的学科教学实践中,以单元为整体的教学策略,有利于合理安排教学环节,逐步达成教育目标。

然而当下的中小学信息科技单元教学，或多或少的都有寓言故事《鱼就是鱼》中的场景：

 **案例 1-1：寓言故事《鱼就是鱼》**

曾经有一条鱼想知道陆地上发生了什么，由于它只能生活在水中，所以它一直无法了解。有一天，它和小蝌蚪成了好朋友，小蝌蚪长大了，变成了一只青蛙，就可以跳上岸去了解陆地上发生的事情。几周后青蛙回来和鱼描述它所看到的陆地上发生的事。青蛙介绍了几种陆地上的动物：鸟能在天上飞来飞去，它的背上长了一对翅膀；牛吃的是草，挤出来的却是奶，牛的头上长了两只角，身上长了四条腿；还有许许多多的人，他们用两条腿直立行走，用两只手取物工作，人有男有女，有老人有小孩……经过苦思冥想，鱼在自己的头脑中形成了鸟、牛、人的形象（见图 1-1）。



图 1-1 鱼就是鱼

在鱼的认知中，每一种生物都带有鱼的特征：鸟就是在背上多出两个翅膀的鱼；牛就是长了角和腿的鱼；人被想象成站立的鱼，鱼尾旁边还长出两条腿，而胸鳍则变成了两只手。这则寓言故事既能让我们忍俊不禁，也能引发我们的反思：知识（鸟、牛、人的客观形象）是被教师（青蛙）在一个个独立的教学场景中有意无意垄断了的概念，学生（鱼）不能够直接面对知识发生过程，对知识难以建立清晰的结构。然而，如果“青蛙”采用连续的场景层层递进，加强对知识内涵和外延的理解性解释等手段进行教学，“鱼”对鸟、牛、人等知识的学习一定会呈现出不一样的结果，或许会更接近“鱼”。这里就蕴含着单元教学中教与学定位的选择、教与学方法的选择等一系列问题。

一、教与学的定位

寓言故事给我们的第一个重要启示是,教师在零散的场景中给学生教授的知识很难做到覆盖事实的全部。建构主义强调:知识不是以实体形式存在个体之外,虽然利用语言表达可以给予知识一定的外在形式,但是这并不意味着学习者对同一种知识会有相同的理解。因此,在学生学习的过程中,其实就是在具体情境中结合自身经验对知识进行再造、理解的过程。这就是寓言中鱼对所有概念的理解都脱离不开“鱼性”的原因所在。既然学习是学生在具体情境中结合学习和生活经验背景,产生的对知识进行自主建构的过程,那么信息科技单元教学应如何处理学科知识、学科能力、核心素养之间的关系?如何处理教师与学生、学生与学生之间的关系?

1. 学生主体与教师主体

教学主体是由教师和学生组成的主要群体,他们在教学活动中相互融合,是不能完全分离的,而且耦合的方式是与教学的组织形式、活动的展开形式等多种因素相关联。随着学科课程改革的深化,信息科技教育倡导以学生为中心,利用多样化的教学方式,从注重知识技能的获得转变为提升学科核心素养,促进学生建构对信息科技知识技能的理解,同时关注学生在信息社会的全面发展。单元整体教学成为实现教学目标多维、教学方式多样、整合优化教学的重要方式。

通常,教师们常常会从“以学生为本”的角度来分析单元教学中自己的教学行为,却较少从“为本的学生”的角度思考教学。有时即便会从“为本的学生”的角度思考,也仅仅局限在对学习结果或学习过程的反思,较少考虑学生对于学习的真正感受的思考,例如,是否对自己的学习过程和学习结果满意。如果教学设计中缺少对学生对学习的感受与分析,那教师原以为的“生本”还是会成为“本本”或“师本”。“本本”是表现在学生的学习内容由教材所局限的方面,而“师本”主要体现在学生的学习活动或过程主要由教师主导的方面。

“生本”缺少的单元教学,一方面,学生的学习差异会成为单元教学过程的顽疾。在信息科技教学中,表现最明显的就是学习速度与时间,对于教师的学习任务,有些学生能很快完成,而有些学生很长时间也完成不了。分析原因,这里既有学生原有知识技能掌握的问题,也有个体学习思维和能力差异的问题。有些教师常常在教学过程中只抓住中间的学生,无法兼顾到两头的学生,导致不能切实关注到每位学生的学习情况。另一方面,学生学习低投入的现象会带来浅层学习的弊端。一项有关S市某区的信息科技学习投入度测评研究表示,学生信

息科技学习中存在不少表面、表象、表层的“三表”投入现象。对于一些学生而言,学习意味着在教室或机房里听教师讲课,努力记住一大堆学科知识,模仿一大堆技术操作,完成作品制作。学生学习的“三表”投入现象映射出学生不投入、学习不深度、教学不深刻的问题,导致浅层学习的产生。学生浅层学习的问题不解决,信息科技教学的困境就会越陷越深。

可以看出,为了在课堂上有效实施“以学生为本”的教育理念,教师应更加注意学生对学习过程和学习成果的主观感受,并据此进行管理或协调教学中的各种教与学关系,例如教学预设和教学生成,学生自主和教师指导,教师应提供学生的个体差异和启发、学生在学习过程中的主观感受等。单元整体教学是使教学目标多样化,教学方法多样化和实施整体教学的有效策略。它着重于教学单元中知识的逻辑和结构,并着重于学生的认知发展。从学生知识认知的发展角度进行单元设计,构建学生对知识认知增加、深度发展的教学价值,可以从知识获取的教学转变为促进学生认知发展的教学。

2. 知识、能力与素养

教育部《关于深化教学改革,培养适应 21 世纪需要的高质量人才的意见》明确指出:“在知识传授与能力、素质培养的关系上,要注重素质教育,融知识传授、能力培养与素质提高为一体,相互促进,协调发展。”

从知识与技能维度上看,人们把信息的生产、传输、控制、识别等方面应用技术总称为信息技术。从信息处理过程的角度来看,将信息技术分为信息采集、信息加工、信息传递、信息管理和信息交流等。从具体表现形式的角度来看,将信息技术分为感测技术、通信技术和计算技术等。信息科技进入基础教育,成为中小学的一门基础型学科,从学科层面来看,只有让学生掌握学科基本知识与技能、技术原理以及知识与原理的内在关系,才能更好地用计算机解决实际问题。

从能力维度上看,信息科技学科的任务是培养学生获得利用信息科技知识和技能解决问题的能力和方法。学生随着信息科技学习活动的进行,可以利用信息科技解决学习或生活中的一些问题;可以对自己或他人在问题解决过程的方法进行评估和反思;可以利用信息科技明确信息需求、选择合适的获取信息的策略、对信息进行加工整理、制作数字作品以及对数字作品进行展示和评估。利用信息科技解决问题的能力培养,就是对信息科技知识学习后的应用延伸,是将学生的学习和生活与信息技术相关联,有助于加强学生对学科学习的理解,提高其计算思维能力,增强自主探索、合作交流的能力。

从素养维度上看,信息科技的变革既是科学技术的革命,同时也改变了个体

与社会的价值观、伦理观。学生在信息社会的全面发展,体现在信息社会的信息活动中,学生在感受信息科技给生活和学习带来便利的同时,也有必要了解信息科技带来的不良影响。对学生而言,了解信息科技使用时的局限性,可以在利用信息科技解决日常生活问题时,自觉遵守信息社会的法律规范,维护自身在信息社会中的良好行为规范。所以,在进行信息科技单元教学时,还要考虑培养学生正确的信息情感以及合理的信息技术价值观。

知识、能力、素养融合在一起是学生在接受信息科技教育过程中,逐步形成的学科知识、学科能力、学科观念的综合表现。知识、能力、素养互相支持,互相渗透,一起融合,达成培养学生信息素养的目的。教育部《关于全面深化课程改革,落实立德树人根本任务的意见》指出中小学课程改革与立德树人的要求还存在一定差距,提出各学科发展的学生核心素养体系,阐明学生应具备的必备品格、关键能力、正确的价值观念。2020年印发的《普通高中信息技术课程标准(2017年版2020年修订)》,就明确界定了学科核心素养的具体内容(见表1-1)。

表 1-1 学科核心素养

要素	具体内涵
信息意识	信息意识是指个体对信息的敏感度和对信息价值的判断力。
计算思维	计算思维是指个体运用计算机科学领域的思想方法,在形成问题解决方案的过程中产生的一系列思维活动。
数字化学习与创新	数字化学习与创新是指个体通过评估并选用常见的数字化资源与工具,有效地管理学习过程与学习资源,创造性地解决问题,从而完成学习任务,形成创新作品的能力。
信息社会责任	信息社会责任是指信息社会中的个体在文化修养、道德规范和行为自律等方面应尽的责任。

核心素养在新课标中提出和运用,与以往的知识技能相比,核心素养凸显了情感、态度、价值观的重要性,更强调知识技能、过程方法、情感态度三者之间的整合以及与情境之间的互动。教学设计的最终目的是以最优化的方式分析和解决教学问题,并把教学理论、学习理论、传播理论等理论知识恰当地在教学实践中运用。教学设计是对教学内容进行设计,确定合适的教学目标,合理安排教学要素,选择恰当的教学方法,最终形成完整教学方案的一个过程。单元教学设计不仅是一种促进课堂转型的设计方法,更是体现了一种对信息科技进行整体

教学的思想。单元教学设计提倡教师在把握单元整体的情况下,对具体的教学内容进行处理,注重知识之间的内在联系,注重信息科技内容的本质,需要教师整体把握课程与教学的能力,帮助学生建构完整的知识体系,同时提升自身的信息科技学科素养,从而促进学生信息科技核心素养的发展。

二、教与学的方式

随着信息科技的快速发展和知识经济时代的到来,技术的创新、存储和传播正在发生巨大的变化,原来对技术“普遍性”和“中立性”的特征认定,开始被解构和质疑,取而代之的是更为关注对技术“文化性”和“境遇性”的认知判断。可见,对技术认知的观念从原来对客观事物的真实表征,转变为由主客体相互影响产生的结果。从这个角度来看,我们对于寓言故事《鱼就是鱼》的思考是:对话与交流的过程、社会协商应该成为学生学习的过程。鱼之所以在头脑中建构了与客观现实不完全一致的概念,原因之一是缺乏与青蛙或环境的对话交流,缺少与其他鱼的交流互动,即社会协商。因此,教与学方式的差异,必然对信息科技学习产生影响。

1. 意义建构与机械训练

信息科技单元教学的过程不是教师简单教给学生学科知识的过程,而是教师帮助学生建构学科知识的有意义的过程。因此学生不是信息科技知识的被动接受者,而是需要经历不同学习阶段,把学科知识与技能的性质、规律以及知识之间的内在联系有效迁移,完成对新知识的学习,并能对新知识建立逐步的理解,形成对所学新知识的认知结构,建立自己对信息科技原理与本质的独特理解视角。这种意义建构是不能由他人代替的。

例如,在教学计算机硬件的原理时,学生对于计算机充满好奇,能够识别一些常见的计算机外部设备,使用一些常见的软件。但这些分散的知识点与能力间缺乏实际的联系,因此难以展开对计算机系统整体性及原理上的认知与思考。另外,学生对于计算机主机内部结构认识不是很清晰,平时接触少,缺少相关生活经验。只有极少部分学生能够说出中央处理器、内存、硬盘等主机内部硬件设备的名称,对于它们的功能、作用、认知更多是片面或者错误的,更谈不上归纳出五大逻辑部件及性能指标等更进一步知识。因此,对于计算机外部设备的组成及特点不需要教师做过多讲解,根据同化理论,学生可以从已经识别的计算机外部设备,结合讨论和分析进行意义建构,进而得出其他同类计算机外部设备的作用。但是,关于五大逻辑部件及性能指标的知识都是全新的,学生必须调整自己

学习计算机硬件外部设备时的认知来学习五大逻辑部件及性能指标的相关知识。

学习者把外部要素整合到自己知识结构中的过程是同化,就像上述计算机外部设备的学习那样。但刚学习五大逻辑部件及性能指标时,学生认知中几乎没有与五大逻辑部件及性能指标相关的知识结构,此时学生就不能利用原有的知识结构,同化对新知识的刺激,还需要对原有知识结构进行修改和重建,来适应五大逻辑部件及性能指标知识的学习,这就是顺应的过程。

意义建构的两个基本过程是同化和顺应,它们是相伴而行的。当学生学完TCP/IP协议(传输控制协议/互联网协议)的主要功能后,产生了新的关于计算机网络协议的知识结构,当学生开始学习SSL Protocol(安全套接层协议)、IPsec(互联网络层安全协议)等协议时,学生就开始尝试将新知识加入原有的协议知识结构。如果同化过程成功了,便丰富了原有的计算机网络协议知识结构;如果同化过程没能成功,学生就可能尝试改变原有的知识结构,重新建立起新的知识结构,帮助其能够掌握其他的常用网络安全协议的相关知识,这时顺应就发生了。学生在从一种网络协议到一类网络协议的学习中,既有同化过程又有顺应过程。

一般而言,不同类型的知识和技能需要用不同的方法进行学习。对于制作和使用精彩的演示文稿(PPT)这样的技能,是需要通过多次作品训练才能掌握的。算法流程图的规范也需要适量的训练才能很好地掌握。这些训练需要设置合适的训练情境、选择合适的训练方法、安排合适的训练量,这种必要的科学训练与一味的机械训练是有区别的。

学习方式的变革应该更关注学生的“学”,在单元教学过程中,教师要创设问题解决的环境,有目的、有针对性地帮助学生主动建构知识。同时,教师要时刻关注、探查学生头脑中对于知识与技能真实的形成、建构过程,在学生需要脚手架时,适时提供支架、帮助和指导,将学生引入学科知识的深度学习,引发自律性、自主性、自觉性学习行为的发生和学习习惯的养成,进而实现复杂认知能力的提升和学科核心素养的培育。

2. 接受式学习与发现式学习

接受式学习和发现式学习是常见的两种学习方式。接受式学习是指教师直接用结论的方式呈现给学生学习内容,学生在此过程中只是知识的接受者。发现式学习是指教师以问题、活动、项目等多种形式,间接地呈现给学生学习内容,在此过程中学生是知识的发现者,而教师的身份是学习的促进者。两种学习方式没有简单的对错之分,都有其存在的意义和价值,也没有绝对的优劣之分,它