

发现性学习与新课标视域下课堂教学模态创构实践*

周迎春

【摘要】发现性学习是注重以发现为目标与路径的一种学习方式,学生在教师引导下,基于情境,利用资源,经过研究与探索,自主获取知识,形成并持续发展核心素养。新课标实施背景下,发现性学习研究有利于改变单边化、静态化教学旧模式、建构学科育人学习支持新样态以及探索学科核心素养培育新策略。发现性学习视角下的课堂教学模态具有以下特征:基于发现素养提升的目标预设,以劣构为特征的发现性教学设计,指向直觉思维发展的发现性教学模式创设。

【关键词】发现性学习;发现素养;新课标

【作者简介】周迎春,江苏省苏州市吴江区鲈乡实验小学副校长,江苏省特级教师、正高级教师,江苏省首届网络名师工作室领衔人,江苏省第五届乡村骨干教师培育站领衔人(江苏苏州215200)。

2022年4月,教育部印发义务教育课程方案和语文等16个课程标准,新课标聚焦核心素养,注重学生终身发展、优化课程内容结构,强调跨学科主题学习,从知识本位转向影响个体可持续发展的思维能力培养和提升。语文学科要求在实践中培养语言思维能力,数学学科要会用数学思维思考和解决问题,英语学科则明确学科核心素养为语言能力、文化意识、思维品质和学习能力。这些变化昭示着新课标视域下的课堂教学模态亟待创构与刷新。

与应对考试的输出准确率作为主要评价指标不同,发现性学习强调学习者在学习情境中主动发现问题、解决问题,最终验证规律、内化知识的自主体验,更多指向问题及解决方式的内隐性,学习过程的自主化及学习方法的个性化。发现性学习从根本上提升了学习者的学习力,为其

今后终身学习奠定了坚实的素养根基。

一、发现性学习内涵及其特征解析

(一)接受性学习与发现性学习差异分析

发现学习是一个教育哲学的概念。发现性学习则更多指向一种学习方式、一种学习样态。教育心理学将学习方式分成接受性学习与发现性学习两大类。接受性学习获取知识过程中会有同化,但是由于并非个体主动获取,学生大都在教师意志的推进下被动接受,所获得知识与个体其他知识颗粒的链接不够紧密,存在一定空隙,信息容易丢失,整合能力及可拓展性差。接受性学习总体上目标单一化、过程线性化、评价标准化。发现性学习则由于个体反复试错、主动获取、积极内化,因此所获得知识与其他知识颗粒无缝对接,可迁移度高。由于发现性

* 本文系江苏省教育科学“十四五”规划2021年度课题“发现性学习及其支持体系建构研究”(项目编号:D/2021/02/778)阶段性研究成果。

学习往往经历“目标问题的明晰与补充—解决方式的选择与试错—知识技能的建构与内化”，学生的发现思维会同步得到培养及提升。期间，学生智慧的生成是最有价值的。表面上看，都是让学生捕捉到“知识”，发现性学习却让学生在过程中掌握了主动发现问题、解决问题的方法，从而使他们的素养得到更高层次的发展和提升。

发现性学习是一种开放性学习，其特点是目标整体化、学习过程个性化、学习评价多元化。也正是由于其具有开放性的特征，教师需要给予学生更多发现问题、解决问题的时间。

（二）发现性学习的内涵及特征界定

发现的概念具有相对性，对于学习者而言目前尚未被认知内化的目标知识都是潜在地发现对象。因此，对于一般学生而言，发现其实都是人类已知而个体未知的某个知识模块或者知识颗粒，更广义的理解则包含个体尚未掌握的新学习策略、解决问题的思维方式等。

发现性学习是注重以发现为目标和路径的一种学习方式，是指学生在教师引导下，基于情境，利用资源，经过研究与探索，自主获取知识，形成并持续发展核心素养。发现性学习注重发展学生的发现素养，将发现素养作为一种特色素养与核心素养协同发展。发现是儿童认识世界、认识自我的方法；发现素养是指学生在发现的过程中学会发现，形成关于发现的正确价值观念、必备品格和关键能力。发现素养包含主动探究意识、直觉思维、学习力、元认知及韧性品质。其与新课标的核心价值取向高度契合。

发现性学习习得的知识是学生设法提炼的知识，除知识本身外，学习的方法过程，甚至在“提炼”过程中的诸多试错都打包其中。由于这些知识技能颗粒的附属品隐含知识技能点的来龙去脉，这些过程性因子往往对学生今后的学习过程顺应迁移起到激发、促进作用。总体上看，发现性学习具有注重内在动机、学习过程、直觉思维、信息提取等特征。

二、国内外发现性学习研究现状及价值

（一）已有研究分析

苏霍姆林斯基指出：“在人的心灵深处，都有一种根深蒂固的需要，就是希望自己是一个发

现者、研究者、探索者。”^[1]

通过中国知网检索可知，关于“发现性学习”的文章有 262 篇。发现性学习是一个相对于接受性学习的概念、学习方式。除了诸多大家对于发现学习的论述外，国内不少学者在其论文中阐述了他们的实践研究感悟。任小青认为，发现性学习注重学科知识的结构利于顺应性迁移，能促进学生学习主动学习并培养学生的创新思维^[2]；汪子津基于杰罗姆·布鲁纳的“发现学习”理论，从知识结构的教、教材编写活动的参与、直觉思维的培养和辅助工具的合理运用等四个方面阐述了在以学生为主体的条件下，教师发挥其能动性的路径^[3]。

（二）研究价值分析

发现性学习研究具有以下几方面价值。

一是有利于改变单边化、静态化教学旧模式。传统的教学实践中单边化、静态化教学倾向突出表现为，在以教师教授为主的传统课堂中学生参与性不足，忽视发展学生的学习自主性。发现性学习能有效变革传统教与学的方式，注重师生互动及课堂生成，突出学生的主体地位，支持引导学生自主发现与内化建构，有效提升学生学习力。

二是有利于建构学科育人学习支持新样态。发现性学习支持体系不以最大化获取知识为目标，而是在学习过程中有效激发学生认知需求，引领其在学习支架支持下发现新知、寻找规律、解决问题，注重学生自主参与的学习体验及创造性思维能力的提升，着重学生整体人格的发展。

三是有利于探索学科核心素养培育新策略。核心素养是将知识与技能用于解决复杂问题和处理不可预测情境所形成的综合性品质。发现性学习重视人的自由发展及价值体验，“保持好奇心、求知欲、想象力，激发学习兴趣，培养发现素养，提升学生学习力”是学生维度的主要研究目标，与核心素养的要义高度契合，是培养学生学科核心素养的有效载体。

“双减”背景下，如何帮助学生提升学习力，实现“减负增效”，成为基础教育研究的共同课题，发现性学习是实现这一目标的有效方式。2022 年新课标强调要养其根、立其本，要有效地触发学生巨大的内在兴趣和高度热情，引领学生像学科专家一样思考和实践。发现性学习范式与其殊途同归。

三、发现性学习的样态模型及核心特征

一些元概念、学科基础知识颗粒需要运用接受学习模式快速高效地让学生掌握,为其奠定好探究发现的基石。同时,教师需要创设真实问题情境,让学生置身其中不断发现问题,使学生在自主探究中编码组织新的信息,同化顺应生成新的认知结构,主动建构并验证解决问题的新思维方式,不断促进个体智慧生成。发现性学习在新课标视域下,在从知识本位转向思维发展的新课标核心素养引导下,应该成为学生学习的主要方式之一。下文,笔者结合所在学校的一些实践案例来剖析发现性学习样态模型及主要特征。

(一)基于发现素养提升的目标预设

体现发现性学习理念的课堂重视发现素养的培养,学生在发现性学习中最有价值的是学会如何发现、如何学习,体验问题解决的心路旅程,获得发现的喜悦,从而进入自我激励、自我发现、自主发展的螺旋式上升轨道。“江南博物”系列校本教材《莼鲈之思》的教学目标就定位在厚植家国情怀,引领学生做一个江南博物的问题发现者,探寻历史真相,探究生物习性,着力培养学生的批判性思维,让他们尝试以历史学家和生物学家的视角来思考问题、解决问题。张翰的古诗《思吴江歌》及《晋书·张翰传》本身仅是发现情境的一部分,学生在创设的意境中发现了诸如“张翰弃官返乡真的是因为家乡莼鲈美味之故吗”的问题,进而又衍生出以下问题:诗中的鲈鱼是大口黑鲈、花鲈、松江鲈鱼中的哪一种?《莼鲈之思》中主角之一到底是莼菜还是菘菜?等等。在问题的发现中,在质疑与讨论声中,在思维的碰撞中,学生的历史科学思维能力、信息处理能力及言语智慧都在潜移默化中得到提升。

(二)以劣构为特征的发发现性教学设计

发现性学习的情境创设中往往预先埋伏了等待学生去探究的问题,而目标域、解决问题路径的劣构性往往导致课堂教学的非线性运行,这对发现性课堂的引领者、组织者提出挑战,但是同时也成为活跃学生创造性思维的激发因子。

目标域的劣构化设计是指目标任务边界不够清晰,需要不断地扩展目标域使其更为明晰,趋于完善。例如,STEM校本课程“金鱼缸智慧管家”要求学生制作一个免维护的金鱼缸。学生一开始自然想

到喂食、换水这两项子任务,在1.0版完成后的展评环节有学生提出“夏天水分蒸发及冬日水温过低的问题需要解决”。还有学生质疑淘宝上购买的固定投食器与金鱼的习性匹配需要进一步完善等。要让学生在发现的学习情境中学会发现,教师需要多引导而非直接“投食”,要让学生在苦苦寻觅中获得“众里寻他千百度,蓦然回首,那人却在灯火阑珊处”之体验,因为包含反复探究试错的知识结构才是真正有思维活力的,也是可以顺应性迁移到其他问题的解决过程中的。

以劣构为特征的发发现性教学设计中,解决问题路径呈多元化预设。有些目标任务是大致确定的,而由于对方法、工具等不予限制,问题的解决路径呈现多元化。例如,机器人编程课“走出迷宫”给学生设置了这样的发现场景:要求机器人能顺利走出“回”字型的迷宫。如果让机器人小车一遇到障碍就右转,那么循环走迷宫难度不大,只需要调整超声波传感器距离及右转角度参数即可。该程序的难点在于右转3次后要转出迷宫。由于对传感器、场地等不加限制,学生展开了丰富的想象。有的学生设置变量Z计算右转次数的方案,即当 $Z>3$ 时左转出迷宫;有的学生在需要左转处贴上黑色胶布,当巡线传感器感知到时即左转出宫;还有学生在机器前方加装一个超声波传感器,当探测到前方出口时即左转。当外部的限制解除时,解决问题的路径就成了变量。事实证明,这对于激发学生探索热情是有效的。

(三)指向直觉思维发展的发发现性教学模式创设

布鲁纳强调儿童多以直觉思维思考。直觉思维是个体在既有知识经验基础上通过观察对新材料、新问题作出的思考及选择,具有创造性、跳跃性。当然,由于越过了演绎、归纳、推理、论证的过程,在严谨性方面可能存在欠缺,需要后期进行修补。相对分析思维而言,直觉思维并非处于低维度,事实上数学天才拉马努金的大量公式就是在直觉思维猜想基础上进行严谨论证确认的。

在发现性学习过程中,教师要营造宽松、愉悦、活跃、进取的学习情境,鼓励学生大胆猜想,对学生天马行空的奇思妙想要充分肯定。同时,教师也要适时进行“示范”引领,让学生内化知识的同时提升直觉思维力,为今后更多更好的发现奠定方法论基础。以数学猜想为例,教师可以设计教学模式

“情境创设及问题发现—解决问题方法及结论猜想—推理论证猜想—总结回顾反思”。在实际运行中,由于问题的复杂性,上述过程可能还会存在嵌套。以小学数学平面图形的面积公式推导为例,学生理解了面积概念并得出长方形的面积公式后,教师引导学生猜想直角三角形的面积公式,而之后的平行四边形面积公式则可以让学生在上述两个图形的基础上通过猜一猜游戏推断。此时,教师要随机应变,当学生的直觉思维“跳”不到关键点的时候,适时示范上述猜想到论证的过程。

四、发现性学习过程中需要注意的问题

接受性学习的知识建构过程主要有传授、理解、记忆、同化等,具有趋同性;而基于发现性学习的知识建构往往带有个体探索的个性化特征。发现性学习需要大量知识技能的积淀,一些基本知识技能还需要接受性学习来奠基。另外,让学生去探索发现与其年龄不相称的知识规律从根本上违反“因材施教”要义,注定是浪费时间的。我们不能走向极端,接受性学习与发现性学习都是我们获取知识的重要途径,在很多课堂上往往穿插进行。

发现素养的培育需要在不同的目标任务问题情境中反复打磨历练。自主探究发现过程中,

由于问题的开放性,学生需要面对诸多变量,可能会经历多次试错甚至策略方向的重新定位。因此,教师在教学设计中要有所预见,准备随时可以干预的教学支架。

在发现性学习过程中,要注意运用多元化评价肯定学生主动探索中的一些奇思妙想及点滴成功,不断强化学生的内在动机。这需要教师创设激发学生好奇心的学习情境,当学生遇到困难时,教师要及时提供预设好的学习支架,以保证学生的学习热情不会因遇到一些无法跨越的“拦路虎”而快速冷却。为了顺利推进发现性学习,需要构建资源、评价、工具等维度及时跟进的支持体系。目前,人工智能技术的发展为发现性学习支架的构建提供了新思路。当然,技术对教育的影响跟其他领域相比通常是缓慢的,我们期待人工智能赋能发现性学习,为新课标视域下知识本位到思维发展的转型助力加持。

参考文献:

- [1] 苏霍姆林斯基. 给教师的建议 [M]. 杜殿坤, 编译. 北京: 教育科学出版社, 1984: 142.
- [2] 任小青. 布鲁纳的认知发现学习理论及其对教学的启发 [J]. 开封教育学院学报, 2019 (4): 154-155.
- [3] 汪子津. “发现学习”中教师能动性的发挥 [J]. 潍坊工程职业学院学报, 2017 (3): 39-42, 49.

Discovery Learning and Classroom Teaching Mode from the Perspective of New Curriculum Standard

ZHOU Yingchun

(Luxiang Experimental Primary School, Suzhou, Jiangsu 215200, China)

Abstract: Discovery learning is a learning method that focuses on discovery as the goal and path. Under the guidance of teachers, students acquire knowledge independently based on the situation, using resources, through research and exploration, and continuously develop core literacy. Under the background of the implementation of the new curriculum standard, discovery learning research is helpful to change the old mode of unilateral and static teaching, construct a new mode of learning support for discipline education and explore new strategies for cultivating discipline core literacy. The classroom teaching mode from the perspective of discovery learning has the following characteristics. The goal presupposition is based on the improvement of discovery literacy. The discovery teaching design is characterized by bad structure, and the creation of discovery teaching mode is oriented to the development of intuitive thinking.

Key words: discovery learning; discover literacy; new standard