

基于深度学习的高中数学课堂教学策略探究

陈林培

恩平市第一中学

摘要: 深度学习理念是一种主动的、探究式的、理解性的学习方式,着重培养学生的核心素养和高阶思维能力,对高中数学教师来说,该理念具有指导作用。本研究聚焦于深度学习视域下高中数学课堂教学策略的搭建,按照课程标准与学生思维成长特点,提出五大实施办法:系统梳理教学内容以构建知识网络,围绕思维进阶精心设计分层教学目标,通过真实情境实现数学与现实的联结,以问题链驱动逻辑思维拓展,借探究任务促进知识的迁移。并以人教A版必修一“二次函数与一元二次方程、不等式”为例,展开论述。研究表明,深度学习策略可有效突破传统教学的碎片化瓶颈,引导学生从“知识接收”转变为“意义构建”。

关键词: 高中数学;深度学习;策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.09.090

引言

随着《普通高中数学课程标准(2017年版2020年修订)》(以下简称《课程标准》)的颁布与实施,深度学习理念已经逐渐成为教研人员与学校师生共同关注的焦点。^[1]在高中数学教学实践期间,传统课堂常受应试导向制约,呈现“重解题技巧、轻思维发展”“聚焦知识灌输、漠视意义建构”的浅层学习倾向,学生难以真正体悟数学知识的本质关联及应用价值。以知识整合、思维批判与迁移应用为重点的深度学习,作为一种高阶学习方式,为突破这一困境开拓了新途径。本文根据高中数学教学的实际,以人教A版教材内容为依托,全面探究深度学习导向的教学策略,意在为教师供给可实操、可检验的实践办法,引领数学课堂从“知识本位”向“素养本位”转型。

一、深度学习概念

相较于浅层学习,深度学习为高阶学习样式,是指学生在理解知识的根基上,能以批判态度学习新的思想与事实,并将其整合到原有的认知体系中,经过分析、整合、评鉴等思维环节,做到知识的深层加工与迁移应用。在高中数学课堂中,深度学习强调学生不应局限在记忆公式、定理及机械套用解题步骤上,而是主动去探究知识本质及内在联系,理解数学概念的形成过程、定理推导的逻辑思路以及数学方法的应用场景。它要求学生拥有较强的逻辑推理、抽象概括、创新思维等的能力,能够运用所学知识去解决复杂实际问题以及新情境下的数学问题,最终实现数学核心素养的提升、思维品质的优化。

二、深度学习模式在高中数学课堂实践中的应用

价值

(一) 可以提高学生对知识的理解力

深度学习模式打破了传统教学中知识的碎片化灌输,引导学生搭建系统化的数学知识脉络。在高中数学课堂里,学生不再孤立识记函数、几何、概率等模块的相关知识,而是采用剖析知识间逻辑脉络的方式,把握数学概念的核心本质与变迁规律。例如,依靠深度学习策略,学生能把函数的单调性、奇偶性与导数应用搭建起关联,从微观和宏观视角把握函数性质,在概念辨析、公式推导期间,强化对数学原理的领悟,把抽象的数学符号、定理转变成内在认知体系的有机部分,达成从浅层记忆到深度把握的跨越。

(二) 可以提升学生的问题分析和解决能力

深度学习强调以问题为导向的学习路径,在高中数学课堂实践期间,学生面对复杂数学问题时,要综合借助多种知识与方法分析。这种模式引导学生跳出既有的解题套路,积极拆分问题结构,挖掘隐含的条件,尝试从不同角度去探索解题思路。通过对问题的深度探究、反思与修正,学生不仅掌握了具体解决问题的方式,更重要的是培养起了逻辑推理、逆向思维、创新思维等关键能力。在面对陌生的数学情形,学生可以迅速调动既有知识储备,运用所学办法进行问题建模与求解,真正完成知识的迁移应用,有效提升处理实际数学问题的综合能力。

(三) 可以提升学生的学习兴趣

传统高中数学课堂的应试化倾向,极易使学生产生

学习倦怠，而深度学习模式通过营造丰富多样的学习情境，把数学知识与现实生活、前沿科技交融互汇，让学生感受到数学的实际应用价值与趣味特性。在深度学习的过程中，学生以探究者的身份积极参与知识的发现与建构，每一次思维升华、问题攻克都能带来成就感，这种积极的情感体验不断激起学生的求知欲。小组合作研讨、项目式探究等深层次学习模式，则为学生提供了交流展示的平台，能够促进学生思维的碰撞，营造出热烈的学习环境，使学生从被动接受知识变为主动探索知识，大幅提高学生对高中数学学习的兴趣。

三、基于深度学习的高中数学教学具体策略

（一）基于课程标准，梳理教学内容

课程标准是深度学习教学的纲领性依据，要求教师凭借系统性思维整合教学内容，跳出知识点碎片化的窠臼，探究知识间逻辑联系与本质定律。教师需从“知识网络构建”“思想方法植入”“学科内外衔接”三个维度梳理内容，帮助学生构建从“单点认知”到“系统理解”的思维路径，使学生在掌握知识技能的同时，能够理解数学知识的起源背景与发展脉络，为深度学习搭建起结构化的支撑架构。

以人教A版必修一“二次函数与一元二次方程、不等式”的教学为例。教师需要紧扣课标中“理解三者联系”的要求，把教学内容放到“函数—方程—不等式”的整体体系之中进行梳理。比如，引导学生从教材的实际问题出发，归纳出一元二次不等式模型，随后利用二次函数图像与x轴交点对应方程根、图像上下位置决定不等式解集的关联，串起“三个二次”的逻辑链条。在梳理的过程中，教师还需要注意渗透数形结合思想：当对判别式 Δ 的不同取值（ $\Delta > 0$ 、 $\Delta = 0$ 、 $\Delta < 0$ ）展开分析时，引导学生观察二次函数图像变化对不等式解集造成的影响，提炼出“图像—根—解集”的对应关联规律。同时，教师还可以把初中一次函数与一次方程、不等式的关系关联起来，对比研讨二次问题的特殊属性，搭起与后续函数应用章节的桥梁，让学生理解二次函数模型在实际问题中的通用属性，形成跨学段、跨模块的知识网络。通过梳理教材内容，教师可以将教材知识系统性地呈现出来，使学生能够深入探究知识点之间的关系，进而在脑海中建构完整的知识结构。^[2]

（二）围绕思维特点，精设教学目标

高中生数学思维正从经验型开始向理论型进行过渡，

抽象逻辑思维慢慢占据主导，但仍离不开具体实例的辅助。深度学习要求教学目标设计贴合学生的思维发展规律，既聚焦基础知识的掌握，更看重高阶思维能力的培养。教师应针对教学内容对应的思维层次进行分析，设计分层式学习目标，推动学生的思维从低阶向高阶不断递进。并且，目标应体现出可操作及可检测性，通过具体学习行为及成果体现深度学习的达成度。

针对“三个二次”的关系，教师可设计分层目标：基础目标要求学生能根据图像写出一元二次不等式解集，例如解 $x^2 - 3x - 10 > 0$ 时，借助函数图像和x轴交点确定解集范围，还要掌握化正、求根、画图、写解集这一系列解题步骤；高阶目标则要求学生分析参数对解集的影响，例如讨论 $a < 0$ 时不等式 $-x^2 + 2x < 3$ 的解法，并能将此模型迁移到实际问题中。在实施的过程中，教师可以借助“问题链”带动目标实现：先以“怎样用图像求方程根”激活学生已有的知识经验，随后借助“当二次项系数为负时解集如何变化”激起认知冲突，最后使用“企业利润优化”问题（如利润函数 $P = -0.2x^2 + 76x - 50$ ，用求 $P > 100$ 时产量范围）检验学生的知识迁移能力。同时，设计“思维可视化”相关作业，要求学生用流程图展现解题步骤，借助表格对比不同 Δ 情形下解集的特征，让思维过程显现出来，以强化逻辑推理水平。在深度学习理念指导下，教师立足于学生的思维特点，多维度设计教学目标，指向高阶思维，凸显出了学科本质，真正地引导学生走向了深度学习。^[3]

（三）开展情境教学，推动深度学习

情境教学通过把数学知识与现实场景相联结，将抽象概念转变成可被感知的问题载体，燃起学生的探究欲望。深度学习要求情境要同时有真实性、启发性及挑战性，让学生在处理情境问题时，理解知识在现实中的意义及应用价值，实现从“知识领受”到“意义组建”的转化，同时养成用数学眼光分析现实问题的核心素养。

在“三个二次”教学中，教师可以创设“栅栏围矩形”的生活情境：园艺师用24米栅栏围出矩形区域，面积需大于20平方米，求解边长x的范围。引导学生把另一边长设为 $12-x$ ，列出 $x(12-x) > 20$ 这个不等式，并把式子整理为 $x^2 - 12x + 20 < 0$ 。此时，教师可以借助几何画板动态演示二次函数 $y = x^2 - 12x + 20$ 的图象，引导学生观察当x在2到10之间时图像在x轴下方，与之对应的不等式解集为(2, 10)，以直观体悟“图像位置决定解

集”这一关系。此外，教师还可以创设拓展情境，如：若面积需大于 36 平方米，不等式变为 $x^2 - 12x + 36 <$ ，此时函数图像与 x 轴相切，解集为空集，引导学生思考“实际问题出现无解的原因”，以进一步强化学生对 $\Delta = 0$ 时解集特征的理解。再引入“铅球运动轨迹”情境，用函数 $y = -0.1x^2 + 2.5x + 1.5$ 求解落地距离，让学生把握方程根与实际解的差异，体会数学模型和现实的适配性。在这一过程中，学生在教师所创设的生活情境中，形成了数学思维，锻炼了问题解决能力、抽象思维能力以及运算能力。

（四）问题引导思维，助力深度学习

问题是思维的起点，深度学习强调通过精心设计的问题链，引领学生主动思索、深度探究。教师应紧扣教学核心内容，构建兼具层次性、启发性与开放性的问题，逐步推动学生从表层理解过渡到深度分析。问题需与学生“最近发展区”相契合，以激活学生既有的知识经验，并引发认知反差，推动学生通过自主探究、合作交流等方式解决问题，发展批判性思维及创新能力。

在探究“三个二次”关系时，教师可以设计递进式问题链：先提出问题“一次函数 $y = 2x - 6$ 的图像与 x 轴交点和方程 $2x - 6 = 0$ 的根有什么关系？”完成对旧知识的回顾后，过渡到分析二次函数“ $y = x^2 - 12x + 20$ 的图像与 x 轴交点如何对应方程根？”引导学生通过画图发现交点坐标 $(2, 0)$ 、 $(10, 0)$ 对应方程根是 $x = 2$ 跟 $x = 10$ 。继而追问“当 x 介于 2 和 10 之间时，函数值的正负性如何，对应不等式 $x^2 - 12x + 20 < 0$ 的解集是什么？”建立图像与解集之间的逻辑关联。进阶问题：“若遇到不等式 $-x^2 + 2x < 3$ ，怎样将其转化为标准形式并求解呢？”引导学生讨论 $a < 0$ 时先把二次项系数化为正的方法。拓展问题：“某商品定价为 x 元时，销量为 $100 - 5x$ 件，成本 500 元，求利润超 1000 元的定价范围？”引导学生把实际问题转化为不等式 $(100 - 5x)x - 500 > 1000$ ，整理得出 $x^2 - 20x + 300 < 0$ ，根据判别式 $\Delta < 0$ 分析得出解集为空，思考“实际问题无解的原因是什么，怎样调整定价策略？”以帮助学生养成批判性思维习惯。学生在解决问题的过程中，逻辑思维、分析能力能得到充分地锻炼，有利于学生数学学科核心素养的培养。

（五）布置探究任务，驱动学生探究

探究任务作为深度学习的重要载体，通过设计具有挑战性及开放性的任务，引导学生积极参与知识的发现

与组构活动。教师需结合教学内容与学生能力的水平，设计基于真实情境、跨学科综合或数学文化范畴的探究任务，让学生在处理各类问题时综合运用所学知识，提升探究能力与创新思维。并且，任务应清晰界定目标、开展步骤与评价依据，给予学生充足的自主空间，同时提供必要的指引及资源支持。

结合教材内容，教师可以布置“本地企业利润优化”探究任务：某工厂生产产品，成本 $y = 0.2x^2 - 4x + 50$ （万元），售价 80 元/件，需缴纳 10% 销售税，要求确定利润超过 100 万元的产量 x （千件）范围。学生须先构建起利润模型：利润 $P = -0.2x^2 + 76x - 50$ ，继而着手解不等式 $-0.2x^2 + 76x - 50 > 100$ ，通过转化计算，得到解集 $(1.9, 378.1)$ ，即若产量处于 1900 件到 378100 件的范围内，利润将超过 100 万元。针对这一任务，教师还可以引导学生进行拓展探究，如：若政府以 a 万元/千件的标准给予补贴，利润函数变为 $P = -0.2x^2 + (76+a)x - 50$ ，学生需思考 a 对最优产量产生的影响。任务实施期间，学生按小组完成数据计算、图像绘制和结果的分析，并以小组为单位进行汇报，讲解模型建立依据与解集的实际意义所在。相较于“灌输式”教学，这个过程可以使学生对知识形成更深刻的认知。

结语

综上所述，本研究通过对深度学习理论与高中数学教学实践的结合，架构起“课标梳理、目标设计、情境创设、问题引导、任务驱动”的策略体系。该体系聚焦于学生思维的发展，把真实问题当作载体。实践表明，深度学习策略可有力推动学生突破“机械解题”的思维藩篱，促成知识间的结构化衔接，养成凭借数学视角分析现实问题的意识。总之，依托深度学习的数学教学改革，并非仅是教学方法的革新，更是教育理念的全新转型，这要求教师把身份从“知识传授者”换成“思维引导者”，最终实现学生数学素养与人格发展的协同进步。

参考文献

- [1] 邱菊秀. 基于深度学习的高中数学课堂实践研究 [J]. 考试周刊, 2024, (49): 68-71.
- [2] 徐欣. 深度学习理念下高中数学教学中的问题设计 [J]. 数学学习与研究, 2024, (32): 46-49.
- [3] 陈江鲲. 指向深度学习的高中数学问题链教学探索 [J]. 高考, 2024, (36): 40-42.