核心素养导向下高中数学单元教学设计研究与实践

摘要: “核心素养”的培养是基础教育理论研究和实践变革的主导方向.本文在借鉴专家和学者关于单元教学设计研究成果的基础上，结合新的课程改革和自己的教学工作经验，以“函数的单调性”为例，结合发展教学的 “ADDIE”模式，阐述了自己对单元教学设计的研究与实践

关键词：高中数学 单元教学设计 学科核心素养

把立德树人工程落实到中小学的教学中就会呈现为学科核心素养，数学学科核心素养体现的是学生通过实践和认知活动所形成的良好的品质和掌握解决问题的能力，普通高中课程方案指出，要充分整合教学内容的选择和活动设计方案，强调了课堂教学的整体性。新课程改革要求我们能够根据学科知识逻辑的发展顺序、教材内容的编排顺序和学生的心理认知顺序，在核心素养的导向下对教学单元进行整体的设计。

一、高中数学单元教学设计的价值与意义

我们的单元教学设计是强调大主题和大过程的教学。首先，在进行单元教学设计时教师应加强对教材内容的理解，重新梳理教材知识的逻辑结构，优化整合各知识模块。加强对整体教学内容的把控和设计。其次，单元内的每节课之间都是根据学生的知识结构和认知规律来安排的。单元教学设计有利于把握教学内容的横向逻辑关联和纵向递进关系，这使得教学目的更加清晰和有计划。课与课之间既相互独立又各自承担教学任务。这种单元教学对纠正教师过度关注具体知识点的倾向，拓宽教师的教学视野，提高课堂效率都具有积极的作用。对学生而言，可以摆脱零散的知识片段，在大主题的指导下形成完整的知识体系，有利于进一步学习，提高思维能力和学习能力进而在解决相关问题时找到有效的发展学生的“核心素养”的契机。恰当合理的单元教学设计会成为给教师理论和实践相结合的平台，会把数学学科的核心素养的课堂落实变成现实。

二、高中数学单元教学内容设计分析  
 明确了单元教学设计的价值，那教师应该如何既能在课堂教学行为中落实教育理念，又能同时兼顾学生的整体核心素养的提升？在单元教学设计问题上，我们可能会出现很多不同的单元教学设计方案。我研究了 “ADDIE”模式，我觉得利用这个模型可以把单元教学设计模式化，让我们能有据可循，为学科核心素养的落实提供思路。这个模型包含五个基本要素，即分析、设计、开发、实施、评价。下面我将结合人教A版高中数学函数的单调性为例进行单元教学设计的分析。

（一）“分析”：确定单元教学的教学目标。  
 单元教学必须首先确定符合课程标准的核心发展的具体目标；其次要确定反映高中数学核心素养不同水平的教学内容；最后根据高中数学六大核心素养的要求体现为每节课的可操作性教学目标。按照“课程目标—单元目标—课堂教学目标”递进式安排。在制定单元教学目标任务的同时，还应确定核心素养在教学中的孕育与生长点。 “函数的单调性”贯穿于整个中学数学教学。事实上，学生已经在初中数学中学习了一、二次函数和反比例函数的具体模型，并对这些特定函数的函数值随自变量的变化而变化有了初步的了解。既以特殊的函数作为载体，“感知”函数值如何随自变量的变化而变化。高中更多利用代数方法和导数，从更多的维度研究函数的单调性。所以可以确定“函数的单调”这一单元教学目标是逐步理解函数的单调性及其几何意义能够灵活的利用导数的方法以及代数的方法从不同的角度研究函数的单调性，通过学习最后还必须明确作为函数单调性在整个函数研究中的重要地位和作用。

（二）“设计”：研究梳理教材。

只有通过对教材的研究才能把看起来相互独立的知识内容有机的整合和衔接成一个整体，才能理顺单元内容之间的关联。而好的单元教学设计是在确定教学目标的前提下对教学内容有效的梳理然后形成基本的单元教学框架，同时与本单元的知识结构和大的知识主题相融合，我们还学要把整个单元的教学目标分成若干个具有操作性和可空性的小目标。这样才能做到整个教学设计既符合教学的实际需要，又要让注意数学核心素养与具体教学内容的关联，明确知识的来龙去脉。在高中阶段进行函数研究时，确定核心素养融入教学内容和教学过程的具体方式，明确函数的定量和定性研究一样重要。在必修阶段，重点是形成函数的单调性定义过程，使学生能够从具体的函数的图像变化的感性认识升华到理性认知是关键。在选修阶段，理解导数为什么可以定量的刻画函数的变化？如何理解导数与函数点调性之间的关系是重点。可以掌握利用导数研究函数的单调性是关键。

（三）“开发”：制定具体的单元计划。

依据单元教学计划所设计的教学目标以及对教学内容的梳理，单元教学计划是通过明确单元教学的具体的课时及内容来落实完成的，是数学学科核心素养落地的保障。抓住核心素养发展的生长点，关注课程之间的连续性，开发整套的单元教学计划。基于函数性质在整个高中教学中的重要地位，我试着将整个单元教学目标划分为如下以：1、必修部分（1）理解函数的单调性及其几何意义并会用定义法判断和证明函数的单调区间（2）在充分理解单调性的定义的前提下，能够进一步巩固熟悉函数单调性的证明方法，从判断和结论维度加深理解函数的单调性。在学习完函数和数列之后安排一个课时，利用单调性这个工具梳理基本初等函数和作为特殊函数的数列。2、选修部分（1）使学生再以基本函数为知识背景，能够结合曲线切线的几何意义，直观的理解导函数值的正负和函数单调性之间的关联（2）在理解导函数值的正负和原函数增减性的基础上，能够利用导数这个工具求函数的单调区间。3、高考备考阶段：要求学生能够灵活的运用代数法和导数法研究函数的单调性。比较系统的掌握函数单调性的判断和证明。通过这样的安排整体把握教学内容，促进了教学内容与数学核心素养发展的衔接。

（四）.“实施”：智慧的运用教学策略。

数学的核心素养是在解决具体问题的时候发展形成的，因此在实施单元教学时要结合多种教学策略，设立合理能够让学生感兴趣的问题情境可以结合生产生活实际激发学生的兴趣，还可以设置实验探究提高学生的求知欲望。学生对一些基本的初等函数已经有非常深刻的印象，这个年龄的学生特点是直觉思维比逻辑思维更占优势，感性认知强于理性思考，学生的计算能力有待加强，畏难情绪还比较严重，那这就使我们要寻找的核心素养的生长点，我们要借助这个契机合理的学生在函数单调性认知的过程要经历具体到抽象，以及自然语言，图形语言、符号语言的相互转化的思维过程，学生怎样把对函数单调性的原有的变化的认知转变为导数这一定量刻画？在这个过程中学生除了能够理解函数单调性的定义，还能够潜移默化的培养学生的数学抽象，逻辑推理，运算能力等核心素养。

（五） “评价”：积极的教学反馈。

单元教学任务是否达到了教学目标，注意评价的整体性与阶段性可以从两个方面入手：1、课后及时了解学生学科素养的落实情况。2、教师课后认真反思教学计划完成以及落实的情况。教学评一体化.在“函数单调性”这一单元教学中，课堂应及时检测学生对函数单调性的掌握情况，课后要通过访谈、问答等方式了解学生函数性质的观念形成水关注学生对问题解决的经验总结，并根据访谈结果总结和修正自己课堂教学中存在的不足。

自2017年新课程开始，作为一线教师的我们积极参加了各类教研，学习新的改革理念，单元教学设计，数学学科核心素养虽然并不是新的概念，但是从来没有提高这样的一个高度，在实际教学操作中，单元教学有时还停留在形式层面上，教师还会根据自己的认知又回到老的教学思路和方法上去，缺少从宏观上对教材的把控，教学还停留在一节课，一学期，一学年这样的单篇教学，应该充分挖掘不同模块，单元主题之间的互通性，使数学的学习过程充满层次感，同步提高逻辑思维能力，找好学生数学核心素养的生长点精心培育。当课程理念改革时，我们教师的教学方式应该及时跟进，对自己时代的研究，对自我提升的研究，才能实现更好的高效的课堂，真正的把立德树人落实到高中教学中短短的教学实践证明，整体的单元教学设计是数学学科核心素养落地的有效途径。