

目 录

摘 要	I
ABSTRACT	III
第一章 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.1.1 课程改革呼吁单元教学设计	1
1.1.2 设计现状呼吁单元教学目标设计	1
1.1.3 初中数学呼吁“函数”主题单元教学目标设计	2
1.2 概念界定	2
1.2.1 单元教学	2
1.2.2 单元教学目标	3
1.2.3 单元教学目标设计	4
1.3 研究意义	5
1.3.1 理论意义	5
1.3.2 实践意义	5
1.4 研究思路及内容	5
1.5 研究方法	6
1.5.1 文献分析法	6
1.5.2 问卷调查法	6
1.5.3 案例分析法	7
1.6 研究问题	7
第二章 文献综述与理论基础	9
2.1 文献综述	9
2.1.1 关于单元教学的研究	9
2.1.2 关于数学单元教学的研究	12
2.1.3 关于初中函数单元教学的研究	13
2.1.4 关于初中函数单元教学目标的研究	13
2.1.5 研究述评	13
2.2 理论基础	16

2.2.1 数学教学目标设计理论	16
2.2.2 数学教学目标设计要素	17
第三章 单元教学目标设计现状	19
3.1 单元教学目标设计调查问卷	19
3.1.1 调查目的	19
3.1.2 调查对象	19
3.1.3 调查问卷的编制	19
3.1.4 信度与效度说明	19
3.1.5 调查结果与分析	20
3.2 初中“函数”主题单元教学目标案例分析	25
3.2.1 教学目标评价指标体系	25
3.2.2 评分步骤	26
3.2.3 研究对象	27
3.2.4 案例研究结果与分析	29
第四章 “函数”主题单元教学目标设计要素分析	35
4.1 文本因素	35
4.1.1 研读课标，把握目标设计方向	35
4.1.2 解读教材，明确关联知识	36
4.1.3 解析中考试卷，领悟思想素养	38
4.1.4 拜读期刊论文，优化目标设计	41
4.2 数学因素	41
4.2.1 了解函数背景	41
4.2.2 了解函数产生过程	43
4.2.3 理清函数间的逻辑	45
4.2.4 明确函数的价值	46
4.3 学情因素	48
4.3.1 了解学生的兴趣和需求	48
4.3.2 了解学生的心理基础	49
4.3.3 了解学生的知识技能基础	49
4.3.4 了解学生的活动经验基础	50

第五章 “函数”主题单元教学目标设计研究	51
5.1 编制教学目标	51
5.1.1 确定单元内容	51
5.1.2 分析目标要素	52
5.1.3 罗列教学目标	52
5.1.4 编制教学目标	57
5.2 评价教学目标	59
5.2.1 各教学目标设计得分情况	59
5.2.2 教师建议	60
5.3 形成教学目标	61
5.3.1 依据教师建议, 调整教学目标	61
5.3.2 回归设计要素, 调整教学目标	62
5.3.3 形成教学目标	62
第六章 总结	67
6.1 与以往研究相比的异同点	67
6.2 与以往研究相比的创新之处	67
6.3 与以往研究相比的不足之处	68
6.4 研究展望	68
6.5 研究结论	69
参考文献	71
附 录	75
致 谢	77

摘 要

在新课改背景下，数学教育越来越重视学生主体作用的发挥，着眼于培养学生的核心素养，强调真实情境和跨学科的应用以及整体思维能力的培养。这无疑是对教师提出了更高的要求，教师需要转变角色，从教书匠变为课程研究者，具备整合知识的专家思维，因此教师要注重适应新课改要求的单元教学设计。而单元教学目标是单元教学的核心，教师应当重视单元教学目标的科学个性化设计，以确保教学的有效性。特别是在初中数学教学中，“函数”作为重要主题，需要教师明确函数与其他学科知识的融合，树立明确而准确的“函数”单元教学目标，引导学生全面发展，适应课改提出的新要求。

本研究主要采用了文献研究法、问卷调查法和案例分析法。首先，通过大量的文献阅读与分析，明确了本文的核心概念，梳理了单元教学目标设计的理论基础，并根据“教学目标设计要素”理论，编制了基于目标设计要素的教师问卷调查。通过对山西省J市5所初中的数学教师进行调查，发现教师们疏于单元教学目标的设计，虽认为文本因素、数学因素、学情因素对于教学目标设计较为重要，但对各要素的具体内容不甚了解。为进一步了解教师的单元教学目标设计状况，通过阅读期刊文献或借阅教师教案，选取教师教案及期刊文献中的6个“函数”主题的代表性案例作为对象进行分析，发现教师们的教学目标设计水平参差不齐，且在设计教学目标时，对于教学目标设计要素的考量不够，导致其设计的教学目标不能较好地符合甚至不能基本符合相关指标。基于此，认为在设计单元教学目标时不了解教学目标设计要素是教师不能设计出合理的单元教学目标的重要原因之一，因此以“函数”主题为例，对各要素及其维度下的各分要素进行分析，并对“函数”主题单元的单元教学目标设计进一步研究，最终确定了“函数”主题单元及其分单元的单元教学目标。

综上所述，本研究基于“教学目标设计要素”理论，以“函数”为主题，明确了教学目标设计要素及其维度下的分要素，构建了单元教学目标设计的流程并按照流程进行了“函数”主题单元及其分单元教学目标的设计。这一研究不仅对初中“函数”主题具有重要意义，还为将类似方法应用于其他数学主题单元提供了借鉴。同时，该研究还有助于教师将要素分析和教学目标设计研究从特殊情境迁移到一般情境，进而应用于高中函数单元甚至更广泛的数学单元教学目标的设计。

关键词：“函数”主题；单元教学目标设计；设计要素

ABSTRACT

In the context of the new curriculum reform, mathematics education is paying more and more attention to the role of the student as the main body, focusing on the cultivation of students' core literacy, emphasizing authentic contexts and interdisciplinary applications as well as the cultivation of holistic thinking skills. This is undoubtedly a higher requirement for teachers, who need to change their roles from pedagogues to curriculum researchers with expert thinking of integrating knowledge, so teachers need to focus on unit teaching design adapted to the requirements of the new curriculum reform. The unit teaching objectives are the core of unit teaching, and teachers should pay attention to the scientific personalized design of unit teaching objectives to ensure the effectiveness of teaching. Especially in junior high school mathematics teaching, "function" as an important theme, teachers need to make clear the integration of function and other subject knowledge, set up a clear and accurate "function" unit teaching objectives, to guide the overall development of students to adapt to the new requirements put forward by the curriculum reform.

This study mainly adopts literature research method, questionnaire survey method and case study method. First of all, through a large amount of literature reading and analysis, the core concepts of this paper were clarified, the theoretical basis of unit teaching goal design was sorted out, and a teacher questionnaire based on the goal design elements was prepared according to the theory of "teaching goal design elements". After a survey of mathematics teachers in five junior high schools in J City, Shanxi Province, it was found that the teachers were negligent in the design of unit teaching objectives. Although they thought that textual factors, mathematical factors, and learning factors were more important for the design of teaching objectives, they did not know much about the specific contents of each element. In order to further understand the status of teachers' design of unit teaching objectives, we read the journal literature or borrowed teachers' lesson plans, and selected teachers' lesson plans and six representative cases on the theme of "function" in the journal literature as the objects to be analyzed, and found that the teachers' level of design of teaching objectives varied, and that they did not give enough

consideration to the elements of the design of teaching objectives. It was found that the teachers' level of teaching objectives design varied, and when designing teaching objectives, they did not consider the elements of teaching objectives design sufficiently, which led to the design of teaching objectives that could not conform to the relevant indexes well or even basically. Based on this, it is believed that the lack of understanding of the elements of teaching objective design when designing teaching objectives is one of the important reasons why teachers fail to design reasonable teaching objectives for a unit. Therefore, taking the theme of "Function" as an example, we analyse each element and its sub-elements under the dimension, and analyse the teaching objectives of the theme unit of "Function" in terms of their level. Therefore, taking the theme of "function" as an example, we analyzed each element and its sub-elements under the dimensions, and further researched the design of the teaching objectives of the thematic unit of "function", and finally determined the teaching objectives of the thematic unit of "function" and its subunits.

In summary, based on the theory of ‘elements of teaching objectives design’, this study clarifies the elements of teaching objectives design and their sub-elements under the dimension of ‘function’, constructs the process of unit teaching objectives design and follows the process to carry out ‘The process of unit teaching objective design was constructed and the teaching objectives of the thematic unit and its sub-units were designed according to the process. This study is not only important for the topic of ‘Functions’ in junior high school, but also provides a reference for the application of similar methods to other mathematical thematic units. At the same time, the study also helps teachers to transfer the elemental analysis and the design of teaching objectives from a specific context to a general context, and then apply them to the design of teaching objectives for the function unit of senior secondary school and even for a wider range of mathematical units.

Keywords: "function" theme; unit teaching objective design; design elements

第一章 绪论

1.1 研究背景

1.1.1 课程改革呼吁单元教学设计

在基础教育中，课程是内核，课程的改革和发展是推进基础教育现代化的核心支点和抓手^[1]。致力于教育现代化的课程改革始于以三维目标为代表的第八次课改，迎来以核心素养为代表的第九次课改。本次课改基于课程思想、课程内容、课程目标、课程实施、课程评价的现代化，重视学生主体作用的发挥，着眼于培养学生的核心素养，强调真实情境和跨学科的应用以及整体思维能力的培养。这意味着课程改革似乎对学生提出了更高的要求，但实际上更多是对教师提出了更高的要求。

教师需要实现自身角色的转变，从教书匠转变为课程的研究者。教师不应只是知识的传授者，而应具备专家思维，站在更高的角度整合知识，建立知识间的联系。课程改革要求教师具备能够促进学生深层次学习和思维发展的能力，这意味着教师需要更深入地理解学科知识，并将其与实际应用和跨学科相结合，以激发学生的学习兴趣 and 创造力。新颁布的《义务教育数学课程标准（2022年版）》在“教学建议”部分明确指出：改变过于注重以课时为单位的教学设计，推进单元整体教学设计。单元教学设计可以在关注知识技能的同时，思考知识技能所蕴含的数学本质、体现的数学思想，最终实现学生形成和发展数学核心素养的目标^[2]。因此，教师需要跳出基于碎片化知识的课时教学设计，致力于具有整体性的单元教学设计，在此基础上设计课时教学。

1.1.2 设计现状呼吁单元教学目标设计

教学目标是教学设计的核心和灵魂，也是制定教学策略和实施教学评价的依据。因此，编制明确而完整的教学目标体系是单元教学设计流程中的关键步骤^[3]。然而，在实践中发现，许多一线教师存在着对单元教学目标设计的忽视现象。他们往往简单地照搬教辅材料或课程标准，直接将教学目标搬运至教案中。这种随意嫁接单元教学目标的方式，可能会导致教学与学生的实际情况不匹配，从而影响学习效果。

因而，教师应该高度重视单元教学目标的设计，并将其作为教学的核心和指导方向。应该积极研读课标、教材等相关文本，深入探究数学教学内容，精准了解学情，确保单元教学目标设计的合理性。

1.1.3 初中数学呼吁“函数”主题单元教学目标设计

数与代数作为数学知识体系的基础之一，在初中数学中扮演着重要的角色。而在这一领域中，函数则是一个至关重要的主题。函数中蕴含了丰富的数学思想和数学核心素养，它在代数上与方程和不等式相联系，在几何上与三角形、四边形相关联，在学科方面与化学、物理等学科相融合，因而在数学教学中具有十分重要的地位。

此外，函数在各省市历年的中考试题中分布均匀，并且占比较大。以山西省为例，如表 1.1 所示，试卷总分为 120 分，而函数部分的分值在 16~19 分之间，占整个试卷分值的 13.3%~15.8%。可见，函数在中考中举足轻重。然而，由于函数本身与方程、不等式、平面几何的紧密联系，以及课标对学生要求的转变，使得中考对函数的考察变得越来越严格。因此，教师需要注重函数与相关知识间的联系，明确函数与其他学科知识的融合，以课标为导向，在准确了解学情的基础上，树立明确而准确的函数单元教学目标，以引导学生更好地掌握函数的相关知识，提高学生的数学思维能力和问题解决能力，使他们能够应对更复杂的实际问题。

表 1.1 函数在 2019—2023 年山西中考试卷中的占比情况

年份 (年)	试卷总分	函数部分		函数的基础知识		函数的综合应用	
		总分	占比	总分	占比	总分	占比
2019	120 分	19 分	15.83%	6 分	5%	13 分	10.83%
2020	120 分	19 分	15.83%	6 分	5%	13 分	10.83%
2021	120 分	19 分	15.83%	6 分	5%	13 分	10.83%
2022	120 分	16 分	13.33%	3 分	2.5%	13 分	10.83%
2023	120 分	19 分	15.83%	6 分	5%	13 分	10.83%

1.2 概念界定

1.2.1 单元教学

近年来，研究者从整体和学生主体的角度给出了多种不同的单元教学定义。从

整体视角来看，一些学者认为，单元教学是以一个单元作为教学的基本单位，从整体出发，统筹安排教学，通过一篇或两篇内容来引导整个单元的教学过程，将各个环节有机地、灵活地结合起来，形成一个不可分割的教学整体^[4]。另一些学者认为，单元教学需要以全局的视角和系统的方法，将教材中具有内在联系紧密的知识、方法和思想进行整合、重组，并形成相对完整和动态的教学单元^[5]。还有一些学者认为，单元教学是用系统论的观点设计系统思维活动，引导学生用系统思维的方法完整、系统、深刻地研究问题^[6]。

从学生视角出发，一些学者认为，大单元教学就是依据知识原理，整合或重构学科内的碎片化知识，形成有利于学生认知的知识逻辑，激发学生自主学习、合作探究的兴趣，更好地发展学生关键能力、必备品格和正确价值观的一种教学方式^[7]。另一些学者认为，单元教学是以一个单元为基本单位，以发展学生素养为目标，在教师引导下，通过创设真实有效的情境，使学生在主体的、对话的、深度的学习过程活动中，发现、分析和解决问题，在获得知识、技能及思想方法的同时，形成正确的价值观念、关键能力和核心素养^[8]。还有一些学者认为，单元教学就是遵循整体系统的思想，重组或整合学习内容，借助结构，让学生经历知识的形成过程，感知知识的本质特征和内在联系。它是以提高学生整体认识事物能力与提升整体思维为目的，以促进学生学科核心素养为发展目标的教学^[9]。

综上所述，本研究将单元教学界定为：以一个单元作为教学的基本单位，从整体出发，统筹安排教学，通过整合或重组学科内具有内在联系紧密的知识、方法和思想，形成相对完整和动态的教学单元，引导学生用系统思维的方法进行完整、系统、深刻地研究问题，通过创设真实有效的情境，使学生在主体的、对话的、深度的学习过程活动中，发现、分析和解决问题，在获得知识、技能及思想方法的同时，形成正确的价值观念、关键能力和核心素养，从而提高学生对事物的整体认识能力，培养整体思维，促进学生学科核心素养的发展的一种教学方式。

1.2.2 单元教学目标

最早提出“教学目标”的是泰勒，但是泰勒并没有给出具体的内涵解释。学术界对此也没有明确的定义，对于其解释大致有两个类型。一是教学结果说，如李光树认为教学目标是预先规定的一种教学结果^[10]。二是学习结果说，如郑百伟、谢利民将教学目标表述为通过教学活动所欲促成的学生预期的身心变化^[11]。刘岩红和皮连生认为教学目标是预期的学生的学习结果，它是外在的教学内容通过学习转变为

学生内在的能力^[12]。盛群力、马兰等认为教学目标是学习者经历教学活动后，达到的不同水平的学习结果^[13]。关于单元教学目标的定义，则更少给出明确界定。脱中菲、赵艳辉将单元教学目标定义为本单元在学科内容领域上所要达成的整体的终极目标^[14]。赵美芹强调深度学习与单元教学的融合，将单元教学目标定义为建立在对课标、教材、学情、单元主题整体研究基础上，具体按照“核心素养—课标要求—大概念—单元主题—单元目标—课时目标”的路径操作，而得到的对学习者经过单元学习后可以掌握且能够实际运用到现实生活中的知识与技能的预期^[15]。

基于上述单元教学、教学目标、单元教学目标的定义，本研究将单元教学目标定义为：在对课程标准、教材、学情和单元主题进行综合研究和分析的基础上，针对相对完整和动态的教学单元而得到的学习者经过单元学习后可以掌握且能够实际运用到现实生活中的四基、四能、核心素养的预期结果。

1.2.3 单元教学目标设计

单元教学目标是单元教学的出发点和归宿，对整个单元教学具有指导、评价和诊断的作用。这就要求单元教学目标要合理、准确，确保学生在单元学习过程中能够明确目标，有的放矢地进行学习。因此，单元教学目标设计至关重要。

对于单元教学目标设计，学者们都有不同的见解。李晓男认为，单元教学目标设计是指教师在对课标、教材、学情、单元主题整体研究的基础上，根据大概念的教学逻辑系统制定单元教学目标的过程^[16]。方长林则认为，单元教学目标的设计是在单元规划和单元教材教法分析的基础上，综合考虑单元内知识与技能的学习要求，知识之间的逻辑顺序和关系结构，结合学生的学习基础、认知规律和心理发展特点，指向培育学生数学学科核心素养的目标设计。它具有整体性原则、顺序性原则、适切性原则^[17]。

基于此，本研究结合教学目标的表述方式，将单元教学目标设计定义为：教师在对文本、数学、学情和单元主题进行综合研究和分析的基础上，根据教育原理和学生的学习特点，对单元教学目标的行为主体、行为动词、行为条件和行为结果四大要素进行思考，从关键能力、四基、四能和品格与价值观四个维度对单元教学目标加以表述的过程。

1.3 研究意义

1.3.1 理论意义

单元教学目标的设计是单元教学的起始环节，也是实现教学评一体化的关键。然而，目前的单元教学研究往往过多关注教学过程和评价，而忽视了对教学目标的充分设计。本研究基于对研究现状和教学实际的深入分析，以教材单元或重组单元为知识基础，以系统思维为核心，以四基、四能、数学核心素养、品格与价值观为目标，以行为主体、行为动词、行为条件和行为结果为目标描述要素，在充分考虑文本因素、数学因素、分析学情的基础上进行。这在一定程度上丰富了数学单元教学的设计研究，为以后的研究者在单元教学目标方面的设计提供方法论参考。同时本文针对初中“函数”单元的教学目标进行设计研究，这在一定程度上可为“函数”主题单元教学目标设计提出更具有针对性的合理建议。

1.3.2 实践意义

在实践方面，本研究对教师、学生和教学都具有积极意义。

对教师而言，有助于教师全面把握“函数”教学目标，使其能够以目标为导向，引领整个教学过程。同时，为初中数学教师设计“函数”教学目标提供了实际可行的参考，从而帮助教师更好地规划课堂教学内容和教学策略。

对学生而言，设计具有整体性、结构性、主体性和组织性的“函数”单元教学目标，有助于学生系统地掌握“函数”主题单元及其统领下的各分单元的相关知识，建立知识结构网络，厘清各函数间的关系，促进学生深度学习。在学习的过程中，这将有助于培养学生的数学思维，提升他们的抽象能力、运算能力、推理能力，增强模型观念和应用意识，为他们未来的学习打下坚实的数学基础。

对教学而言，有助于提升“函数”单元的教学质量，使教学更加有针对性和高效，从而促进学生对数学知识的有效掌握和运用。同时，也有助于教师更好地评价学生的学习情况，及时调整教学策略，提高教学的针对性和灵活性，从而提升整体教学水平和学生成绩表现。

1.4 研究思路及内容

首先，进行大量的文献阅读与分析。在研究前期，通过研读单元教学的相关文献，了解到单元教学目标设计的匮乏与不足，通过和导师交流，确定选题。通过梳

理和分析文献，提出相关研究问题，确定理论依据，并界定单元教学、单元教学目标 and 单元教学目标设计的概念，对单元教学、数学单元教学、初中函数单元教学和初中函数单元教学目标进行具体综述。进一步深入分析相关文献，以“教学目标设计要素”为基础，编制出研究所需要的初中数学教师单元教学目标设计现状的调查问卷。通过阅读期刊文献或借阅教师教案，收集案例。

其次，进行调查研究与数据分析。选取山西省J市的两所中学的教师为研究对象，发放教师调查问卷，收集相关数据，并进行分析和整理，归纳总结出初中数学教师在进行单元教学目标设计时对目标设计要素的了解情况。选取教师教案及期刊文献中的6个代表性案例，邀请教师根据评价指标表进行评价，进一步明确当前“函数”主题的教学目标上的不足。梳理调查研究及案例分析的结果。

最后，分析要素并进行教学设计。根据前期的研究和分析结果，认识到当前教师在设计单元教学目标时对教学目标要素不甚了解、考虑不足。从而以“函数”主题为例，详细分析其中涉及的教学目标设计要素，确定单元教学目标设计流程，编制“函数”主题单元及其统领的各分单元的教学目标。

1.5 研究方法

1.5.1 文献分析法

通过系统研读中国知网等数字资源，收集并梳理了大量与“单元教学”、“数学单元教学”、“初中函数单元教学”、“初中函数单元教学目标”等相关的国内外文献资料，并进行了深入的汇总整理。对单元教学和单元教学目标的相关研究有了较为全面的认识，为后续研究的理论研究打下了坚实的基础。此外，深入研读了课程标准、教材等文本，旨在更加深刻、全面地了解相关目标，探索教学内容之间的联系，形成科学系统的认知。在论文撰写过程中，不断查阅最新的理论研究成果，为本文的研究内容提供借鉴，使文章在理论上更加充实且具有前瞻性。

1.5.2 问卷调查法

在本研究中，以单元教学目标设计为基础，采用问卷调查的方式，有计划地对初中数学教师进行调查。通过对教师进行问卷调查，旨在从教师对单元教学目标设计所考虑的文本因素、数学因素和学情因素出发，了解初中数学教师在单元教学目标设计中对各因素的熟悉情况。

1.5.3 案例分析法

基于教学目标评价表对“函数”主题下的案例进行研究和分析，深入了解当前一线教师的单元教学目标设计现状，对其中存在的问题进行归纳。同时通过分析大量初中函数教学设计案例，结合调查结论与研究启示，以初中“函数”内容为例，撰写初中“函数”主题单元教学目标。

1.6 研究问题

本研究以初中的“函数”主题为例，对单元教学目标设计进行研究，旨在为“函数”主题单元的单元教学目标设计提供参考。同时，为教师将要素分析及教学目标设计的研究细则应用到高中函数单元教学以及其他数学单元教学目标设计中提供理论支持。本研究拟从以下几个方面展开研究：

- (1) 教师对单元教学目标设计要素的了解情况如何？
- (2) 初中“函数”主题单元教学目标的设计现状如何？
- (3) 在设计单元教学目标时，教师具体从哪些方面考虑各设计要素？
- (4) 从哪些方面对单元教学目标进行设计研究？

第二章 文献综述与理论基础

2.1 文献综述

2.1.1 关于单元教学的研究

(1) 国外研究现状

单元教学法最早源于 19 世纪末 20 世纪初的“新教育运动”和“进步教育运动”，在欧美兴起。其倡导者认为学生的学习内容与学习活动应该是一个整体，而教材的人为分割使得学生学到的知识变得碎片化，难以构建完整的思维体系，也不利于发展学生的能力和培养合作精神^[18]。其倡导者，比利时的教育家德克乐利，也提出教学的“整体化”和“兴趣中心”原则，坚持以儿童为中心，将儿童的需要作为一切教育的起点^[18]。同时他认为也要以单元为单位开展教学，这就是单元教学思想的萌芽。

随后，杜威主张实用主义的单元教学，提倡把学生生活中的问题改造成探究材料的做法。其学生克伯屈在此基础上提出了自己的单元教学法，也被称为设计教学法。克伯屈认为，设计教学法必须具备四个特征：①是一个有待解决的实际问题；②是有目的、有意义的单元活动；③由学生自己负责计划和实行；④是一种可以增长经验的活动，使学生通过设计获得发展和成长^[19]。这一方法在很大程度上推动了单元教学的实施。

莫里逊提出了“莫里逊单元教学法”，他指出教师应该完成的两项基本任务，即选择并组织学习内容，确定适宜学生能力和兴趣的教学程序，并提出了探究、提示、理解、推理、表述的具体教学程序以及单元教材的精心制作^[20]。这一教学法的提出丰富了单元教学的理论体系。

布鲁姆提出的“掌握学习”理论认为，教师需要在教学前深入解读教材并了解学生的认知发展水平，然后设定单元教学目标，并以单元为组织单位进行教学^[21]。这一理论极大地促进了单元教学的系统化发展。

在 1980 年后期，出现了一种新的人文教育趋势。基于此，整体教育在强调教育过程的整体性的同时，更加注重学生人文素养的培养，并将总体设计单元主题活动

(如作业要求)视为整体教育的最佳诠释和体现^[22]。而 Hanna 认为单元教学是一种综合课程,例如围绕“环境保护”主题设计的一系列综合课程^[23]。甘伯格(R. Camberg)和欧雷姆(J. Altheim)等人则对主题单元教学做出了定义,他们认为主题单元教学应以学生为本,其教学设计应以学生为中心^[24]。

冯曼利伯教授与他的团队在 20 世纪 90 年代初提出的“四元培训与教学设计模式”试图解决以往教学设计实际存在的三个方面缺陷,即学习任务分割化、学习内容碎片化和学习迁移悖论,这种教学设计模式强调了学习任务、内容的整体性,对提升教与学的效果都起到重要的作用,提供了单元教学设计的模式,推动了单元教学的实践化^{[25][26]}。在 1990 年代后期, Henney 针对主题单元教学中过于注重结果评价的现象,提出了应该关注教学过程中给学生带来的体验,而非过度关注结果^[27]。

日本学者佐藤将“单元设计”概括为“目标—达成—评价”的“计划型课程”和“主题—探究—表达”的“项目型课程”^[28]。

(2) 国内研究现状

我国国内的单元教学可追溯至 20 世纪初。1919 年秋,余子夷在南京高师附小率先进行了单元教学法的实验^[29]。1920 年,梁启超提出“分组比较教学法”,认为教学需要通盘考虑,不应该一篇一篇地讲解文章,而是应该进行适当的分组教学,甚至可以选择每两个星期教授一组内容,或者每三个星期教授一组内容^[30]。这种组织方式实际上就是单元教学的雏形。

1923 年,陈鹤琴率先在南京鼓楼幼稚园进行了设计教学法实验,她在《活教育实施方案》中将幼儿从幼稚园到小学六年级的儿童分为三个阶段,并指出每个阶段的课程应采用单元编排进行教学^[31]。随后,幼儿教育界也开始推广设计教学法。在 30 年代,颁布了《小学课程标准》之《教学通则》,其中强调:“教材的组织应尽量使各科联络成为一个大单元,以减少割裂、掺杂、重复等弊病”^[32]。随后,夏丏尊、叶绍钧等人编写了《国文百八课》,采用了单元编排的方式,初步形成了单元教学的模式。至今,语文领域已初步形成了单元教学的设计体系,其他学科也在各自领域有所发展。

近年来,随着新课程改革的推动以及我国教育部门对此的重视,单元教学成为教育领域的一个新的研究热点。各个学科都在不断地发展和创新,对单元教学的定义、模式和价值进行了不同程度的研究,取得了丰富的研究成果。

单元就是将素养目标、课时、情境、任务、知识点这些要素按某种需求和规范

组织起来，形成一个有结构的整体^[33]。

研究者基于对“单元”的理解，立足整体和学生主体，提出了多种不同的单元教学定义。从整体视角来看，一些学者认为，单元教学是以一个单元作为教学的基本单位，从整体出发，统筹安排教学，通过一篇或两篇内容来引导整个单元的教学过程，将各个环节有机地、灵活地结合起来，形成一个不可分割的教学整体^[4]。另一些学者认为，单元教学需要以全局的视角和系统的方法，将教材中具有内在联系紧密的知识、方法和思想进行整合、重组，并形成相对完整和动态的教学单元^[5]。还有一些学者认为，单元教学是用系统论的观点设计系统思维活动，引导学生用系统思维的方法完整、系统、深刻地研究问题^[6]。从学生视角出发，一些学者认为，大单元教学就是依据知识原理，整合或重构学科内的碎片化知识，形成有利于学生认知的知识逻辑，激发学生自主学习、合作探究的兴趣，更好地发展学生关键能力、必备品格和正确价值观的一种教学方式^[7]。另一些学者认为，单元教学是以一个单元为基本单位，以发展学生素养为目标，在教师引导下，通过创设真实有效的情境，使学生在主体的、对话的、深度的学习过程活动中，发现、分析和解决问题，在获得知识、技能及思想方法的同时，形成正确的价值观念、关键能力和核心素养^[8]。

在单元教学的模式方面，马兰以荷兰学者范梅里恩伯尔的“四元教学设计模式”、美国教学设计专家梅里尔的“波纹环状教学设计模式”以及布卢姆认知目标二维新分类理论等理论为基础，探索了不同的教学模式^[34]。钟启泉提出了单元设计一般遵循“ADDIE模型”，即分析（Analysis）、设计（Design）、开发（Development）、实施（Implement）、评价（Evaluation）的步骤^[35]。

单元教学的价值主要体现在教师、学生和教学三个方面。首先，对于教师来说，崔允漷、吕世虎和马兰都认为单元教学有助于教师的专业发展。崔允漷从教师对学科育人本质、“大处着眼”、时间与学习的关系的理解三方面来描述其对教师发展的积极意义^[33]。吕世虎强调单元教学对教师的课程与教学的把控能力、数学素养、教学实践能力、反思意识和团队协作能力等方面的培养起到积极作用^[3]。马兰则从教师的备课方式、教学思维以及学习模式等方面阐述了单元教学对教师专业发展的影响^[34]。其次，对于学生来说，单元教学有助于他们系统地掌握学科知识，促进了学习主体的共生共创^[36]，同时也促进了学生的深度学习^[37]。最后，在教学方面，相比于传统的课时教学，单元教学有助于教师和学生更全面地把握教学内容，让教师有更充足的时间和空间来根据实际情况调整教学进程，从而提高教学效率^[38]。此外，

单元教学也有助于深化教学改革,提高教学质量^[4],它有助于将零散的知识串联起来,合理安排教学时间,并妥善处理教学难点。

2.1.2 关于数学单元教学的研究

随着教育的发展及需要,学者对数学单元教学设计的研究不断增加,涉及理论和实践两个方面。在理论方面,研究主要集中在数学单元教学的内涵、特征以及实施步骤、模式上。在实践方面,许多教师根据初、高中课本中的某一单元或专题,进行了数学单元教学的探讨和实施并在这个过程中,提出了一些实施策略,同时也开发了多个教学案例。

吕世虎、魏强、严士健、薛红霞等分别立足于数学学科的特点^[3]、教学方法论^[39]、整体思维^[40]、知识观^[41],给出数学单元教学设计的内涵。

学者基于对数学单元教学的内涵,分析了其特点。吕世虎指出,数学单元教学具有整体性、层序性、生本性、创造性等特点^[3]。熊梅等认为大单元设计具有整体性、有序性、情境性、活动性、深度性等特点^[36]。潘香君则认为数学单元教学具有关联性、非均衡性和生长性^[42]。尽管不同学者对这些特点的表述略有不同,但可以看出数学单元教学普遍具备整体性、联系性和创造性的特点。

此外,研究者们还在理论方面提出了数学单元设计的实施步骤和策略。吕世虎等学者在钟启泉教授的研究基础上提出了数学单元设计的实施步骤^[3],而喻平则根据不同课型的教学,提出了以问题解决过程、建立个体 CPFS 结构、概念生长和数学思想方法解决问题为主题的单元教学模式^[43]。

另外,关于“策略、路径分析”的研究主要围绕大单元设计的现状展开,进而提出一系列策略和路径。例如,杨小丽通过观摩和分析,从单元教学内容分析、单元学情分析、单元学习目标与重难点设计、单元学习活动设计、单元评价设计等五个方面阐述了单元设计中的共性问题,并提出了相应的策略^{[44][45]}。薛红霞则从数学知识观的角度出发,提出了自然生成单元教学设计的三个策略^[41]。吴增生则基于对单元教学中的“生搬硬套”的讨论,提出了规范地进行单元整体教学设计的方式^[46]。

最后,教学案例主要结合具体的课例,展开对单元教学的实践研究。例如,向毅等以人教版“一次函数”一章为例,通过探索和实施数学单元教学设计,强调数学单元教学需要整体达成学习目标、整体融合数学知识结构以及整体实施教学过程中的再创造性^[47]。浦丽俐以“直线与方程”为例,认为单元教学是整个教学过程的整体化设计,要求在教学过程中整体设计“课—节—章—主题”,并关注教学每个

环节都以单元教学为出发点来进行设计^[48]。

2.1.3 关于初中函数单元教学的研究

通过在 CNKI 输入“初中函数单元教学”主题检索，共找到了 67 篇文献，其中有 26 篇与“函数”主题相关。目前，在初中阶段对“函数”主题单元教学的研究，或以初中所学的某一种函数类型为例进行研究，或从某一特定视角出发对“函数”进行整体设计。

以向毅等人的研究为例，他们以“一次函数”为案例，分析了单元教学设计的流程及实施方法^[47]。胡玉琼则以“二次函数”单元情景教学为例，强调在初中进行数学情境教学时，需要把握尺度，给予学生自由的思考空间；设置与现实生活相关的情境，以激发学生的学习兴趣；同时，抓住学生的闪光点，鼓励他们进行大胆的质疑^[49]。斯海霞等学者以核心素养为基础，论述了单元教学中的难点，并以大概念为锚点，提出了单元整体教学的设计路线，以培养数学建模素养为目标，进行了函数单元的整体教学设计^[50]。丁福珍在整体观的指导下，将一次函数、二次函数和反比例函数的复习整合为两个课时进行单元复习，指出整体观指导下的单元复习是提升学生数学素养的有效方法^[51]。

2.1.4 关于初中函数单元教学目标的研究

教学目标的设计在单元教学中扮演着至关重要的角色，它不仅在整个单元的设计中起到了关键的导向作用，还在评价教学成果方面扮演着重要角色。研究者们在教学目标的设计上采取了不同的方法。有的学者直接呈现“函数”主题的单元目标^[52]、分单元教学目标，提出达成目标的标志^[53]。有些学者基于学情分析和函数学习的大任务导向，将数学建模素养作为函数大单元学习目标的核心要素，这包括理解变量、深入理解函数的本质、掌握函数研究的方法、培养数学建模素养等^[50]。另一些学者则以《课标》对“一次函数”一章的规定为基础，进行单元设计^[47]，确保教学目标与规定相一致。还有研究者采用了量化分析和质性研究的方法，制定了初中数学概念课的教学目标设计评价指标体系，以此为基础设计单元目标^[54]。

2.1.5 研究述评

(1) 关于单元教学的述评

国外对单元教学的研究在不同历史时期和阶段呈现了不同的思想和特征，最初

主要关注整体思维和学生为本两个维度。随着时间的推移，这些研究逐渐深入，将教学目标、教学评价、教学设计等纳入单元教学的研究范畴。这些先进的单元教学思想为我国开展单元教学提供了丰富的理论基础。然而，尽管国外的单元教学研究取得了显著进展，但仍然存在一些知识片段和缺口需要填补。其中一些关键方面，如单元教学在不同年龄段学生中的有效性、跨学科单元的最佳实践、不同教育环境下的单元教学适应性等，可能没有得到充分研究。这些领域的深入研究将有助于更全面地理解单元教学的有效性和适用性，从而为我国的单元教学提供更多有益的经验教训。

国内的单元教学研究起源于 20 世纪初，最初主要集中在对“设计教学法”的实验和推广上，虽然有一些改进，但进展相对较小。经过多年的发展，国内的单元教学研究已经取得了显著进展，涵盖了各个学科和年级。这些研究强调了单元教学的整体性、联系性和创造性等特点，并提出了不同的教学模式和实施策略。然而，需要指出的是，国内的单元教学研究主要集中在理论方面，对实践应用的研究相对较少。尤其是那些有实际意义的研究往往偏向教学设计的整体性，而对于教学内容、教学方法、教学评价等方面的研究较为有限。教学目标的研究更是罕见，相对稀缺。

因此，未来的国内单元教学研究可以进一步加强实践应用方面的探讨，特别是深入研究教学内容、教学方法和教学评价等细节。此外，也应该加强对教学目标的研究，以确保单元教学的设计与教育目标相一致，为教育提供更多有益的支持和指导。这将有助于国内单元教学的更全面发展和提高。

(2) 关于数学单元教学的述评

学者们对数学单元教学进行了理论和实践两个方面的研究。在理论方面，研究的焦点主要集中在数学单元教学的内涵、特点以及操作步骤等方面。而在实践方面，许多教师以初高中教材中特定的单元或主题为依托，深入研究数学学科的单元教学实施策略，并创作了大量教学案例。然而，尽管这些研究为数学单元教学提供了有益的洞见，但存在一些改进的空间。

首先，当前的研究缺乏一个一致性的理论框架。尽管研究者们提出了数学单元教学的内涵和特点，但尚未形成一个一致性的理论框架，用于明确定义和指导数学单元教学的各个方面。这可能导致在实践中存在不同的理解和实施，需要更多的努力来建立一个统一的理论基础，以加强数学单元教学的一致性和有效性。

其次，需要加强实证研究。尽管存在许多数学单元教学的案例研究，但相对缺

乏大规模的实证研究，以评估数学单元教学对学生学习成就和能力发展的长期影响。这样的研究将有助于提供更强有力的证据，支持数学单元教学的有效性，并为教育决策提供更可靠的依据。

综上所述，数学单元教学研究在理论和实践方面都取得了进展，但仍有改进的空间，特别是在建立一致性的理论框架和进行更多的实证研究方面。这将有助于提高数学单元教学的质量和影响力。

(3) 关于初中函数单元教学的述评

这一部分聚焦在初中阶段函数单元教学的研究，包括以不同函数类型为例进行研究，以及从不同视角出发对函数进行整体设计。学者们以具体的数学单元，如一次函数、二次函数等，分析了单元教学设计的流程和实施方法。他们强调了在数学情境教学中激发学生兴趣的重要性，以及培养数学建模素养的目标。初中函数单元教学的研究丰富了数学教育领域的知识体系，提供了有益的教学策略和方法，同时也关注了学生的学习体验和实际应用能力的培养。这些研究为数学教育的不断改进和提升提供了有力支持。

然而，值得指出的是，大多数初中函数单元教学的研究主要集中在特定的函数类型，如一次函数或二次函数上。这导致研究结果难以泛化到其他函数类型或数学领域。因此，未来的研究应更广泛地考虑不同函数类型的单元教学，应通过特殊的函数类型来研究一般的函数，以获得学习函数的通用方法。

此外，这些研究缺乏与其他学科的交叉研究，应探讨如何将函数单元教学与其他学科或跨学科教育整合，以提高学生的综合素养。这样的跨学科探讨可以促进学生更好地理解数学在现实生活中的应用，并培养他们在多领域中的综合思维和问题解决能力。

总之，初中函数单元教学的研究为数学教育做出了重要贡献，但还有进一步改进和拓展的空间，以满足更广泛的教育需求和促进更综合的学科发展。

(4) 关于初中函数单元教学目标的述评

研究初中函数单元教学目标的工作为教育领域提供了一定的理论和实践支持。这些研究在一定程度上有助于教师更好地设计教学目标，以满足不同学生的需求。然而，这些研究也暴露出一些设计上的局限性。

首先，这些研究往往侧重于整体的单元设计，而对于教学目标的设计则存在一定的疏忽。有些研究直接呈现教学目标，有些则只是简单地概述，这限制了教师对

教学目标的明确理解，也不利于他们在教学过程中的精准把控。

其次，单元教学目标的制定依据相对不够全面。研究者们可能基于课程标准、学情分析或大任务导向来确定教学目标，但单纯依赖一个依据往往无法全面考虑到教育的多个方面。因此，更为综合的方法和依据应该被引入，以确保教学目标的设计更具深度和广度。

最后，这些研究未能提供一个完整的教学目标设计流程，缺乏明确的指导和方向。教师在教学目标的设计上可能感到迷茫，因为他们缺乏一个系统性的流程来指导他们如何设计和评估目标。因此，有必要建立更全面的设计流程，以支持教师更有效地制定教学目标。

综上所述，各项研究涵盖了理论和实践两个方面，但我们可以观察到一些明显的趋势。首先，这些研究更加倾向于理论层面的探讨，而在实践应用方面的研究相对较少。其次，研究更多地集中在高中学段，而初中学段的研究较为有限。此外，研究者更多地将重点放在整体单元的设计上，而对于单元教学目标的详细设计相对较少。特别是在函数单元设计方面，研究更多地涉及了具体的函数类型，而将函数作为一个整体单元进行设计的研究相对较少。

需要进一步强调的是，单元教学目标的设计与课时教学目标的设计存在明显的差异，这需要更深入的分析和研究。我们需要探索出适用于单元教学目标的设计流程，并采取相应的策略来完善这一领域的研究。这将有助于更好地理解 and 实施单元教学目标，为教育领域提供更多有益的支持和指导。

2.2 理论基础

2.2.1 数学教学目标设计理论

喻平教授基于布鲁姆、安德森的目标分类理论以及威尔逊的数学目标分类理论，研究了数学教学目标的设计。他指出，在进行教学目标的设计时，应该以新课标的总目标和学段目标为依据，并参照学业质量标准进行设计。为了使教学目标条理化、清晰化，他强调使用教学目标设计表。同时，他指出，当下教学目标的设计与传统的“三维目标”设计思路不同，核心素养的培养应该贯穿在四基、四能的培养过程中。教师在设计新教学的数学目标时，应该考虑以下几个问题：（1）明确本单元或本节课要培养的主要关键能力和次要关键能力。（2）明确本单元或本节课的基础知识、基本技能、基本思想、基本活动经验。（3）发现和提出什么问题，怎样分析和

解决问题。（4）厘清本单元或本节课涉及的品格与价值观^[55]。

喻平教授的教学目标设计理论，有效地处理了三维目标与核心素养间的关系，为教学目标设计提供了系统性和规范性的指导，有助于教师更好地理解如何将核心素养融入到具体的教学目标设计中，从而更好地促进学生全面发展。因而本研究将该设计理论作为目标设计框架的理论依据。

2.2.2 数学教学目标设计要素

数学教学目标是对教学中学生所发生变化的一种预设，是完成数学教学任务的指南，是进行数学教学系统设计的一个重要组成部分^[56]。数学教学目标的设计需要以总体培养目标、教学目标为准则，根据教学内容和教学对象进行系统设计^[56]。数学教学目标的设计是多方面因素共同作用的结果。因此，在设计教学目标时，应综合考虑其影响因素。

在数学教学目标的制定过程中，曹一鸣等人指出存在着三个主要因素：社会因素、数学因素和学生因素。其一，社会因素是指社会发展的状况、社会需要人所具备的数学素养、国家颁布的最新政策文件和国家课程标准等，其中课程标准是教学目标制定的基本依据；其二，数学因素是指数学学科特点、数学知识本质及其学习逻辑等，教学目标的制定贴合数学知识内容逻辑特点，把握学科本质，量体裁衣，旨在学生数学素养的提高；其三，学生因素是指学生的年龄特征、认知基础以及能力基础等，数学教学目标要与学生身心发展特点相适应，要照顾到学生群体的接受能力，目标设计具有针对性^[57]。在本研究中，综合了上述理论框架，将教学目标制定要素进行了整合和分析，归纳为文本因素、数学因素和学情因素三个方面。这些要素为教学目标设计提供了理论基础。

第三章 单元教学目标设计现状

通过检索相关论文、查阅教师教案以及对一线教师进行问卷调查，收集了丰富的研究材料。这些材料为本论文的初中“函数”主题单元教学目标设计提供了现状研究基础，并对未来的教学目标设计提供了有力的指导。此外，这些研究成果对改进初中“函数”主题单元的教学目标设计也具有重要意义。

3.1 单元教学目标设计调查问卷

3.1.1 调查目的

本调查问卷旨在了解教师对单元教学目标的了解程度、偏好的设计方式、以及对不同因素的了解程度，以了解其单元教学目标设计的现状。对其结果进行分析，并访谈专家及教师，进一步了解单元教学目标设计中存在的问题，从而为第四章和第五章提供数据支持和目标导向。此外，通过这些信息的整理与分析，也能更好地知悉教师们对教学目标的认识和需求，为数学教育领域的教学目标设计提供指导和建议。

3.1.2 调查对象

本次调查的对象是具有一定教学经验的山西省J市的五所初中的一线数学教师，调查范围包括城市和乡村学校。

3.1.3 调查问卷的编制

本问卷基于“教学目标设计要素”进行编制，问卷中涵盖了教师的基本信息、在设计单元教学目标时的考虑因素、目标表述的方法等方面的问题。问卷的设计旨在全面了解教师们的设计现状，以便更好地分析和总结调查结果。本研究将单元教学目标设计现状调查问卷划分为数学因素、文本因素、学情因素3个一级维度。

3.1.4 信度与效度说明

本问卷是在阅读大量文献的基础上，并以课标为依据，采用非量表形式编制而成。因此，无法使用SPSS进行效度与信度检验。然而，在问卷的编制和数据收集方

面，仍然努力符合相关要求，确保问卷具有一定的信度和效度。

首先，问卷的维度基于曹一鸣教授的教学目标设计要素，将其划分为数学因素、社会因素和学生因素。由于“社会因素”主要体现在课标等文本中，因此被“文本因素”所取代。这说明该问卷在结构上具有一定效度。

其次，问卷的数据收集也经过合理的设计。一共发放了 34 份纸质问卷和 79 份线上问卷，最终获得了 103 份有效问卷。为了确保问卷的信度，时隔一月后，再次向问卷填写者发放问卷，并要求他们填写。结果显示，两次填写问卷的一致性高达 98.7%。此外，对于问卷中涉及的量表类问题，进行了数据汇总并使用 SPSS 进行信度分析。结果显示，克隆巴赫系数 α 为 0.707，大于 0.7，说明该问卷具有较好的信度。

综上所述，虽然该问卷采用非量表形式，但从编制到数据收集都符合相关要求，具有一定的信度和效度。

3.1.5 调查结果与分析

3.1.5.1 单元教学目标设计总概况

(1) 教师较少设计单元教学目标且不知怎样设计单元教学目标

根据图 3.1 和图 3.2 中的数据显示，仅有 23.3% 的教师总是或经常进行单元教学目标设计，同时只有 16.5% 的教师了解如何设计单元教学目标。这说明教师对于单元目标设计的重要性认识不足，缺乏相关设计技能和知识。教师在实际教学中需要更加深入地思考和规划单元目标，以确保教学过程的有效性和学生学习效果的提高。

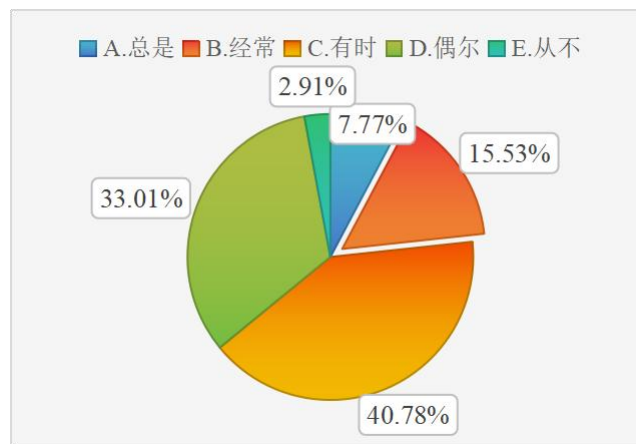


图 3.1 教师单元教学目标设计频度

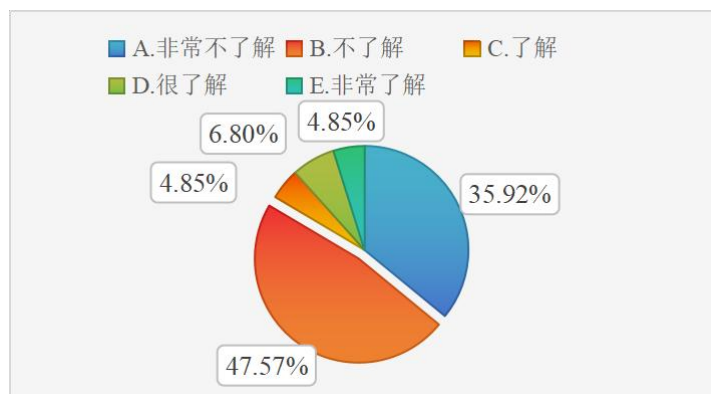


图 3.2 教师对单元教学目标设计的了解情况

(2) 教师倾向于知识方面的单元教学目标设计

由图 3.3 可知,教师在设计单元教学目标时更倾向于以教材章节或知识内容为基础的模块单元或主题类单元。此外,在表述教学目标时,他们更偏向于采用“三维目标”或“核心素养+四基+四能+情感、态度、价值观”的方式。这表明教师注重整合不同知识层面的内容,注重学生的全面发展和综合素养的提升。这种设计理念有助于确保教学目标的全面性和有效性,为学生提供更丰富和深入的学习体验。

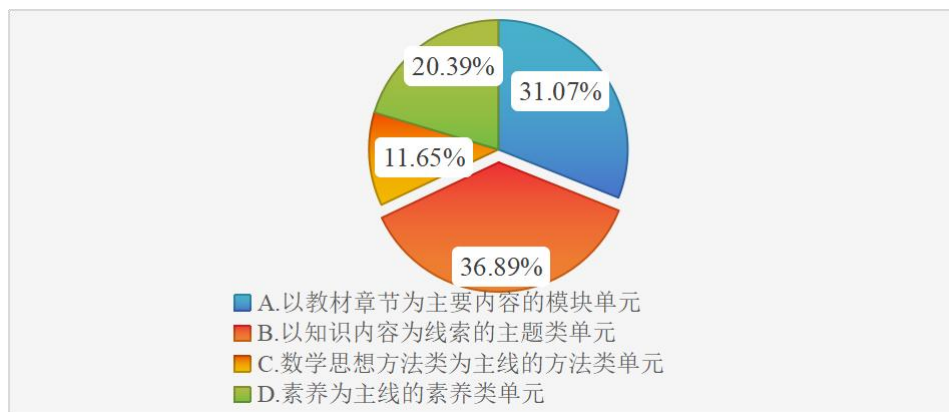


图 3.3 单元教学内容偏好情况

3.1.5.2 单元教学目标设计要素概况

(1) 教师对单元教学目标设计要素的考虑情况

根据图 3.4 的数据显示,教师普遍认为在设计单元教学目标时应综合考虑文本因素、数学因素和学情因素。此外,部分教师还认为结合个人教学经验来制定单元教学目标是至关重要的。这些调查结果表明,教师们普遍认识到文本因素、数学因素和学情因素是设计单元教学目标的关键要素。然而,尽管教师们认识到在设计教学

初中“函数”主题单元教学目标设计研究

目标时需要考虑多方面因素并结合个人经验，但仍有较少数量的教师总是或经常进行单元教学目标的设计。这提示我们需要进一步强化对教师们在教学目标设计方面的重视，并协助他们明确单元教学目标设计的具体流程。

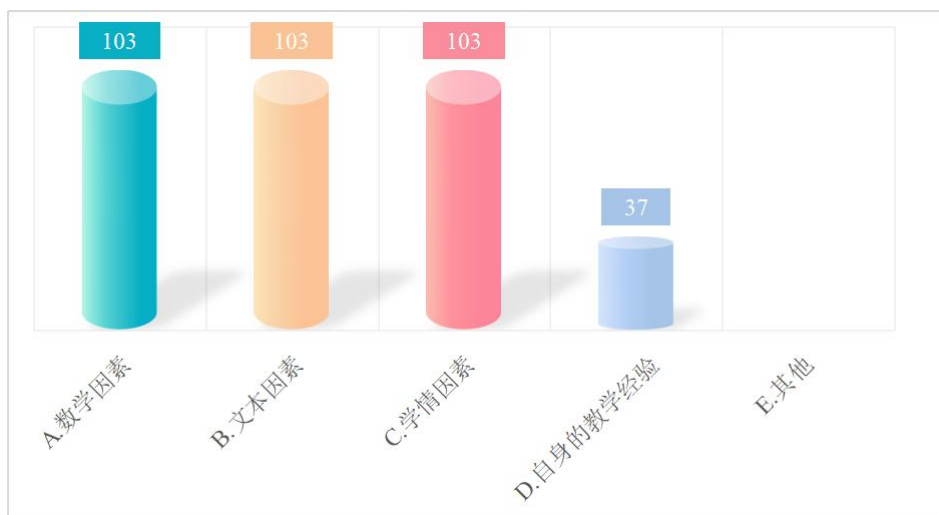


图 3.4 教学目标设计因素考量柱状图

(2) 教师对数学因素的了解情况

根据图 3.5 及图 3.6 的数据显示，有 59.23% 的教师认为自己了解数学因素，然而只有 13.7% 的教师在选择数学因素的维度时作出正确的选择。这表明教师对数学因素有一定的了解，但在深入理解和运用数学因素的过程中仍存在不足。可能需要进一步加强对数学因素的认识和应用能力，以更好地设计单元教学目标。

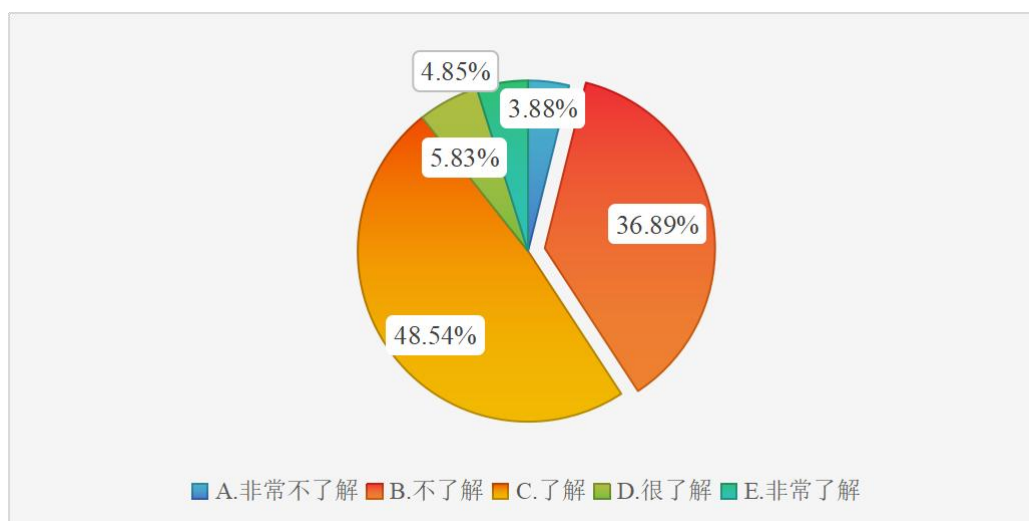


图 3.5 数学因素了解情况

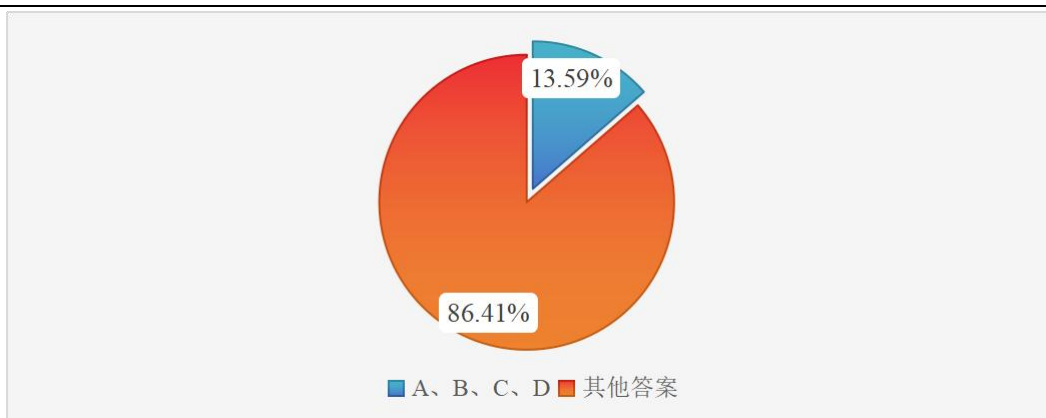


图 3.6 数学因素选择情况

(3) 教师对文本因素的了解情况

根据表 3.1 显示的数据，大多数教师认为自己对本因素较为了解。然而，在考虑文本因素时，几乎所有的教师都会研读课标，有部分教师会查阅教材，有少量教师会查阅中考题，鲜有教师会查阅相关论文。这表明教师在对待文本因素时更倾向于依赖官方指导性文件，如课标和教材，而对于更深入的学术研究和资料的利用存在一定程度的不足。因此，应鼓励教师广泛涉猎相关学术资源及中考试卷，挖掘其中的教学目标。

表 3.1 文本因素了解情况

题目	选项	人数	比例
8.您对“文本因素”了解吗？	A.非常不了解	0	0%
	B.不了解	13	12.62%
	C.了解	81	78.64%
	D.很了解	7	6.80%
	E.非常了解	2	1.94%
9.以下选项，哪些属于设计单元教学目标时，应考虑的本因素？	A.课标	103	100%
	B.教材	90	87.38%
	C.中考题	14	13.59%
	D.相关论文	3	2.91%

(4) 教师对学情因素的了解情况

根据图 3.7、图 3.8 以及表 3.2 的数据显示，大多教师认为自己对本因素比较了解，

初中“函数”主题单元教学目标设计研究

然而结果显示对学情因素的分析要素有一定的了解教师占 46.6%。在学情因素的各个维度下，所有教师都认为设计单元教学目标时要分析学生的知识技能基础，有部分教师认为学生的心理基础以及活动经验基础也是设计单元教学目标应该关注的维度。然而，仅有少量教师关注学生的兴趣和需求。还有教师将学生的情绪、思想这两个不稳定因素作为学情分析要素。可见，教师对学情因素并不了解，教师需要进一步加强对学情因素的认识和分析能力。

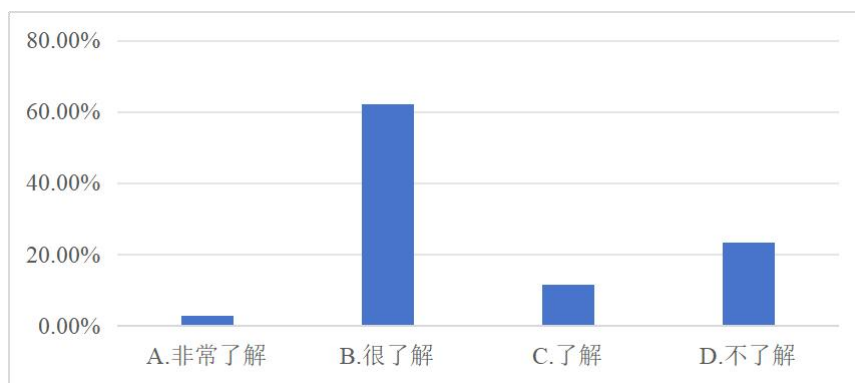


图 3.7 学情因素了解情况

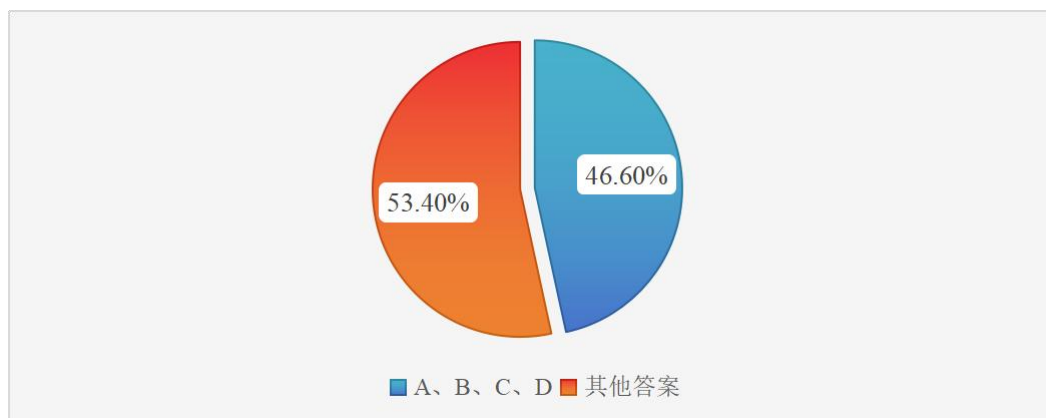


图 3.8 学情要素选择情况

表 3.2 学情因素选择情况

题目	选项	人数	比例
11.以下选项，哪些属于设计单元教学目标时，应考虑 学情因素？	A.学生的心理	51	49.51%
	B.学生的知识技能	103	100%
	C.学生的活动经验	61	59.22%
	D.学生的兴趣和需求	23	22.33%

第三章 单元教学目标设计现状

	E.学生的情绪	2	1.94%
	F.学生的思想	4	3.88%

综上所述，教师在设计单元教学目标方面存在很大的问题和挑战。仅有少量教师了解单元教学目标设计的重要性，且大多数教师不知如何设计单元教学目标。此外，教师对于教学目标的设计要素的了解也不够。这种情况可能导致教学目标不够清晰明确，无法有效指导教学实践，影响教学效果的达成。因此，需要加强对单元教学目标设计要素的考虑，需要明确单元教学目标设计的流程。

3.2 初中“函数”主题单元教学目标案例分析

为研究和了解当前的“函数”主题单元教学目标设计现状，借阅与“函数”单元相关的教案 13 份、检索在 2023 年发表的与该主题相关的硕士学位论文、期刊文献 36 份，从中抽取案例 6 份构成本章的研究案例。通过这些研究案例的构建与研究，以期更全面地了解当前函数单元教学目标的设计情况，分析其中可能存在的问题及原因，为改进和提升函数单元教学目标设计提供一些有益的参考和建议。

3.2.1 教学目标评价指标体系

基于“函数”在课型上属于概念课，本文采用刘钰华的概念课教学目标评价指标对案例中的教学目标进行评价。该评价指标体系虽然依据 2011 版课标制定，但是具有前瞻性，包含了核心素养等关键要素，且该指标体系是在反复征求专家意见并采用 NVivo11 软件进行质性分析后反复修改且通过实例进行检验的，该指标体系具有较好的信度与效度。此外，该指标体系的划分与本文的理论依据——教学目标设计理论相一致。该评价指标采用百分制，根据教学目标实际情况，参考 9 个评价标准按百分制分别进行打分，教学目标的总得分为 9 个评分项得分分别与对应项权重相乘，再求和^[58]。在本研究中将其作为评价指标体系进行相关的函数单元教学目标实例分析。教学目标设计指标体系见表 3.3。

表 3.3 教学目标设计评价指标体系

一级指标	二级指标	评价标准	权重	得分	总分
	达标程度	教学目标表述出学生学习所要求达到	0.19		

初中“函数”主题单元教学目标设计研究

课标要求	T1		的水平，体现目标的层次性，并采用易于测评的行为动词加以描述。			
	T2	能力素养	教学目标表述出学生解决问题、独立思考、主动探索、合作交流、创新思维等关键能力素养的发展目标。	0.15		
	T3	行为条件	教学目标表述出学生需要经历的行为过程及完成概念学习所需要的环境和条件。	0.10		
数学内容	T4	概念内容	教学目标体现概念所反映对象的属性和关系，概念的逻辑结构，概念普适性，概念体系程度。	0.15		
	T5	概念应用	教学目标设计体现初中数学概念的具体应用领域和应用水平	0.09		
	T6	概念抽象	教学目标体现数学概念在发展初中生数学抽象、逻辑推理等数学素养中的作用	0.11		
学习基础	T7	知识基础	教学目标反应初中生学习数学概念的数学知识基础准备水平	0.09		
	T8	技能基础	教学目标体现初中生学习数学概念的抽象、归纳、推理等具体数学技能储备水平	0.08		
	T9	经验基础	教学目标设计体现初中生发现问题、分析问题、解决问题等数学经验能力基础水平	0.04		

3.2.2 评分步骤

要进行教学目标的评分工作，最终计算出案例的最后评分，并保证其评分质量，本文按照以下方式进行评分：（1）摘录教学目标案例：将6份教学目标案例进行编号，并准备好摘录的文档。（2）组成评分小组：邀请两位一线教师、一位硕士同学以及自己共同组成评分小组。（3）分发评价细则和指标体系表：将评价细则和指标

第三章 单元教学目标设计现状

体系表分发给研究者，让他们从细分的二级指标出发，根据课标要求、学习内容和学生基础对 6 个案例进行评分。（4）收回评分表：在规定的时间内收回评分表，确保每位研究者都完成了评分工作。（5）计算评分：对每位研究者各个案例的得分进行计算，并取平均值，得出案例的最后评分。

通过以上步骤，完成教学目标的评分工作，并获得每个案例的最终评分。这样可以对教学目标进行有效的评价，了解当前教学目标设计中存在的不足。

3.2.3 研究对象

从 42 份研究案例中，抽取 6 份代表性研究案例，构成本节的研究对象，这些案例的详细信息如表 3.4 所示。

表 3.4 初中“函数”主题单元教学目标设计文文本

案例	来源	教学目标设计
T1	核心期刊	（1）理解变量：能通过对现实问题情境的分析，理解变量以及变量之间的依赖关系。
		（2）理解函数本质：通过分析表示现实情境下变量关系的表达式、图象及列表(没有表达式)，归纳其共性以揭示函数本质，即表示变量之间的依赖关系；理解表达式是表征函数的重要形式，但不是唯一方式；通过与相应的方程、不等式进行联系，促进概念联结，深化函数理解。
		（3）掌握函数研究方法；从函数本质出发，分析并归纳得出一次函数、二次函数、反比例函数的概念；知道且会用函数图象研究函数性质。
		（4）发展数学建模素养；通过经历现实问题分析、建立函数模型，并应用函数解决实际问题的过程来发展数学建模能力。
T2	普通期刊	（1）深入探索数量之间的关系，分析当前变量关系形成的函数，培养学生抽象思维素养，根据当前已知条件完成函数表达式求解。
		（2）在完成表达式的基础上绘制函数图象，通过表达式阐述图形性质。
		（3）运用函数相关知识有效解决实际问题，从现实场景抽取相应的函数概念，通过图象分析明确其中包含的函数关系。
		（4）引导学生构建完善的知识体系，利用象限完成方程求解，培养学生数形结合的解题思维，加强学生直观想象的素养。

T3

硕
士
论
文

(1) 理解变量：学生对情境化问题进行分析，了解什么是变量及变量间的关系。

(2) 认识函数本质：学生在问题情境下，通过对变量关系进行分析，找到对应的解析式，体会变量之间的关系，揭示函数的本质；通过函数与方程、不等式的联系，加深概念的连结，深化知识的理解。

(3) 掌握函数的学习方法：能运用所学知识解决实际问题；能绘制各种类型的函数图象；将利用函数图象来学习函数的特征。

(4) 培养数学核心素养：分析问题和解决问题时，锻炼了抽象能力，增强了应用意识，在建立函数模型过程中，形成了模型观念，发展了数学建模素养，在函数与其他知识进行联结时，加强了几何直观。

(1) 体验数学探究活动，分析实际问题，探索变量关系与变化规律，了解函数的内涵，建立函数模型，解决实际问题，感受函数的实际价值。

(2) 分析实际案例，利用表格、解析、图象三种表现形式，感受函数的本质——变化与对应，可以利用不同的函数形式探究函数关系与变化规律。

(3) 解决较为简单的实际问题，判断不同情境下的函数自变量的取值范围，就此确定函数值；能评价函数的三种表现形式，反思其优劣，进而依据具体情境，选用适宜的表现方式。

T4

硕
士
论
文

(4) 面对简单的函数，可以使用描点法绘制函数图象，据此分析函数性质，感受数形结合思想方法。

(5) 能分析函数，获取有价值信息，确定函数解析式，并灵活地应用函数解析式解决简单的实际问题，体会数形结合思想方法的实际价值。

(6) 了解单元知识点之间的关系，能站在函数的角度反思方程与不等式，把握二者联系，完善知识结构。

(7) 分析实际问题，建立函数模型，丰富数学活动经验，加深对数形结合思想方法的感受；能灵活应用函数思想分析、解决实际问题，增强问题解决能力。

T5

教
案

(1) 结合具体实例，建立函数概念。

(2) 结合函数的解析式，掌握函数图象的画法，探索函数性质。

(3) 运用所学函数知识，解决简单实际问题。

第三章 单元教学目标设计现状

T6 教案	(4) 结合函数、方程、不等式，感受到数学知识间的关联性与整体性。
	(5) 在学习函数的过程中，培养学生的应用意识及建模素养。
	(1) 整理总结函数的来龙去脉。
	(2) 巩固函数的定义、图象和性质等知识点。
	(3) 复习函数的实际应用。

3.2.4 案例研究结果与分析

本小节基于确定的教学目标设计指标体系，从课标要求、数学内容和学生基础三个维度对收集的案例进行评分，以了解当前“函数”单元教学目标的设计现状。通过表 3.5 的数据可以看出，“函数”主题单元的教学目标设计水平存在差异，有些案例的设计水平较高，而有些则较低。在硕士论文及核心期刊中，涵盖的教学目标明显比普通期刊及教案中的教学目标更加合理和全面，但仍有改进的空间。

表 3.5 案例得分情况

一级指标	二级指标	权重	得分					
			T1	T2	T3	T4	T5	T6
课标要求	达标程度	0.19	97.25	86.25	97.00	96.00	96.50	56.00
	能力素养	0.15	75.75	55.50	88.25	92.75	66.75	43.50
	行为条件	0.10	80.00	67.25	73.50	76.25	57.75	33.25
数学内容	概念内容	0.15	72.25	21.25	54.75	70.75	73.50	17.25
	概念应用	0.09	87.75	57.50	86.50	82.00	63.25	67.75
	概念抽象	0.11	30.00	30.75	93.75	15.25	60.25	12.75
学习基础	知识基础	0.09	78.50	50.75	70.75	70.25	70.00	55.75
	技能基础	0.08	71.00	67.00	70.75	82.50	43.75	11.00
	经验基础	0.04	55.00	53.00	57.00	52.25	55.00	33.75
总分			75.27	55.23	79.64	74.45	69.47	37.83

根据图 3.9，可以得出以下结论：教师设计的函数主题单元教学目标在课标要求方面的契合度最高，大多数目标得分高于平均水平，并且教师之间的水平差异相对较小。然而，在对数学内容的把控方面，教师的设计水平明显低于对课标要求的把控水平，并且大多数教师的设计水平低于平均水平，教师之间的设计差异显著。此

外，教师对学生的基础有一定的了解，从设计的教学目标对学生基础的考虑程度来看，教师的设计水平明显优于对数学内容的把控，但仍低于对课标要求的把控。接下来，本研究从课标要求、数学内容、学习基础三个维度进行进一步的分析。

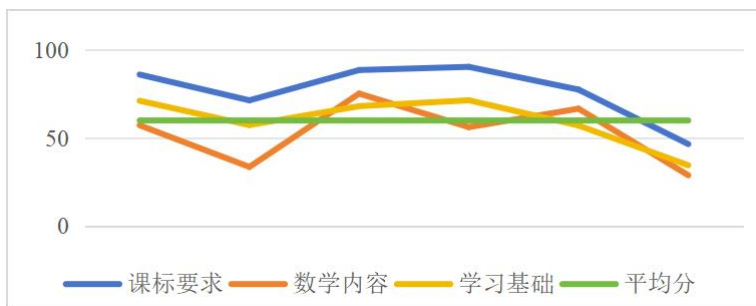


图 3.9 一级指标契合情况

(1) 课标要求的分析结果

由图 3.10 可知，在课标要求这一维度上，各教师设计的教学目标在达标程度方面与课标要求最契合，其次是能力素养方面，在行为条件方面的契合程度最低。通过分析 6 个案例，发现在课标要求方面，案例 1 至 5 的设计合理，它们的教学目标既未超越课程标准对数学知识和技能达标水平的要求，也未低于课程标准对数学知识和技能掌握水平的要求。然而，案例 6 中设定的教学目标较为笼统，没有体现课标要求中关于分析变量及变量间关系等部分知识技能的要求。在能力素养方面，案例 1、3、4 和 5 基本符合课标的相关要求，它们在不同程度上体现了通过函数学习应该具备的关键能力。案例 2 在能力素养方面只体现了函数对学生相关数学核心素养的培养。而案例 6 在能力素养方面的设计较为薄弱。在行为条件方面，案例 1 至 4 具体表述了学生理解数学概念的具体操作，而案例 5 和案例 6 则很少甚至没有体现学生理解概念的操作。

综上所述，教师在设计“函数”主题的单元教学目标时，除了要以课标要求为基准外，还应注重教学目标在能力素养和行为条件这两个方面的设计。

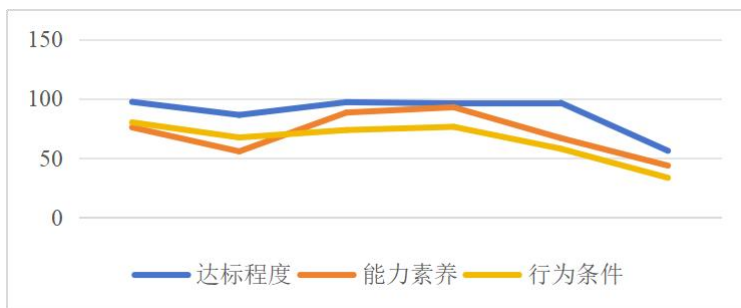


图 3.10 课标要求契合情况

(2) 数学内容的分析结果

由图 3.11 可知，教师在教学内容这一维度的设计水平有较大差异。其差异性在概念抽象方面更为显著。

具体来说，教师对概念内容的把控能力一般，各案例仅提及函数间或函数与方程、不等式的联系，对于函数与其他内容间的联系尚未提及，这不利于学生头脑中概念体系的构建。因而，教师在之后的教学目标设计中，应提升函数概念的把握能力，应该加强对函数概念内容的理解和把握，不仅限于函数间或函数与方程、不等式之间的联系，而是要深入探讨函数与其他知识领域的关联，帮助学生建立更为完整的概念体系。这就需要教师深入研究相关教材和教学资源，并与其他教师进行交流和分享经验，以提高自己的概念把握能力。

在概念应用方面，教师都非常重视函数概念的应用，并且都能够描述出现实应用情境，这基本符合概念应用的相关要求。然而，在之后的教学目标设计中，教师应该进一步拓展函数在现实中各个方面的应用，以帮助学生更好地理解和应用这些概念。

在概念抽象方面，是大部分教师在设计时较为欠缺，仅案例 3 与相关要求高度契合，重视概念形成的历程，强调概念课教学在突出直观想象力、数学抽象思维和逻辑推理能力等方面的作用。其他案例则忽视了概念形成的历程。因而，在设计教学目标时，教师应该注重概念形成的过程，而不仅仅是概念本身。如引导学生从直观想象到数学抽象和逻辑推理的过程。通过使用具体的案例和实际应用情境，帮助学生理解和应用概念等。

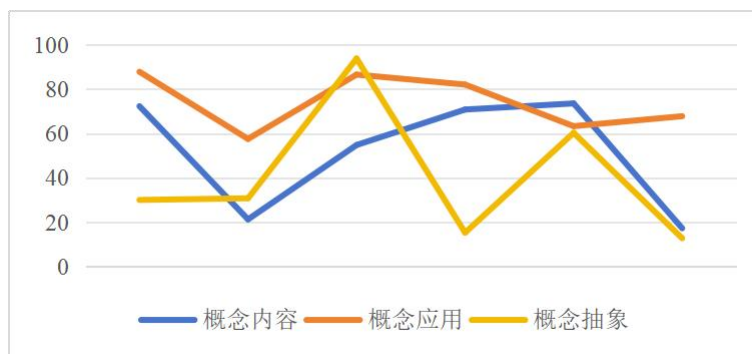


图 3.11 数学内容契合情况

总之，教师要加强对概念的把握能力、注重概念形成历程、丰富函数应用情境，

以改进“函数”单元教学目标的设计。

(3) 学生基础的分析结果

教师在设计教学目标时对学生基础的考量差异性不大。在考虑学生基础时，教师在知识基础和技能基础方面与指标较为契合。大多数教师能够思考学生已有的知识生长点，例如方程和不等式，并建立新旧知识之间的联系。此外，在技能基础方面，教师能够意识到初中生正处在抽象思维发展的关键时期。因此，在设计教学目标时，教师会以学生已有的数学技能为基础，进一步培养他们的技能，并根据学生的实际情况进行教学设计。然而，在经验基础方面，只有部分教师能够注重直观向抽象的转换，并注重培养学生的树形结合思想或建模素养。

教师在设计“函数”主题的单元教学目标时，不仅要了解学生的知识技能基础，还要分析学生的活动经验基础，要注重学生直观向抽象的转换，培养他们的树形结合思想或建模素养。这样的改进将有助于提高教学目标的设计质量，并促进学生的数学学习和能力发展。

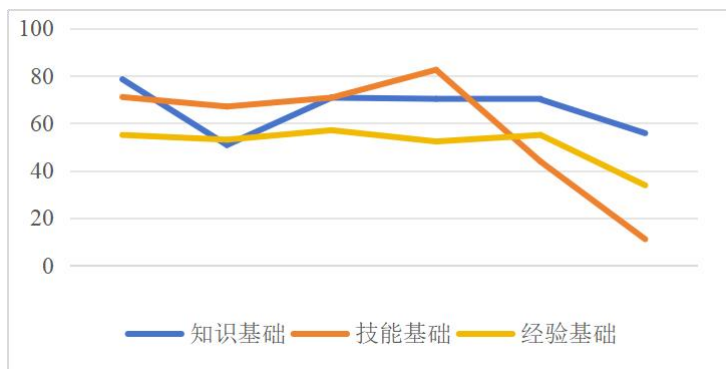


图 3.12 学生基础契合情况

总体而言，教师需要在“函数”主题单元的教学目标设计方面做出改进。尽管其设计在一定程度上能够反映课标要求、数学内容和学生学习基础，但仍存在遗漏的情况。因此，在设计教学目标时，教师需要充分考虑课程标准的要求，满足达标程度、行为条件和能力素养。同时，需要从概念内容、概念应用和概念抽象三个方面全面理解函数的内容，以便更好地设计教学目标。

此外，教师还需要从知识、技能和活动经验三个方面深入了解学生的学习基础。这将有助于更好地调整教学策略，根据学生的实际情况设计教学目标，并提高教学质量。

综上所述，教师需要改进“函数”主题单元的教学目标设计。他们需要充分考

考虑课程标准要求、学生基础、概念内容和应用，从而更好地设计教学目标，提高学生的数学学习和能力发展。

同时，教师还应该加深对各种因素的广度和深度的理解。通过深入研读教材、论文和中考题等相关文本，来清晰地把握知识之间的联系以及其中所蕴含的关键能力，从而更准确地理解课标要求，使教学目标更加明确和具体。此外，教师还应该了解函数的背景、产生过程、逻辑和其在现实中的价值，以便更好地掌握“函数”的核心内容，使教学目标更为全面。

另外，教师还需要分析学生的知识技能、活动经验、心理基础和兴趣需求，以全面了解学生，并制定以学生为中心的“函数”主题单元教学目标，从而使教学目标更具有层次性和可操作性。

因此，教师在设计“函数”主题单元的教学目标时，应该综合考虑以上因素，并根据实际情况制定具体、可操作的目标，以提高教学效果。

第四章 “函数”主题单元教学目标设计要素分析

基于第三章问卷调查和案例分析，发现教师对教学目标设计要素不甚了解，且在“函数”单元设计的教学目标在课标、数学内容、学情三个维度上的契合度不够。这些发现提示了教师在教学设计过程中需要加强对教学目标设计要素的重视和理解。因此，在本章，以“函数”主题为例，分析教学目标设计要素，以期教师对其有更深入的了解，为之后设计教学目标提供重要支持。

“文本因素、数学因素、学情因素”是影响教学目标制定的重要因素，同时也是评估教学目标的全面性、科学性的重要指标。

首先，文本因素指的是与教学内容相关的文本材料，包括课标、教科书、论文、中考试题等。教师需要认真研读这些文本材料，深入了解其中所包含的关联知识、基本思想、关键能力的体现，以及蕴含的品格和价值观，为教学目标的设计提供各维度下的内容要点。

其次，数学因素指的是与数学学科特点和知识体系相关的因素。教师要认真分析这些因素，以了解学科内容的产生过程、价值、背景以及逻辑，为教学目标的设计提供深入的理论支持和指导。

最后，学情因素指的是学生的知识技能基础、活动经验基础、心理基础以及兴趣需求等方面。教师要仔细了解学生的这些方面，为教学目标的设计提供更加个性化和差异化的考量视角。

4.1 文本因素

4.1.1 研读课标，把握目标设计方向

新课标规定了义务教育阶段数学学习的总目标以及各学段的学段目标，同时，也明确了“函数”主题单元的学业要求和内容要求，并给出了描述教学目标所需使用的行为动词。这些规定为“函数”主题单元教学目标的设计提供了具体的指引和支持。因此，新课标不仅是设计教学目标时首要考虑的文本，还在设计过程中扮演着导向和规范的角色，甚至在设计完成后也具有评价的功能。其作用跨越了设计的始末，对教学目标的全面制定和实施起到了关键性的指导作用。

首先，在新课标中，明确规定了义务教育阶段学生数学学习的总目标，简言之，即“三会”、“四基”、“四能”以及“情感、态度、价值观”。其中，“三会”是通过义务教育阶段的数学学习，学生逐步会用数学的眼光观察世界，会用数学的思维思考现实世界，会用数学的语言表达现实世界^[59]。这是学生数学核心素养的集中体现。“四基”是指获得适应未来生活和进一步发展所必需的数学基础知识、基本技能、基本思想、基本活动经验^[59]。“四能”是指体会数学知识之间、数学与其他学科之间、数学与生活之间的联系，在探索真实情境所蕴含的关系中发现问题和提出问题，运用数学和其他学科的知识与方法分析问题和解决问题^[59]。“情感、态度、价值观”是指对数学具有好奇心和求知欲，了解数学的价值，欣赏数学美，提高数学学习的兴趣，建立学好数学的信心，养成良好的学习习惯，形成质疑问难、自我反思和勇于探索的科学精神^[59]。新课标规定的义务教育阶段数学总目标为教学目标的设计提供了编写的要点，保障了教学目标编写在广度方面的全面性。

其次，新课标规定了 7-9 年级数学学习的学段目标，其中涉及到了函数的相关内容。学生在学习过程中需要掌握运用代数式、方程、不等式、函数等数学工具描述现实问题中的数量关系和变化规律，以建立适当的运算思维来解决问题，培养其抽象思维能力和模型观念，从而进一步提升他们的运算能力。这些目标的表述中蕴含了函数与不等式、方程、代数式等知识之间的联系。因此，在设计“函数”主题的教学目标时，我们应注重强调它与相关知识的关联性。此外，学段目标再次强调了数学与生活、学科之间的联系，致力于学生在分析和解决问题的过程中关键能力和品格价值观的培养，这强调“函数”主题教学目标的设计应考虑函数的价值等数学因素。

最后，新课标明确了“函数”主题的内容要求和学业要求。学业要求、内容要求和教学目标紧密相关，它们共同构成了教育教学的核心要素。内容要求与学业要求相互关联，是教师设计教学目标的基础。教师需要根据学业要求和内容要求，合理设计教学内容和目标，以培养学生的知识和能力为中心，帮助他们实现全面发展。通过解读“函数”主题单元的内容要求和学业要求，可以明确“函数”主题单元教学目标设计的标准，以增加目标设计的明确性和科学性。

4.1.2 解读教材，明确关联知识

在研读课标后，了解到函数与代数式、方程、不等式联系紧密，因而“函数”主题单元教学目标的设计需考虑函数与这些知识间的联系。但函数除了与这些知识

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/407102111051010005>