ISSN：2705-0904(Print)；2705-0874(Online)

基于学段衔接的初高中数学“单元桥梁”构建模型与实践研究

蔡小琴　杨飞霞
重庆市涪陵第五中学校，中国 ·重庆 408000

摘要：自教育改革推进以来，初高中数学教学衔接工作稳步开展，但由于初高中在课程目标、教学方法、学生思维能力等方面存在显著差异，导致许多学生升入高中后难以适应数学学习，成绩下滑等问题突出。解决初高中数学有效衔接问题迫在眉睫。基于此，本文探讨了“单元桥梁”构建模型，对模型的理论基础、设计实施及实践研究进行阐述，以期为促进初高中数学教学衔接、提升学生数学学习效果提供参考。
关键词：初高中数学；学段衔接；单元桥梁；构建模型；实践研究

Research on the Model and Practice of Mathematics "Unit Bridge" Construction in Junior and Senior Middle Schools Based on the Connection of Learning Sections

Cai Xiaoqin, Yang Feixia
Chongqing Fuling No.5 Middle School, China Chongqing 408000
Abstract: Since the promotion of education reform, the convergence of mathematics teaching between junior high school and senior high school has been carried out steadily. However, due to the significant differences in curriculum objectives, teaching methods and students' thinking ability, many students are difficult to adapt to mathematics learning after entering senior high school, and their grades are declining. It is urgent to solve the problem of effective convergence of junior high school mathematics. Based on this, this paper discusses the "unit bridge" construction model, and expounds the theoretical basis, design implementation and practical research of the model, in order to provide reference for promoting the connection between junior and senior high school mathematics teaching and improving students' mathematics learning effect.
Keywords: Junior high school mathematics; Cohesion of learning segments; Unit bridge; Build a model; Practical research

0 引言

在教育改革不断深化的背景下，初高中数学教学的有效衔接愈发重要。初中数学重基础与直观，高中数学则更具抽象性与逻辑性，两者跨度大。许多学生升入高中后，难以适应学习内容和方式的转变，成绩波动明显，学习信心受挫。构建有效的衔接模型成为亟待解决的问题。“单元桥梁”构建模型应运而生，它能弥合初高中数学知识、思维和学习方法上的差距。本文将深入研究该模型的构建及实践，为实现初高中数学教学的平滑过渡、提升学生数学素养提供有益参考。

1 初高中数学教学的差异与衔接需求

1.1 课程目标和内容的差异

初中数学课程目标重点在于让学生掌握基础的数学知识以及技能，学会运用数学知识去解决简单的实际问题，着重培养学生基本的运算能力以及简单的逻辑思维，其内容偏向于基础知识的传授，知识点相对比较独立、分散，像代数部分重点是有理数、实数的运算，整式、分式的运算以及方程、不等式的求解，几何部分大多是简单图形的认识、性质以及面积体积的计算。课程对于概念严谨性的要求并不高，学生在学习的时候以直观理解以及模仿练习作为主要方式，高中数学课程目标着重培养学生的抽象思维、逻辑推理以及综合运用能力，要求学生理解概念的本质，掌握数学思想方法，内容的系统性和逻辑性变得更强，知识量急剧增加，一个核心概念会贯穿多个模块，比如函数概念贯穿集合、函数、三角函数、数列、导数、解析几何等。高中对概念定义和定理证明的严谨性要求大幅提高，

需要学生有更强的抽象思维和逻辑推理能力，可自主剖析和归纳总结，适应更具挑战性的学习内容和问题解决要求[1]。

1.2 教学方法和学习方式的差异

在初中数学教学里，教师大多时候会选用较为细致且全面的讲解办法，针对各类题型为学生展开详细的剖析，给出清晰的解题步骤以及套用模式，而学生大多处于被动接收知识的情形，学习进程主要是以模仿练习为主，就像在讲解一元一次方程的时候，教师会不断地强调解题步骤，学生借助大量相似题型的练习来掌握解方程的方法。这样的教学方法以及学习方式在初中阶段可协助学生奠定坚实的基础，

然而到了高中，数学知识在深度以及广度方面都有了大幅的提升，教学进度较大加快，教师更加注重对学生自主剖析以及思考能力的引导，鼓励学生主动去发现问题、分析问题并解决问题，比如在学习函数的单调性时，教师或许只会给出一些有引导性的问题以及提示，让学生自己借助对函数图像的观察、数据的分析去总结归纳单调性的定义以及判断方法。学生需要在课前做好预习，课堂上专心理解教师的思路以及方法，课后还得凭借大量的思考以及总结来加深对知识的理解与掌握，不少学生在刚进入高中时，因为无法及时适应这种学习方式的转变，致使学习效果不太理想。

1.3 学生思维能力和认知水平的差异

初中阶段，学生的思维处于从具体形象思维向抽象逻辑思维过渡的时期，但仍以具体形象思维为主。他们理解数学知识时，往往依赖直观的图形、实例。在学习几何图形时，学生借助直观图形的观察与测量来理解概念和性质，像学习三角形内角和定理，通过剪拼三角形的三个内角来直观验证。初中数学问题情境多与生活实际紧密相关，这使学生能凭借生活经验和高中阶段学生的抽象逻辑思维逐渐占据主导地位。他们能理解和运用抽象的数学概念、定理进行推理和证明。在学习函数概念时，学生需理解定义域、值域和对应法则等抽象概念，并运用这些概念解决问题[2]。

2“单元桥梁”构建模型的理论基础

2.1 学习迁移理论

学习迁移理论于初高中数学“单元桥梁”构建模型而言有相当关键的意义，其着重体现的是一种学习行为对于另一种学习行为所产生的影响，具体可划分成正迁移以及负迁移这两种类型，正迁移所呈现出的是一种学习行为对另一种学习行为起到的积极推动作用，它可帮助学生把自身已有的知识以及技能运用至全新的学习情境当中，加速对新知识的掌握以及理解进程，而负迁移呈现的是消极的干扰作用，这种干扰会对新知识的学习造成妨碍。在着手构建“单元桥梁”的过程中，应当充分借助正迁移的积极作用，同时规避负迁移带来的不利影响，以此让学生得以在初中知识的根基之上，更为有效地理解并掌握高中数学知识。

以人教版中学数学教材为例，初中阶段学习的一次函数，其表达式为 $y=kx+b$（k、b 为常数，$k \neq 0$），学生掌握了通过两点确定一条直线来绘制一次函数图像，以及根据 k、的值判断函数的增减性等知识和技能。到了高中学习幂函数时，幂函数的表达式为 $y=x^a$（a 为常数），学生可以将初中学习一次函数时所积累的研究函数的方法迁移过来，如通过取点、描点、连线来绘制幂函数的图像，通过分析幂指数 a 的不同取值情况来研究幂函数的性质。

2.2 课程整合理论

打破学科界限和学段壁垒，将不同阶段的数学知识进行有机融合，形成连贯且系统的知识体系，以提升教学有效性，促进学生对知识的深入理解和综合运用。

以人教版中学数学教材为例，在“函数”这一重要内容上，初中阶段着重从变量角度引入函数概念，介绍一次函数、二次函数的图像与性质，以解决实际问题为导向，注重直观感知和基本运算。高中阶段则从集合与对应的角度重新定义函数，深入研究函数的定义域、值域、单调性、奇偶性等性质，内容更抽象、理论性更强。通过课程整合理论，可将初中函数知识作为基础，在高中教学中自然衔接拓展。在讲解高中函数概念时，引导学生回顾初中函数实例，对比两种定义方式，加深对函数本质的理解。在函数性质的学习中，联系初中函数图像的特点，帮助学生更好地掌握抽象的函数性质。这样，将初高中函数知识整合为一个完整的知识单元，为学生构建起“单元桥梁”，使学生能够实现从初中到高中数学学习的平稳过渡[3]。

3“单元桥梁”构建模型的设计与实施

3.1 模型的整体框架设计

目标设定要兼顾高中数学教学要求与初中学生实际水平，以实现知识与能力的平稳提升。内容选取需具有针对性和系统性，聚焦初高中数学的关键知识点和衔接点。教学活动设计应多样化，满足不同学生学习需求。评价反馈要及时全面，为教学调整提供依据。

以人教版中学数学教材为例，在函数内容的“单元桥梁”构建中，目标设定为让学生在初中函数基础上，深入

理解高中函数概念和性质。内容选取上，整合初中一次函数、二次函数知识与高中函数概念、定义域、值域等内容。教学活动设计包括课堂讲授函数理论知识，组织小组讨论探究函数性质应用，开展探究活动让学生绘制函数图像等。评价反馈通过课堂提问、作业批改、测试等方式，了解学生对函数知识的掌握情况。

3.2 单元内容的选取与整合

遵循基础性、关联性和拓展性原则，精准挑选能衔接初高中学段的知识，达成知识的系统融合，助力学生实现知识的平滑过渡。

以人教版中学数学教材为例，函数是初高中学段极为重要的衔接内容。初中阶段，函数以变量间依赖关系引入，重点讲解一次函数、二次函数与反比例函数的图像和性质，强调对具体函数类型的认知与应用。而高中阶段则从集合与对应的高度重新定义函数，拓展到指数函数、对数函数和三角函数等，注重抽象概念理解和函数性质的深入探究。在整合函数单元内容时，先引导学生回顾初中函数的定义、图像和基本性质，借助一次函数图像的直观特征，理解函数的增减性。进而引入高中函数的定义域、值域概念，以具体函数为例，让学生计算定义域和值域，体会两者的区别与联系[4]。

3.3 教学活动的设计与组织

以学生为中心，激发其学习兴趣与主动性，促进初高中数学学习的平稳过渡。在设计时，可采用问题导向式教学、项目式学习等方法，让学生在自主探究和合作交流中掌握知识、提升能力。同时，合理安排教学时间与资源，确保教学活动顺利开展。

以人教版中学数学教材中“数列”这一单元为例，在教学活动组织上可采用项目式学习。教师提前布置项目任务，让学生调查生活中的数列现象，如储蓄利息计算、购房贷款还款方式等。学生以小组形式进行调查，收集数据并整理分析。课堂上，各小组汇报成果，教师引导学生将实际问题转化为数学模型，运用数列知识求解。在探究过程中，学生遇到通项公式推导等难题时，教师适时引导学生回顾初中所学的找规律知识，进行类比迁移。

4“单元桥梁”构建模型的实践研究

4.1 实践对象和方法

实践对象为使用人教版中学数学教材的两个平行班级学生，分别设为实验组和对照组，涵盖了不同学习水平和能力层次的学生，以保证研究结果具有普遍性和代表性。实践采用对比实验法、问卷调查法和测试法相结合的方式。在实验组运用“单元桥梁”构建模型开展教学，教师依据模型的整体框架设计、单元内容选取与整合以及教学活动设计与组织等方面进行授课。在教学过程中，注重引导学生将初中知识与高中知识进行衔接，培养学生的自主学习和综合运用能力。对照组则按照传统的教学模式进行教学，遵循常规的教学进度和方法。在实践过程中，通过定期发放问卷调查，了解学生对数学学习的兴趣、态度以及对教学内容和方法的满意度。同时，在每个单元教学结束后，进行单元测试，对比实验组和对照组学生的成绩，评估学生对知识的掌握程度。学期末进行综合测试，全面考察学生的数学素养和综合能力。通过对两组学生的数据对比分析，准确评估“单元桥梁”构建模型的实践效果。

4.2 实践过程的描述

在开展“单元桥梁”构建模型的实践研究时，以人教版中学数学教材为依托，选取了部分初中毕业生和高一学生作为实践对象。实践过程紧密围绕“单元桥梁”构建模型展开。在课程开始前，对参与实践的学生进行了全面的学情评估，了解他们在初中阶段的数学知识掌握情况和学习能力水平。教学中，教师依据“单元桥梁”构建模型的设计，将初中和高中数学中具有衔接价值的知识点进行系统梳理与整合。例如在函数单元教学中，先带领学生回顾初中函数的定义、图像和性质，在此基础上引入高中函数的概念、定义域、值域和单调性等内容，通过逐步引导和深入讲解，帮助学生建立起知识之间的联系。教学方法上，采用多样化的教学方式激发学生的学习兴趣和主动性。运用问题导向式教学，提出具有启发性和挑战性的问题，让学生通过自主思考和小组合作的方式进行探究和解决。同时，合理安排教学时间和教学资源，确保每个教学环节都能顺利推进。在实践过程中，教师密切关注学生的学习表现和反馈情况，及时调整教学策略。通过课堂提问、作业批改、测试等方式，全面了解学生的学习进展，针对学生存在的问题进行个别辅导和集中讲解，确保学生能够跟上教学进度，顺利实现从初中到高中数学学习的过渡[5]。

4.3 实践效果的评估与分析

从学习成绩来看，使用“单元桥梁”构建模型教学的班级学生成绩提升明显。以人教版中学数学教材知识点考查为例，在函数、几何等重点内容测试中，平均分较传统教学班级有显著提高，优秀率也大幅提升。这表明模型有助于学生更好地理解和掌握知识，促进知识的衔接与迁移。在学习态度方面，学生对数学的兴趣明显增强。问卷调查显示，大部分学生表示通过“单元桥梁”的学习，觉得数

学不再那么枯燥难学，更愿意主动探索数学问题。课堂上，学生参与度更高，积极提问、讨论，小组合作学习氛围浓厚。思维能力上，学生的抽象思维、逻辑推理和综合运用能力得到锻炼。在解决复杂数学问题时，能更灵活地运用所学知识，尝试不同方法解题。例如在处理函数与方程、几何证明等问题时，学生思路更清晰，能够将初中和高中知识融会贯通[6]。

5 结语

综上所述，基于学段衔接的初高中数学“单元桥梁”构建模型是解决教学衔接难题的有效途径。它打破了初高中数学知识壁垒，助力学生实现知识和思维的平稳过渡。未来应持续优化该模型，深入推广实践，让更多学生受益，提升初高中数学教学整体质量。

参考文献：

[1] 周莎，龙宝新. 从初高中衔接视角谈数学抽象能力培养——以“函数的单调性”教学为例[J]. 天津师范大学学报 (基础教育版)，2025,26(02):39-43.

[2] 黄和悦，徐章韬. 初高中数学概念衔接教学的着力点——以三角函数概念教学为例[J]. 福建教育学院学报，2024,25(08):30-33.

[3] 沈米娜. 浅谈初高中数学衔接教学[J]. 现代农村科技，2024,(08):122.

[4] 汪小明，舒慧琪. 初高中数学有效衔接的教学问题与对策分析[J]. 上饶师范学院学报，2022,42(06):64-70.

[5] 马鑫悦，韩红. 关于数学衔接的问题与对策探讨[J]. 经济师，2022,(12):222-223+225.

[6] 张倩，倪金根. 初高中数学教学有效衔接的问题设计——以“绝对值”拓展教学为例[J]. 湖州师范学院学报，2022,44(04):106-110.

作者简介：蔡小琴（1987.01-），女，汉族，重庆涪陵人，本科，重庆市涪陵第五中学校，一级教师，研究方向：中学数学。