

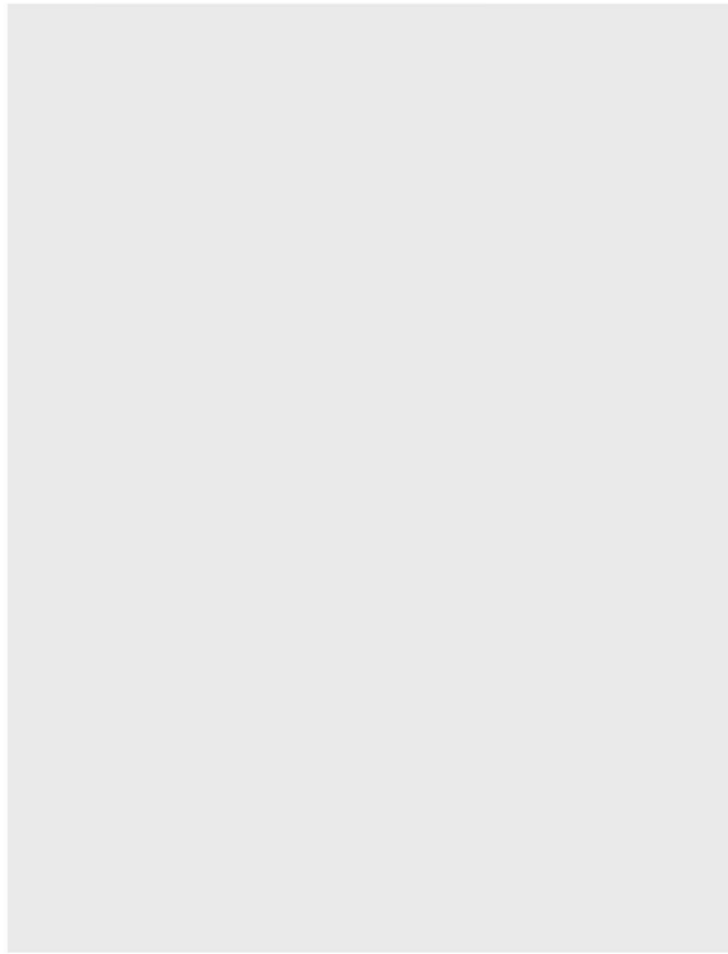
减轻高中生 过重数学课业负担研究

JIANQING GAOZHONGSHENG
GUOZHONG SHUXUE KEYE FUDAN YANJIU

主 编 李家煜
副主编 肖兴佳 叶 强 陈秀丽



四川大学出版社



前 言

一、研究的内容与价值

学生学习必然有负担，没有课业负担，学生在知识、能力方面便无法得到提升，但过重的课业负担不仅不能提升学生的能力，还会影响学生的健康发展。过重的课业负担使学生失去了自主支配时间的可能性，他们只能为完成教师的作业而疲于奔命，长此以往可能会养成学生学习不求甚解，做事应付不认真的坏习惯，还会影响学习兴趣，以及错失发展个人特长的良机。这是与立德树人，提升学生核心素养的教育、教学宗旨相悖的。学生过重的数学课业负担的形成原因是多方面的，但教师的责任是不容忽视的。

高中生过重的数学课业负担，在不同的学校、不同的教师或同一教师在不同的教学模块，其表现程度是不一样的。所以如果局限于从课业负担形成的缘由去探究，难以形成带有普遍意义的研究成果，而且我们也在步许多同行的后尘，缺乏创新性。为此，课题组再次组织大家进行广泛的学习，学习后课题组成员一致认为：数学教学是一个有机的系统过程，在这个系统过程当中，各要素不是孤立地存在着，每个要素在系统中虽都处于一定的位置，起着特定的作用，但要素之间相互关联，构成了一个不可分割的整体。要素是整体中的要素，如果将要素从系统整体中分割出来，它将失去要素的部分作用。研究减轻高中生过重的课业负担的策略，就应该在系统中去思考、去探索，不断优化教学系统是减轻学生学习过程中课业负担的开始，实现教学过程最优化必须重视教学双方最优化方法的有机统一，它既包括教学过程的五个基本成分（教学任务、教学内容、教学方法、教学形式、教学效果），又包括教学过程的三个阶段（准备、进行、分析结果）；既包括教师活动，又包括学生活动，强调师生力量的协调一致，从而找到在不加重师生负担的前提下提高教学质量的捷

径.^①为此,课题组致力于研究高中生过重数学课业负担的诊断技术,致力于研究用系统论和元认知论建构教学系统,致力于探索减轻高中生过重数学课业负担的途径,致力于探索教学系统的优化策略.为有效开展这些研究,课题组选择如下内容为研究重点:课程理论和相关学习理论的文献查阅研究,高中生过重数学课业负担问卷调查,高中生数学过重课业负担的教师个案研究,高中生数学过重课业负担的学生个案研究,高中生数学过重课业负担的教学系统及其优化策略研究,教学目标系统的构成要素及其研究,教学方法系统构成要素及其研究,数学思维构成要素及其研究,作业设计与布置构成要素及其研究,教材阅读系统的构成要素及其研究,教师教材研究构成要素及其研究,学生数学学习构成要素及其研究.通过对这些内容的深入研究,有利于学生学会学习高中数学和健康生活;有利于不同学生学习不同水平的数学;有利于课程目标和培养目标的全面落实;有利于学生自主发展空间和个性发展的可能性的提高;有利于教师系统思维水平的提高;有利于教师因材施教能力的提升;有利于教师诊断学生过重的数学课业负担;有利于师生获得高中数学教学的幸福感.

二、研究的分工及成效

我们研究的途径是:文献访谈—调查研究—理论学习—实践探索—反思提炼.

我们将教学系统科学地划分成一级子系统和二级子系统,并将影响学生数学课业负担的核心要素列举出来,启发教师和学生反思现状,明确优化方向,提出实验策略,在此基础上设计减轻高中生数学课业负担的系统诊断技术量表,此表包括七大子系统:

子系统1:教学目标系统存在的主要问题.看得见的知识技能花大力气;目标压根没设计,上课又被忽视;用数学思维方法解决实际问题的学生少,学生忙于学数学,但情感态度木然.

子系统2:教学方法系统存在的主要问题.课堂以教师为中心,教师以知识、技能讲解为中心;学生以听、看、练、记为中心.这样的教学方式是增加师生过重的课业负担的根源之一.

子系统3:数学思维系统存在的主要问题.在教学中重视知识与技能的教学,忽视了模仿思维、具象思维、抽象思维、类化思维、直觉思维等数学思维

^① 杜淑娟.高职教学设计的基本过程[J].现代企业教育,2013(14):296.

的培养。

子系统 4：数学作业系统存在的主要问题，凭个人经验设计布置作业；重复设计布置作业；脱离教材设计布置作业；针对不同层次学生同样的作业设计布置系统。

子系统 5：学生阅读教材系统存在的主要问题，学生不阅读教材；学生记忆性阅读教材；学生浅表性阅读教材。

子系统 6：教师研究教材系统存在的主要问题，教师不用教材教学，无过程，讲结论，讲例题，重练习；教师不研究教材；不研究数学问题背景；不研究数学建模的过程；不研究例题、习题的配置及其功能。

子系统 7：学生数学学习行为系统存在的主要问题，草率地学习；忙碌地完成作业；热衷于课外补习；疯狂地到处刷题。

分工落实子课题研究任务，设计出相关诊断技术量表，具体安排如下：子系统 1：由课题组成员杨爱笔老师研究；子系统 2：由课题组成员刘刚老师研究；子系统 3：由课题组成员肖兴佳老师研究；子系统 4：由课题组成员陈秀丽老师研究；子系统 5：由课题组成员叶强老师研究；子系统 6：由课题组负责人李家煜老师研究；子系统 7：由课题组成员刘刚老师研究。

课题组分类、分层推进上述系统，进行了不同时期的落实，取得了显著成效。

1. 转变了教学观念，进一步提高了教师素质

我们深刻地认识到加强理论学习，转变传统教学观念，思想上跟上社会发展的步伐，树立现代课堂教学观念是减负的基本要求。为此，我们参加了教师现代课堂教学理论学习，通过集中学习和个人自学相结合的办法，来提高教师的理论素养。同时，通过大量的调查问卷、座谈、家庭走访等形式，积累了一定的减负方面的一手材料，并经过研究分析得到初步结论：当前高中生课业负担过重缘于家庭、社会、个人和教育体制四个主要影响因素。另外，教育教学评价机制、考试压力和作业量仍是影响课业总体负担的重要因素。主研人员李家煜的论文《减轻高中生过重数学课业负担》于 2016 年 6 月获市论文二等奖，成员肖兴佳的论文《口诀助学、寓教于乐》于 2016 年 6 月获市论文二等奖，成员陈秀丽于 2016 年获成都市青年教师赛课一等奖。

2. 改革课堂教学结构，减轻学生的课业负担取得成功

课题组借鉴江苏泰兴的洋思中学、山东聊城的杜郎口中学的经验进行减负的研究，结合学生的具体情况，在学校实行了“微课翻转三步四环”教学模式，取得了理想的效果。通过一年的试验，学生作业减少了三分之一，课业负

担减轻。教师方面做到：精心设计动态教案，备出课堂特色；用心打造生命课堂，释放人性光辉；耐心提供学法指导，培养学生能力。学生方面做到：培养课前预习习惯；培养课堂学习习惯；培养课后反思习惯。

3. 优化作业设计，减轻学生课业负担

通过本课题研究，促使教师真正领会新课程理念，改变传统的课堂观、作业观，以学生为本，以教学质量为纲，构建和谐课堂，设计布置出高水平、高质量、高效能的作业，培养出具有真实本领和创新实践能力的有用人才，真正减轻高中生过重的数学课业负担。

4. 编制部分学案，积累了丰富的课程资源

课题组组织成员学习相关理论，更新教育观念，通过讨论研究，重点针对高中部编写出适合生源特点的学案（部分）。这些学案较好地促进了学生自主学习能力的提高，有助于课题研究成果的推广。

课题组

2018年5月于成都

目 录

第一章 高考背景下的高中生过重数学课业负担	(1)
第一节 研究综述	(1)
一、系统论：把学生的过重课业负担放在系统中研究	(1)
二、教学最优化理论：不断优化教学系统是学生过重课业负担减轻的开始	(1)
三、建构主义理论：学生亲历知识的建构过程是学生学会学习的开始	(2)
四、信息加工论：信息的符号化、储存和输出是学生学会学习的基本素养	(3)
五、元认知理论：对教学结果进行元认知分析是严谨科学的减负态度	(4)
六、新课程理论：“立德树人”是减轻过重课业负担的出发点和归宿	(4)
第二节 高中生过重数学课业负担的认识及破解	(5)
一、核心概念的界定	(5)
二、高中生过重数学课业负担的认识及破解	(7)
第二章 高中生过重的数学课业负担现状调查分析	(9)
一、调查对象	(9)
二、调查问卷设计	(9)
三、问卷调查实施	(11)
四、统计数据分析	(12)
五、统计分析结论	(18)
第三章 优化数学教学系统减轻高中生过重的课业负担的实施与成果	(25)
一、用系统论和元认知论研究高中教学系统及其构成要素，帮助师生深度诊断过重数学课业负担的成因和优化方向	(25)

二、开展子系统优化研究示范活动，增强减轻学生过重数学课业负担研究的目的性·····	(28)
三、开展不同点的优化实验活动，提升减轻学生过重数学课业负担的实效性·····	(32)
四、加强正反个案解剖研究，建构减轻高中生过重数学课业负担的系统优化理论框架和操作体系·····	(34)
五、开展多种途径的阶段成果推广活动，唤醒同行减轻学生过重数学课业负担的意识·····	(40)
六、研究取得的成果·····	(41)
第四章 优化教学系统减轻高中生过重数学课业负担的案例·····	(51)
一、学生的学习兴趣得到培养，积极性得到调动，学习的自主规划能力得到了显著提高·····	(51)
二、教师提高了高中数学教学的专业水平和指导学生科学学习的能力·····	(54)
三、教师论文选辑·····	(57)
参考文献·····	(109)

第一章 高考背景下的高中生 过重数学课业负担

第一节 研究综述

一、系统论：把学生的过重课业负担放在系统中研究

系统论运用完整性、集中性、等级结构、终极性、逻辑同构等概念，研究适用于一切综合系统或子系统的模式、原则和规律，并力图对其结构和功能进行数学描述。系统论强调整体与局部、局部与局部、整体与外部环境之间的有机联系，具有整体性、动态性和目的性三大基本特征。^①作为一种指导思想，系统论要求把事物当作一个整体或系统来考察，符合马克思主义关于物质世界普遍联系的哲学原理，其核心思想是系统的整体观念。^②

二、教学最优化理论：不断优化教学系统是学生过重课业负担减轻的开始

在 20 世纪 70 年代，苏联教育学家巴班斯基提出了教学最优化理论。巴班斯基把辩证的系统论观点作为教学论研究的方法论基础，以整体性观点、相互联系观点、动态观点、综合观点、最优化观点等指导教学论研究，提出了教学过程最优化理论。这就是说，巴班斯基的理论把构成教学过程的所有成分、师生活动的一切内外部条件，看成是相互联系的，在相互联系中考察所有教学任务和完成这些任务所可能采用的形式和方法。^③因此，教学过程最优化不是一种特殊的教学方法或教学手段，而是科学地指导教学、合理地组织教学过程的

① 赵红，黄斌，从系统论看面向对象设计方法 [J]，系统科学学报，2007，15（2）：40—42.

② 伊塔马·埃文佐哈尔，张南峰，多元系统论 [J]，中国翻译，2002（4）：19—25.

③ Ю. К. 巴班斯基，论教学过程最优化，第 2 版 [M]，北京：教育科学出版社，2001.

方法论原则；是全面考虑教学规律、教学原则、教学任务、现代教学的形式和方法。在教学过程中，教师要对教学作出一种目的性非常明确的安排，教师要有意识地、有科学根据地选择一种最适合于某一具体条件的课堂教学的模式和整个教学过程的模式，组织对教学过程的控制，以保证教学过程在规定的时间内充分发挥，从一定标准来看是最优的作用，获得可能的最大效果（即在一定条件下，花最少的教学时间取得最大的教学效果）。“最优的”是指一所学校、一个班级在具体条件制约下所能取得的最大成果，也是指学生和教师在一定场合下所具有的全部可能性。最优化是相对一定条件而言的，在这些条件下是最优的，在另一些条件下未必是最优的。^①巴班斯基的最优化理论充分体现了辩证法的灵魂——对具体事物进行具体分析。

教学过程最优化可分为总体最优化和局部最优化。总体最优化要求以综合地解决教学、教育和发展任务为目标，以效果和时间、精力、经费等的最低消耗作为衡量最优化的标准，要求学校领导、全体师生、家长共同解决最优化任务。^②局部最优化是根据总体目标的一部分或按照个别标准进行最优化。^③实现教学过程最优化必须重视教学双方最优化方法的有机统一，它既包括教学过程的五个基本成分（教学任务、教学内容、教学方法、教学形式、教学效果），又包括教学过程的三个阶段（准备、进行、分析结果）；既包括教师活动，又包括学生活动，强调师生力量的协调一致，从而找到在不加重师生负担的前提下提高教学质量的捷径。^④

根据巴班斯基教学最优化理论，我们不难看出：要实现教学最优化，首要的是更完善地描述教学过程的“各组成部分”，提高教学效果的“措施体系”，并在此基础上探讨“教学过程最优化”的方法，这样才能提高教学效率，又能防止过度消耗教师、学生的时间和精力。面对现代社会对教育的迫切要求，改革、完善、优化课堂教学，减轻学生过重课业负担，便成了亟待研究、解决的问题。

三、建构主义理论：学生亲历知识的建构过程是学生学会学习的开始

建构主义内容非常丰富，而本课题正是以建构主义中的学习观和学生观作

① 张天宝，张志刚，许梅．巴班斯基教学最优化理论及其对我国教育改革实验的方法论启示 [J]．中国冶金教育，1999（3）：80-83．

② 巴班斯基．教学过程最优化——一般教学论方面 [J]．教师，2012（10）．

③ 刘力．系统科学与教学最优化 [J]．课程·教材·教法，1998（2）：16-19．

④ 杜淑娟．高职教学设计的基本过程 [J]．现代企业教育，2013（14）：296．

为主要的理论基础。建构主义的学习观认为知识意义的重新建构才是学生学习的本质，这与平常我们所理解的老师传授知识，学生接受有所不同，学习的主体当然就是学生，而学生只有在已有知识体系中构建出自己的理解方式，才是真正地对新信息进行分析和处理，而学生在对新知识的分析和处理过程中，必然就伴随着对旧知识体系的重新构建，那么学生就必须通过调整自己的知识结构和思维方式进而对新旧知识进行整合，以达到对知识的重新构建；建构主义的学生观更是强调了学生的作用，学生的脑袋并不是一块空空的白板，等待着老师把基本知识和基本方法写上去，学生是有着自己的丰富经验的主体，学生的学习活动当然就不是对知识简单的接纳、强化和巩固。^①正如 Cunningham (1922) 所强调的一样，“学习者并不是把知识从外界搬到记忆中，而是以已有的经验为基础，通过外界的相互作用来建构新的理解”。^②因此，建构主义理论在意的并不是老师的思维活动或者所谓正确的思维活动，恰好相反，建构主义学生观把学生的真实的思维活动放在了首位。学生要进行有意义的学习，就必然会经历分析和理解等一系列过程才能真正搭建好自己的原有知识体系与新知识之间的合理链接，当产生包容新旧知识的体验状态即完成新知识的构建才是真正地进行了有意义的学习。

四、信息加工论：信息的符号化、储存和输出是学生学会学习的基本素养

信息加工理论将人的大脑和电脑相类比，利用计算机对信息加工的阶段过程来类比人脑对知识的学习过程。^③信息加工理论认为：“任何信息的加工过程都首先是对被加工的信息进行符号化的处理，然后才是对其操纵和处理”，那么知识在人脑中也就存在一个把知识进行符号化的过程；“信息加工系统具有对环境的适应能力，表现出目的性行为”，^④那么学生在对知识的分析和理解过程中，总是在反复地进行信息交流和沟通，一方面将知识储存于记忆之中，另一方面又把自己新加工后的信息即当前理解的知识与环境输出，学生解题的过程就是将与问题相关的一些信息根据自己的理解进行信息加工处理的过程。

① 钟志贤，徐洪建．建构主义教学思想揽要 [J]．中国电化教育，2000（2）：17—19.

② 袁维新．建构主义理论运用于科学教学的15条原则 [J]．教育理论与实践，2004（19）：57—62.

③ 王本贤．试析认知信息加工理论 [J]．教育探索，2009（5）：7—8.

④ 司马贺．人类的认知：思维的信息加工理论 [M]．北京：科学出版社，1986.

五、元认知理论：对教学结果进行元认知分析是严谨科学的减负态度

在 20 世纪 70 年代由 Judd Flavell 提出元认知概念后，心理学和教育学就围绕着元认知展开了多个角度的研究，简单地说元认知就是指对认知的认知。虽然国外对此的研究非常的广泛和深入，但是目前国内外还没有一个统一的见解，就元认知的成分来讲就有两种成分还是三种成分的分歧，我国心理学家更多的认为是以下的三种成分：元认知知识、元认知体验及元认知监控。^① 元认知知识是指学生对于影响他学习过程和结果的各种内外因素的认识；元认知体验是指学生在学习活动中或者解题过程中，对与学习活动或解题等有关联的有所察觉，还包括在这个过程中产生的情感体验；元认知监控则指学生在学习活动或解题的过程中，对自己的分析理解过程或者解题过程进行积极的监控，并及时调节以确保朝着所计划的正确的方向进行。^②

六、新课程理论：“立德树人”是减轻过重课业负担的出发点和归宿

21 世纪，新课改方案构建了重基础、多样化、有层次、综合性的课程结构，创建了充满活力的普通高中课程新体系。新课程由原来单一的科目构成变成了学习领域—科目—模块三个层次，设置了语言与文学、数学、人文与社会、科学、技术、艺术、体育与健康 and 综合实践活动八大学习领域。^③ 数学在新课程设置中，不仅是学习的领域，更是一门学科，数学毋庸置疑地在新课程改革中占据着重要的位置。十八大报告指出，“把立德树人作为教育的根本任务，培养德智体美全面发展的社会主义建设者和接班人”，“立德树人”首次确立为教育的根本任务，是对十七大“坚持育人为本、德育为先”教育理念的深化，指明了今后教育改革发展的方向。立德树人，即教育事业不仅要传授知识、培养能力，还要把社会主义核心价值体系融入国民教育体系之中，引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观、荣辱观，“培养什么人，怎样培养人”，是教育的根本问题和永恒主题。^④ 人们不会忘记那个寓言般的故事：“您在哪所学校学到了最重要的东西？”一位诺贝尔奖获得者这样回答：“在幼儿园，我学到了不是自己的东西不要拿、做错事要道歉、仔细观察大自然，从根本上说，这是一生学到的最重要的东西。”幼儿园？最重要的东西？看似矛盾

① 龙毅. 利用元认知理论 发展学生思维能力 [J]. 数学教育学报, 1996 (1): 25-28.

② 关丹丹. 浅谈元认知知识的培养及其评定 [J]. 社会心理科学, 2011 (1): 17-20.

③ 张俊列. 普通高中课程结构改革的问题与对策 [J]. 课程·教材·教法, 2013 (3): 17-23.

④ 张力. 纵论立德树人——教育的根本任务 [J]. 人民教育, 2013 (1): 10-13.

的回答中，这位诺贝尔奖获得者道出了教育的根本——立德树人。当前，我国确定了“立德树人”“以人为本”的教育改革指导思想，强调以课程为载体落实指导思想，进而以高中课程标准修订为突破，探索、积累经验，逐步推广。^①

通过这些文献的查阅与学习，我们发现减轻高中生过重数学学习课业负担，缺乏从系统论的角度和元认知的角度解剖，凭经验和个人的感觉认知这个问题的现象比较突出，这是一方面。另一方面，减轻学生过重课业负担的论文不少，而关于减轻高中生过重数学学习课业负担的同类研究成果并不多见。因此，这些是本课题研究的难点，同时也是本课题研究的创新点。

同行已经研究过高中生课业负担情况的调查及对策，从数学教学内部去寻找造成负担的原因，从教师的教法去探讨对策。而我们用系统的理论和元认知理论来研究减轻高中数学过重课业负担。

第二节 高中生过重数学课业负担的认识及破解

一、核心概念的界定

（一）课业负担

《中华人民共和国教育法》规定，努力学习，完成规定的学习任务是学生应尽的义务，因此学生必须学习，也必须承受一定的课业负担。因此合理的课业负担是学生成长所必需的，同时合理的课业负担是可以促进学生健康成长的。^②

高中数学的总目标是使学生在九年义务教育数学课程的基础上，进一步提高作为未来公民所必要的数学素养，以满足个人发展和社会进步的需要。除此之外，数学是高考必考科目。因此，无论学校、学生还是家长，对数学都相当重视。因此，数学课业负担是学校教育中，学生为了达到上述目标所承受的任务及压力。

① 董毅，郭旭东，新课程理论与实践的反思 [M]，合肥：合肥工业大学出版社，2005。

② 王焕平，谈课堂教学中引导学生自主探究 [J]，学周刊，2015（15）：181-181。

（二）过重课业负担

本课题把盲目地拔高国家课程标准要求，违背学生身心发展规律，忽视学生学习力的提升，强迫学生延长学习时间，以练题为核心的重复作业，学生疲于消极应付过多的考试、竞赛，丧失学习数学的兴趣和学好数学的信心等，称为高中生过重数学课业负担。课业负担是否超过了学生的承受能力？在一定程度上取决于学生主体，不同的学生，承受能力也不相同；不同学生在数学科目上课业负担的承受程度也不相同。因此，要想科学减轻学生的数学课业负担就要客观、真实地了解学生课业负担现状，真正意义上落实因材施教。

（三）减轻高中生过重数学课业负担

减轻高中生过重数学课业负担，本课题定义为不同的学生承担相应的合理的数学课业负担。根据维果茨基的最近发展区理论，合理的课业负担可以理解为学习任务处于学生的最近发展区内部的，即学生能力范围内的负担。

（四）教学系统

本课题把教师和学生，从高一到高三的一切教的行为和学的行为要素及其联系，称之为教学系统。

（五）教学系统优化

对教学系统构成的要素及其教育价值，根据课程理论和学习理论，进行深度地、客观地分析，筛选出有效而不加重学生过重课业负担的教学行为要素和学习行为要素，改进自己无效的或低效的，同时又加重学生负担的观念、方式、方法等，我们称之为教学系统优化。所谓教学系统的优化，就是通过扬弃和改进，实现系统整体功能最优化的一个过程。教学系统的优化永远具有相对性。

（六）减轻高中生过重数学课业负担的教学系统优化研究

减轻高中生过重数学课业负担的教学系统优化研究，本课题的定义为：用系统论的思想，调查、分析、研究高中生过重数学课业负担的成因，并提出其减轻的措施、办法、策略，然后在教学实践中去实验、印证，从而总结出减轻高中生过重课业负担的核心要素，促进教学系统的整体功能优化，进而保障学生自主发展，实现国家培养目标。

二、高中生过重数学课业负担的认识及破解

（一）充分认识学生数学学业负担过重的成因

数学学业负担过重不仅仅是数学学科或者数学教育的问题，这是一个综合的、复杂的问题，它与家庭、社会、学校、体制等各方面都有不可分割的联系，与教师、学生自身等都有密不可分的关联。

在以往的调查中，我们发现：一刀切的作业更加关注的是知识的掌握，淡化了学生学科能力、学科素养的培育；全面统的作业不能兼顾不同层次的发展需要，往往会挫伤优生的热情和创新意识，还会严重影响学困生的学习兴趣；教辅资料多而杂，要么重复，要么偏难怪，致使学生深陷题海，学习无目的、成效低，慢慢地消磨着学生的学习积极性，甚至导致学生对数学学科“望而生畏”，学校亟待提高升学率，致使考试次数多，分数比较变味，学生、教师这样的高压下，身心失衡，许多科任老师都会加大学生的课外作业量以提高本学科的成绩，无形中给数学学科施加了更大的压力。此外，家长们都望子成龙、望女成凤，学生在学校正常学习之外，一般都还要报各式各样的补习班、兴趣班，殊不知这样的培训班更加缺乏教育规范的约束，班级人数没有太多限制，内容往往非常超前，往往都缺少针对性和科学性，只是徒增学生的课外负担罢了。当然，好些同学不能正确地掌握数学学习的方法，不能循序渐进地培养自己良好的学习习惯，也致使数学学习的效率低，始终在错误的道路上反复徘徊，久而久之，也就只能用时间或者数量来寻求改变，学生的学习压力往往会倍增。总之，学生的数学学业负担过重的原因不是单方面的，它往往是家长、学校以及老师综合影响下的结果。

（二）初步提炼出减轻高中生数学学业负担的措施

1. 措施一：优化课堂教学

课堂教学效率不高是数学课业负担过重的直接原因。如果不优化课堂教学，减轻学生过重课业负担就是一句空话。我们在研究中发现：构建优质高效课堂正是解决学生过重课业负担的有效方法之一。“优质”是一种境界，昭示着质量的提升；“高效”是一种速度，意味着目标的实现。^①课题组成员学习相关理论，更新教育观念，通过讨论研究，编写出适合学校生源特点的学案，

① 王玉强. 深度教学：构建优质高效课堂的方法 [M]. 上海：华东师范大学出版社，2012.

这些学案具有三个功能,即课前导学(自主预习)、课上导思(质疑反思)、课后导练(作业反馈)。与此同时,我们充分利用翻转课堂结构,让学生课后预习,课堂讨论与练习,取得了理想的效果。通过一年的实验,学生作业减少了三分之一,课业负担减轻,而考试成绩提高,在抽取的102名学生中有54.9%的同学成绩提高在10~20分之间,教师与学生都认为这种教学方法很好,学生负担减轻了很多,考试成绩有所提高。参研人员所教班学生的数学课外作业明显减少,数学成绩有显著的提升。

2. 措施二:科学布置作业

一要因人而异,有针对性地分层布置。对学习后进生要布置一些基础题;对中等生布置一些综合题;对优秀的学生布置一些创新题。二要精选典型题,使之能够达到举一反三、触类旁通的作用。三要控制题量,合理配置。^①如果是过量地重复简单的训练,会使学生的大脑神经产生抑制保护,在布置作业时,要根据学生的生理发展特点布置习题,使之能够在预定的时间内完成,每天的作业量不超过1.5小时,并设计灵活多样的作业,激发学生的兴趣,从心理和数量上减轻他们的作业负担。^②

3. 措施三:改善学生的学习方式

现代教学理论认为,学生学习是一个现实的体验、理解和反思的过程。中学生的学习方式应该多样化,现实的、有趣的、探索性的学习活动应该成为学习的主要形式之一。^③因此,中学生的学习活动应当大量采用操作实验、自主探索、积极思考等活动方式。^④通过优化作业设计,积极实施多样化的作业形式,培养和发展学生的主体意识,让学生成为作业的主人、学习的主人,进而逐步改善学生的学习方式。

① 万莉. 让作业变得有趣起来 [J]. 新课程(小学), 2013(1): 70.

② 郭海英. 浅谈有效作业设计 [J]. 教师, 2013(4): 83-83.

③ 苏凤朝, 卢俊梅. 中学生学习方式分析及教学对策 [J]. 教育学报, 2000(10): 41-44.

④ 石细海. 浅谈高效课堂的构建 [J]. 新课程(中学), 2015(12): 120-121.

第二章 高中生过重的数学课业 负担现状调查分析

一、调查对象

成都树德中学宁夏校区、成都七中嘉祥外国语学校、郫县中学，高一（高2016级）、高二年级（高2015级）在读学生，成都市某区、某省一级示范校高中的学生和成都市市重点的中学生作为研究调查对象。

省一级示范校的学生学习成绩相对较好，市重点的学校有择校生和计划招生，生源层次丰富。因此，本研究选取这些学校，能在一定程度上涵盖较好、一般、较差三类学生。

本研究对象的选择，课题组采取的是分层抽样，即选取了三种不同层次的班级，第一类是优班，第二类是普通班；第三类是差班。同时，选三类班级中的数学教师也具有一定代表性，一名是从教经验丰富的老教师且担任班主任工作，多次接受过专门进修培训，对新课程理念有较深了解；一名是刚毕业不久的青年教师，对多媒体运用熟练，多次参加赛课；另外一名是有一定教学经验的、但教学倾向传统教学的教师。三名教师的教学风格截然不同，有利于本研究对教师因素分析。

二、调查问卷设计

高中生数学课业负担调查问卷

亲爱的同学们，为了更好地了解你对数学学习的认识，了解目前我校的数学教学及作业布置情况，提高我校数学教学质量，提高同学们的数学学习效率，我们特组织本次调查。

说明：①本调查不记名，结果仅供研究使用，你的答案不会对你造成任何影响。②请根据实际情况，客观、真实地回答。③除第6题之外，其余均为单选题。请打“√”选择。