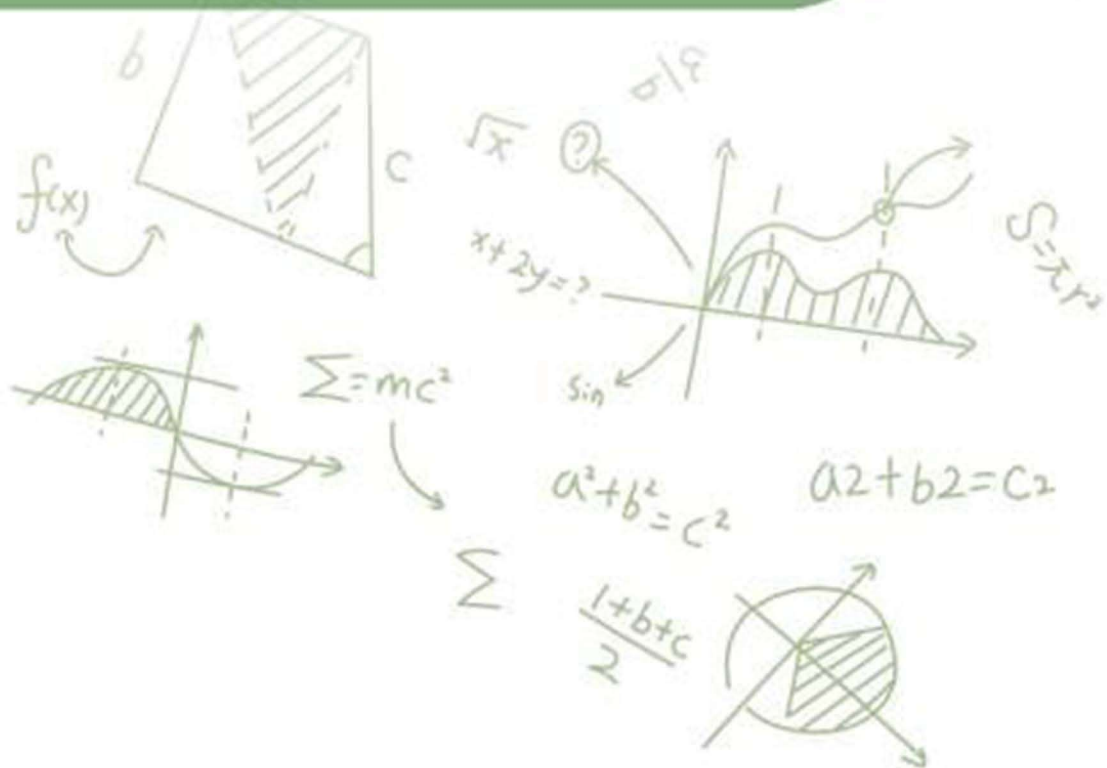


数学新思路—初中数学

教学模式与教学方法实践研究

初春梅◎著



吉林人民出版社

数学新思路

初中数学教学模式与教学方法实践研究

初春梅 ◎ 著

吉林人民出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

数学新思路 : 初中数学教学模式与教学方法实践研究 / 初春梅著. -- 长春 : 吉林人民出版社, 2023.10
ISBN 978-7-206-20152-3

I. ①数... II. ①初... III. ①中学数学课-教学模式-教学研究-初中 IV. ①G633.602

中国国家版本馆CIP数据核字(2023)第200157号

数学新思路：初中数学教学模式与教学方法实践研究

SHUXUE XIN SILU:CHUZHONG SHUXUE JIAOXUE MOSHI YU JIAOXUE FANGFA SHIJIAN YANJIU

著 者：初春梅

责任编辑：王 磊

封面设计：李金艳

出版发行：吉林人民出版社（长春市人民大街7548号 邮政编码：130022）

印 刷：长春市昌信电脑图文制作有限公司

开 本：787mm × 1092mm 1/16

印 张：8 字 数：140千字

标准书号：ISBN 978-7-206-20152-3

版 次：2023年10月第1版 印 次：2023年10月第1次印刷

定 价：45.00元

如发现印装质量问题，影响阅读，请与出版社联系调换。

前 言

教育也是一门艺术，艺术在于发展。教学方法不是固定不变的，而是要适应学科不同而不同，应情境变化而变化，因教学的对象——学生的差异而千变万化。因此叶圣陶先生说：“教学有法，教无定法。”教育是艺术，艺术是需要感情投入的，所以教学不仅要用一定的方法，还要有教师情感的渲染，需要教师的教学机制。

本书主要是通过对初中数学教学的设计与方法进行系统全面的探讨，为更好地开展初中数学教学提供借鉴，共四章，首先，本书主要对初中数学教学设计相关的理论知识进行阐述，包括初中数学教学的概述、教学的原则和技能，以及教学设计的具体步骤；其次，本书对初中数学教学的模式与方法进行论述，主要包括打造初中数学生命力课堂的教学模式、初中数学课堂有效性教学方法。

数学课堂是数学教师工作的主阵地，数学教学研究是每一位数学教师专业成长的必经之路，书中有大量的教学理论和教学实践，有利于初中数学教师改变教学理念和教学方法，促进学生数学思想方法的形成，是提高数学教师专业水平和研究能力的有效方式。本书在编写的过程中，参阅了大量相关资料，在此对有关作者予以真诚的感谢，由于时间与精力有限，书中难免有不足之处，恳请同行与读者批评指正。

作 者

2023年2月

目 录

第一章 充分认识初中数学教学设计	1
第一节 初中数学教学设计概论	1
第二节 初中数学教学原则与技能	10
第三节 数学教学设计的步骤	25
第二章 创建具有生命力的课堂教学模式	34
第一节 初中数学生命力课堂的概念	34
第二节 打造生命力课堂的教学模式	41
第三节 形成具有生命力的数学课堂	64
第三章 初中数学课堂有效性教学方法	70
第一节 初中数学的教学方法	70
第二节 创新初中数学教学方法	75
第三节 创新思维培养的方法	84
第四章 以信息技术为背景的数学教学新思路	94
第一节 初中信息化教学	94

第二节 信息技术与初中数学课程的整合	104
第三节 信息技术在初中数学教学中的应用	110
参考文献	121

第一章 充分认识初中数学教学设计

第一节 初中数学教学设计概论

一、教学设计的内涵

教学是在教师的引导和学生的参与下由教育机关专门组织起来的教和学的统一活动，其目的是使学生掌握一定的知识技能并获得身心各方面良好的发展。设计是为创造某种具有实际效用的新事物而进行的探究。进一步说，设计是对设计对象进行安排、组织、规划，使其相关，从而对其进行统一控制。

结合人们对教学和理解的理解，可以总结出两点：一是教学是一个有目的的活动；二是设计就是为实现某一目标所进行的决策活动。总之，教学设计就是指教师为达成一定教学目标，对教学活动进行的系统规划、安排与决策。

数学课堂教学设计是根据数学教学论、数学课程论、数学学习论、数学教学评价理论和数学方法论等理论的基本观点，依据课程目标要求，运用系统科学的方法，对教学中的要素（教师、学生、教材）进行分析，从而确定数学教学目标，设计解决数学教学问题的教学活动模式与工作流程，提出教学策略方案和评价办法，并最终形成设计方案的过程。它具备规划性、超前性、创造性和可操作性等特点。数学课堂教学设计既是课堂教学设计理论在数学教学实践中的应用过程，又是具备学科特点的数学教学理论指导下的产物。它不仅具有较强的可操作性，而且能充分展示它的技术性特点。它的主要作用就是构建数学教育理论与数学教学实践之间的桥梁，使每一位数学教师能把所学的数学教育理论

融入课堂教学实践中，从而到达数学教学理想的彼岸。

数学课堂教学设计不仅是一门科学，更是一门艺术。说它是一门科学，是因为它有着一定的理论体系，它以追求至臻完善为根本目的，以现代数学教育理论和现代科学技术理论为基础，根据数学教与学的基本规律，设计合理与明确的教学目标，确定教学内容和方法，建立一定的策略体系，合理地安排教学活动，努力实现课堂教学的最优化；说它是一门艺术，是因为它表现出艺术的本质特点——创造性。这种创造性体现在教师进行设计的前期工作——教材分析与处理、教学方法的选择与运用、教学策略的计划、教学活动流程的整体布局，以及设计中教师的认知风格等方面。总体来说，数学课堂教学设计是科学和艺术的高度统一与完美结合。

二、教学设计的意义

（一）数学课堂更规范

数学教学是规律性很强的一项工作，备课、上课、作业、辅导、考核、课外活动及教学总结等诸方面都有一定的行为规范，教学设计为教师提供了这些行为规范的工作流程和具体操作方案，使教师工作具有明确的指导性和自觉性，避免了传统课堂教学中存在的模糊性和不可预见性，这一点对新上岗的数学教师来说尤为重要。通过教学设计的学习，教师能很快熟悉工作流程和具体操作步骤，并尽早地进行教学科研活动，从而具备驾驭课堂教学的能力，进入真正的教师角色。

教学设计是系统解决教学问题的过程，它提出的一套确定、分析、解决教学问题的原理和方法也可用于其他领域和其他性质的问题情境中，具有一定的迁移性。例如，在教学内容或学习任务分析这个设计环节中，要求设计者将总的教学目标分解成单元教学目标和更具体的使能目标，建立一个教学目标群，然后根据每一个具体目标拟定策略。这与现代管理学中的目标管理的思路是相同的。因此，通过教学设计原理和方法的学习、运用，可以培养有关人员科学思维的习惯，提高他们科学地分析问题、解决问题的能力。

（二）教学方式更科学

课堂教学设计是以现代数学教育理论为基础，用系统科学理论来分析和安排课堂教学活动，即把数学课堂教学看作一个系统，并对系统的构成要素进行分析，以期达到预期的教学目的。同时它也对课堂教学活动的影响因素进行系统的规划，并以评价反馈为手段来检验计划实施的效果。因此，它不同于传统的备课。传统的备课主要靠经验驾驭，主观因素较强，缺乏科学理论指导，没有合理的分析研究方法和科学的工作流程与操作步骤。而数学课堂教学设计可使数学课堂教学活动更具科学性，其在数学教学现代化改革的进程中显得格外有意义。

传统教学以课堂为中心、书本为中心、教师为中心，教学上的许多决策都凭教师个人的经验和意向做出。有经验的教师凭借这条途径也能取得较好效果，这是具有教学艺术的表现。但善于运用这门艺术的教师毕竟有限，而且教学艺术很难传授。教学系统设计克服了这种局限，将教学活动的设想建立在系统方法的科学基础上，用可以复制的技术作为教学的手段。教师只要懂得相关理论、掌握科学方法，一般都能实际操作。因此，学习和运用教学设计的原理是促使教学工作科学化的有效途径。

（三）教学过程更优化

数学课堂教学设计科学地编制了教学目标，系统地安排了教学活动，对教学内容、方法、形式和手段都进行了系统的分析、组织、实施和评价。因而，它优化了课堂教学结构，实现了数学课堂教学过程的最优化，提高了教学效率和质量。

教学活动作为一种社会实践源远流长，为了使教学活动有序有效，人们早就开始探索教学机制，对教学过程中涉及的各个要素之间的关系进行研究，并形成了一套独立的知识体系——教学理论。但是长期以来，教学的研究偏重于理论上的描述和完善，广大教师批评教学理论脱离实际，对改进教学工作帮助不大。这固然同理论研究不够深入有关，而更多的原因是忽视应用研究，致使在实践上无法操作。在这种情况下，被称为“桥梁学科”的教学设计起到了沟通教学理论与教学实践的作用。教学设计为了追求教学效果的优化，在解决教学问题的过程中，注意把个别教师的教学经验升华为便于广大教师掌握和运用的教学科学，注意把已有的教学研究理论成果综合应用于教学实践，使教学理论与教学实践紧密结合起来。

三、教学设计的理论

(一) 现代学习理论

1. 行为主义学习理论

行为主义学习理论主要包括桑代克的试误学习理论、巴甫洛夫的条件反射理论和斯金纳的操作学习理论。尽管他们对学习的研究与解释均不相同，但他们对学习的认识本质是一致的，即学习是在一个特定的刺激与一个特定的反应之间建立联系的过程。但刺激与反应之间联系的建立过程，各家的观点是有区别的，例如桑代克强调刺激与反应的联系要通过试误的方式进行；巴甫洛夫强调条件刺激与反应之间联系的形成是通过条件刺激与无条件刺激的多次配对引起的；斯金纳强调对刺激与反应之间的联系的强化作用。桑代克的试误理论对认识数学问题解决思路探索过程具有重要的参考作用；巴甫洛夫的条件反射理论为洞察数学符号学习的本质提供了理论框架；而斯金纳的强化学习理论则对数学练习的教学、化解难点以及良好学习习惯的形成均有直接的指导价值。

2. 认知主义学习理论

认知主义学习理论主要包括格式塔的顿悟学习理论、布鲁纳的发现学习理论、奥苏贝尔的有意义学习理论和加涅的累积学习理论。

行为主义者在研究人的学习时抛开了意识的作用，只关注环境刺激如何引起人的行为变化，忽略了人类认知的内部心理过程。意识具有认识功能，具有目的性，具有情感因素，能区分我与非我，它对学习有重大的、不可忽视的影响作用。而认知主义则克服了行为主义者的这一缺陷，将心理过程与外显行为的研究结合起来。认知主义者认为，学习不是刺激与反应之间简单的联结过程，而是个体与其环境相互作用的结果，是学习者积极主动形成认知结构的过程。但他们对认知结构形成的观点是不同的，例如格式塔学派强调通过顿悟，即知觉重组来构造完形；布鲁纳主张学习者通过认知操作，即动作表征、映象表征、符号表征，采取发现学习的方式来发展自己的认知结构；奥苏贝尔强调有意义学习，通过同化来发展认知结构；折中主义者加涅则提出了累积学习模型。

格式塔的顿悟学习理论能使我们透视数学问题解决过程的本质；布鲁纳的发现学习

理论对训练学生发现问题、提出问题和培养创造意识有重要的指导作用；奥苏贝尔的认知同化理论能使我们理解、区分机械学习与有意义学习；加涅的累积学习模型和信息加工理论为数学教学设计提供了直接的支持。

3. 建构主义学习理论

建构主义是认知主义的进一步发展。建构主义学习理论的代表人物是皮亚杰和维果茨基。建构主义的学习观主要包括：

(1) 学习不是被动地接受外部知识，而是根据自己的经验背景，对外部信息进行选择、加工和处理，从而获得心理意义。意义是学习者通过新旧知识经验的相互作用过程而建构的。意义是不能传输的。人与人交流，传递的只是信号而非意义。接受者必须对信号加以解释，重新构造其意义。

(2) 学习是一种社会活动。个体的学习与他人（教师、同伴、家人）有着密切的联系。传统教育倾向于将学习者同社会分离，将教育看成学习者与目标材料之间一对一的关系。而现代教育意识到学习的社会性，同其他个体之间的对话、交流、协作是学习体系的一个重要部分。

(3) 学习是在一定的情境之中发生的。学习意义的建构依赖于一定的情境。这种情境包括实际情境、知识生成系统情境、学生经验系统情境。创设问题情境是教学设计的重要内容之一。

总之，学习是个体基于已有的学习基础（智力与非智力），在一定的情境下，通过主客体的互动，积极主动地建构个人心理意义的过程。

建构主义提倡在教师指导下的、以学生为中心的学习。也就是说，既强调学生的认知主体作用，又不忽视教师的指导作用。教师是意义建构的帮助者与促进者，而不是知识的传授者与灌输者。学生是信息加工的主体，是意义的主动建构者，而不是外部刺激信息的被动接受者。

（二）新课程教学理论

1. 学生观

“一切为了每一位学生的发展”是新课程倡导的学生观。它包括三个方面：学生是发

展的人；学生是独特的人；学生是具有独立意义的人。

(1) 学生是发展的人。把学生看成发展的人，主要包括三个方面的认识。第一，学生的身心发展是有规律的。它要求教师掌握学生身心发展的理论，熟悉不同年龄阶段学生身心发展的特点，并依据学生身心发展的规律和特点开展教育教学活动，以促进学生身心的健康发展。第二，学生具有巨大的发展潜能。教师应认识到，人的才能表现为外在能力和潜在能力两种形式。外在能力是已经形成的并明显表现出来的能力；潜在能力则是尚未开发和显现出来的一种能力，只要有合适的环境，具备一定的条件，尤其是个体拥有从事体现能力的活动机会，个体的这种潜能就会迸发显现出来。教师要相信学生身上潜藏着巨大的发展能量，坚信每个学生都是积极上进，追求进步和完善的，是有培养前途的，是可以获得成功的，教师对教育好每一个学生应充满信心。第三，学生是处于发展过程中的人。教师应认识到，学生是一个尚未成熟的人，一个正在成长的人。学生是在教育过程中发展起来的，是在教师的指导下成长起来的。从某种程度上说，学生的生活与命运掌握在学校和教师的手中。学生对生活是否有信心，是否觉得幸福快乐，其能力是否得到充分发展，是否能健康成长，都和其所在的学校与所遇到的教师有很大的关系。

(2) 学生是独特的人。把学生看成独特的人，主要包括三个方面的认识。第一，学生是完整的人。学生并不是单纯、抽象的学习者，而是有着丰富个性的完整的人。在教育活动中，作为完整的人而存在的学生，不仅具备全部的智慧力量和人格力量，而且体验着全部的教育生活。要把学生作为完整的人来对待，就必须反对那种割裂人的完整性的做法，还学生完整的生活世界，丰富学生的精神生活，给予学生全面展现个性力量的时间和空间。第二，每个学生都有自身的独特性。受遗传、社会环境、家庭条件和生活经历等因素的影响，每个学生都有自身独特的“心理世界”，他们在兴趣、爱好、动机、需要、气质、性格、智力和特长等方面是各不相同，各有侧重的。教师应珍视学生的这些独特性，培养具有独特个性的人。独特性也意味着差异性，教师不仅要正视学生之间的差异，而且还要尊重差异，善待差异，鼓励差异，使每个学生在原有的基础上都得到完全、自由的发展。第三，学生与成人之间存在着巨大的差异。学生和成人之间有很大的差别，他们在行为方式、思维方式、价值观和生活经历、体验等方面都与成人有明显的不同。在教育过程中，教师应注意进行角色换位思考，多从学生的角度考虑问题，找到适合学生的教育

方式。

(3) 学生是具有独立意义的人。把学生看成具有独立意义的人, 主要包括三个方面的认识。第一, 每个学生都是独立于教师之外、不以教师的意志为转移的客观存在的人。教师应视学生为不以自己的意志为转移的客观存在, 不能把自己的意愿强加于学生, 应把学生当作具有独立性的人来看待, 使自己的教育和教学适合学生的需要和发展。教师应是学生发展的引导者和促进者, 而不是强人所难的塑造者。因为强人所难会挫伤学生的主动性和积极性, 扼杀其创造性, 只会造成学生的逆反心理。第二, 学生是学习的主体。正如每个人都只能用自己的身体器官吸收物质营养一样, 每个学生也都是靠自己的认知来吸收精神营养。学生是学习的主人, 教师不可能代替学生学习, 只能为学生创设良好的情境, 让学生自己观察、思考、体验。第三, 学生是责权主体。在现代文明社会, 一方面, 学生享有一定的法律权利和承担着一定的法律责任, 是一个法律上的责权主体; 另一方面, 学生也享受特定的伦理权利和承担一定的伦理责任, 也是伦理上的责权主体。视学生为责权主体的观念, 是建立民主、道德、合法的教育关系的基本前提, 是时代的要求。因此, 学校和教师既要保护学生的合法权利, 又要引导学生学会对学习、生活、自己、他人负责, 学会承担责任。

2. 教学观

(1) 教学是师生交往互动、共同发展的过程。在传统教学中, 教学被看成教师有目的、有计划、有组织地向学生传授知识、训练技能、发展智力、培养能力、陶冶品德的过程。教学关系是教师负责教, 学生负责学; 以教为中心, 学围绕着教转; 教师讲, 学生听; 教师问, 学生答; 教师写, 学生抄; 先教后学, 教多少就学多少, 不教就不学, 不考就不教。而在新课程中, 教学被看成师生交往互动、共同发展的过程。在这一过程中, 教师与学生分享彼此的思想、知识和经验, 交流彼此的感受和体验, 实现教学相长和共同发展。交往意味着人人参与, 意味着平等对话, 意味着尊重和信任, 意味着理解和宽容。交往使得学生的主体性得到体现, 个性得到表现, 创造性得到发展。

(2) 教学不仅仅是为了掌握知识的结论, 更重要的是经历求知的过程。教学的目的不只是掌握现有的知识结论, 其最重要的目的是将获得的知识迁移到新的情境中去, 即

创造性地解决问题。知识结论仅仅是问题解决的必要条件。学生不能解决问题的主要原因之一就是头脑中缺少相关的产生式。重结论、轻过程的教学把构建产生式的生动过程变成了机械的言语连锁学习，没有过程的知识学习是不能使学生建立真正的产生式。明确知识是指能言传的，可以用文字来表述的知识。意会知识是指不能言传的，不能系统表述的知识。意会知识是镶嵌于实践活动之中的，是情境性和个体化的，只可意会，不可言传。传统的学习方式只注意到了明确知识的学习，忽视了意会知识的学习。意会知识隐藏在人类的实践活动中，只有通过亲身的活动体验才能学会和提高。另外，学习不仅要用大脑思考，而且要用眼睛观察，用耳朵倾听，用语言表达，用手操作，即要亲身去经历，去感悟。这不仅仅是认知的需要，更是激发学生生命活力，促进学生成长的需要。因此，新课程特别强调过程的教学，让学生参与活动、操作、考察、调查、探究、表达、经历、体验等。

(3) 教学要关注每一位学生的发展。以学科为本位的教学，重认知轻情感，只关注学科知识的学习，忽视学生在教学活动中的情感体验；把学科凌驾于教育之上，重教书轻育人，只注重学科知识的学习和学科能力的培养，不关注学生道德品质和人格的发展。“一切为了每一位学生的发展”是新课程核心理念。在教学中，教师要关注每一位学生。关注学生，意味着尊重每一位学生的尊严和人格。尊重学生意味着不伤害学生的自尊心，不体罚学生，不辱骂学生，不大声训斥学生，不羞辱、嘲笑学生，不随意当众批评学生，不冷落学生。关注学生，意味着信任和赞赏，赞赏每一位学生的独特性、兴趣、爱好和特长，赞赏每一位学生所取得的进步，赞赏每一位学生所付出的努力和所表现出来的善意，赞赏每一位学生的质疑精神和对自己的超越。

(二) 过程系统理论

1. 整体性

这是系统的本质特征，它既是系统研究的出发点，又是系统研究的归宿。系统的各个部分有机地构成一个整体。组成系统的要素是相互关联的，它们之间受一定的规律制约，不能孤立地考察每一个要素，而是要把每一个要素放在系统中考察，系统的功能不等于其要素功能之和。一个系统的功能是否优良，不仅要看每一个要素的功能是否优良，还

要看各要素之间的配合是否协调。如果配合得当，那么整体功能就大于部分功能之和；如果配合不当，那么各要素的功能就会相互抵消，整体功能就小于部分功能之和。数学教学过程就是一个系统工程，必须运用系统论的观点来研究。数学教师要有优良的师德，较高的数学素养，较强的教学能力；学生要有认真的学习态度，扎实的基础知识，较强的学习能力；数学教学内容要有相对严密的知识体系等等。但只有这些还不够，它们之间还必须相互配合、相互协调、相互促进，数学教学过程才能得到优化。

2. 层次性

系统是由各个要素按照一定的次序和方式构成的，系统的结构是分层次的，各个要素根据自己在系统中所处的地位和所起的作用不同，分别处于不同的层次。运用系统方法分析事物时，要对一个系统分别就各个层次进行研究。教学设计是一项系统工程，可以分成两个层次。第一个层次是宏观教学设计，它是教学的总体规划设计，包括设计课程方案、设计课程标准、编写教材等；第二个层次是微观教学设计，它是课堂教学过程设计，包括单元教学设计、课时教学设计等。

3. 动态性

任何一个系统总是处在不断运动、发展、变化的状态，都有一个产生、形成、完善和消亡的过程。在系统内部、系统与环境之间，不断进行物质、能量和信息的交换。系统的状态随着时间而变化，系统的稳定是相对的。教学设计是一个系统，它是动态的，预定的教学设计方案通过教学实践得到反馈信息，对原有的教学设计方案进行评价，然后进行修改，得到新的符合教学实际的方案。

系统论不仅为数学教学设计提供指导思想（从整体出发，全面综合地考虑教学设计过程中的每一个因素，使教学设计获得最佳的效果），而且还为教学设计提供系统方法（包括系统分析方法、系统综合方法和系统模型方法等）。另外，还提供了具体的分析和决策的操作过程和程序。系统的分析和决策分为三个阶段：系统分析、系统决策和系统评价。在系统分析阶段，通过系统分析技术，确定系统的需求和系统的功能、目标；在系统决策阶段，通过方案选优技术，考虑环境等约束条件，优选解决问题的策略；在系统评价阶段，通过评价调试技术，鉴定方案有效性，进而完善现有方案。

第二节 初中数学教学原则与技能

一、普遍性原则

教学原则是根据一定的教学目的和任务，遵循教学过程的规律而制定的对教学的基本要求，是指导教学活动的一般原理。教学原则阐明的是有效教学的原理，即如何“最有效地教”的问题，教学原则是教学经验的科学概括和总结，是教学规律的反映和体现，受到教育目的的制约。

将数学教学的普遍性原则分为两个层次：第一层次主要反映数学教育的目标、任务以及完成任务人的因素的保证；第二层次相应由第一层次派生出来，更为细致地概括和表述对数学教与学的指导和要求，数学教学的一般原则主要包含：数学教学与全面和谐发展相统一原则，教师的主导性与学生的主体性相统一原则，数学思维的展示与数学认知结构的建构相统一原则。

（一）数学教学与和谐发展相统一原则

这一原则要求在数学教学的过程中，教师要通过对学生所进行的数学教育与学生的身心全面和谐发展有机地统一起来，把传授数学知识与培养学生智能发展统一起来，真正实现数学教学的目标。它反映了数学教学过程中的教学与发展相统一原则，这一原则可以派生出如下数学教学原则。

1. 科学性与思想性相结合

该原则要求在数学教学的过程中，要确保数学知识、技能、思想、方法等教学内容正确无误，并注意教学内容的逻辑性与系统性，同时要重视教学的思想性。教师必须在传授教学知识的过程中对学生进行包括思想观点、情感、态度、价值观及个性品质等方面的教育，要挖掘教材的思想性，寓思想教育于数学知识的教学中。

2. 传授知识与培养智能相结合

这一原则要求师生在传授数学知识的过程中，要注重促进学生智力和能力的发展，

充分发挥学生的观察、记忆、想象、思维等智力因素的功能，加强各因素间的相互联系，注重学生运算能力、思维能力、空间想象能力、数学交流能力、解决问题能力以及自学能力和创新能力的培养，使学生在掌握数学知识和运用数学知识的同时，提高智力和能力水平。

3. 面向全体与因材施教相结合

这一原则要求数学教学既要使全体学生达到共同的基本要求又要根据学生发展的心理特征及学生之间的个体差异实施教学。实际上，许多现代数学教育思想，如“大众数学”等，都反映了数学教学的广度、深度、进度要求符合全体学生发展水平的需要同时，还要强调数学教学要使每个学生能在各自原有的基础上得到充分发展。

（二）主导性与主体性相统一原则

该原则指明数学教学过程是教师和学生共同活动的过程，在这个过程中，教师与学生相互联系、相互促进、共同发展，教师与学生各以对方的存在为自身存在的前提，互相依存，互相作用。学生只有在教师的组织、调节和指导下，才能迅速有效地掌握数学知识并获得发展；教师也只有在学生积极主动参与数学教学活动时，其指导、调节的作用才能发挥。因此，教师主导作用的实现，有赖于教师是否将学生视为认识发展的主体、数学教学活动的服务对象；学生的主体性也主要是在教师的指导下得以发展和形成的，良好的教学效果的取得，是教师充分发挥其主导性功能、学生积极主动发挥其主体性作用的结果。该原则可以派生如下数学教学原则：

1. 启发诱导与积极参与相结合

该原则要求在数学教学过程中，教师要善教乐教，善于创设问题情境，启发引导学生独立思考；学生要乐学善学，积极动脑、动口、动手参与数学教学活动，进行创造性的学习，在融会贯通掌握知识的同时，充分发展自己的思维能力与创新能力。

2. 合理组织与优化教学相结合

该原则指的是在数学教学的过程中，教师要根据教学任务、内容、学生特点选取有利于教学实施的教学组织形式，掌握各种传统的和现代的教学方法、手段的功能及适用范