

目摇摇录

第三部分 学科教学结构设计之二 ——数学课堂教学模型设计

- 传统数学教学结构模式 (圆缘)
- 数学教学设计的操作原则和要求 (圆苑)
- 数学常用课型设计 (圆怨)
- 小学数学课堂教学最佳结构 (圆员)
- 附：优化数学教学课堂结构的基本
 思路 (圆猿)
- 附：数学教学设计四字诀 (圆源)
- 附：数学课堂教学改革的几种新
 结构 (圆源)
- 小学数学练习课结构设计 (圆缘)
- 小学数学程序式教学设计 (圆缘)
- “三段式”教学法(例说) (圆苑)
- 四环节双结构数学课堂教学设计 (圆怨)
- “启·读·思·讲·练·归”六字
摇教学法 (圆圆)
- 数学自学六因素教学法 (圆猿)
- 应用题开放教学 (圆缘)
- 附：综合构建法数学教学新体系 (圆远)
- 问题教学法 (猿源)
- 引导发现法 (猿缘)
- 四环节分层次辅导自学教学法 (猿怨)
- “引导探索”数学教学法 (猿员)
- “引导发现”教学法 (猿员)
- “课堂自学、边讲边练”教学法 (猿猿)
- 知识层次结构教学 (猿缘)
- 建筑式结构(全息)教学设计 (猿远)
- 数学“结构教学”法 (猿苑)
- “结构教学”的课堂程式 (猿员)
- 小学数学“三段六步”课堂教学结构 (猿猿)
- 数学“三环式”教学法 (猿缘)
- “三读五步”例题教学法 (猿远)
- 单元三段式导学法 (猿愿)
- 三段两次六步“问题式”教学法 (猿怨)
- “四四式”问题教学法 (猿员)
- “四步、四课型”单元教学法课堂程式(猿猿)
- “四主·三段·六环”结构设计 (猿源)
- 数学“四环节”教学设计 (猿远)
- “讲、读、练”同步教学设计 (猿苑)
- “读、议、导、练、悟”教学方式 ... (猿愿)
- 小学数学五步训练导学法课堂结构.....
..... (猿园)
- 五步操作教学法 (猿源)
- “诱·读·议·讲·练·总”六字
摇教学法 (猿缘)
- 六因素单元教学法 (猿缘)
- 六层次结构教学法 (猿远)

六步骤结构教学设计	(猿苑)	联想——迁移教学设计	(猿源)
数学自学六因素教学法	(猿愿)	数学概念课教学结构模式	(猿怨)
单元循环教学法	(猿猿)	“阶梯式”教学结构设计	(猿员)
组集诱导法设计	(猿圆)	分类目标教学法设计	(猿圆)
练导循环复式教学设计	(猿源)	掌握教学结构设计	(猿源)
引疑五步教学结构设计	(猿缘)	马芯兰“四性”教学结构设计	(猿远)
数学教学的“五引”法设计	(猿苑)	竞赛式教学方法	(猿苑)
小学数学“引探教学法”设计	(猿怨)	七步“自学讨论法”教学设计	(猿怨)
“发现型讨论式”教学设计	(猿园)	小学数学“导读导思导议导练”教学 摇设计	(猿怨)
小学教学“尝试法”教学设计	(猿圆)	数学整体化教学设计	(猿员)
小学数学分类尝试教学设计	(猿猿)	数学立体化教学设计	(猿缘)
四段七步点拨教学法	(猿源)	引探教学法结构设计	(源园)
“启发式读书指导”教学法	(猿苑)	引导发现法教学结构	(源园)
“启(发)研(究)”教学法	(猿苑)	小学数学整体教学结构	(源员)
动像发现教学结构设计	(猿愿)		

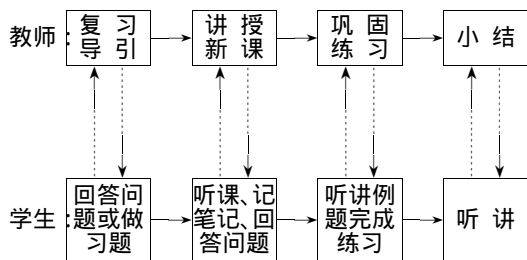
第三部分

学科教学结构设计之二

——数学课堂教学模型设计

传统数学教学结构模式

教学模式是在一定的教学思想指导下，经过长期教学实践而形成的某种教学理论比较典型和比较稳定的简化表现形式。在我国的教育理论和实践中，影响最深的是前苏联的凯洛夫的教学论思想。有较浓厚的“科学主义”倾向的凯洛夫教学论思想有以下特点：(1) 在教学内容上强调“双基”教学，即强调基础知识的教学和基本技能的训练；(2) 在教师与学生的关系上，强调教师为中心，即在教学过程中，教师是教学的中心人物，是取得教学效果的具有决定作用的因素；(3) 在教学组织形式上，强调课堂教学为中心，强调班级授课制是教学的基本组织形式；(4) 在教学方法上，强调一切教学方法均应为教师的传授知识服务。五十年代以来，我国教育界曾系统地学习凯洛夫的教学理论，并在实践中逐步形成一套实现该教学理论的教学模式，在数学教学中，这种教学模式的具体操作程序表现为以下的几个步骤：



下面我们分析一下每个环节的实际教学功

效。

复习导引：

老师常通过提问来进行复习导引工作，以达到复习旧知、在新旧知之间架设桥梁以及通过问题激发学生认识兴趣的目的。但是，每堂课提问三、四个学生能否达到这样的目的呢？事实上，即使是很高明的老师（问题是精心设计的），也只能帮助一小部分学生复习旧知，进行上新课的知识准备，成绩差的学生绝不可能在提问的时间内，巩固未掌握的内容。再则，教师单方面的导引，只能使学生在老师语言的驱使下回忆旧知，没有或少有“主体产生问题”的亲身体验，所以不易激发学生的认识兴趣。由此可见，复习导引只能帮助一部分学生把与新知有关的知识回忆起来，使具有积极学习动机的学生以较饱满的精神状态进入新课学习。

讲授新课：

这是传统课的精华所在。经过充分准备的老师，运用生动、精辟、简炼的语言，通过教具的直观、图形解说、例题讲解来阐述概念的形成、定理的证明、法则的推导及其应用。在一般情况下，总是以老师的讲解为主，其中再穿插一些带有启发性的问题，或让学生做些练习。在老师讲、学生听，老师写、学生记，老师问、学生答的情况下，学生主要通过感官进行学习，即使有少量的思考活动（如回答问题），也是在老师事先设计好的路线指引下完成的，缺少独立的认识活动。因此，在成绩居

于中下等的学生中，常出现“一听就懂、一丢就忘、一做就错”的现象。

巩固新课：

传统教学常把完成数量较多的练习，解答典型习题等活动称为新课的巩固。学生通过模仿练习领悟新知、记忆新知，这在教学环节中是不可缺少的，但不能以此为限，有效的巩固必须经多次循环，将所学知识应用到新情境中方能达到。

小结：

小结工作常由老师完成。由于中学生对空洞的说教不感兴趣，这样的小结徒有形式；有时，老师也让学生进行自我小结，但由于听课时没有独立思考活动参与，所以，一般学生只能机械地背诵课本上的条文，或把老师所讲的复述一遍。这样的小结，不能培养大多数学生的综合概括能力。

传统方法的利弊

(1) 有助于知识系统的形成

实践证明，这种教学方法如果使用得当，则具有步骤明确、清晰、环环紧扣等特点，有利于教师传授系统的知识。同时，老师呈现给学生的数学知识具有学科逻辑顺序，这样的学习比学生自我探索、自我发现更易形成知识的系统性。

(2) 有利于学生较快较准确地形成数学概念、理解有关知识。

在传统教学中，老师精细的讲解，扫清了学生认识上的障碍，使学习少走弯路；另外，教师在传授知识的同时也反映了教师本人的情感、作风、素养，学生在听课中会不知不觉地受到影响；再则，学生在听讲时，听觉、视觉系统同时发挥作用，这比独自看书更易形成知识表象。所以，我们说，在学生积极主动的情况下，传统教学比其它教学形式更有利于进行接受式学习。

(3) 当堂课的模仿练习，一小节后的综合练习，单元结束后的系统复习，这样的螺旋式循环的训练，有助于基本技能的培养。

综上所述，传统教学方法对掌握双基有较明显的功效，多年来的实践也证明了这一点。但是，也存在一些弊端有待于改革。

①传统的教学模式的教学系统控制主要来自教师，而学生这个学习主体未能参与控制，这样对来自学生方面的内部干扰就不能及时准确地作出调整，不能使教学系统达到真正的动态平衡。

②传统的教学模式采取教师传授知识的方法，没有或很少有“主体产生问题”的过程，学生一般处于被动接受的状态，学习的行动没有预定的方向和要求，学生的主观能动作用不能得到很好的发挥，学生的观察、思维、想象能力不能得到迅速的发展。

③传统的教学模式把问题嚼得过细，解决问题时常常是教师一讲到底，学生的智力得不到挑战，精神因素得不到充分的调动。学习过程中，学生较少获得积极的情感体验，意志品质也较少得到锻炼。

④传统的教学模式，将四、五十个学生集于一堂，采取“等量、等速、同要求”的教学，这就势必造成优生“吃不饱”，差生“吃不了”的局面，不利于实现大面积提高教学质量的目标。

⑤传统的教学模式，信息反馈渠道不畅通，教师获得和给予学生的反馈信息多数是延时反馈信息，这就使得学有困难的学生不能及时根据他们的学习采取措施。有的学生日积月累，达到了不可补救的程度，最后严重厌学，成为流失生。

改革思路

(1) 通过教师的主导作用，使学生从被动的地位转化为主动学习的地位，由“要我学”变为“我要学”。

为此，教师在教学方法的选择上，注意激发学生的学习兴趣 and 求知欲望，使学习成为学生的自觉要求；注意“问题情境”的创设，使学生的思维得以启动；进行相机诱导，使学生的思维得以顺利开展；进行学习方法的指导，

使学生学会自己思考,自己理解,自己消化,自己吸收的学习方法;引导学生对学习进行自我评价,使学生的学习得到及时的调整。

(2)在教学活动中,从学生的心理活动过程来说,他们的认识过程,情感过程和意志过程总是伴随着进行的。

认识过程起着接受、加工、处理、储存知识信息的作用;情感过程起着调节认知过程,强化学习行为的作用;意志过程起着调节认识过程和情感过程,确定调控方向,排除干扰,实现预期的学习目标等作用。在学习过程中,只有使认识过程、情感过程、意志过程得到协调发展,才能收到好的学习效果。因此,在选择教学方法时,必须注意选择既有利于认识的发展,又有利于情感、意志的激发与培养的方法。教学中要创设能激起学生积极情感,进而形成对知识的热烈追求、积极思考、主动探索新知识的教学环境。在教学进程中,要不断地引起学生学习上的悬念、疑问、困惑、惊讶、兴趣,要使学生在学习过程中得到成功的满足,获得积极的情感体验。在教学中,也要具有一定的难度,让学生在克服困难的过程中培养学习的自觉性,坚持性和自制力。

(3)数学能力是在数学活动中形成和发展起来的。

在学习过程中,如果多让学生独立地去获取知识,独立地去处理和解决有关的数学问题,他们的数学能力就会得到发展。因此,在数学教学中,教师要创造条件,让学生有进行独立地观察、思考、解决问题的机会。在学习过程中,教师无需排除学习上的一切困难,相反应该有意识地留下一些困难,让学生去思考解决,这样才有利于学生能力的发展。数学的许多真知都是人们通过大量的特殊事例的观察、比较、联想、分析、综合、抽象、概括出来的结论,然后经过严密的论证形成严谨的数学理论。但是,这种严谨性往往掩盖了数学生动形象的一面。因此,在教学中,教师就要把书本中的知识加以“活化”,恢复其原有的生

动性、形象性、创造性的一面,以利于学生通过观察、比较、分析、综合、抽象、概括等思维过程理解知识。

(4)学科的基本结构是指该学科的基本概念、基本原理以及它们之间的关联性,是知识的整体和事物的普遍联系。

数学思想是数学知识的结晶,是高度概括的数学理论。数学方法是数学思想在数学活动中的反映和体现。它们把大脑中存在的知识联系在一起,组成不同层次的知识结构,相对增加知识的智力价值。因此,帮助学生形成合理的知识结构,就必须重视数学概念和原理的教学;重视知识的内在联系的揭示;重视数学思想、数学方法的挖掘、提炼和概括;注意帮助学生从整体上把握知识内容。

(5)使学生由“学会”向“会学”转变。

教师在教学过程中应注意帮助学生掌握学习方法,并指导学生把握好课堂的各个环节,如做好课前的预习工作,做好上课的物质与心理准备,听课时要聚精会神,专心致志,主动探索,积极思考,尤其要耳目并用,手脑结合等。还要帮助学生学会发现问题和思考问题,学会联想,学会自学的方法,学会自我评价和自我修正等。

八十年代以来,我国许多教育家和数学工作者,在现代教学理论指导下,进行了教学改革,并在实践基础上,初步概括出一些新的教学模式。例如青浦县的“尝试指导法教学模式”,卢仲衡的“自学辅导教学模式”,黎世法的“六课型单元教学模式”,广州一中的“启研法教学模式”,李庚南的“自学讨论引导教学模式”等。

数学教学设计的操作原则和要求

根据山东潍坊市教研室潘永庆老师的概括,主要有如下几种:

1. 教学目标的科学性

目标应有以下科学性要求:

(1) 目标应当是具体而不是抽象笼统的。比如把“掌握余弦定理”作为目标是抽象的，应具体化为：①会画图或用符号说明这一定理的条件、结论及应用背景；②会借助平面直角坐标系推出这一定理；③会在较复杂的背景条件下解决已知两边与一角或已知三边解三角形问题。

(2) 目标应当是可测和便于操作的。比如对“理解二次根式定义”可作如下测量：会说明 \sqrt{a} ($a \geq 0$) 表示的意义；会求出 a 所代表的被开方数中字母的取值范围；会根据定义和 \sqrt{a} ($a \geq 0$) 的非负性推出公式 $\sqrt{a^2} = |a|$ 及 $(\sqrt{a})^2 = a$ 。

(3) 目标应当是有层次和递进的。应具有从识记、理解、应用到综合，从低到高逐次递进的不同水平。这反映了知识转化能力和逐步内化的要求。

(4) 目标应当有阶段性。要从学生的年龄心理特点和认知水平分阶段地提出学习目标。比如绝对值概念，初学有理数要求会求具体数的绝对值；到“整式”一章结束初步认识式子 $|a| = \begin{cases} a & (a \geq 0) \\ -a & (a < 0) \end{cases}$ 的意义；到“二次根式”一章要求结合根式性质理解和灵活应用公式 $\sqrt{a^2} = |a|$ ；到“复数”发展到向量的模。

(5) 目标应当是全面的，既有直接目标也应有间接目标。直接目标包括数学事实、数学概念、命题、方法、知识结构，以及数学技能和数学活动经验。间接目标是学习数学间接获得的观念、经验和行为，比如数学态度、数学思想和意识、数学能力、自学和创造能力、思想品质和个性品质。

2. 知识结构的有序性

成逻辑序列的知识系统既便于记忆又便于联想和应用。教学设计应努力构建知识结构以促成新的认知结构的产生。要做到两点：

一是搞清所学知识点及其本质联系，构成知识结构的有机框架。如同底数幂乘法法则的建立实质上是乘方意义和乘法运算律的应

用；学习开平方运算实质上改变已有的求平方幂的研究方向为已知幂求底数。

二是搞清知识的呈现方式，即明确教材是用什么方式把知识及其联系呈现出来的。教材的呈现方式有的“简约”，有的抽象，有的偏离了学生已有的知识经验。

3. 认知结构的适应性

“认知”是学习者对于他（她）的客观世界和主观世界的一种认识活动。数学学习是新知识与学生已有认识结构相互作用而形成新的认知结构的过程。

(1) 预测学生认知基础。①设计好诊断性检测题，从新旧知识的联系处设计问题检测学生是否具备必要的知识和经验。②平日教学中注意了解不同类型的学生，并考虑在满足大多数学生需要的同时使优生进一步优化，使后进生得到补救和相应发展。

(2) 遵循认知规律。首先要遵循从感性到理性，从具体（感生具体）到抽象，再由抽象上升到具体（理性具体）的认知程序。感性材料既是形成表象的基础又是引导学生抽象概括和理性分析的起点，教学设计必须为学生提供丰富的感性材料，比如鲜明生动的事例、图片、图形、幻灯、录像、教具等。在感性材料基础上要考虑如何引导学生进行比较、分析、综合、归纳、演绎、抽象概括等，并进一步引导认识数学对象的复杂多样性和多方面联系，从而丰富数学概念的内涵，把初步抽象上升到理性具体。其次，要遵循从理解到运用的认识规律，将有序训练引入课堂。传统的课上大块讲，课后集中练的教学方式是不可取的，课后的时空是不可控的，练习中的缺陷得不到及时补救。将有序训练引入课堂就要设计从低到高，从简单到复杂，从单调到变式，从模拟到创新的训练题，这既适合不同层次的学生又能引导学生的思维不断发展深化。

4. 能力培养的能动性

数学教学培养的能力是多方面的，如抽象概括、思维转换、逻辑思维、空间想象、数学

操作、自学创造等。归根结底就是培养分析和解决问题的能力。

教学设计应做到：①相信大多数学生都具有发展能力的生理和心理基础，对不同类型学生设计不同能力要求和培养策略。②展现知识产生过程尽可能充分丰富的背景材料，创设问题情景，激发求知和思维积极性。③设计较为详尽的知识产生过程，适度再现最初发现知识的思维进程，并从教学需要出发进行必要加工。④设计学生认知过程中的思维矛盾，揭示并引导学生解决矛盾开拓前进。⑤设计学法。就是设计指导学生如何阅读、如何思考、如何观察、如何记忆、如何整理、如何探索等。

5. 学生的自主参与性

(1) 科学地设计问题。数学活动是从问题开始的，没有问题便没有数学活动。问题的设计既要考虑学生的认知基础又要给学生思考的余地。要从以下几方面考虑：①从新旧知识衔接上提问题；②从指导学生观察、比较、分析、综合、归纳、演绎、抽象、概括上提问题；③通过举例（包括反例）提问题；④从指导数学思想方法和思考方向上提问题。

(2) 设计适当的变式训练。多角度多侧面多层次地揭示概念的实质，并用似是而非的题目考查学生理解的深度和对易混易错内容的辨析。

(3) 设计较为详细的课堂学生活动。比如观察、思考、听讲、议论、演算、读书，答题等。从内容到进程和注意事项都要具体考虑。以观察两圆的位置关系为例，要设计如下事项：①观察中的比较思维，既比较两圆的五种位置关系本身，又把两圆位置关系同其他图形间的位置关系比较。②观察中的回顾与联想，如联想直线与圆、点与圆、两直线间的位置关系的刻画方式。③观察中的科学概括，比如先指导概括两圆的位置关系，再指导借鉴利用距离刻画直线与圆位置关系的经验，概括出圆心距与半径的关系。

6. 情意“共振”性

所谓情意“共振”是指师生情意上的共鸣。

教学设计创设条件促使情意“共振”产生，应做到：①通过阐述所学知识的意义激发学习热情；②通过引导学生归纳猜想结论，产生论证结论的内在动机；③通过揭示数学对象的本质联系及运动变化，激发学生深入学习的感情冲动；④通过引导学生参与思维的形成与制作过程，品尝智力劳动成果，强化继续学习的心理需要；⑤通过设制恰如其分的台阶引导学生不断获得学习成功，从而领略成功的喜悦，增强兴趣持久性；⑥通过适当表扬鼓励促使学生追求战胜困难的愉快，体会解决困难的满足感。

7. 反馈矫正的及时性

及时反馈矫正是解决统一教学与学生个体差异矛盾的主要措施之一。教学设计要对课堂和单元反馈矫正的组织形式、方法、内容、时间安排、效果及注意事项作出考虑。比如课堂的察颜观色、投石问路、议论、作业布置与讲评、目标的展示与检查、单元形成性测试与评价等。

8. 讲授内容的“精要”性

所谓“精要”性指讲授抓住关键、突出重点、体现“少、精、活”。一堂课尽管内容较多，但真正新的东西并不多。而且一些所谓内容不过是已有知识经验的应用、扩充、推广、演绎、变形、重新组合、一般化和特殊化而已。比如解一元二次方程的开平方法不过是平方根概念的应用；配方法的关键是配方，而配方不过是完全平方方式在新情景下的应用而已。因此，少而精是完全能做到的。设制的讲授内容应是新知识新环节，以及重要思想方法和思维模式。后者可能是学生多次接触过的，但贯穿于新知识的产生过程之中，对发展学生才智至关重要。

数学常用课型设计

数学常用的课型有新授课、练习课、复习课、实践课和评讲课等。

1、新授课的设计

(1) 设计依据：学生年龄特点、学生原有的认知结构，新知识的结构和小学生一般的认知规律。

(2) 设计内容：

- ①教学目标的设计。
- ②准备题的设计。
- ③引导新课的设计。
- ④教法设计。

常用的有讲授法、谈话法、讨论法、读书指导法、演示法、参观法、练习法、实践法和陶冶法。还有发现法、程序教学法、自学辅导法、“读读议议讲讲练练”八字法以及六单元教学法等。教学无定法，但教学要得法。不管选择何种教学方法，都要体现启发式这一指导思想。

⑤学法的设计（主要是设计教师指导的程度和学生独立的程度，详见下表）。

类别	内容		
新知识的结构	完全新的知识	新知识 = 旧知识 + 一点新知识	新知识 = 旧知识 + 旧知识
学习方式	依靠教师	半独立	基本独立
教师的指导	学生靠教师一点一点地教，学习教师教给的东西。	教师通过提问、演示讲解相结合，逐步启发学生自己探求未知，学生有“知新”能力。	学生学习后能按提纲进行学习，阅读课本，自己能解决问题。
举例	第十二册的“统计图”	第八册的“相遇问题”	第四册的“连乘”

⑥教具的设计。

⑦学具的设计。

⑧反馈练习的设计。

⑨质疑问难的设计。

10小结语和总结语的设计。

11作业。

(3) 设计建议：

①准备题的设计要抓住新旧知识的联系点，促进知识的正迁移。

②要以整体观点设计教法和学法。

③要重视思维过程的训练，教学生想什么和怎样想，启迪思维、锤炼良好的思维品质。

④设问可在造成学生悬念时，在知识疑难处，在开拓思路时，在知识异同处，在问难转折中，在算理运用上，在规律探讨中……等。

⑤要强化学生的参与意识，培养学生爱动脑、乐动口、勤动手参与教学全过程。

⑥要根据学生的反馈信息，灵活调控教学的各环节。

⑦教师的心理活动要与学生的心理因素同步。

2、练习课的设计

(1) 练习课的种类：巩固新知识的练习课和新旧知识综合的练习课。

(2) 设计的内容：

分基本练习、深化练习和综合练习三层次。

第一层次是基本练习，帮助学生回忆、巩固所学的新知识。

第二层次是深化练习，加深学生对所学知识的理解，提高应用水平。

第三层次是综合练习，加强知识之间的联系，培养综合运用知识的能力。

(3) 设计建议：

①练习课是以巩固知识，训练技能技巧，发展思维为主要任务的课，是新授课的补充和继续，不是旧知识的重复。

②练习题的设计要按照整体、有序和适度原则，做到有目的，有实效，逐步提高。

③练习要防止简单的机械重复和单一模式

化,要把新旧内容交错进行练习。

④练习时,不但要满足学生正确的计算结果,更要重视计算过程,要注重思维训练。

⑤练习时要面向全体学生,要重点辅导中差生,树立正确的学生观,使各类学生都能主动学习。

3、复习课的设计

(1) 复习课包括日常的章节复习、单元复习、阶段复习、学期开始和结束时的复习,以及毕业前的总复习。

(2) 复习课设计的内容:

①设计好复习提纲(可按知识的纵或横的结构编写)。

②设计复习题:基本题、灵活题和综合题。

③给学生质疑问难的机会。

④设计教师的讲解。

复习题的讲解不同于新授课,它有时是提纲挈领地讲解,帮助学生理清知识;有时解答疑难,帮助学生解惑;有时评讲作业,提高学生解题能力;有时可对学生所学知识作适当的概括提高。

(3) 设计建议:

①复习课是完整、系统地整理深化知识的过程。它重在归纳、系统分析比较,巩固提高。我们要把复习课组织成引导学生重新发现的过程。引导学生理清知识的整体结构(线索),沟通知识之间的联系,使之系统化,培养学生初步的辩证唯物主义观点。

②复习前要全面分析全班学生情况,明确复习目的,并作好计划安排。

③复习提纲要注意解题思路的培养和复习方法的指导(指导学生善于联系已学过的知识,善于对比和善于把知识整理分类)。

④复习题的设计要有针对性、典型性、启发性、层次性和系统性。最好以题组形式出现,抓一题多变,一题多解或多题一解等训练。特别要在综合训练上下功夫。

⑤复习题要突出重点,揭示知识规律。加

强对教材中易混淆的知识的复习,提高分析能力,培养触类旁通,举一反三的能力。

⑥复习课要重视思维过程的训练,锤炼思维品质。(思维的敏捷性、思维的灵活性、思维的深刻性和思维的创造性等)。

⑦教师在教态、语言、板书等方面尽量使学生有新鲜感,以引起学生新的思维方式,有知识虽“旧”也觉“新”之感。

⑧教师的讲解要有针对性,重在设疑、答疑和启迪思路。

4、实验课的设计

(1) 实验课是让学生通过亲自的操作演示来发现、证实数学运算定律、法则及公式。

(2) 设计内容:

①实验活动:操作或观察

②思考题

③概括知识的语言

④知识的应用

(3) 设计建议:

①注意引导学生边动手、边观察、边思考、边口述,让学生眼、耳、口多种感官参与活动,促进学生的操作、思维和语言整体发展。

②通过实践活动,培养学生初步的辩证唯物主义的观点。

③要注重知识的应用,对知识的理解和记忆只有在应用中才能形成和发展。

5、评讲课的设计

(1) 设计内容:

①试卷分析:定量分析和定性分析

②答疑:强化正确信息,排除错误信息

③辅导差生

④补充课外练习

(2) 设计建议:

①及时进行信息反馈,有利于调整自己的教学,防止恶性循环。

②面向中下生,减少掉队生。

小学数学课堂教学最佳结构

近年来,我国在小学数学教学方法的改革上,已取得可喜的成绩。但由于课堂教学结构没有作相应的改革,先进的教学方法与旧的课堂结构产生了矛盾,影响了课堂教学效率的提高。因此课堂教学结构改革的问题,是当前亟待研究和解决的。

近几年来,邱学华老师和各地教师在共同研究小学数学课堂的最佳结构问题的基础上,试验了一种新的结构——小学数学课堂教学最佳结构。

这种新的结构主要是根据两种教学理论进行设计,并在教学实践中逐步形成的。

1. 最佳时间理论

一堂课中学生的注意力最集中、学习效果最好的一段时间,就是一堂课的最佳时间。根据儿童的心理特点,一般来说,上课后的第6分钟到20分钟这段时间是一堂课的最佳时间。因为开始几分钟,学生刚从课间活动转入课堂学习,情绪还没有安定下来,几分钟后,学生情绪已经安定,注意力集中,到第20分钟以后,学生开始疲劳了,注意力也容易涣散。

2. 反馈理论

在教育控制论中,反馈是指教学过程中教师根据学生反映出来的知识与能力的情况(称为信息),及时采取措施,弥补缺陷(称为调节),以保证达到预期的教学目的。最佳结构必须使教师获得信息量最大和教学反馈最及时。

课堂教学反馈形式:学生的表情、对教师提问的回答、板演、课堂练习以及实验操作等。新的结构充分应用了反馈的原理,集中安排了两次反馈:

第一次集中反馈——尝试练习。

进行新课结束后,通过尝试练习,使学生及时传出对新知识理解程度的信息。如发现问题,教师能及时进行补充讲解,起到调节作

用。

第二次集中反馈——课堂作业。

通过课堂练习,一堂课的教学效果能够及时反映出来,如果再发现缺陷,当堂就能补救。

1. 基本训练(5分钟左右)

课一开始安排基本训练。包括口算、应用题、公式进率等基本训练。小学数学基本能力的培养要靠天天练,这样做就可把基本能力的训练落实到每一堂课之中。同时,上课一开始就进行基本训练,使学生立即投入紧张的练习中,能够安定学生情绪,起到组织教学的作用。

2. 导入新课(2分钟左右)

从旧知识引出新知识,揭示新课题,以旧引新,充分发挥知识的正迁移作用,为学习新教材做好准备。同时,使学生一开始就明确这节课学的是什么,要求是什么。这一步时间不长,只要花一、二分钟,开门见山,立即转入新课。

3. 进行新课(15分钟左右)

这是新授课的主要部分。教师可以运用各种教学方法来进行新课,如教师讲解、学生自学、演示实验等。由于时间只有15分钟左右,必须突出重点,集中全力解决关键问题,切不可东拉西扯,拖泥带水。另外,一堂课的教学内容不能太多,宁可少些,但要学得好些。

4. 尝试练习(4分钟左右)

一般采用几个学生板演,全班学生同时练的方式进行。先让学生尝试练习一下,检查学生对新知识的掌握情况,特别要了解差生的情况。这是一次集中反馈,通过板演评讲,教师还可以作补充讲解,解决中差生学习新知识中存在的问题。这一步可以说是“进行新课”的延续,又为下一步学生课堂独立作业扫除障碍。

5. 课堂作业(10分钟左右)

上面两步只是使学生初步理解知识,还必须安排一段集中练习时间,才能使学

理解和巩固新知识。为了提高练习效率，应该使学生有充裕的时间，安静地在课堂里完成作业。这是一堂课不可缺少的组成部分。

布置作业不要一刀切，要面向中下生，优秀生可以另外准备“超产题”。学生练习时，教师要注意巡回辅导，特别对差生要及时帮助他们解决困难。这种“课内补课”的效果较好。

6. 课堂小结（2分钟左右）

教师首先根据学生的作业情况，把这堂课所学的知识，重点进行归纳小结。学生经过了十分钟左右的集中练习，再听教师归纳小结，体会就更深了。然后再当堂公布正确的答案，使学生当堂就知道自己哪几题做对了，哪几道题做错了，便于课后订正错题。如有必要，再布置适量的家庭作业，也可以预告明天学习的内容。

附：优化数学教学课堂结构的基本思路

陆昌国

1. 基本思想

课堂结构虽不可能找到一个固定的万能的模式，但其中的基本思想是不可不进行研究的。笔者认为，对优化数学教学课堂结构的研究，基本点应放在“花费最少的时间和精力，而达到最好的效果”。

叶圣陶的“教是为了达到不需要教”的教育思想，给优化数学教学课堂结构指明了方向。在数学教学过程中，学生既是“教”的客体，又是“学”的主体，教师只起主导作用。叶老强调，上课时要让学生“主动求知，主动练习”、“自奋其力，自致其知”，而要坚决改变那种“教师滔滔讲说，学生默默聆听”的情景“教师当然须教，而尤宜致力于‘导’。导者，多方设法，使学生能逐渐自求得之，卒底于不待教师教授之谓也”这就是优化数学教学课堂结构的基本思想。

2. 课堂结构

课堂教学应自始至终都注意激发学生学习的兴趣，组织好教材，采用好的方法，不仅让学生学会知识，而且更重要的还要学会学习方法。

从建国以后到70年代，教师基本上采用了苏联

凯洛夫的五个环节课堂结构，即：组织教学→检查复习→新授→巩固练习→布置家庭作业。这种为传统教学方法设计的固定的课堂结构，已不适应我国教改的需要。70年代后期，人们通过教学实践，创造了众多的适应现代化教学思想的课堂结构。

新授课，主要有“六段式”课堂结构。即：1. 基本训练→2. 导入新课→3. 进行新课→4. 尝试练习→5. 课堂作业→6. 课堂小结。还有以培养自学能力为目的的“四段式”课堂结构。即：1. 自学→2. 解疑→3. 深化→4. 小结。以及运用引导发现法的“三个过程”的课堂结构。即：1. 导入→2. 探究→3. 运用。

复习课，主要有“五个阶段”的课堂结构，即：1. 组建知识结构→2. 学生独立练习→3. 小组讨论→4. 教师讲解→5. 学生自己订正。

练习课，主要有“三个阶段”的课堂结构。即：1. 巩固阶段，重在“双基”→2. 深化阶段，变换练习，重在思维训练→3. 综合阶段，发展思维的广度与深度。

早在40年代，叶老就根据“教是为了达到不需要教”，设计了“报告和讨论”式的课堂结构。讨论，是“由学生与学生讨论，学生与教师讨论”。这就是师生共同参与教学，形成教学整体：“采用讨论的方式，大家提出问题，彼此解答、辩论、纠正、补充”，这是一种多层次、立体型的信息反馈，可惜那时传统教学方法占据了主要地位，直到现在才为众多的教师所研究、采纳。

总的来说，应强调以学生为主体：重视训练，加强信息反馈：灵活多样，反对机械搬用模式。

3. 教学方法

改革传统的课堂教学结构，选用新的课堂结构，必须同时倡导推行现代教学方法。应从只研究各种教材的具体教法，转向以现代教学论思想为指导，以心理学理论为基础，从小学数学教学的整体角度来研究教学方法。

“教是为了达到不需要教”是教学主张，“教”怎样才能达到“不需要教”则是教学方法问题。“不需要教”并不是放任自流，而是要学生充分预习（尤其是小学中高年级），因为“在指导预习的阶段中，假如学生能够‘领悟’了，能够‘研究’出来了，就无须乎教师的‘讲述’：教师所‘讲述’的，只是学生想‘领悟’而‘领悟’不到，曾经‘研究’而‘研究’不出的部分。这才显出‘讲述’的真作用，才真正贯彻了尝试的宗旨”所以，叶老倡导师生交际式的

教学方法，即师生共同参与教学，形成一个整体。

近年来出现了一些好的教学方法，如尝试教学法，引探教学法，自学辅导法，六因素单元教学法，三算结合教学法，联想——迁移教学法，四环节教学法，反馈教学法等。

教学方法包括教师的教法和学生的学法。教师的教首先要为学生的“学”着想，不仅要为“学”精心安排教材，还要为“学”设计好教学过程，更重要的是让学生在学知识的同时学会思考方法。

为了充分调动学生的学习积极性、兴趣和求知欲，培养学生的独立思考能力和探索精神，在教学时，必须经常地将多种教学方法有机地结合，综合运用。

附：数学教学设计四字诀

数学教学设计是数学教师对课堂教学的各个环节、各种教学方法以及教学步骤所作的精心安排和恰当处理。高水平的教学设计要做到以下几点。

1. 新。

教学设计要有特色，即在教学形式上要新颖多变，在教学方法上要立足创新，在教学内容上要充实，在总体安排上应有明显的风格。这样既可以提高学生的兴趣，较好地完成教学任务；又能让学生有常学常新之感。

2. 巧。

根据教学大纲、教材特点，从学生的认识规律和实际水平出发，把握心理，调节情绪，匠心独运地安排全堂课的结构，刻意构思不落俗套的教学程序，使学生不但感到巧在其中，而且还能享受发现的快乐。

3. 精。

教师在设计教学方案时，一定要突出一个精字，即精于讲解，精于点拨，精于启发，精于引导。既要使学生深透地理解、领会教材，又要使学生的思维在教师的指导下活跃起来，让教学过程成为引导学生不断思索、不断探索的过程。

4. 活。

教师在教学时应采取一切手段，调动学生学习的积极性，使学生的思维活跃，在紧张而欢快的思维过程中学习。这就要求教师的教法要灵活，形式须多样，根据不同的教材，不同的教学对象，采取不同的教法。

附：数学课堂教学改革的几种新结构

1、自学探讨——精讲，讨论——巩固练习

丹东市元宝区教师进修学校刘兆焕同志的实验经验是：

自学探讨，培养读书能力，第一个环节改掉了旧结构中的复习提问，把有关旧知识的复习与新知识的学习紧密结合起来。在这个环节里，学生根据老师提出的思考题自己读书学习。思考题可帮助学生理解知识的内在联系和算理。思考题的设计要从实际出发，必须简洁、明白，能够起到启发学生看书的作用。

精讲讨论，掌握“双基”，学生自学后对知识有了一些粗浅的了解，这些了解可能是一知半解的，也可能是片面的、表面的。对知识内在的联系还要在教师的诱导启发下去理解。这是第二个环节要完成的任务。

巩固练习，提高能力。新的课堂练习按照“阶梯式”即按照由易到难，由简单到复杂的顺序设计习题。练习第一步是基本练习，主要目的是巩固双基。练习时间相对要长些，题数多些，练习后，教师要针对出现的问题，和学生共同研究，纠正错误。第二步是变换练习，目的是训练学生的思维能力。最后是综合练习，习题设计主要是新旧知识混合，强化新知识或者加大习题的一定难度，激发儿童思维的积极性。

2. 复习——自学——精讲——练习——作业

辽宁台安县教师进修学校小学教研部的“五步走”的课堂结构是：

复习准备促迁移。在学生自学新课前，用几分钟时间复习与新知识相关的旧知识，或者为学习新知识做一些演示，实验等准备工作。使学生在心理上产生学习新知识和解决新问题的愿望。

自学启发重说理。复习准备之后，教师要揭示教学内容，说明教学目的要求，出示自学题，学生参照自学题看书自学。自学后，教师要检查自学效果，启发学生说算理。启发的核心是调动学生思维的积极性，启发的目的是让学生懂算理。这一步是关键一环。

重点精讲揭示规律。学生虽然经过了自学，但不可能把新知识的来龙去脉完全搞清。因此，教师必须在学生充分自学的基础上，精讲重点关键，排难解

惑，揭示规律，将知识加以系统化，理论化。

巧设练习化能力。前三步的教学能使学生懂得算理，掌握算法，但还不能达到熟练的程度，还没有形成一定的技能技巧。这一步的教学任务正是要求在懂和会的基础上，经过练习达到熟和巧。

当堂作业验效果。前面说的练习带有学生讨论研究、教师指点的性质，目的是消化巩固新知识。这里所说的作业，是课堂上的独立性作业，带有测验的性质。它是课堂教学中最重要的一次反馈。

3. 复习性练习——讲授新课——尝试性练习——评讲——独立性练习

龙占德同志提出的结构介绍如下：

复习性练习。复习性练习的内容不仅只从上一节课，这一个单元内或这一册书中去考虑而应从整个小学数学教材编排体系上去考虑，练习内容的选择要与新授知识联系紧密，要能运用迁移规律促进新授知识的学习。复习性练习的方法应多样化。

讲授新课。先让学生在课外或课内预习，教师应提出预习要求，并且鼓励学生提出疑难问题，由教师结合新授课的讲课回答或由学生自行讨论解答。

尝试性练习。新知识讲授结束后，要及时了解学生对新知识的理解程度。通过练习，能反映出学生对新授内容掌握的程度，能及时发现教与学中的不足，教师可根据情况，及时采取补救办法。这种练习是让学生试一试，是否将新知识学到手，所以叫尝试性练习。

评讲。对尝试性练习中反映出来的情况进行研究、评讲，主要形式应是教师点拨，学生主讲。

独立性练习。这是数学课的重要环节。练习时，教师应进行巡视和辅导差生，若发现存在带有一般性的问题，教师可在全班进行提示。

4. 忆、搭、读、思、议、讲、练、查。

蔡敬贤、王吟春提出的八个字的结构：

所谓“忆”，就是唤起学生对旧知识的回忆；“搭”，就是为学习新知识“搭桥引路”；“读”是阅读课文，自学知识；“思”是思考问题，开拓学生思路；“议”即学生议论、讨论；“讲”即针对问题，重点讲解；“练”与“查”，即精心安排课堂练习，教师查阅学生作业及学生自己检查验算。

概观当前数学课堂教学的各种结构，可以看到它们有如下几条十分显著的共同特点：一是强调自学和

预习，并把预习引进课堂，纳入课堂教学环节。二是废除旧结构中的“复习检查”这一环节，避免恶性循环，提高课堂效率。三是注意当堂检查教学效果，及时获得反馈信息，以利适时调节教学方案。四是重视学生之间的共同研讨，发挥班级教学的优势，调动学生的学习积极性。

小学数学练习课结构设计

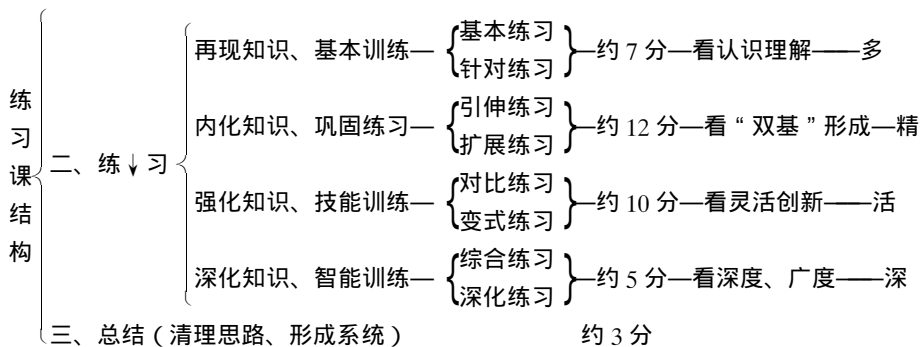
众所周知，许多数学问题，学生往往是通过练习才真正消化理解和掌握的。练习是传授知识、发展智能、形成技能技巧，培养兴趣、态度、意志的有效途径。这些又大多是通过练习课来完成的。因此，练习课的基本结构有别于新授课及复习课，虽然要突出一个“练”字，但又不能上成“作业课”。

练习课的内容有多种多样，如概念性质的练习，四则运算的练习，解答应用题的练习，几何形体知识的练习，动手操作的练习等等。因此，练习课的基本结构及习题设计，又应根据练习内容确定练习侧重点、练习层次及题型。

由于练习课的内容有多种，加之课堂教学过程是一种极为复杂的认识现象，所以没有在任何情况下都适用的固定模式。但是我们认为：教学工作是有规律的，不仅应该而且有可能寻求优化练习课一般的结构框架。

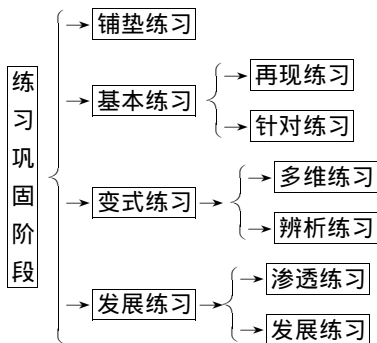
在小学数学教学中，最常见的是教学一个课题，紧接新授课之后安排一节或两节练习课，这种练习课我们称之为“专项练习课”；一段或一单元教材内容授完后，安排一节或几节练习课，这种练习课我们称之为“综合练习课。”实践证明，不管是哪种练习课，分层次练习效果好，其基本练习“流程”应是导入→练习→总结。而其中的“练习”为一节练习课的“重场戏”。这部分一般以“四层次八环节”为宜。结构框架可表示如下：

层次	环节	时间	目的	习题
一、	导入（确定内容、激发兴趣）	约3分		



小学数学程序式教学设计

为了改革课堂教学结构，探索培养学生自学能力、逻辑思维能力的途径，提高课堂教学效率，从 1980 年开始，河南濮阳市开展了“三读、两疑、程序式”教学实验。“三读”指的是阅读数学课本的方法，即粗读、细读、精读。“两疑”是指“质疑”和“释疑”。“程序式”包括两个方面的含义，一是指教师以大纲和教材为依据，以课本为基本信息来源，将课本编制成学生可以自学的程序作业。即在备课中，把教材内容按一定的逻辑顺序排列起来，并以习题形式加以呈现。二是要求教学过程程序化，实现教材内容和程序与教学过程的程序的统一。这里的核心是“程序式”。



十多年的探索，濮阳市教研室郭志刚老师对这一实验总结了以下“程序式教学”模式。模式中各个环节都有特定的含义和操作要领。下面列举“相遇问题”的教学，加以具体说明。

准备阶段

1. 口答题。(略)
2. 基本训练。

(1) 先说说什么叫速度，再判断下面每句中的数字，哪个表示速度，哪个表示时间，哪个表示路程。

1 小时行 50 千米，小华 2 分钟走了 110 米；汽车 8 小时行了 400 千米，……

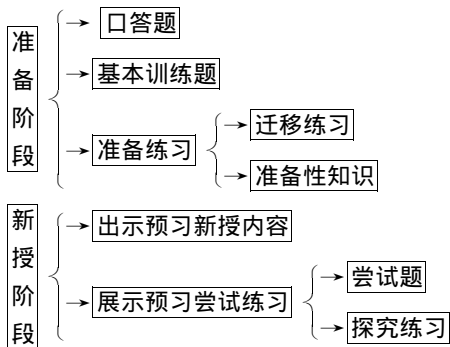
(2) 列出算式讲算理：

① 一辆客车从甲站到乙站行 6 小时，每一小时行 60 千米，甲乙两地相距多少千米？

② 一辆客车每小时行 60 千米，行了 4 小时，从甲站到乙站还剩 120 千米，甲乙两地相距多少千米？

3. 准备练习。(改条件和问题)

一辆汽车从甲地开往乙地，每小时行 45



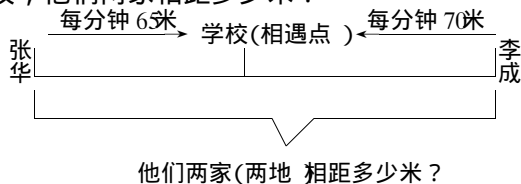
千米，6 小时后到达乙地，甲乙两地相距多少千米？

把甲乙两地的距离作为已知条件，其中的一个条件作为问题，编两道应用题。

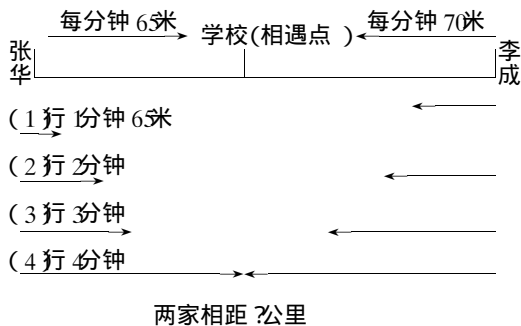
新授阶段

(1) 教师让 A 学生站在教室的一边，B 学生站在教室的另一边，两人相对同时向中间走去，直到两人相遇为止。然后，教师用幻灯打出以下图示，用抽动片演示张华和李成的行进过程，使学生明白：相遇问题中运动双方出发的地点、行进时间和方向及运动结果等的含义。

(2) 出示例题：张华和李成同时从家里向学校走来（如下图），张华每分钟走 65 米，李成每分钟走 70 米，经过 4 分钟，他们同时到校，他们两家相距多少米？



然后，教师边提问边演示幻灯活动灯片：张华、李成 1 分钟各行多少米，共行多少米？张华、李成 2 分钟各行多少米，共行多少米？……



在此基础上，引导学生归纳“速度和”的概念，总结出（张华的速度 + 李成的速度）× 行进的时间 = 两家相距的路程（第二种解法）这一数量关系式。

组织练习阶段

1. 铺垫练习。（略）

2. 基本练习。

(1) 两列火车同时从甲乙两站相对开出，客车每小时行 60 千米，货车每小时行 50 千米，经过 4 小时两车相遇，甲乙两站相距多少千米？

(2) 两个工程队合铺一段地下管道，第一队从东往西，每天铺 150 米，第二队从西往东，每天铺 165 米，两队同时开工，经过 40 天铺的管道接通，这一段管道长多少米？

3. 变式练习。

(1) 根据下面各题的算式，给题目补充条件或补完整问题：①甲乙两人同时从两地对面走来，甲每分钟走 62 米，乙每分钟走 48 米，（ ），两地相距多少米？ $(62 + 48) \times 6$ ；②甲乙两架飞机同时从两个机场相对飞行，甲机每小时飞行 350 千米，乙机每小时飞行 345 千米，经过 3 小时两机相遇，（ ）？ $(350 + 345) \times 3$

(2) 根据下面应用题的条件和算式，看谁提的问题合理、正确。

条件：小东住在学校南面，小英住在学校北面，两人同时从家里去学校，小东每分钟走 52 米，小英每分钟走 48 米，8 分钟后小英到了学校，小东离学校还有 80 米。

算式：A. 48×8 ； B. 52×8 ； C. $(52 + 48) \times 8$ ； D. $52 \times 8 + 80$ ； E. $(52 + 48) \times 8 + 80$ ；

4. 发展练习。

(1) 把变式练习第（1）题第①小题中单一速度改为“甲每分钟比乙多走 14 米，或乙每分钟比甲少走 14 米”；第②小题改为“同时从同一机场相背而行……经过 3 小时两机相距多少千米？”然后解答。

(2) 根据下面的应用题，选择题后的答案：

小东和小英从两地对面走来，小东每分钟走 52 米，小英每分钟走 48 米，两人走了 10 分钟，两地相距多少米？

A. 200 米；B. 100 米；C. 无法解答。

学生作出“无法解答”的选择后，教师引导学生讨论：如果上题中两人的速度和问题都不变，那么：

①两人同时从两地对面走来，两人走了 10 分钟相遇，应该怎样列式？

②两人同时从两地对面走来，两人走了 10 分钟还相差 20 米才相遇，应该怎样列式？

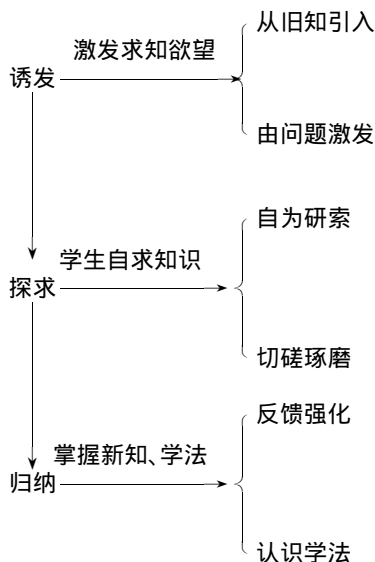
③两人同时从两地对面走来，两人走了 10 分钟交叉而过，且相隔 20 米，应该怎样列式？

5. 渗透练习：看图列式编题。（略）

“三段式”教学法（例说）

瑞昌县教研室周敏老师根据小学生心理特点和认知规律，把引导学生在课堂自学课本探求新知识的过程分为“诱导→探求→归纳”三个阶段，称之为“三段式”教学法。

这种教学方法的基本程序如下：



怎样进行三段式教学呢？以 $3.22 \div 0.14$ 的教学为例谈谈其教学过程。

诱发

从旧知引入，从教学内容入手，设计目的

明确、重点突出、坡度适宜的问题，使之激发学生求知欲望，指导学生探求新知。

(1) 由商不变性质和除数是整数的除法引入，实现旧知识的正迁移，消除学生的认知障碍。

学生口答下题中被除数相对应的除数并说明根据：

$$\begin{array}{|c|} \hline 15 \\ \hline 1500 \\ \hline 150 \\ \hline 15000 \\ \hline \end{array} \div \begin{array}{|c|} \hline () \\ \hline () \\ \hline () \\ \hline () \\ \hline \end{array} = 3$$

学生演算： $3.22 \div 14$

算后教师对比板书： $3.22 \div 0.14$ ，揭示课题：除数是小数的除法。

(2) 出示自学提纲

根据教学内容和儿童的“疑”“奇”“新”易激发起兴趣的特点，在知识的转折处设置悬念，激起学生求知欲，指导学生看书。自学提纲是：

① $3.22 \div 14$ 和 $3.22 \div 0.14$ 有什么不同？能不能将除数变成整数？为什么？

② 例题是怎样解决除数是小数这一矛盾的？

③ 试除 $3.22 \div 2.4$ ，并说出除数是小数的除法计算法则。

探求

在提纲指导下，学生通过阅读、观察、演算、思考，主动地形成概念，理清思路，寻找答案。疑难问题由小组集体讨论，切磋琢磨。这时教师要巡视指导，及时评定，根据学习情况调整教学进程。

1. 自学研索

由提纲①学生通过比较将思维集中到“变”字上，根据已有知识必然会想到按除数是整数计算方法探求，即将除数 0.14 变成 14。

要将除数变成整数，小数点的矛盾怎么解决呢？学生在提纲②的指导下，通过阅读课本

进行观察、思考，懂得了将除数和被除数同时扩大相同倍数使除数变成整数的道理。

最后根据提纲③学生在演算中进行自学反馈，反复看书得出计算方法。因为学生反复看书的过程就是观察、比较、分析、归纳的过程。同时，要求学生将一时不能解答的问题记录下来，教师在巡视中要注意对学生及时辅导。

2. 切磋琢磨

(1) 自学反馈，集体讨论。学生以小讨论组为单位各自回答提纲提出的问题，展开讨论，达到统一认识的目的，并对在独立探求知识的过程中没有解决的问题进行分析，切磋琢磨。

(2) 掌握规律，重点突破。根据教材重点和学生在自学中掌握知识的情况，教师揭示一个矛盾让学生讨论。

问：例题为什么按除数的小数位来移动小数点？

学生通过充分讨论得出：这是因为除数是小数的除法，目的是要将除数变成整数，然后按除数是整数的除法进行。如果按被除数小数位来移动小数点，要么除数仍是小数，要么除数变成整十整百的数，如除式 $0.372 \div 2.4$ ，按被除数的小数位来移动反而计算不简便。这样就进一步加深了学生对除数是小数的除法的理解和掌握。

归纳

经过前面的探求过程，教师再把学生的思路引向具有新知识特点的少数几个问题，让学生独立思考，自己提出探求结果，进而总结新知的规律，同时在归纳中认识自己的学习方法。

1. 反馈强化

教师设问：除数是小数的除法第一步应做什么？第二步应做什么？

问题提出后，教师不能仅满足于学生的“将除数转化为整数”的回答，而应突出“转化”这一重点引导学生说出“除数和被除数的

小数点向右移动相同数位，将除数变为整数”。

接着教师引导学生用“除数是小数的除法就是将除数转化为整数除法来运算”这句话来概括，因为这样概括，既反映了知识的本质又便于学生记忆。

2. 认知学法

学生探求新知的过程，也就是能力形成的过程。教师有意引导学生分析自己的学习过程，是帮助学生总结学习方法的有效措施。

教学进行最后一步，教师可提出“在探求除数是小数除法的过程中，你是怎样想的？”这一问题，让学生发表意见，在发表意见中互相启发，总结学习方法。教师根据学生探求的思路板书如下：

除数是小数的除法 $\xrightarrow[\text{商不变性质}]{\text{从旧知找途径}}$ 转化

$\xrightarrow[\text{被除数小数点右移相同数位}]{\text{在转化中找方法 向右移动除数小数点}}$ 除数变成整数 ①

$\xrightarrow{\text{运用旧知}}$ 按除数是整数除法进行 ②

这时教师着重强调①②两个转折，从而达到既传授了知识又培养了能力的良好效果。

四环节双结构数学课堂教学设计

双结构，是指学生的认知结构和教材的逻辑结构。现代教学论认为，学习就是认知结构的组织和重新组织，教学的任务是将学生原有的认知结构与具有内在逻辑结构的教材联系起来。“双结构的数学课堂教学设计”（以下简称“双结构”）正是用认知结构的观点，对教材、教学过程作符合学生认识规律的安排和处理。从实践效果看，在“双结构”的课上，学生思维活跃，表达流畅，发言热烈，表现出对新的知识经验主动索取的态势，对新知识的理解和应用都达到一定的广度和深度，教学效益高。