

第七讲 数学教学的整体设计

给宋宁的注：本讲以一课时为宜

一、将单元/模块划分为若干课时

1. 1-6 年级，每个课时教学内容应少一些增加数学活动和探究的时间；7-9 年级，每个课时的教学内容应有所增加；高中阶段，应保证每课时内容足够多。

2. 每个课时内，教学重点的数目以两个左右为宜。（给宋宁的注：可以考虑增加香港电影和营销行骗的反面例子）

3. 应安排足够的复习巩固练习时间，这也是中小学数学教学的一大特点。

4. 在单元/模块结束时，应安排有复习和测试，可根据情况安排两个课时左右。

二、确定课型

将单元/模块划分为若干课时之后，并不是马上对各个课时开始教学设计。而是要在这之前，首先确定各个课时的课型。不同课型的侧重点有所不同。

（给宋宁的注：此处应增加例子）

1. **新授课**。新授课包括概念新授课和命题新授课。一般的教学步骤是：回顾导入-讲授-练习/举例/巩固-小结-作业。

需要注意的是这一部分的举例和练习不应太难不应出现综合题，对于概念新授课的例题和练习应以辨析例为主，对于命题新授课的练习应以印证例为主。后续课程我们将针对概念和命题的教学设计展开专门的讲解，此处略。

2. **练习课**。练习课可以分为巩固型、综合型、操作型、问题解决型。一般的教学步骤为：回顾-练习-小结-作业。练习课上的习题的作用为重现和调整，应适当选取。

3. **复习课**。复习课要求教师准备好相应的复习提纲和所复习范围内的知识网络图。具体可以分为单元复习、学期复习、毕业复习，其所用习题的综合性逐层加强。

4. **讲评课**。讲评课主要是针对作业、测验、期中考试、期末考试、高/中考模拟考试中的习题/试卷进行评讲。

要注意的是，中小学教学工作中，新授课的比例并不是很高，这和大学教学形成鲜明的对比。实际上，中小学实际工作中，复习课和讲评课的比例相对较高。而在应聘面试的试讲中，则以新授课试讲为主。

三、选择教学模式

这一部分我们在前面的讲授中已经讲过，此处不再赘述。需要提起注意的是，虽然在我国中小学数学教学的实际中，以讲授法为主，但是我们不提倡过度单一的讲授式教学；我们既提倡“讲练结合”的模式，又建议在讲授中穿插

其他教学模式的因素。另外，选择教学模式应从两方面着眼，一是教学内容适合哪种模式，二是教师自身特点适合哪种模式。简言之，因课制宜和因师制宜。

四、设计教学过程

参考加涅的信息加工模式理论中的“九步教学法”。

1. **引起注意**。方法有：肢体语言、媒体呈现、启发式问题等。举例：山东师范大学文学院的魏建教授、本课程第〇讲、宋宁的线性代数、概率论、空间解析几何；单个课时需要引起注意，整个模块、整个课程也需要类似作用的一个开场白。

2. **告知目标**。注意：不是告知教学目标，而是学生的学习目标，注意使用学生易懂的语言（因为此时学生尚未学习相关内容）。

3. **刺激回忆**。使学生联系已有的认知结构。（此处应有举例）

4. **呈现材料**。例如，讲解二次函数，可以呈现炮弹发射后的射高、射程和射角的关系作为情境材料。

5. **提供学习指导**。促进语义编码，帮助学生组织好所要接受的信息。对于数学符号和概念名称等，教师可以直接告知学生；对于数学原理，教师应该将启发与讲授结合，指导学生发现规律和解决问题。

6. **引出行为**。学生实际参与的活动。教师引导的方式很多，例如，提问、练习、讨论、实践操作等。

7. **提供反馈**。通过教师的反馈，学生能发现自己的理解是否正确，是否需要及时纠正。在这个阶段，讲师还应该根据情况，使用微笑、点头、手势等激发学生的兴趣和效能感。

8. **评价行为**。可以是学生的自评，也可以是教师根据测验、练习、板演的结果加以评价，目的是使学生进一步回忆和巩固所学成果。

9. **促进保持与迁移**。通常以小结和布置作业的方式实施。

五、数学概念与原理的呈现次序

（本学期讲授时将在《局部教学设计》一讲中讲解这一部分，似有不妥，建议以后挪至此处讲解，可以参考课本 316 页第四节）

1. 从简单到复杂，从特殊到一般

适用于：学习内容抽象层次高于已学过的内容，即奥苏伯尔所说的上位学习。

2. 从一般到特殊

适用于：学习内容抽象层次低于已学过的内容，即奥苏伯尔所说的上位学习。例如，平面曲线的方程→平面直线的方程。

3. 类比并列。例如：众数、平均数、中位数

4. 从实践到理论，从感性到理性。例如，高中数学中的“极限”：一尺之棰，日取其半。