



【课堂聚焦·教学设计】

## 删繁就简“配方图”，领导标新“几何法”

——认知负荷理论视角下“配方法”教学课件设计

于 艺，梁丽芳，周 莹

(广西师范大学 数学与统计学院，广西桂林 541004)

**【摘要】**教师基于认知负荷理论及认知负荷效应，利用通道效应，消除注意分离效应，避免冗余效应，恰当使用分离关联元素效应，以“配方法解一元二次方程”的教学课件为例，设计适用于不同类型的一元二次方程的几何方法，以帮助学生理解配方法的过程及长时记忆配方法的内容，为教师的教学设计提供参考。

**【关键词】**认知负荷理论；配方法；课件设计

“配方法解一元二次方程”的几何方法即“割补化方”<sup>[1]39</sup>。它的出现为教学设计提供了新思路，但在设计中易出现几何图形呈现无过程，或故事背景复杂，抑或思维方法不统一等问题，导致学生的认知负荷加重。认知负荷理论认为，教师通过有效的教学设计，改善学习任务或材料的信息呈现，可以降低学习者所承受的外在认知负荷<sup>[2]</sup>。笔者以“配方法”教学片段为例，尝试在教学设计中应用认知负荷理论及认知负荷效应，以达到减少外在认知负荷的目的。

### 一、认知负荷理论

认知负荷理论(cognitive load theory)是基于人类认知结构与外界信息结构交互作用而决定教学设计的理论<sup>[3]</sup>。认知负荷理论认

为，面对既定的认知任务，个体产生的认知负荷主要来自三个方面：一是学习材料的性质，二是学习材料的呈现方式，三是学习者的已有经验。由此，认知负荷可分为内在认知负荷、外在认知负荷和相关认知负荷三类。内在认知负荷源于认知任务本身；外在认知负荷源于不良的教学设计；在建构图式时虽不是必需但投入后有利于图式建构的认知负荷是相关认知负荷。目前已揭示的认知负荷效应有12种，包括通道效应、注意分离效应、冗余效应、分离关联元素效应等。其中，分离关联元素效应以一种分离的方式逐次呈现具有关联性的信息元素，比一次性地呈现所有相关联的元素更能促进学习<sup>[4]</sup>。陈明璋也认为，在拥有稳固先备知识的基础上，教

**【作者简介】**于艺，广西师范大学课程与教学论硕士研究生，研究方向为数学课程与教学论；梁丽芳，广西师范大学课程与教学论硕士研究生，研究方向为数学课程与教学论；周莹（本文通讯作者），广西师范大学数学与统计学院教授，硕士生导师，主要从事数学课程与教学论研究。