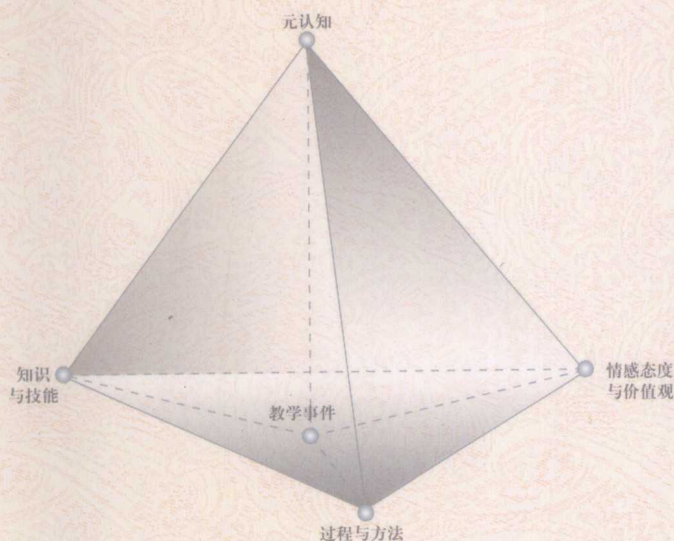


小学数学

丛书主编 李亦菲
本册主编 田京旗



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

高效能的教学取决于教学事件整合三维目标的水平

学校教育中，每个学科在向学生传授特定知识与技能的同时，还要提高他们的学习能力、思维能力、解决问题的能力，形成积极的情感态度与价值观。这就是有效的学校教育，这就是新课程三维目标整合的实质！

JiaoXue ShuXue

小学数学

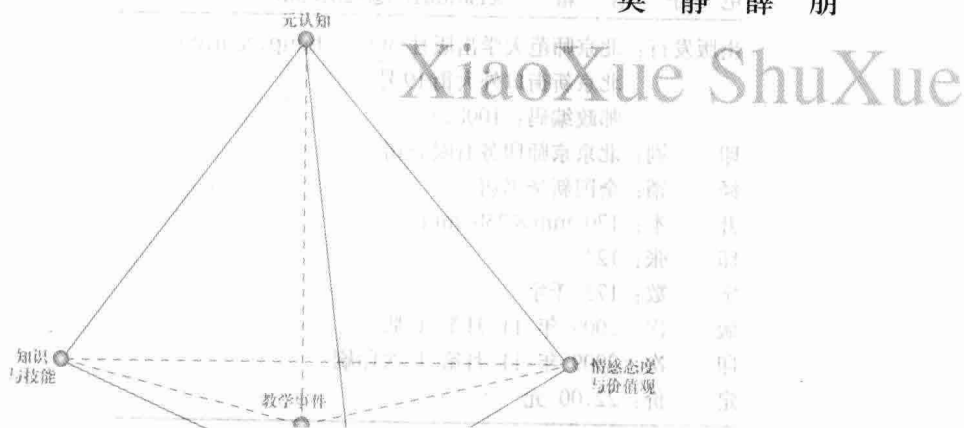
丛书主编 李亦菲

本册主编 田京旗

本册编写人员 王海华 马金艳 周霞

孙阳 崔钰 赵梦瑶

樊静 薛朋



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

小学数学 / 田京旗主编. —北京: 北京师范大学出版社, 2009.11

(新课程三维目标教学操作丛书)

ISBN 978-7-303-10471-0

I. 小… II. 田… III. 数学课—小学—教学参考资料
IV. G623.503

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第161943号

营销中心电话 010-58802181 58808006
北师大出版社高等教育分社网 <http://gaojiao.bnup.com.cn>
电子信箱 beishida168@126.com

出版发行: 北京师范大学出版社 www.bnup.com.cn

北京新街口外大街19号

邮政编码: 100875

印刷: 北京京师印务有限公司

经销: 全国新华书店

开本: 170 mm×230 mm

印张: 12

字数: 173 千字

版次: 2009年11月第1版

印次: 2009年11月第1次印刷

定价: 22.00 元

策划编辑: 石 雷

责任编辑: 李 志

美术编辑: 高 霞

装帧设计: 红十月设计室

责任校对: 李 蕊

责任印制: 李 丽

版权所有 侵权必究

反盗版、侵权举报电话: 010-58800697

北京读者服务部电话: 010-58808104

外埠邮购电话: 010-58808083

本书如有印装质量问题, 请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话: 010-58800825

序 言

长期以来，我国的道德教育、价值观教育主要依靠专门的政工系统（包括党、团、少先队组织）以及专门的课程。虽然也有日常的教育空间，如班主任工作系统，也将德育融整在学科中，如教学大纲里有一些表述，但一直没有建立起基于完整课程功能观的学校道德教育体系。

在 20 世纪 90 年代部分地市课程改革的基础上，21 世纪初，我国启动了新一轮基础教育课程改革。在各学科课程标准中，这次课程改革都体现出国家对不同学段的中小学生在知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观等方面的基本要求，规定了各门课程的性质、目标、内容框架，提出了教学 and 评价建议，从而将道德教育、价值观教育从课程功能的完整性、整合性的角度去规定，构建出新的、基于完整课程功能观的学校道德教育体系。

这一举措表明，我国的课程与教学工作认识到并明确阐释一个基本理念：道德教育并不是或主要不是关于道德知识的教育，除了各种专门化的德育活动之外，它更多地需要依靠各门学科依托其知识和方法而形成的道德价值观影响。纵观国外道德教育的发展历程和趋势，这一理念已经成为世界各国教育理论和实践的共识。

一百年前，美国实用主义教育家杜威对道德的知识及其区分有精辟的论述。他反对道德教育只教授道德的知识，强调道德教育要以人的生活经验为基础。

苏联教育家苏霍姆林斯基也说过，学生在校学习的自然、社会、思维方面的知识是世界观和正确道德行为的基础。

美国当代德育学家托马斯·里考纳则更加明确提醒大家各科教学对道德教育的意义。他认为，各科教学对道德教育来说是一个“沉睡的巨人”，潜力极大，不利用各科教学进行价值教育与道德教育是一个重大的损失。

在教育实践方面，美国在经历一个主要强调道德思维及认知发展的学校道德教育思路之后，再度回归强调美德和品格教育。在卡内基教学促进会前

主席波伊尔主持的关于基础教育的报告中，提出以环境塑造品格，以服务塑造品格。

我国新课改推行近 10 年来，知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三个方面的基本要求被简称为“三维目标”，对基础教育阶段教材编写、教学实施、教学评价、学业评价等产生了深刻的影响。在这一目标体系下，各学科的课程标准都强调培养学生积极情感(体验)的态度目标，各学科的教材都强调对道德及价值观教育目标的实现，并要求教师在课堂教学中全面、深入地挖掘、展示出不同学科在实现道德价值观教育上的不同价值。

可以说，“三维目标”的统整为我国基础教育克服认知教育与情感教育分离的状况提供了观念和制度上的支持，对于培养认知与情感和谐发展的创新型人才具有重要的意义。然而，教育运转的机制是复杂的，“三维目标”的提出并不能使认知教育与情感教育分离的状况得到立竿见影的改变。且不说由教育理论转化为实践需要一个探索的过程，仅仅是在理论层面，首先要厘清以下三个方面的问题：第一，如何认识认知教育与情感教育的关系？第二，新课程“三维目标”包含哪些内容？第三，如何通过整合“三维目标”克服认知教育与情感教育分离的状况？对这三个问题的正确认识，是道德教育理念能够得以落实的关键，是培养认知和情感全面协调发展的创新型人才的关键。

作为一名具有丰富心理学、教育学、课程与教学理论知识的研究人员，李亦菲博士在本次基础教育课程改革中，参与了课程标准编制、实验教材编写、教学资源开发、评价与考试制度改革、学科教师培训、学校制度建设和管理等多方面的研究和实践工作，并长时期关注“三维目标统整”这一核心理念的理论基础以及操作落实问题。2007 年 9 月以来，李亦菲进入中央教育科学研究所博士后工作站，与我合作攻克这一重要的理论与实践难题。

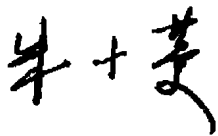
两年期间，李亦菲阅读了情感教育的一些重要著作，积极参加我主持的情感教育的课题研究和学术讨论，通过细致、深入的研究和探索，系统地分析了“三维目标”的内涵，论证了“三维目标统整”的哲学基础和心理机制，在此基础上，创造性地提出了实现“三维目标”整合的 KAPO 模型。这一模型以“教学事件”为核心，将知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三个维度的目标有机地统整起来，并强调了元认知在统整“三维目标”中的重要作用。

尤其可贵的是，李亦菲的研究并没有停留在一般的理论分析层面，他以

理论研究为基础，在北京市朝阳区和东城区开展了以“三维目标统整”为主题的骨干教师培训，并组织参加培训的教师编写了《新课程三维目标教学操作丛书》，对中小学各主要学科课程实现三维目标统整的具体探索进行了系统的提炼、分析和整理。通读这套丛书，可以清楚地看到一个围绕“三维目标统整”建立起来的学科教学操作体系。这一操作体系包括学科能力、核心任务、教学内容、三维目标、教学方法与策略、评价方法六个层面，全面、系统地论述了在学科教学中实现“三维目标统整”的策略、路径与具体做法。从我接触的范围来看，这是我国第一套以“三维目标统整”为价值追求的学科教学论著作。

看到这套丛书的问世，我感到很欣慰。因为全国有2亿多中小学生进入到新课程改革的实践中，亲历新课程功能观的重大调整，又有上千万中小学教师需要依循“三维目标统整”的要求实现全面育人的教育目标。要做到以“三维目标统整”的标准去要求教师与学生，对他们的教与学做出指导与评价，没有一个可供大家参考的、具有一定操作经验为基础的理论 and 实践框架是无法想象的。非常感谢有那么多的中小学教师热心地配合李亦菲博士，贡献自己在教育职场中实践三维目标统整的宝贵经验。只有来自实践、有教学生活气息的那些经验和思想才可能返回到真实的教学情境中，为广大教师提供用得上、有价值的参考。

当然，亦菲博士的尝试还是初步的，KAPO模型仍需要不断地丰富和完善，关于“三维目标统整”的理论研究更需要有人继续做艰苦、深入的工作。我希望这套丛书能够起到投石问路的作用，引起更多专业研究者和一线教师的兴趣和关注；希望广大教师更多地使用它、检验它，在实际的教学活动过程中创造更多的统整三维目标的可贵经验，以使“三维目标统整”的思想理论与实践操作尽快地丰富成熟起来。



2009年6月2日

目 录

绪论：为整合三维目标而教学 / 1

第一章 小学数学三维目标整合概述 / 13

第一节 数学能力概览 / 13

第二节 小学数学核心任务概览 / 17

第三节 小学数学三维目标概览 / 26

第二章 “数的认识”教学中的三维目标整合 / 34

第一节 “数的认识”教学中的知识内容概览 / 34

第二节 “数的认识”教学中的核心任务分析 / 38

第三节 “数的认识”教学中的三维目标概览 / 41

第四节 在“数的认识”教学中实现三维目标整合的方法和策略 / 43

第五节 对“数的认识”教学中三维目标的评价 / 49

第三章 “数的运算”教学中的三维目标整合 / 55

第一节 “数的运算”教学中的知识内容概览 / 56

第二节 “数的运算”教学中的核心任务分析 / 58

第三节 “数的运算”教学中的三维目标概览 / 60

第四节 在“数的运算”教学中实现三维目标整合的方法和策略 / 64

第五节 对“数的运算”教学中三维目标的评价/69

第四章 “常见的量”教学中的三维目标整合/72

第一节 “常见的量”教学中的知识内容概览/72

第二节 “常见的量”教学中的核心任务分析/73

第三节 “常见的量”教学中的三维目标概览/74

第四节 在“常见的量”教学中实现三维目标整合的方法和策略/75

第五节 对“常见的量”教学中三维目标的评价/79

第五章 “式与方程”教学中的三维目标整合/82

第一节 “式与方程”教学中的知识内容概览/82

第二节 “式与方程”教学中的核心任务分析/84

第三节 “式与方程”教学中的三维目标概览/85

第四节 在“式与方程”教学中实现三维目标整合的方法和策略/87

第五节 对“数与式”教学中三维目标的评价/90

第六章 “图形的认识”教学中的三维目标整合/92

第一节 “图形的认识”教学中的知识内容概览/92

第二节 “图形的认识”教学中的核心任务分析/97

第三节 “图形的认识”教学中的三维目标概览/99

第四节 在“图形的认识”教学中实现三维目标整合的方法和策略/104

第五节 对“图形的认识”教学中三维目标的评价/106

第七章 “测量”教学中的三维目标整合/109

第一节 “测量”教学中的知识内容概览/109

第二节 “测量”教学中的核心任务分析/110

第三节 “测量”教学中的三维目标概览/113

第四节 在“测量”教学中实现三维目标整合的方法和策略/118

第五节 对“测量”教学中三维目标的评价/122

第八章 “图形与变换”教学中的三维目标整合 / 126

- 第一节 “图形与变换”教学中的知识内容概览 / 126
- 第二节 “图形与变换”教学中的核心任务分析 / 127
- 第三节 “图形与变换”教学中的三维目标概览 / 129
- 第四节 在“图形与变换”教学中实现三维目标整合的方法和策略 / 131
- 第五节 对“图形与变换”教学中三维目标的评价 / 134

第九章 “图形与位置”教学中的三维目标整合 / 136

- 第一节 “图形与位置”教学中的知识内容概览 / 136
- 第二节 “图形与位置”教学中的核心任务分析 / 138
- 第三节 “图形与位置”教学中的三维目标概览 / 140
- 第四节 在“图形与位置”教学中实现三维目标整合的方法和策略 / 144
- 第五节 对“图形与位置”教学中三维目标的评价 / 147

第十章 在“统计”中整合三维目标 / 150

- 第一节 “统计”教学中的知识内容概览 / 151
- 第二节 “统计”教学中的核心任务分析 / 155
- 第三节 “统计”教学中的三维目标概览 / 157
- 第四节 在“统计”教学中整合三维目标的方法和策略 / 161
- 第五节 对“统计”教学中三维目标的评价 / 164

第十一章 “可能性”教学中的三维目标整合 / 168

- 第一节 “可能性”教学中的知识内容概览 / 168
- 第二节 “可能性”教学中的核心任务分析 / 170
- 第三节 “可能性”教学中的三维目标概览 / 171
- 第四节 在“可能性”教学中实现三维目标整合的方法和策略 / 173
- 第五节 对“可能性”教学中三维目标的评价 / 177

后记 / 180

[illegible]

王敏勤将三维目标看成是同一事物的三个方面，他指出：“三维的课程目标是一个问题的三个方面，而不是独立的三个目标。在课堂教学中，不能完成了一维目标再落实另一维目标，它们是联系在一起的，就像拿一个立方体，不可能只拿起‘高’而不拿起‘长和宽’一样。”^②

① 程淑华:《课程专家就教师关心的问题答本刊记者问(一)课堂教学如何实现三维目标》,载《人民教育》,2002(7),10页

③ 张悦群：《“三维目标”为什么落实不了？》，载《中学语文教学》，2007(8)

如，“很难具体举例解说‘能力+过程+情感’或‘能力+过程+态度’。有哪一种能力不通过知识形成的呢？排除了知识，能力、方法、过程、态度都将成为无源之水、无本之木”。

显然，“立方体模型”是一种机械组合的模型。为了克服这一模型的缺陷，余文森提出了一个“三棱锥模型”(图1)，并强调以下观点：(1)每门课程的三维目标都是为人的发展服务的，垂线 OD 是学生在教学中发展的轴心， A 、 B 、 C 三维目标的整合，都要不偏不倚地朝着人的发展挺进；(2)相对于人的发展这一目标，任一目标都不能脱离整体而单独优质服务，缺失任一维度都无法筑成完整的教学金字塔；(3)三维目标不是均等存在的，要根据各学科的特殊性和学生原有基础要有所侧重。^①

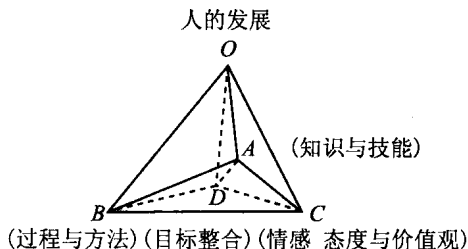


图1 三维目标整合的三棱锥模型

这一模型强调的三点在学理上是能站住脚的，但作为最终目标的“人的发展”只是一个抽象的概念，并且本身就包含着三维目标，不能用来整合具体的三维目标。对于这一模型，有人强调三维目标的层次性，不可能在一个平面上被整合。例如，何晓波认为，“三维目标”并不是在同一个水平层面上，也不是从一个点向三个不同角度发出的“射线”，它们本身是有层次的。根据目标分类学理论，知识目标只是教育目标中的低层目标，其上是能力目标，再上是情感态度等上层目标。^②与这一理解一致，张琼和陈翔把语文素养比作由三维目标构成的一栋高层建筑，其中，知识与技能是大厦的基座，过程与方

^① 余文森：《三维目标是三种目标吗？》，载《教育部2006年暑期中小学教师新课程国家级远程培训的专题》

^② 何晓波：《“三维目标”：开放性、动态性与内聚性》，载《中学语文教学参考》，2003(8~9)

法是中间楼层，情感态度与价值观就是楼顶；基座稳固了，语文教学的根基才不会产生动摇，过程与方法、情感态度与价值观也才能发展得更高。^①

三维目标的层次排列体现了知识与技能目标的基础作用，但过程与方法目标、情感态度与价值观目标真就像盖大楼一样叠加在知识与技能目标之上的吗？显然，用这种单向的、线性的方式来描述三维目标之间的关系是过于简单化了。杨建指出：“三维目标的三个方面是一个有机的整体，知识与技能是过程与方法、情感态度与价值观目标实现的载体，情感态度与价值观是实现另外两个目标的动力系统，过程与方法是连接另外两个目标的纽带，另外两个目标都要在过程中实现。”^②这种描述强调了三维目标之间多向的、非线性的关系，但没有将三维目标有机地整合起来。

对三维目标之间多向的、非线性的关系的分析并不是杨建的创造。在《教学设计原理》一书中，加涅等人系统地分析了五种学习结果之间相互支持的关系：（1）言语信息既是认知策略的支持性前提条件，也是态度的支持性前提条件；（2）智慧技能是认知策略的支持性前提条件；（3）认知策略既是智慧技能的支持性前提条件，也是言语信息的支持性前提条件；（4）态度既是言语信息和智慧技能的支持性前提条件，也是认知策略的支持性前提条件。^③在五种学习结果中，言语信息、智慧技能、动作技能属于“知识与技能目标”，认知策略属于“过程与方法目标”；态度属于“情感态度与价值观目标”。

根据这一对应关系，可以对三维目标之间相互支持的关系描述如下：（1）知识与技能目标既是过程与方法目标的支持性前提条件，也是情感态度与价值观目标的支持性前提条件；（2）过程与方法目标是知识与技能目标的支持性前提条件；（3）情感态度与价值观目标既是知识与技能目标的支持性前提条件，也是过程与方法目标的支持性前提条件。由此可以看出，除了没有将过

① 张琼，陈翔：《三维教学目标在课堂中的落实》，载《语文教学与研究》，2004（9）

② 杨建：《对和谐统一三维目标的探究》，载《内蒙古师范大学学报（教育科学版）》，2007（4），25～26页

③ R. M. 加涅，L. J. 布里格斯，W. W. 韦杰：《教学设计原理》，182～183页，上海，华东师范大学出版社，1999

程与方法目标看成是情感态度与价值观目标的支持性前提条件以外，加涅等人的分析与杨建的描述是完全一致的。究其原因，五种学习结果中的“认知策略”只是认知过程，并不包括情绪过程。

综上所述，三维目标之间是相互依存、相互支持的，构成了一种多向的、非线性的关系。这种关系可以用下图表示出来(图 2)。

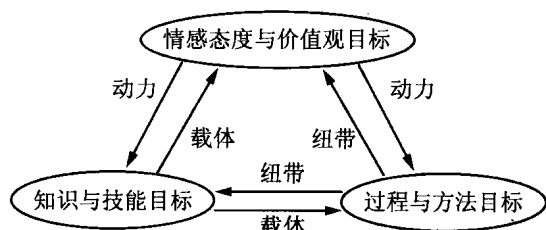


图 2 三维目标之间相互依存、相互支持的关系

在学科教学中，三维目标之间相互支持、相互依存的关系是怎样实现的呢？又如何学科教学中有效地整合三维目标呢？我们认为，为了实现三维目标整合，必须寻找到一个能将三个维度共同固着其上的“锚”，但这个“锚”不应该是凌驾于三维目标之上的、抽象的“人的发展”，而应该是与三维目标处在同一个层面的、具体的教学事件。由此，可以建立三维目标整合的 KA-PO 模型(参见图 3)，其中，K、A、P 分别代表知识与技能目标、过程与方法目标、情感态度与价值观目标，O 代表教学事件。

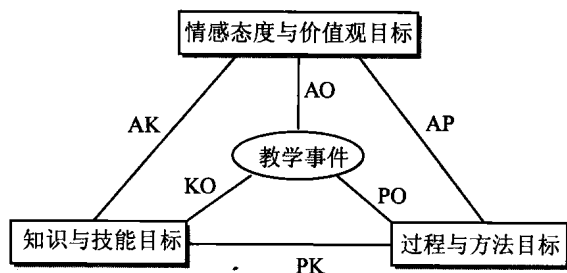


图 3 三维目标整合的 KAPO 模型

在 KAPO 模型中，教学事件是核心。那么，什么是教学事件？教学事件又是怎样整合三维目标的呢？教学事件这一概念最早由加涅提出。在《教学设计原理》一书中，加涅指出：“一般来说，教学包含一组能够支持学生内部学

习过程的外部事件，目的在于使学生能够从当前位置过渡到终点目标所规定的的能力……在大多数情况下，教学事件必须有教学设计者或教师做出审慎的安排。这些具体的教学事件并非适用于所有的课，而是必须依据每一个学习目标来确定的具体形式。为适合每种情况而确定的教学事件，在支持学习过程方面应具有理想的效果。”^①加涅以学生的内部过程为基础，提出了“九大教学事件”，每一种事件都与特定的学习过程相对应(参见表1)。

表1 教学事件及其与学习过程的关系

教学事件	对应的内部过程
(1)引起注意	(1)接受各种神经冲动
(2)告诉学生目标	(2)激活执行控制过程
(3)刺激回忆先前的学习	(3)将先前的学习提取到工作记忆之中
(4)呈现刺激材料	(4)突出有助于选择性知觉的特征
(5)提供学习指导	(5)语义编码，提取线索
(6)出示作业	(6)激活反应组织
(7)提供作业正确性的反馈	(7)建立强化
(8)评价作业	(8)激活提取，使强化成为可能
(9)促进保持和迁移	(9)为提取提供线索和策略

加涅强调，虽然九种教学事件经常按表中的顺序出现，但并不意味着每堂课都需要教师按顺序安排这九种教学事件。在实际的教学中，一些教学事件由教师安排，一些由学生安排，一些则由教学材料来安排。而一些可能是学生与教师或教学材料互相作用的结果。例如，当一个初步学习阅读的儿童发现一个不熟悉的书面词语就是他熟悉的口头词语，他就得到了反馈。在这里，并不需要教师刻意地提供反馈。不管由谁来安排，教学事件的作用都是激活和支持学生的内部学习过程，而不是取代这些过程。因此，围绕教学事件整合三维目标，实质上也就是围绕学生的内部学习过程整合三维目标。问题在于，是不是每种教学事件(及其所对应的学习过程)都能将三维目标整合

^① Gagne, R. M. (1977). Instructional programs. In M. H. Marx & M. E. Bunch (Eds.), Fundamentals and applications of learning. New York: Macmillan.

在一起呢？是不是有的教学事件只能实现某种特定的目标，而与其他两种目标毫无关系呢？

我们认为，三维目标之间的区别是相对的，它们之间的联系是紧密的。因此，作为每一个教学事件及其相应的学习过程的结果，三维目标是不可分割的，它们共同构成学习结果的有机整体。

为了解释为什么每个教学事件都能将三维目标整合在一起，我们以“引起注意”这类事件为例，对教学事件的结构及其所激活和支持的学习过程加以简要的分析，看看它们是怎样将三维目标整合起来的。在说明“引起注意”这一类教学事件时，加涅列举了若干具体形式，主要包括：（1）使用刺激变化，如移动显示符号或电视屏幕中情景的迅速切换；（2）利用提问激发学生的好奇心，如问学生“你们想不想知道树叶为什么会飘落下来？”；（3）演示某些新颖的、能引起学生兴趣的现象，如一股烟雾、一种意外的碰撞等；（4）使用一种动画或电视情景来描绘一种奇异的事件。不管在形式上多么不同，这些教学事件的作用都是一样的，即：使学生接受刺激并产生相应的神经冲动，并为接下来的学习营造一种有利的氛围。由于作用相同，这些不同形式的教学事件都属于“引起注意”这一类教学事件。由此看来，教学事件的分类实际上是以它的作用，而不是以形式为依据的。那么，这些事件与哪些三维目标有关呢？它们能整合这些三维目标吗？

在以上教学事件的四个实例中，只有第二种涉及具体内容。我们就以这一事件为例加以说明。当教师问学生“你们想不想知道树叶为什么会飘落？”时，学生接受的刺激是言语信号。在理解语言的前提下，只要学生知道“树叶”和“飘落”这两个词的意思，就能听懂这一问题，并进而唤起相应的神经冲动，并表现为具体的心理活动。我们可以将学生可能产生的一些心理活动列举如下：（1）在心里想象树叶飘落的景象，伴有时间、天气、树种的信息，感受大自然的奇妙；（2）根据树叶飘落的有关信息，猜想树叶飘落的原因；（3）联想到自己利用飘落的树叶制作叶画的场景，记起制作叶画的方法，并感到快乐；（4）联想到自己的祖母就是在一个树叶飘落的时节去世的，并感到悲伤。在以上心理活动中，涉及“知识与技能”包括与树叶飘落有关的知识、制作叶画的方法、树叶飘落和死有关联；涉及“过程与方法”有猜想的基本方法；涉及“情感态度与价值观”包括感受大自然的奇妙、欣赏叶画的快乐心情、祖

母去世的悲伤情绪。

由此可见,在这一教学事件所激发的心理活动中,包含了三维目标各个维度的内容,由于这些内容都是围绕“你们想不想知道树叶为什么会飘落?”这一提问而展开的,彼此之间具有密切的关联,形成了一个有机的整体。按照 KAPO 模型,可以将这一教学事件实现三维目标整合的具体情况描述如下(图 4):

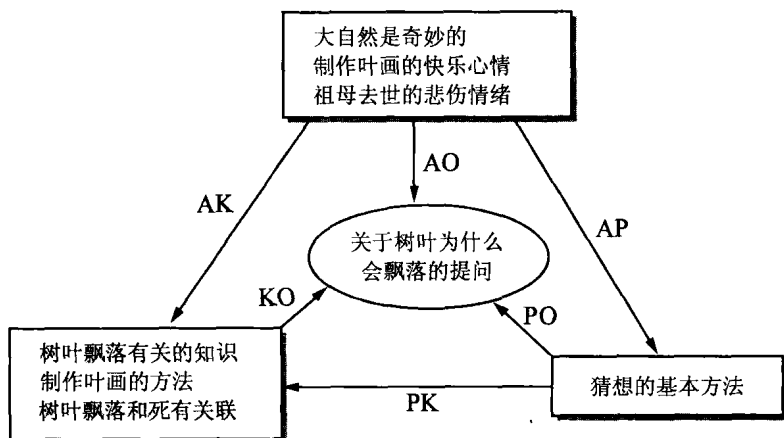


图 4 一个教学事件实现三维目标整合的 KAPO 模型

对于这一实例,需要补充说明以下几点:(1)教师的提问意图将“树叶飘落有关的知识”“猜想的基本方法”“感受大自然的奇妙”这三个维度的目标有机地结合起来,也就是说,教师在设计教学事件时,会对三维目标有预先的设想;(2)就一个学生而言,教师的提问并不能确保激活三维目标各个维度的内容,只有针对若干个学生,教师的提问才有更大的可能激活它们,因此,教学事件所实现的三维目标整合是面向学生群体的,而不是面向某一个体的;(3)在一次具体的教学活动中,学生群体所激活的三维目标的内容,可能与教师预先设想的内容不一致、但仍有关联(如制作叶画),也可能偏离教师预设的教学目标(如祖母去世),因此,预设的教学事件和实施的教學事件是有差别的,需要教师在教学过程中灵活应对。

这个实例说明,教学事件能够实现三维目标的整合。在《教学设计原理》一书中,加涅专门分析了教学事件和学习结果的关系,并总结了“刺激回忆先前的学习”“呈现刺激材料”“提供学习指导”三个教学事件对五种学习结果的作用。由加涅的总结可以看出,一个教学事件是可以实现多种学习结果的。以

“刺激回忆先前的学习”为例，这一教学事件对五种学习结果的作用表现如下：**【智慧技能】**将先前的规则和概念提取到工作记忆之中；**【认知策略】**回忆任务策略及相关的智慧技能；**【言语信息】**回忆熟悉的、经过良好组织的、与新的学习有关的知识体系；**【态度】**回忆与个人选择有关的情境和行为，回想人物榜样；**【动作技能】**回忆执行子程序及相关的部分技能。在前面，我们将言语信息、智慧技能、动作技能对应于“知识与技能目标”，认知策略对应于“过程与方法目标”；态度对应于“情感态度与价值观目标”。因此，按照加涅的分析，也可以得出教学事件能够整合三维目标的结论。

最近 20 年兴起的关于复杂性的研究为教学事件实现三维目标的整合提供了理论基础。复杂性理论的创始人之一，法国当代著名哲学家埃德加·莫兰在《复杂性理论与教育问题》一书中指出：“认识，在参照背景、总体、复杂性而力图实现自我建构时，应该调动认识者对世界所知的一切。如同弗朗索瓦·勒卡纳迪所说：‘对陈述的理解，远不能被化归为一个纯粹的和简单的解码，它是一个不能被模式化的解释过程，要调动一般智能和大量地运用关于世界的知识。’因此，在调动总体知识和启动一般智能之间具有相关性。”^①

根据这一表述，教师通过教学事件激发和支持学生的内部学习过程时，应充分考虑到学生调动总体知识和一般智能的复杂性，引导学生从知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三个方面，整体建构自己对所学内容的理解。那种认为只有特殊教学模式才能实现三维目标整合，或者特定教学内容有利于某种目标的实现的观点，实际上是为整合三维目标设定了限制条件。围绕教学事件整合三维目标的 KAPO 模型打破了这种限制，强调每一个教学事件都应该、都能够通过整合三维目标，促进学生对知识的多角度、全方位的理解。这一观点有利于教师理解教学事件的复杂性，充分发挥教学事件在整合三维目标方面的作用，将认知教育与情感教育有机地结合起来。

三维目标整合的 KAPO 模型主要有以下三个核心观点：

(1) 教学是由一系列教学事件组成的连续过程，每一个教学事件都引导学生经历特定的心理过程；

^① [法] 埃德加·莫兰：《复杂性理论与教育问题》，28 页，北京，北京大学出版社，2004