

教学设计集锦：思维技能框架

布卢姆目标分类：换个角度看问题

传统的思维过程分类

1956年，布卢姆发表了*教育目标分类法：认知领域*

。此后，他有关思维的六个层次的描述在大量的情境中被改造和使用。他的思维过程的分层是根据从最简单的知识回忆，到最复杂的判断某个思想观点的价值观和价值组织起来的。

布卢姆教育目标分类（传统）

技能	定义	关键词
知识	回忆、唤起信息	识别、描述、命名、标注、认可、复制、跟从
领会	理解概念，并能解释	总结、转化、辩护、解释、说明、例证
应用	在新情境中运用信息或概念	建立、制作、建构、模仿、预测、准备
分析	为更透彻地理解，能分解信息或概念，	比较/对照、分解、甄别、筛选、分离
综合	各种观点综合，形成新思想、理念	分类、归纳、重构
评价	价值判断	评价、批评、判断、证明、说服、支持

当今世界与提出布卢姆目标分类的1965年的时代大有不同。教育工作者对学生的学和教师的教有了更多的了解。人们认识到教和学不仅仅涉及到思维、学生和教师的感情和信仰，还有课堂的社会文化环境都渗透在教和学之中。

有几位认知心理学家的研究使思维技能分类的基本概念更准确、适用。在建立自己分类法的过程中，玛扎诺（Marzano, 2000）批评了布卢姆的分类法。他认为布卢姆的分类法从最低层次的知识到最高层次的评价的结构并未得到研究的支持。这种分层次的分法暗示，每一个较高层次的技能是基于其下位技能的；领会需要知识，应用需要领会和知识，诸如此类。玛扎诺认为布卢姆的分类法中的认知过程是不真实的。

创立这六个思维层次的布卢姆认为，复杂的综合问题可以贴上需要某个确定思维过程，而不是其他的思维过程的标签。依据其理论，我们很难从根本上说某个任务就是“分析”或“评价”。教育工作者在运用布卢姆分类法对具有挑战性的学习活动进行分类遇到的困难证明它是不符合事实的。安德森（Anderson, 2000）认为，几乎所有复杂的学习活动都需要几种不同的认知技能。

与所有的理论模型一样，布卢姆分类法有优点，也有不足。它最大的优点是直接关注了思维这样一个重要的主题，并围绕它为实践者提供了可充分利用的思维结构。毫无疑问，用布卢姆分类法作为提问线索的教师比那些不用者在鼓励学生进行高级思维方面做得更好。另一方面，依据布卢姆分类法，任何一个对一组问题和学习活动进行分类的教育工作者都可以证明：对“分析”和“评价”这类看起来不证自明的术语几乎没有不同的看法。然而，很多有价值的活动，比如基于真实的问题和项目的学习是布卢姆分类法所不能涵盖的。这样做的企图将削弱其潜在的学习机会的特征

布卢姆分类法的修订

1999年，布卢姆的学生安德森（Anderson）博士和同事一起出版了布卢姆分类法的修订版，该版本考虑了影响教和学的更广泛的因素。经过修订的分类法试图纠正原分类法中存在的某些问题。与1956年版本不同的是，该版本区分了“知道什么”（思维的内容）和“知道怎样做”（解决问题时采取的步骤）。

知识这个维度是“知道什么”。它分为四大类：**事实性知识**、**概念性知识**、**程序性知识**和**元认知知识**。事实性知识包括独立的信息，如词汇的定义、有关细节的知识等。概念性知识由信息的系统构成，如分级和分类的信息。

程序性知识包括运算法则、动手探究或操作规则、技术、方法，以及何时使用这些程序的知识。元认知知识指拥有关于思维过程的知识，以及如何有效地操控过程的信息。

认知过程这个维度与布卢姆原分类法一样有六种技能。按照从最简单到最复杂的顺序排列它们是：(a)记忆、(b)领会、(c)应用、(d)分析、(e)评价和(f)创造。

记忆

包含认可和回忆长时记忆存储的相关信息。

领会

指从教育材料，如阅读、教师的解释中获得自己的意义的能力。这一过程的下位技能包括：说明、举例、分类、总结、推导、比较和解释。

应用

指在熟悉或者不熟悉的情境中使用已经习得的程序。

分析

指把知识分解，思考分解后的各部分与整体结构的联系过程。学生通过区分、组织和归类进行分析。

评价

它是原先布卢姆分类法中最高的一层。在经过修订的版本中它是第五层，包括检验和批评两种技能。

创造

是原分类法中没有的，在新的分类中是最高的一层。这个技能包括把事物综合到一起进行新创造。要完成创造的任务，学习者需要归纳、计划和创作。

依据这个分类法，每一个层次的知识与每一个层次的认知过程一一对应。因此当学生能够记住事实性或程序性知识，理解概念性和元认知知识，或者分析元认知或事实性知识。正如安德森（Anderson）和他的同事所说：“有意义的学习能够为学生提供他们所需的成功解决问题的知识和认知过程”。以下的图表列出了认知和知识维度的每一种技能的一些例子。

认知过程维度

认知过程	举例
记忆——从记忆中得出正确的信息。	
识别	<ul style="list-style-type: none"> • 在一个有多种不同的两栖动物图片中识别青蛙。 • 在环境中，找出一个等腰三角形。 • 回答对错题，或多项选择题。
回忆	<ul style="list-style-type: none"> • 说出三位19世纪的英国女性作家的姓名。 • 写出繁殖的有关事实。 • 写出四氯化碳的化学方程式
领会——从教育资料和经验中获得意义。	
说明	<ul style="list-style-type: none"> • 把一个应用题转化为代数方程式。 • 绘制消化系统图。 • 解释林肯第二次就职演说。
举例	<ul style="list-style-type: none"> • 画一个平行四边形。 • 找到一篇意识流范文。 • 说出当地的一种哺乳动物。
分类	<ul style="list-style-type: none"> • 标明奇数与偶数。 • 列出当代非洲国家中的政府类型。 • 为本国动物作物种分类。
总结	<ul style="list-style-type: none"> • 为段落添加标题。 • 列出网站中得到赞同的最重刑罚的要点。
推断	<ul style="list-style-type: none"> • 阅读两个角色人物之间的一段对话，推断他们之间过去的关系。 • 在某个情境中领悟一个新术语。 • 观察一个数列，预测后面可能出现的数字。
比较	<ul style="list-style-type: none"> • 解释心脏为什么与水泵类似。 • 写出一段自己与西部开发拓荒者相似的经历。 • 用维恩图来说明两部狄更斯作品的相似和不同之处。
解释	<ul style="list-style-type: none"> • 画一幅气压影响天气的示意图表。 • 列出法国大革命发生原因及其必然性的一些细节。

	<ul style="list-style-type: none"> • 描述利息是如何影响经济的。
应用——执行程序	
执行	<ul style="list-style-type: none"> • 添加一个 2 位数的列。 • 朗读一段外语文章。 • 自由抛掷一个物体。
实施	<ul style="list-style-type: none"> • 设计一个试验，观察植物在不同土壤中的成长过程。 • 校对一篇文章。 • 编制一个预算。
分析——将概念分解并描述各部分与整体的联系	
区分	<ul style="list-style-type: none"> • 列出有关数学问题的重要信息，剔除出不重要的信息。 • 画一幅图表展示小说中的主要人物和次要人物的关系。
组织	<ul style="list-style-type: none"> • 对教室里的图书进行分类。 • 采用经常使用的比喻手法制作一张图，并解释效果。 • 画一张图，说明身边的植物和动物是如何相互作用的。
抓特征	<ul style="list-style-type: none"> • 替编辑阅读者来信，确定写信者对当地某件事情的观点。 • 确定一部小说或短篇小说中的某个人物的动机。 • 看一个政治候选人的宣传册，猜测他们对一些问题的看法。
评价——根据一定的原则和标准进行判断。	
检验	<ul style="list-style-type: none"> • 加入一个写作小组，就一个论据的组织 and 逻辑给同伴反馈。 • 听一段政治家的演讲，列出他讲演中的矛盾之处。 • 重新审视一个项目计划，确认没有遗漏所有必要的步骤。
批评	<ul style="list-style-type: none"> • 为某个项目合作制定评价量后，判断项目与标准的契合程度。 • 选择解某个复杂的数学题的最好方法。 • 判断支持或反对占星术的论据。
创造——将零散的部分组合在一起形成新的东西，或者把部分组合在一起形成新的结构。	
归纳	<ul style="list-style-type: none"> • 参照给定的原则，列出学校改善种族关系的可参考的选择。 • 归纳几种解释植物需要阳光的科学假设。 • 考虑经济和环境的因素，提出一些减少对矿物燃料依赖性的建议。 • 基于一定的原则，提出假设。

规划	<ul style="list-style-type: none"> • 为一份有关昆虫的多媒体演示文稿制作一个故事情节。 • 就马克·吐温关于宗教的看法写一份研究报告提纲。 • 设计一个科学研究计划，检验不同类型的音乐对母鸡产蛋的影响。
生成	<ul style="list-style-type: none"> • 从一位盟军士兵的视角写一篇日志。 • 为当地水禽建立一个栖息地。 • 根据读过的小说中某一章节，编一出戏剧。

表 2 知识维度

事实性知识——基本信息	
专业术语的知识	专业词汇、数学符号、音符、字母表
具体细节和要素的知识	食物金字塔的构成成分、国会议员的名字、第二次世界大战的主要战役
概念性知识——有相互关联的内部结构，便于各部分功能的发挥。	
分级和归类的知识	动物的种类、不同论据、地质年代
原理和一般法则的知识	文学作品中冲突的类型、牛顿运动定律、民主的原则
理论、模型和结构的知识	进化论理论、经济学理论、DNA模型
程序性知识——如何做某事	
学科特定技能和实施法则的知识	解二元方程式的步骤、油画颜料的调配、打排球
学科特定技能和方法的知识	文学批评、历史文献的分析、解决数学问题的方法
确定何时使用恰当程序的基本原则的知识	适合不同类型实验的方法、应用于不同情境的统计数据分析程序、不同写作流派的标准
元认知知识——思维的基本知识和个性思维的知识	
策略性知识	记忆事实的方式、阅读理解策略、编写一个网页的方法
认知任务的知识，包括恰当的情境性和条件性知识。	阅读教材和小说有不同的需求；在使用电子数据库之前先有所思考；在写电子邮件和商务信函时有所不同。
了解自我的知识	需要绘制图表或图形帮助理解复杂过程；在安静的环境中能够更好地理解；在写文章之前需要与他人讨论想法。

参考文献

Anderson, L. W. & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing*. New York: Longman.

Anderson, L. W. (1999). *Rethinking Bloom's Taxonomy: Implications for testing and assessment*. ED 435630.

Bloom, B.S., (Ed.). 1956. *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook I, cognitive domain*. New York: Longman.

Costa, A. L. (Ed.). (2000). *Developing minds: A resource book for teaching thinking*. Alexandria, VA: ASCD.

Marzano, R. J. (2000). *Designing a new taxonomy of educational objectives*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.