

简析四元教学设计模式的逻辑与要义

戴黎鹂

杭州师范大学外国语学院, 浙江 杭州 311121

DOI: 10.61369/ETR.2026050046

摘 要 : 四元教学设计模式 (4C/ID) 是国际著名教学设计专家 Van Merriënboer 教授二十多年科学研究和教学实践的重要成果; 该模式专注于训练复杂性技能、实现学习迁移。分析该理论的逻辑与要义, 有助于加强对理论的理解以及对复杂性技能和学习迁移的训练。

关 键 词 : 4C/ID; 逻辑与要义; 复杂性技能; 学习迁移

A Brief Analysis of the Logic and Essentials of the Four-Component Instructional Design Model (4C/ID)

Dai Lili

School of International Studies, Hangzhou Normal University, Hangzhou, Zhejiang 311121

Abstract : The Four-Component Instructional Design Model (4C/ID) represents a pivotal realization stemming from over two decades of scientific research and teaching practice by Professor Van Merriënboer, a world-renowned expert in instructional design. This model is dedicated to the training of complex skills and the realization of learning transfer. An analysis of the logic and essentials of this theory is conducive to deepening the understanding of the model itself, as well as facilitating the training of complex skills and the realization of learning transfer.

Keywords : 4C/ID; logic and essentials; complex skills; learning transfer

1992年, 荷兰 Van Merriënboer 教授为训练复杂认知技能勾勒四元教学设计模式 (4C/ID), 认为该模式可以运用于训练流程工业故障管理技能、计算机编程技能、统计分析技能、空中交通管制技能、生产与库存管理技能、军用空中武器控制技能等复杂认知技能 (Van Merriënboer et.al., 1992)。如今, 4C/ID 在欧洲的应用已趋成熟, 并在欧洲广受欢迎 (Wasson, 2020); 荷兰阿姆斯特丹应用科技大学开发移动应用程序的课程设计、比利时鲁汶大学的全科医学教育项目 (Vandewaetere et.al., 2015; 吉米·弗雷里让等, 2020) 等, 通过 4C/ID 设计课程, 使学习者将新旧知能整合在一起、融会贯通, 并迁移到新的情境中以解决新的问题。

一、四元教学设计模式的逻辑

人是如何学习的? 我们的大脑被设计成寻找模式的方式。我们自然地寻找事物的相似和不同之处, 以便评估新的信息和情境, 并将其吸收到现有的思想和经验网络中。思维的网络或模式叫做“图式” (schema) (Julie Stern, 2021: 17)。如果我们将头脑中的概念、计划和原理相互关联、组织成框架、形成“认知图式”, 就能帮助我们快速吸收新知识、检索先前的知识、并解释问题。人类学习最终都导向长时记忆中的认知图式, 将信息或动作的类别以及彼此之间的关系加以区分, 形成一定的思维或行为模式 (杰伦·J.G. 范梅里恩伯尔著, 金琦钦译, 2016); 以此, 人类学习的过程与图式建构与图示熟练程度两个方面相关。基于上述前提, 4C/ID 注重综合学习, 即指同时发生图式建构 (归纳

和精细加工)、图式熟练 (知识编辑和强化) 和态度形成; 其结果旨在实现迁移, 也就是培养学习者将所学应用到新问题或新情境中的能力 (杰伦·J.G. 范梅里恩伯尔著, 金琦钦译, 2016; 戴黎鹂, 2025)。

模式中的 4C (four components) 系四个相互关联的教学方案元素: 学习任务、相关知能、支持程序与专项操练 (参见图 1) (Van Merriënboer, 2019:4; 盛群力译, 2020; 杰伦·J.G. 范梅里恩伯尔, 保罗·A. 基尔希纳著, 章褚昀译, 2019); ID (Instructional Design) 系教学设计。学习者通过将创生性和再生性的组成技能 (知识、技能和态度) 融会贯通, 来完成基于现实生活或工作的完整任务; 在完成完整任务和运用系统化方法 (相关知能) 中建构图示, 在步骤指导 (支持程序) 和反复操练 (专项操练) 中熟悉图示; 并为迁移做好准备。

作者简介: 戴黎鹂, 杭州师范大学外国语学院讲师, 研究方向: 教学设计与口译教学。

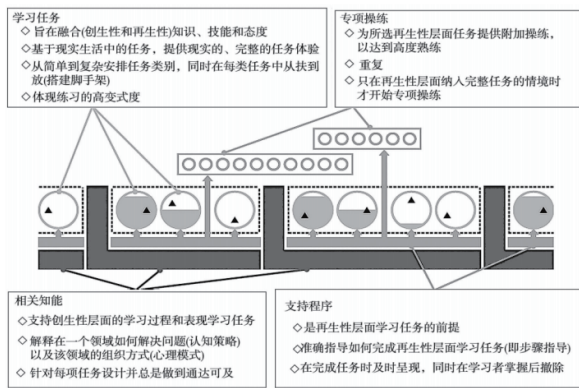


图1 四元教学设计模式(4C/ID)

二、四元教学设计模式的要义

4C/ID中有几个关键性概念, 创生性(non-recurrent)和再生性(recurrent)知识、技能和态度(组成技能)、认知策略、心理模式等, 需要在理解模式之前厘清。首先, 教学方案中需要学习者融合运用的知识、技能和态度被称为“组成技能”而非“子技能”, 是为了避免学习的碎片化, 因为这些组成技能都是完成学习任务时综合能力的“各个方面”, 而不是分开的“各个部分”(范梅里恩伯尔, 2022: 16)。其次, 组成技能分为“创生性技能”和“再生性技能”; 前者指学习者在培训之后, 具备根据这些组成技能进行图式加工的能力, 并且形成概念、计划和原理(4cid.org 视频2 认知架构), 用于推理、决策和解决问题(范梅里恩伯尔, 2022: 19); 后者指的是常规的、重复性的, 比如说规则或程序等, 是需要学习者在完成培训后, 能够体现熟练程度的技能(范梅里恩伯尔, 2022: 19)。此外, 在相关知能这一元素中, 认知策略指的是在学习任务中解决问题的系统化方法(Systematic Approaches, 即 SAPs), 是一种“启发式”的策略, 用以处理复杂技能中不熟悉和不断变化的内容(4cid.org 视频5 相关知能)。心理模式解释专家是如何进行推理或解决问题的, 实际上也就是形成了一种“领域模式”(范梅里恩伯尔, 2022: 168; 温蕴等, 2014)。领域模式可以分为概念模式(是什么)、结构模式(是如何组织的)和因果模式(是如何发挥作用的)。

4C/ID中, 元素1: 学习任务可以是案例、项目、专业任务、问题或作业等。学习者可以在模拟或现实任务环境(如工作场所)中完成这些任务(Van Merriënboer, 2019; 盛群力译, 2020; 杰伦·J. G. 范梅里恩伯尔, 保罗·A. 基尔希纳著, 章褚昫译, 2019)。学习者在面对有变式度的各种任务时, 他们不仅学习如何在不同的现实情况下协调各个组成技能, 而且还需要学会识别处理任务的模式; 在实践中学习和拥有具体经验, 通过归纳学习刺激图式建构(4cid.org 视频4 学习任务, 参见图2)。元素2: 相关知能指为学习者扩展和细化图式提供的已有理论支持。可以在开始学习任务之前和完成学习任务过程中呈现相关知能。相关知能通常包含系统化方法和领域模式。学习任务的复杂度递增, 可以帮助学习者先形成基本认知图式, 再通过有变式的新任务扩展原有的图式。在学习任务完成之后, 也可以要求学习者将

自己解决问题的策略与同伴或者专家进行比较, 关注相关知能与新信息结合的效果, 形成认知反馈(4cid.org 视频5 相关知能)。元素3: 支持程序指规则和程序化(再生性技能)形成的过程。它通常通过教师、指导手册或计算机程序等方式, 为学习者提供“操作方法”或“步骤”, 告诉学习者在执行任务时的常规操作方法或步骤(杰伦·J. G. 范梅里恩伯尔等, 章褚昫译, 2019)。支持程序通常情况下是根据学生的需要, 即时呈现(Just-In-Time, 即 JIT), 因此在第一次学习任务中就提供给学习者相关的支持程序很重要; 随着学习者经验增加, 需要的帮扶减少, 甚至撤除(范梅里恩伯尔, 2022: 186)。元素4: 专项操练指的是通过多样性练习题或者自主操练等方式, 对需要且可以熟练掌握的再生性组成技能进行额外的训练。反复练习任务中某个/某些组成技能, 直到它们达到自动化。4C/ID 关注综合学习能力, 即知识、技能和态度的整合及协调运用。前面三个元素在教学设计中必不可少, 但是元素4 可视情况而定(范梅里恩伯尔, 2022: 231)。

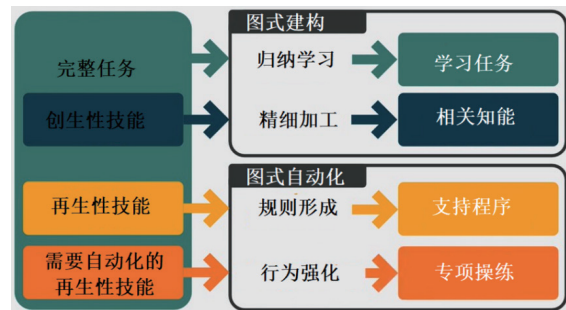


图2 4C/ID 模式的图式建构和图式自动化(4cid.org)

4C/ID 强调面向完整且真实的任务, 设计学习任务和相关知能, 通过归纳学习和精细加工, 建构图式; 设计支持程序和专项操练, 提高图式的熟悉程度, 甚至达到自动化(参见图2)。

三、四元教学设计模式与学习迁移

通过图示建构和图示自动化, 复杂性技能被储存在长时记忆中; 在遇到新的类似的情境时, 我们调动长时记忆中的图示来帮助我们的推理、做出决策、解决问题。因此, 4C/ID 元素1: 学习任务对于学习迁移有重要的意义。学习任务越完整、越接近真实生活或者工作情境, 就会越体现出真实世界的综合性和复杂性, 形成的认知图式也越适应于真实生活和工作场景中的迁移。元素2、3: 相关知能、支持程序中, 教师成为学习的促进者和支持者, 为学习者提供理论背景知识、即时教学、反馈和指导; 教师越懂得何时指导与放手, 越能促进学习者的学习迁移。元素4: 专项操练是图式自动化的保障, 图式的自动化保证了学习者能迅速调动长时记忆中的认知图式, 并将其迁移到新情境中, 解决新问题。四个元素互相关联、互相作用, 促进学习者熟练掌握复杂性技能并实现迁移。

四、结语

四元教学设计模式遵循人类大脑学习的规律, 通过图式建构

和图式自动化来训练学习者掌握复杂性技能，实现学习迁移。如果说机器学习的突破在于模仿人类的神经网络系统进行深度学习；那么，四元教学设计模式是否不仅适用于训练人类复杂性技

能和学习迁移，可能同样也适用于训练人工智能的复杂性技能和学习迁移？

参考文献

-
- [1]4CID.org.2024. Retrieved from <https://www.4cid.org/>
- [2]Julie Stern, Krista Ferraro, Kayla Duncan and Trevor Aleo, Learning That Transfers, Designing Curriculum for a Changing World [M]. Corwin Press, Inc., 2021:17.
- [3]Van Merriënboer, J.J.G., Jelsma, O., & Paas, F. Training for reflective expertise: A four-component instructional design model for complex cognitive skills [J]. Educational Technology Research and Development, 1992(40): 23-43.
- [4]Van Merriënboer, J.J.G. The Four-Component Instructional Design Model, an Overview of Its Main Design Principles [M]. The Netherlands: Maastricht University, 2019: 3-17.
- [5]ANDEWAETERE M, MANHAEVE D, AERTGEERTS B, et al. 4C/ID in medical education: How to design an educational program based on whole-task learning: AMEE Guide No.93 [J]. Medical Teachers 2015(37):4-20.
- [6]Wasson B, Kirschner P A. Learning design: European approaches [J]. TechTrends 2020 (64): 815-827.
- [7]戴黎融, 当代聚焦迁移的教学设计理论 [J]. 品味·经典, 2025 (4): 142-144
- [8]杰伦·J.G. 范梅里恩伯尔著, 金琦钦译, 盛群力校. 人如何学习? [J]. 开放教育研究, 2016, 22 (3): 13-23.
- [9]杰伦·J.G. 范梅里恩伯尔, 保罗·A. 基尔希纳著, 章褚昀译, 盛群力校. 学习科学和教学设计背景下的“四元教学设计模式” [J]. 开放学习研究, 2019, 24 (3): 48-62
- [10]杰伦·J.G. 范梅里恩伯尔著, 盛群力译. 四元教学设计模式主要设计原理 [J]. 开放教育研究, 2020, 26 (3): 35-43.
- [11]杰伦·J.G. 范梅里恩伯尔著, 盛群力等译. 综合学习设计——四元素十步骤系统方法 (第三版) [M]. 福建教育出版社, 2022.
- [12]吉米·弗雷里让, 杰伦·范梅里恩伯尔, 保罗·基尔希纳等著, 周振宇, 盛群力译. 以任务为中心的四元教学设计模式在高等教育中的应用 [J]. 开放学习研究, 2020(6):22-28
- [13]温蕴, 盛群力, 祝智力. 引领式在线学习在电大教学中的应用研究 [J]. 远程教育杂志, 2014, 225 (6): 78-86