

# 课程内容结构化及其教学意义

郭 华

**摘要:**课程内容从来都是结构化的,只是形态不同。2022年版义务教育课程方案和各科课程标准所倡导的课程内容结构化,是学科知识结构与学生活动的有机整合,是课程内容结构化的新形态。基于课程内容结构化新形态的教学实践,要求教师能够整体把握课程内容,能够以基本概念为核心整体规划教学活动,关注知识结构的情境化功能,通盘设计学生活动,实施单元整体教学,让学生的学习真正发生,让学生拥有索取知识的能力和创新意识。

**关键词:**课程内容结构化;学习经验;学生活动;教学情境;单元整体教学

**中图分类号:**G42 **文献标识码:**A **文章编号:**1000-0186(2025)07-0050-10

随着2022年版义务教育课程方案和各科课程标准的颁布及新教材的使用,课程内容结构化及相应的教学问题,成为理论与实践界普遍关注的热点,各方观点不一,多有争论。借此机会,从理论上厘清课程内容结构化的基本含义,理解课程内容结构化的教学意义,不仅有利于课程发展,也有利于学校常态化教学的改进,为学生创新意识、创造能力的发展提供理论基础。

## 一、不同形态的课程内容结构化与教学活动的关系

如果说知识选择(如斯宾塞所说的“什么知识最有价值”)是课程论的首要问题,那么,紧随而来的就是组织和呈现这些知识,即结构化课程内容的问题。可以说,只要是课程内容,没有不是结构化的。只是因时代不同、主张不同,而有不同形态的结构化。不同形态的课程内容结构化,要求有不同的教学实践形态,反过来也同样,因为教学实践的需要,而反求相应的结构化课程内容。

### (一) 适于教师讲授的课程内容结构化

现代学校课程并非自然形成的,而是自觉编制的,学科课程(subject)最为典型。学科课程不是学科(discipline)的复刻,它的内容是依据学科逻辑和学生心理发展逻辑组织呈现的,重点在学科知识的结构化。王策三先生在介绍学科课程时说:“所谓学科课程,就是分别地从各门科学中选择部分的内容,组成各种不同的学科,彼此分立地安排它的顺序、学习时数和期限。”<sup>[1][17]</sup>这段话简明地点出了学科课程的三个特征:(1)内容来源于各门科学(即学科),是从既有认识成果中选择出来的;(2)学校通常设有多门学科课程,学科课程间存在或并行或先后的关系;(3)有教学时限。

学科课程的这几个特点,正是以班级授课制为基本教学组织形式的现代学校教学所需要的。班级授课制的“级”与“课”,要求课程内容必须是一个有结构的整体,既可拆解又可组装,拆解(分析、细化)出的各部分既相对独立又相互关联。学校里的每节“课”,都是将课程内容及

展开的活动进行细分，并与教学时长（总时长及每周教学时长等）进行匹配的结果。

适合班级授课制的课程内容结构化，特别关注学科知识的内在关联，强调系统性、逻辑性与关联性，既关注学科知识的纵向递进——满足年级进阶，又关注横向扩展——体现学科知识的内部联系、满足多门学科课程并行或依序先后开展的需要。纵向递进要求内在一致，无论是由低到高，还是由易到难，都要有一以贯之的核心概念或基本原理为依托；横向扩展则要求并行或先后开设的几门课程的逻辑关系自洽，一门课程内部也要求各内容板块相互关联，或互为工具，或互相解释。如此形态的结构化课程内容，其相应的教学假设是：只要依序讲解每个知识点，便能够使使学生掌握这门课程的全部知识，乃至其隐含的思想、精神、价值观念。

显然，这种形态的课程内容结构化主要表现为学科知识（包含技能、方法、工具等）的结构化，即确定的、静态的符号知识间的相互关系，学生学习知识的活动并不包含在内。于是，教学就常出现泰勒（Tyler）批判的情形：“人们有时把教育目标作为教师要做的事情来陈述，例如，介绍进化论；演示归纳证明的性质；介绍浪漫派诗人；介绍四部和声；等等。”<sup>[2]34</sup>或者是“列举一门或几门课程所要涉及的课题、概念、概括或其他内容要素。于是，在美国历史这门课程中，有时是通过列举下列这些标题的方式来陈述教育目标的：殖民时期，宪法制定，西部开发运动，

内战与重建，以及工业化”<sup>[2]35</sup>。显然，教学中重教师讲授而轻学生活动的情形，与这种形态的结构化内容是分不开的。

我国的课程内容在相当长时间内就是这样，只给出适合教师讲授的确定的、客观的信息、事实与结论，却不设计学生学习的具体活动。1950年公布的《普通初中化学精简纲要》<sup>[3]104-105</sup>中，列出的只是教师要讲或不讲的知识内容。比如，第三章。

### 第三章 水、氢

1. 天然水存在及所含杂质。

2. 硬水软化。

讲各种硬水软化，不讲化学反应。

3. 水之净化。

精讲过滤、煮沸、蒸馏。

4. 水之组成。

说明氢氧化合重量之比，并讲化合物及定比定律。

5. 氢：制法、讲锌加盐酸、钠加水、性质用途。

（过氧化氢不讲，倍比定律不讲。）

1996年公布的《全日制普通高级中学化学教学大纲（供试验用）》，除了“教学内容”，还给出了“教学要求”和“实验与活动”，即课程内容出现了学生的活动，但对学生活动的设计相当有限，只用“了解”“理解”等行为动词做了抽象规定。在“元素周期律与元素周期表”这一板块，相应的内容与要求如表1。<sup>[3]389</sup>

表1 “元素周期律与元素周期表”版块的内容与要求

教学内容	教学要求	实验与活动
随着原子序数的递增，原子核外电子排布的周期性元素性质递变的关系	理解	(1) 演示实验： 同周期元素活动性的比较；卤素活动性的比较
元素周期律	理解	
元素周期表（长式）	了解	(2) 观看录像： 同位素及其应用
周期和族	了解	
元素周期表的应用	常识性介绍	
元素周期律的发现	选学	

显然，这样的结构化课程内容，多考虑教师的系统讲授，却轻忽学生的学习活动，典型地体现了知识本位的课程观。“课程的内容就是知识，无论是充满了古典色彩的希腊文、罗马史，还是洋溢着科学精神的生物和化学，在这个根本上

是一致的。于是，学生及其学习知识的活动被排除在课程之外。”<sup>[4]</sup>

（二）彰显学生学习活动的课程内容结构化

在经验本位和活动本位的课程观那里，学生及学生活动却是课程的必要条件。“课程内容的

考虑就不仅是知识的选择，还必须包括知识以外的其他问题，诸如学生是怎样与学习对象的知识发生相互作用的？课程应当通过哪些活动展开以及怎样活动，等等。”<sup>[4]</sup>若考虑学生的活动，那么课程内容的结构化形态就必然要发生变化。

将学生活动（学习经验）纳入课程内容，最自觉的是泰勒。他的课程编制四问题，特别提到了“学习经验”的选择与组织。学习经验“不等同于一门课程所涉及的内容，也不等同于教师所从事的各种活动。‘学习经验’是指学习者与他作出反应的环境中的外部条件之间的相互作用。学习是通过学生的主动行为而发生的；学生的学习取决于他自己做了些什么，而不是教师做了些什么”<sup>[2]49</sup>。也就是说，学习经验既不是知识，也不是教师所做的活动，而是学生与“外部条件”的互动，是“学生的”“主动”活动。相应地，“外部条件”则主要是知识及教师根据知识而转化、提供的学习任务、环境、情境、器物等。

对学习经验进行组织，意味着学生活动成为课程内容的重要组成部分。于是，课程内容的结构主要不是从学科知识的逻辑性、系统性来构造，而主要从学习经验（学生活动）的角度来构造。课程内容的结构化便主要指学习经验的结构化。这样的课程内容结构，必定要求教学将重心落在学生的活动上，关注学生使用的工具、采用的方式、经历的过程等。总之，不是关注教师讲了什么知识、讲到了什么程度，而是关注学生通过什么样的活动能够逐渐深化对世界的理解、形成统一而有意义的观念。泰勒提出的有效组织学习经验的三个准则——连续性（continuity）、顺序性（sequence）和整合性（integration）<sup>[2]67</sup>，便是从学习经验（学生活动）的视角来观察知识（课程要素）是如何通过学生的活动被逐级深化、横向扩展的，即知识的系统性、逻辑性要通过学生活动的连续性、顺序性及整合性来体现。泰勒举例说：“倘若六年级地理课提供的学习经验，是适当地建立在五年级地理课学习经验基础上的话，那么学生在掌握地理学的概念和技能等方面便会更深、更广。倘若五年级地理课的经验是与五年级历史课的经验恰当联系的，那么这两种经验便可以互相强化，提供更有意义和更统一的观

点，从而成为一种更有效的教育计划。”<sup>[2]67</sup>

纳入了学习经验（学生活动）的结构化课程内容，教学的关注重心是学生及其活动。学科知识虽然重要，但只有转化为学生的活动才有意义。

## 二、课程内容结构化的新形态：知识结构与学习活动的有机整合

如前所述，无论何种形态的课程内容，都是有意组织的结构化的内容。但是，以学科知识结构化为主要形态的课程内容结构化，在教学中往往是零散而碎片化的。这是因为，一则，为满足班级授课制的需求，完整的课程内容被细分为一个个的知识点放在一节节的课里，学科知识的结构便被隐去或消解了。二则，学科知识的符号化叙述、去情境的结论式表达，难以转化为教学活动，便难以通过学生活动去构建内在关联。要克服这个，至少要在两个方面下功夫：一是改进课程内容的结构化方式（包括课程标准的和教科书的），将隐蕴于知识背后的知识结构明确地揭示出来，让教师、教研员及其他使用课标和教科书的教学相关人员能够清晰地把握；二是在课程设计阶段，自觉设计与知识结构相匹配的典型的、学生必须经历的学习活动，让课程内容结构成为知识与学习活动的有机整合，为教师进行知识转化、整体设计教学活动提供内容基础。

### （一）学生活动是知识活化的重要路径

学科知识的逻辑组织是学生有序展开学习活动的基礎。强调学习经验并不否认学科知识的重要性，也不否认学科逻辑。泰勒认为：“在许多情况下，一种逻辑组织——也就是对学科领域专家有意义的和重要的关系，同时也是一种合适的心理组织——也就是它可能对学习者本身也是有意义的一种编制体系。”<sup>[2]77-78</sup>学科逻辑与心理逻辑并不必然对立，在某种意义上，逻辑的就是心理的。杜威（Dewey）认为：“逻辑的并不是注定反对心理的……最广义地说，逻辑的立场，它的本身便是心理的。”<sup>[5]122</sup>但是，知识的逻辑组织并不能保证一定会发生有逻辑的学习。看不到知识的逻辑与学生学习间的差别，就会以逻辑的立场替代心理的立场，以学科领域专家的立场替代学生的立场。关注二者的差别，意在强调课程内

容结构化的学生立场，即从学生活动（学习经验）的角度来看待知识及其组织。

从学生活动的角度来思考课程内容的结构化，在于促成学生与知识的主动联系，引导学生以简约的方式经历知识发现的过程，使结果态的知识展现出它曾经经历的曲折过程与情意态度，即通过活动来“打开”知识、活化知识。杜威认为：“经验的心理的叙述依照经验实际生长的情况……它记录了实际采取的步骤，即有效的和成功的以及不确定的和迂回曲折的步骤。另一方面，逻辑的观念……忽视了过程，只考虑结果。它从事概括和整理，于是把已经取得的成果同这些结果起初所由来的实际步骤脱离开来。”<sup>[5]120</sup> 知识因其脱离了“结果起初所由来的实际步骤”而抽象干瘪，不易理解，而学生活动恰是以简化的方式让学生去经历、体验这些“实际步骤”的重要路径。也就是说，学生活动就是知识最初发现的“实际步骤”的提炼版，让学生得以模拟式地去“经历”。正是在这样的“经历”中，抽象的名词得以转化为有具体含义的概念，干瘪的知识得以立体丰富，得以从纸面走向应用。通过活动，知识活起来了，并且转化为学生自己的观点、品格与能力。

## （二）知识是学生活动发生的前提

关注学习经验（学生活动），要避免走向另一个极端，即无限夸大学习经验的重要性，忽视甚至否定客观知识在课程内容中的地位及其对学生学习与发展的重要意义。

没有学生的学习活动，知识的意义与价值就不能得以显现。同样，没有知识，就不会有相应的学习活动。就教学而言，知识先于学生的活动，知识是学习活动组织的前提。“在为课程组织拟定方案时，需要确定用来作为组织线索的课程要素。”<sup>[2]69</sup> 这里的课程要素，主要指知识，包括概念、技能、方法等。例如，数学领域“组织的要素经常是一些概念和技能”<sup>[2]69</sup>。确定了课程要素（知识），相应的学习经验才能得以组织。在这个意义上，知识是服务学习经验组织的“线索”，更是有意义的学习经验发生的先决条件。知识作为活动组织的“线索”，不是指孤立的知识点，而是有脉络的、有组织的、系统化的知识结构，是“以一些有组织的和系统化的方式——

那就是作为通过反省思维而构成的东西呈现出来”<sup>[5]116</sup> 的知识结构。在结构中，学生活动及其方式才能明确。没有知识，就不需要学习；没有“这样的”知识结构，就不会发生与之相符合的学生活动。

学科知识的基本属性，如外部规定性、主体相关性、中介性、目标导向的系统完整性、基本性、先进性及发展性<sup>[6]</sup>，以及知识的内在结构，是课程内容结构化的基础。学生能够做什么、能够获得怎样的发展，能够成为一个什么样的人，都与学生学习什么样的知识、以什么样的方式学习有关。

强调知识结构对学生活动（学习经验）的重要性，意在强调人类种族经验与个体学习经验的内在关联，强调人类经验的逻辑性和系统性对学生活动的参照价值。知识本身是人类经验的结晶和系统化，它内在地蕴含着活动及活动方式。学习知识就是学习它们是如何被发现、被建构，即学习内蕴在知识结构中的活动方式。在这个意义上，知识能够以终点导航的方式来引导学生的学习活动。如杜威所说：“看到结果，就是知道现在的经验朝哪个方向进展。对我们简直是那么遥远而没有意义的那个遥远的目标，当我们一经用它作为确定现在行动的方向时，就变得具有极大的重要性。”<sup>[5]116-117</sup> 可以说，知识是学生活动发生的前提，是课程内容组织的第一要素。

如此便可解释，为什么泰勒之后的课程论专家在改造泰勒模式时，会特别强调知识以及知识与学习经验的整合。例如，泰勒的学生塔巴（Taba）明确将泰勒模式所隐含的课程要素表达为“内容”（知识），并将其凸显出来，置于学习经验的选择与组织之前。<sup>[2]译者序36</sup> 同样，惠勒（Wheeler）在对泰勒模式进行改造时，也特别将内容（知识）的选择与组织作为重要步骤，强调学习经验对内容的响应，并主张“组织和整合学习经验和学习内容”<sup>[2]译者序37</sup>。

## （三）知识与学生活动有机整合的意义

不同的知识形态需要与之相符合的学生活动。例如，事实性的知识点通常只需要接受式学习，而基本概念、基本原理或基本观念所构成的知识结构则需要发现式学习，让学生经历探索和发现的过程。如布鲁纳（Bruner）所说：“掌握

某一学术领域的基本观念，不但包括掌握一般原理，还包括培养对待学习和调查研究、对待推测和预感、对待独立解决难题的可能性的态度……靠什么来完成这样的教学任务呢？……一个重要因素是对于发现（discovery）的兴奋感，即由于发现观念间的以前未曾认识的关系和相似性的规律而产生的对本身能力的自信感。”<sup>[7]38-39</sup>

2022年版义务教育课程方案及各科课程标准所主张的课程内容结构化，正是学科知识结构与学习经验（学生活动）有机整合的结构化。与以往的课程标准相比，新版课程标准在关注学科知识的逻辑性、关联性的基础上，自觉将学科知识学习所需要但隐含着的学生活动及其方式明晰化、显性化，将学生活动作为课程的重要组成部分进行设计，用学生活动来响应学科知识。也就是说，在课程设计阶段，就将知识与学生学习活动进行了整合设计。如此，学生及学生活动真正进入了课程，课程内容“不再是静态的、线性的内容呈现文本，而成为一个立体的、动态的、开放的系统”<sup>[8]</sup>。

例如，语文课程标准用学习任务群来组织和呈现课程内容。关于学习任务群，《普通高中语文课程标准（2017年版2020年修订）》的表述是：“‘语文学习任务群’以任务为导向，以学习项目为载体，整合学习情境、学习内容、学习方法和学习资源，引导学生在运用语言的过程中提升语文素养。若干学习项目组成学习任务群。”<sup>[9]8</sup>这段话解释了学习任务群的设计要点，突出了学习任务及学习方法在学习任务群中的地位。《义务教育语文课程标准（2022年版）》则突出了学生的语文实践活动的重要地位，指出“设计语文学习任务，要围绕特定学习主题，确定具有内在逻辑关联的语文实践活动”<sup>[10]</sup>，即学生学习知识的现实的、具体的实践活动成为课程内容的重要组成部分。当然，学生的语文实践活动并非想做什么做什么，而是包含语文基础知识技能的、有要求的、有内在逻辑关联的活动。在这个意义上，强调学生的实践活动，反而意味着要进一步强化学科知识的逻辑性和系统性。

《义务教育化学课程标准（2022年版）》（以下简称“化学课标”）以主题来结构化课程内容。每个主题下细分出5个子主题，“构成BC-

MAP五个维度的内容结构。其中，第一个二级主题是大概念（big idea），其他四个二级主题依次是核心知识（core knowledge）、基本思路与方法（method）、重要应用和态度（applying and attitude）以及必做实验和跨学科实践活动（practice）”<sup>[11]</sup>。比如，化学课标主题二“物质的多样性”<sup>[12]</sup>，子主题2.1为“物质的多样性”——大概念（B），子主题2.2为“常见的物质（具体内容包括：空气、氧气、二氧化碳；水和溶液；金属与金属矿物；常见的酸、碱、盐）”——核心知识（C）；子主题2.3为“认识物质性质的思路与方法”——思路与方法（M）；子主题2.4为“物质性质的广泛应用及化学品的合理使用”——重要应用和态度（A）；子主题2.5是“学生必做的实验及实践活动”——必做实验和跨学科实践活动（P）。这五个子主题，除主题2.2是我们所熟悉的学科内容，其余四个子主题都是基于学科知识的内容扩展，体现了课程内容结构化的立体性、丰富性。“学科大概念”明示了“学科内容”学习之后所应形成的观念；“思路与方法”作为课程内容，将原本隐藏在静态知识里的、不被教师自觉关注的、需要学生自己琢磨和体会的“思路与方法”凸显出来，成为必须自觉观照的、需要有意识学习和体会的内容。“思路与方法”创造了学生与科学家合二为一的机会，引导学生像科学家那样去学习、去发现，去体验和“还原”知识发现的过程。“重要应用和态度”则将学生的价值判断纳入课程内容，使课程内容不仅有客观的事实和结论，还有相对主观的价值观塑造。“实验与实践”是前面四个子主题的落脚点——只有通过学生的实践活动，以上四个子主题才有实现的可能。如此，在课程设计阶段，学科知识及其内蕴的思维方式、研究方法、价值观等，通过学生活动的设计明晰地展现出来，提示了教学活动应有的实施方案。

知识结构与学习经验有机整合的结构化课程内容，是动态而立体的课程内容。知识结构是组织学生活动的依据；学生活动则是学科知识结构内含的活动方式的外化，是人类发现知识的过程经由符号表达和学生心理特点双重滤镜折射、凝练后的简约活动。正是通过学生活动，隐含在学

科知识中的内容结构得以显现，并转化为学生的认知结构；也正是通过学生活动，学科知识及其内蕴的思维方式、情感态度价值观转化为学生的个体经验，助力学生精神境界和能力水平的提升。

知识结构与学生活动的有机整合，在一线教学实践那里有生动具体的样板。例如，语文特级教师薛法根结合文类文体教材单元重组，提到要在教学实践中建立三个层级的系统：“一是知识系统，即文类模型所涵盖的关于特定文类或文体的结构特征、内容功能、表达方法、使用规则等方面的结构化知识……二是智能系统，即特定文类的阅读技能、表达技能以及想象能力、思维能力等，核心是文体思维。不同的文体有不同的思维方式，从读写取向来看，指的是什么文体要读什么以及怎么读、怎么写……三是实践系统，即特定文类单元中教与学的互动系统。”<sup>[13]</sup>前两个系统表述的就是知识结构与学生活动的关系，第三个系统则是使学科知识与学生活动建立真实关联的教学过程。

学科知识结构与学生活动的有机整合，既是优秀教学的特征，也是理论研究的内容，只是在以往的理论研究中还不够自觉，也不够明确，教学实践又有意无意地忽视它。例如，班级授课制中“课”的概念就明确指出，“课”包含教学内容及实现这些内容的活动。<sup>[1]275</sup>1985年出版的《教学论稿》介绍了我国教学论界关于教学任务的基本提法：“第一，传授和学习系统的科学基础知识和基本技能；第二，在这个基础上发展学生的智力和体力；第三，在这个活动过程中培养学生共产主义世界观和道德品质。”<sup>[1]101</sup>显然，“第一”所表述的基础知识和基本技能，是那些显性的、确定的、可独立于特定主体的、可直接传递的“实体”知识，如“乘法分配律”“牛顿第二定理”“中国地形的特点”“剩余价值”“跑步的正确姿势”等；“第二”和“第三”所表述的体力、智力、世界观、道德品质等，不同于“第一”所表述的客观“实体”，不能被直接传递和学习，只能通过“知识技能”的学习来转化。可见，在这个教学任务的表述中，学生活动是被意识到了，却是隐含的，并不明确，尤其没有具体化为现实的活动。

当前，我们所提的课程内容结构化则要在重

视学科知识的已有传统基础上，突出学生主动活动的价值，以引领教学变革，推进我国课程与教学理论研究的深化。

### 三、基于课程内容结构化的单元整体教学

知识结构与学生活动有机整合的新形态的课程内容结构化，要求教学必须通盘考虑、整体规划，实施单元整体教学。换言之，教学不只要关注知识，也不只是学生活动的随机安排，而应做到二者的有机协调，既保证知识的逻辑、系统、结构化，又保证学生活动的连续性、顺序性、整合性。总之，要以单元整体教学来避免零散化、碎片式教学，破解“学科知识逐‘点’解析、学科技能逐项训练”<sup>[9]</sup>的教学弊端。

#### （一）强化基本概念的中心地位

一门学科的基本概念（或大概念、大观念、重要概念、基本原理等）是课程内容结构的关节点、锚点，是单元整体教学的重要依托。关于基本概念或大观念的重要性，怀特海（Whitehead）认为，“没有人能够成为一个擅长推理的人，除非他通过反复的实践认识到牢牢抓住大观念的重要性”<sup>[14]</sup>。布鲁纳对结构课程的重视，也主要表现为对基本概念、基本原理的重视，主张“用基本的和一般的观念来不断扩大和加深知识”<sup>[7]36</sup>。他认为，“学到的观念越是基本，几乎归结为定义，则这些观念对新问题的适用性就越宽广……‘基本的’这个词……就是一个观念具有既广泛而又强有力的适用性”<sup>[7]37</sup>。一个概念或观念越是基本，其实现普遍迁移的可能性就越大，因而要“给予那些和基础课有关的普遍的和强有力的观念和态度以中心地位”<sup>[7]37</sup>。泰勒曾举例提到数学中的“位值”这个基本概念在组织学生纵向进阶经验及横向扩展经验中的核心作用。“在数系中‘位值’（place values）这个概念，是我们理解加、减、乘、除的一个非常基本的观念。四年级学生就在较低层次上对这个概念有所理解，但在九年级或十年级结束时，可以把它发展成一个更广泛、更深刻的概念……‘位值’的概念，也可以被适当地应用于购物、社会学科、科学和其它领域，因此，它在形成整合性方面也是一个有用的要素。”<sup>[2]69</sup>

知识结构是单元整体教学的“骨架”，而基

本概念则是知识结构的“纽结”。北京景山学校在 20 世纪 70 年代末开始探索“知识结构单元教学法”。这种教学法的关键就是强化基本概念在单元教学中的决定作用，将知识结构看作基本概念、基本原理间的相互关系。“每一单元的知识结构，或叫知识骨架、核心、主线，就是这一单元知识的内在联系，即统率各部分知识的基本理论、原理、定理和反映各部分知识之间相互关系的体系。”<sup>[15]</sup>小学数学特级教师马芯兰在 20 世纪 70 年代末开始探索小学数学的知识结构，并构制了“小学数学知识网络图”<sup>[16]22</sup>。她特别关注那些在知识结构中起决定作用的知识，提出要明确“哪些知识在网络中起决定作用、哪些知识是从属关系的”<sup>[16]22</sup>。基本概念、基本原理就是她建构知识网络图的核心要素。“要抓住各个概念和各条原理之间内在联系的逻辑性、系统性和连贯性，同时使知识网络本身反映出知识自身的传授、能力培养的‘序’，使前后内容相互蕴含、自然推演，在思维上为学生提供一个由已知到未知的逻辑思路和迁移条件，形成具有生命力的、使知识处于运动中的、蕴含着较高的思维价值的知识网络。”<sup>[16]23</sup>抓住了基本概念，就抓住了知识结构的牛鼻子，同时也就能反映出学生学习活动的“序”，从而能够让学生以“相互蕴含、自然推演”的方式，实现知识的普遍迁移，让学生掌握学科的内在结构、体会知识间的相互关联，发展学生的学科眼光、思维与语言，培养学生主动探求知识的意愿与能力。

开展单元整体教学，必须抓住基本概念。抓住基本概念，才能让隐藏的知识结构“浮现”出来；突出、强化基本概念，而非一视同仁地对待学科知识，才能针对性地设计有区分的、不同类型的学习活动，才能真正实现课程内容结构化的要求。

## （二）关注知识结构的情境化功能

创设情境、让去情境化的知识再情境化，是将抽象知识变得生动具体，缩短学生与知识的心理距离的重要手段。但是，近来却越来越有将教学情境片面化、庸俗化的趋势。有人把情境理解为自然生活中的某种真实情况，混淆情况与情境的区别，甚至以真实情况质疑教学情境应有的典型性和抽象性。例如，认为进水管和出水管同时

工作的蓄水池问题是虚假情境，声称“生活中谁会这么傻”，建议把蓄水池改为堰塞湖，认为这才符合真实情况，是真实情境、真实问题。显然，这是把情境当作了情况，把模型当作了实物。事实上，同时进出水的蓄水池就是个典型情境、数学模型。它对应许多类似的两头动态的真实问题，除堰塞湖外，还有存世人口（出生与死亡）、家里积蓄（边存边花）、库房存货（出库入库）、飞机空中加油（耗油与加油）等。一个典型情境就如一个基本概念一样，可以代表许多变式。可以说，教学情境兼具抽象性、典型性和具体性，是对事物抽象本质的具象化表达。这样的教学情境，才能引导学生超越某个偶然情况，把握事物的本质，实现普遍迁移，形成认识世界和解决问题的态度和方式。

有人将情境定位于学生进入抽象知识学习的通道，作用在于引起学生的学习兴趣，或者化解学生面对知识时的陌生感和畏难情绪。总之，认为情境的作用发挥只在真正的学习开始之前。事实上，教学情境能够伴随学生学习全过程，是学生理解知识、从事创造性活动的现实载体。当然，情境有不同类型，可起不同作用。因此，对情境进行分类，明确不同类型情境的特点与作用，才能用好情境。例如，李吉林从语文教学的角度提出了五类情境——实体情境、模拟情境、表象情境、推理情境、语表情境。<sup>[17]</sup>在我们看来，推理情境具有特别的意义，因为它超越了实体情境及与之相似的模拟情境，具有抽象特征，与文本脉络及知识结构有关。

从教学角度来看，真正有意义的、能够让学生对学习本身有持续兴趣和热情的情境，是一个个相互联结的伟大发现所构成的学科结构脉络。较之一个个偶然的自然生活中真实问题的解决，这样的情境，更能激发学生的自信心、成就感和内在动机，它能够让学生像科学家一样从结构中推演出新知识。这样的情境，能为那些无法依托实体情境和模拟情境的知识找到理解的路径，使其能在整体中获得理解，并转而成为理解其他知识的锚点，成为适应性广的、强有力的知识。

清晰的知识结构是知识间相互解释的系统，也是新知识发现的预测依据。从学生学习的角度看，任何一个名词或概念，只有在结构中、在关

系中，才能获得真正的理解、恰当的使用。例如，绿色之所以有意义，是因为它在颜色系统里，区别于红、黄、蓝等其他颜色；能够快速区别出牡丹和芍药的，多是去观察二者的茎干，牡丹是木本植物，芍药是草本植物，把握住这个根本点，再去观察叶片、花形，就容易看出二者的不同，这是从结构化分类角度去认识事物的优势。同样，一个知识点，只有在知识结构中，才能真正把握。例如，抗日战争虽然属于中国史的内容，但只有把它放在世界史的结构中才能彻底理解它的意义，科学概念的学习尤其如此。“它们的力量（可接受性）来自整体理论。每一个科学概念在与理论系统的其他概念的配适过程中不断得到调整、修正……在  $F = ma$  这个公式里，力、质量、加速度这几个概念是互相定义的，它们具有严格的数理推导关系。这些概念互相定义，最后形成在很大程度上不受自然语言约束的一套亚语言，理论语言。”<sup>[18]205</sup> 在结构中，才能超越感官认识的范围，去理解和发现我们未曾感知到的新事物。在这个意义上，结构为知识学习提供了最恰当的、能够被深入理解的情境。

从科学史的角度来看，科学知识的迅速发现，相当大程度上得益于越来越清晰的学科发展脉络及知识结构。化学元素周期表和海王星的发现是典型。1869年，门捷列夫（Mendeleev）将已发现的化学元素依原子量由小到大进行排列，并将化学性质相似的元素放在同一纵列，编制出元素周期表。有了元素周期表，科学家就能够用较少的时间发现或合成新的元素及化合物，填满那些未知元素留下的空位。门捷列夫本人就根据元素周期表“预测了尚未发现的几种元素（镓、钪、锗和钋）的性质”<sup>[19]</sup>。海王星被称为“笔尖上发现的行星”，因为它不是偶然观测到的，而是严谨计算出来的。天文学家在对天王星的跟踪观测中发现，实际观测的天王星位置和引力定律所预测的天王星位置有偏差。于是，他们开始思考这些偏差可能是因为另外一颗离太阳更加遥远的未知行星的引力作用引起的。正是由于这样的预测，天文学家观测并记录到如今称之为海王星的行星。<sup>[20]</sup>这两个例子说明，事物之间本就是有联系的，更说明对事物间联系的自觉认识（即知识结构）是更强有力的力量，它让人们超越偶

然的经验事实而能够依循知识结构和脉络去发现、去创造。例如，“伽利略根据他所发现的抛物线原理计算出炮筒的仰角为  $45^\circ$  时炮弹的射程最远。这个事实前人已经通过观察了解，并为当时的力学家所熟知。然而不同的是，伽利略通过计算获得了这个结果，无须求助于观察或实验……科学的真正奇异之处在于数学……数学把各种事实联系起来，不仅把已知的事实联系起来，加以连贯的解释，而且可以推演出未知的事实”<sup>[18]148</sup>。伽利略这一贡献的重要性在于从已知中去推测、发现人们从未观察到的事情。通过已知发现未知，所借助的正是反映事物间相互联系的知识结构，以及学习者基于这种联系的思考与推理，这既是知识结构的力量，也是认识主体主动活动的力量。

科学发现如此，教学实践也应如此。在教学中，知识结构是学生学习知识、进行创造性思考和发现的依据。根据已有的规律去“发现”新规律、新事实，应是学生学习的常态。当然，这种学习常态不只是推理、思考，还包括一系列其他活动。学生进入知识结构，就进入了学科发展的历史脉络中，学生就不再是科学知识发现的旁观者，而成为“参与者”“实践者”，能够像科学家（这里的科学家是广义的，也可以是历史学家、文学家、艺术家）那样去思考、去发现，体会科学知识的魅力，体验发现知识的内在满足感。

### （三）整体规划教学活动

如果不能整体把握课程内容结构，教学就会变成一个个“点”状而无关联的散碎活动。李吉林曾批判小学语文教学“只管教师单方面讲解分析的方法，以及强调一个个零散的‘知识点’、一道道互不联系的习题的讲解、回答的偏向……造成不可低估的负效应”<sup>[21]</sup>。为克服这种弊端，她主张教材编写要遵循“整体原理”，“运用系统论的‘整体原理’编排教材，进行‘大单元’教学，沟通教材篇与篇之间的联系，使每个单元不再是点滴的零散的‘知识点’，而是一个‘知识链’‘知识块’”<sup>[21]</sup>。当教材把一个个孤立的知识点变成有序列的“链”、有结构关联的“块”，就在于引导教师去整体把握课程内容结构，实施单元整体教学。

单元整体教学是课程内容结构化的教学表

达。对教师而言，需要做到以下两点。一是总揽全局。认真研究课程标准，通览学科知识的相互关系及进阶序列，做到“会当凌绝顶，一览众山小”，明确“什么需要教”“什么不需要教”“什么知识应该在什么时候教”。二是整体规划、整体设计。根据课程内容结构，明晰“什么知识需要以什么样的方式”来学习，在整体中区分不同知识在结构中所处的地位，进行优先次序分析，给出区别对待的实现方式，即设计不同的学习活动。小学数学特级教师俞正强提出的“种子课”构想，便是在对学科知识进行整体分析的基础上确定学生学习活动方式的典范。“关键是从系统的角度来思考，整体来把握一个知识块的前生今世及后延，这个过程一定有其发生的基点、发展的节点，这些基点与节点……一定要花力气，精雕细琢。这些课上好了，学生学习不会模糊，非基点或非节点的课鼓励学生自己阅读、自己思考，不难。”<sup>[22]</sup><sup>37</sup>也就是说，要把学科知识作为一个整体来分析不同知识对学生发展的不同价值，针对性地设计不同的学习活动。那些关键的、基础的、节点性的“知识块”要下大力气重点突破，反之，则可用较少的时间、花较少的精力去实现。如此，既能实现基本概念所构成的知识结构的教育价值，又能使教学有一定的开放性，给学生自主生长的空间。

整体把握课程内容基础上的区别对待，也是减轻教学负担的一条路径。例如，小学数学有“540多个大小概念……若无论大小概念都给予加强，必然使小学数学知识内容过于‘丰厚’……必然造成师生每年都处于紧张的完成任务之中”<sup>[16]</sup><sup>23</sup>。若能采用不同的教学方式区别对待，便能以核心带边缘、以少胜多、举一反三、闻一知十。

单元整体教学通常需要多个课时。但单元整体教学的灵魂是知识结构与学生活动的有机整合，而不在于是否有多个课时。一个课时也可以是一个单元，连续的多个课时也未必就是单元。所谓的单元整体教学，就是围绕一个或几个有关联的核心概念（或基本原理、大概念、大观念等）而展开的系列教学活动，其中的每个活动都与其他活动有关联，都要起到它应该起的作用。这样的单元整体教学，可以是围绕某个核心概念

纵贯整个学段（如小学六年或初中三年）的系列活动——宏观单元，也可以是同一年级的同一领域分布在几个课时里的系列活动——中观单元，还可以是发生在一个课时里的系列活动——微观单元。无论大小，单元都是一个整体。维果茨基（Vygotsky）在讨论研究单位时说过：“单元……是分析的产物，是不能再进一步分解的整体的活的组成部分，它们具有整体所固有的一切基本特性。”<sup>[23]</sup>教学单位也是如此，无论大小都是一个整体，也是一个更大整体的活的组成部分。

纵贯学段的宏观单元，并不需要详细的活动设计，但要明确活动进阶及相互联系，知道单元中的每节课在单元中所起的作用、需要采用的活动方式。只有一节课的微观单元，也要能够完整展现相互联系的一系列知识及相应的活动，能够体现出它与其他单元的关联，能够明确它的前世今生、未来走向及多种变式。

需要注意的是，现代学校的教学时间单位是“课”，因此单元整体教学应坚持整体设计、分步实施的理念，即设计要整体统筹、整体规划，实施依然要按照顺序分步实施。“依序”“分步”，正是“整体”“关联”的另一面相。有了关联，即便课时是非连续的，甚至跨越几个年级分步实施，都可以关联起来作为整体去考虑。“有的能力，不是一个课时就能培养的，而是在许多课时中作为一个有机的系统发展起来的。”<sup>[22]</sup><sup>35</sup>从整体视角观之，以踏实的教学培养之，这是有序整体教学的真义。

综上，新形态的课程内容结构化，强调知识结构与学生活动的有机整合。新形态的课程内容结构化意在引导更多的教师去自觉把握知识背后隐藏的知识结构，将知识转化为学生的活动，培养学生思维能力、提升学生创新意识，为核心素养落地、为创新人才培养提供课程与教学的支持。

#### 参考文献：

- [1] 王策三. 教学论稿 [M]. 北京：人民教育出版社，1985.
- [2] 泰勒. 课程与教学的基本原理 [M]. 施良方，译. 北京：人民教育出版社，1994.
- [3] 课程教材研究所. 20世纪中国中小学课程标准·教

- 学大纲汇编：化学卷 [G]. 北京：人民教育出版社，1999.
- [4] 丛立新. 课程论问题 [M]. 北京：教育科学出版社，2000：285.
- [5] 杜威. 学校与社会·明日之学校 [M]. 赵祥麟，任钟印，吴志宏，译. 北京：人民教育出版社，2004.
- [6] 王策三. 教学认识论 [M]. 北京：北京师范大学出版社，2002：77-85.
- [7] 布鲁纳. 教育过程 [M]. 邵瑞珍，译. 北京：文化教育出版社，1982.
- [8] 郭华. 让学生进入课程：新版义务教育课程标准修订工作心得 [J]. 全球教育展望，2022 (4)：13.
- [9] 中华人民共和国教育部. 普通高中语文课程标准 (2017年版2020年修订) [S]. 北京：人民教育出版社，2020.
- [10] 中华人民共和国教育部. 义务教育语文课程标准 (2022年版) [S]. 北京：北京师范大学出版社，2022：19.
- [11] 王磊. 基于大概念统领多维课程内容，外显学习主题的核心素养发展要求：义务教育化学课程标准课程内容修订重点 [J]. 课程·教材·教法，2022 (8)：49.
- [12] 中华人民共和国教育部. 义务教育化学课程标准 (2022年版) [S]. 北京：北京师范大学出版社，2022：18-20.
- [13] 薛法根. 文类视角下学习任务群的单元整体教学 [J]. 语文建设，2024 (14)：7.
- [14] WHITEHEAD A N. The aims of education and other essays [M]. New York: The Free Press, 1967: 84.
- [15] 陈心五. 知识结构单元教学法初探 [J]. 课程·教材·教法，1983 (1)：49.
- [16] 马芯兰. 构建新的知识结构 培养学生思维能力 [J]. 人民教育，1995 (5)：22-31.
- [17] 李吉林. 大胆创新 持续发展：情境教学、情境教育的探索之路 [J]. 小学语文教学，2001 (1)：7.
- [18] 陈嘉映. 哲学·科学·常识 [M]. 北京：中信出版社，2018.
- [19] MIESSLER G L, FISCHER P J, TARR D A. Inorganic chemistry: fifth edition [M]. Boston: Pearson, 2014: 10.
- [20] 特赖菲尔. 太空全书 [M]. 青年天文教师连线，译. 北京：北京联合出版公司，2017：168-169.
- [21] 李吉林. 优化教材结构，进行“四结合”大单元教学 [J]. 课程·教材·教法，1995 (12)：31.
- [22] 俞正强. “种子课”：给知识以生长的力量：从小学数学“计量单位”的教学谈起 [J]. 人民教育，2011 (2)：34-37.
- [23] 维果茨基. 维果茨基教育论著选 [M]. 余震球，选译. 北京：人民教育出版社，1994：7.
- (责任编辑：孟宪云)

## Structured Curriculum Content and Its Pedagogical Significance

Guo Hua

**Abstract:** Curriculum content has consistently been structured, albeit in varying forms. The structuring of curriculum content advocated in the 2022 edition of compulsory education curriculum program and standards is the organic integration of disciplinary knowledge structure with student activity and a new form of structured curriculum content. Instruction grounded in this new form requires teachers to comprehensively master curriculum content, plan instructional activity anchored in fundamental concept, recognize the contextual role of knowledge structure, design student activity holistically and implement integrated unit instruction, so as to enable students to engage in meaningful learning and cultivate their ability and innovative consciousness to acquire knowledge.

**Key words:** structured curriculum content; learning experience; student activity; teaching context; integrated unit instruction