



黑龙江教育

刘素梅◎主编

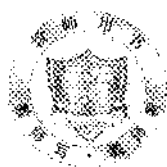
JIAOSHI BIBEI DE CHANGXIN YISHI

教师必备的 创新意识

所谓“学高为师、身正为范”吧。教师创新创新意识非常重要，只有教师具备了创新意识，才能培养学生的创新意识，才能真正做到“传道、授业、解惑”。



东北师范大学出版社
NORTHEAST NORMAL UNIVERSITY PRESS
WWW.HNDUP.COM



教师必备的创新意识

主编◎刘素梅

图书在版编目(CIP)数据

教师必备的创新意识/刘素梅主编. —长春:东北
师范大学出版社,2010.8
ISBN 978-7-5602-6492-9

I. ①教… II. ①刘… III. ①教师-创造性-素质教
育 IV. ①G451.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 167129 号

☐责任编辑:刘永枚
☐责任校对:谢欣儒
☐封面设计:子 小
☐责任印制:张 林

东北师范大学出版社出版发行
长春市净月开发区金宝街 118 号(邮政编码:130117)
电话:0431-85601108
传真:0431-85693386
网址:www.nenup.com
电子函件:SXXX_3@163.com

万唯编务工作室制版
北京汇祥印务有限公司印装
顺义区北务镇北务村北路 99 号(邮政编码:101300)
2010 年 8 月第 1 版 2010 年 8 月第 1 次印刷
开本:650×960 1/16 印张:16 字数:319 千

定价:28.00 元

如发现印装质量问题,影响阅读,可直接与承印厂联系调换

前 言

创新教育就是以培养具有创新精神和实践能力的创造型人才为主要目标的教育，实施创新教育教师是关键。然而，一位现代教师应该具备什么意识呢？教师必须有创新素质。新的课程标准、新的素质教育对教师的素质提出了更高的要求，教师不仅要有高尚的情操和对事业的热情，还须要具备现代素质。教师自身要有进取意识，而非因循守旧，安于现状；要有独立意识与协作意识；要有民主精神、守时惜时；要将“只顾师不顾生”的尊师改革为师生的互相尊重；教师要有渊博的知识和多方面的才能，并且要具备教育科学与教育研究的能力，成为教育家式的创新型教师。

如何使自己成为一位创新型的教师呢？在学习与实践中，编者有较全面和透彻的认知和体会，那是一名创新型的教师必须具备以下四个素质，仅供参考。

一、解放思想 转变观念

一直以来，素质教育就被视为教育界最重要的一课，但还无法避免很多传统教师教育思想的陈旧，就连语文、数学那些主要应考科目的教师也不是都能真正地实施素质教育。中国传统教育，一直以强调基础，基础扎实为其经验与骄傲，认为这是我们优势所在。然而教学方法和思想仍然落后，表现在重知识传授、专业训练，轻素质开发、能力培养；重智育，轻德育；忽视个性教育，学生未能得到主动全面的发展。素质教育就是全面发展教育与个性发展教育和谐统一的现代教育，其核心是个性教育。因此，创新型教师必须要解放思想，大胆创新，转变观念。

二、平等待生 民主管理

素质教育的最终目标是使全体学生得到全面的发展，提高全民族的素质，这就要求教师在教育过程中，应面向全体学生。每一名学生在教师面前都是平等的，他们都是具有人格尊严的人，不分高低贵贱、名次与等级。因此，创新型的教师要做到平等地对待学生、关心学生、用心了解学生；鼓励学生独立自主，言传身教，热情，经常和学生在一起，并且能为每一名学生提出恰当的奋斗目标。

三、学习理论 搞好科研

受过传统的、成人化的、模仿性的教学训练的教师，要成为符合新时代要求的创新型教师，不是一朝一夕就能成功转化的，这须要经过一个从理论到实践的认识过程，而一个原地踏步的“创新型”教师就不能算是真正的创新型教师。

四、利用教材 强化训练

教师不单单是教材的实施者，还可以是教材的创造者。课程资源的开发和利用，是教师课程观念转变的重要标志之一。当现有的课程内容受到地方条件限制，或不再适应教学要求时，要敢于突破课本，开发创设适合地方条件的有地方特色的课程内容。

为了能为广大教师在今后的教学中带来帮助，本书从教师应具备的四个方面的创新意识讲起，条理清晰，可读性强。

第一章主要讲述了当代教学理论的创新；第二章主要讲述了教学设计的创新；第三章主要讲述了教学技能的创新；第四章主要讲述了教育能力的创新。

如有不完善之处，还请广大读者赐教。

编者

目 录

第一章 当代教学理论的创新	(1)
第一节 结构主义教学理论	(1)
第二节 发展性教学理论	(22)
第二章 教学设计的创新	(44)
第一节 教学设计模式的创新	(44)
第二节 教学设计过程的创新	(65)
第三章 教学技能的创新	(112)
第一节 课堂教学活动技能的创新	(112)
第二节 学生学习指导技能的创新	(137)
第四章 教育能力的创新	(175)
第一节 教学情境创设能力的创新	(175)
第二节 创造性思维教学能力的创新	(199)
第三节 学生人格塑造能力的创新	(217)

第一章 当代教学理论的创新

第一节 结构主义教学理论

结构主义教学理论是 20 世纪 50 年代末产生于美国的一种教学理论，该理论提出要让学生掌握学科的基本结构，提倡早期学习，倡导广泛应用发现法等。结构主义教学理论的代表人物是美国心理学家、教育家布鲁纳。结构主义教学理论极大地促进了 20 世纪 60 年代美国中小学以课程改革为中心的教育改革运动，并获得了广泛的国际声誉。

一、结构主义教学理论产生的背景及代表人物

结构主义 (Structuralism) 教学理论以结构主义教育理论及皮亚杰结构主义心理学为理论基础。它是苏联于 1957 年发射第一颗人造地球卫星后产生的，对当代国际教学理论及实践有重要影响的教学理论。

结构主义教学理论的主要代表人物是美国心理学家、教育家布鲁纳 (J. s. Bruner, 1915—)。他于 1915 年 10 月 1 日出生于纽约，1937 年在杜克大学获得文学学士学位，旋即注册为该校心理学研究生，次年转入哈佛大学心理学系，师从著名心理学家拉什利 (K. s. Lashleg)，于 1941 年获得博士学位。此时，他的主要兴趣是动物和人类的知觉过程心理学，在人类的认知过程的实验研究方面取得了独特的业绩，为认知心理学的体系化作出了贡献。1960 年，他与米勒 (G. Miller) 一起创办了“哈佛大学认知研究中心”，1961—1972 年间任该中心主任。其中 1962—1964 年间曾在白宫教育研究发展小组工作，撰写了《教育过程》、《教学论》和《认知心理学》等著作，任美国心理学会会长。1972—1980 年在英国牛津大学任实验

心理学系瓦茨 (Waltz) 教席。1980 年返回美国,任纽约大学人文学科学院院长之职。

结构主义教学理论之所以产生于这个时代,是有其时代背景的。

第二次世界大战及其以后,科学技术的迅猛发展加速了社会前进的步伐。随着经济、军事实力的增强,美国迅速发展为世界头号强国。但与此形成鲜明对比的是美国在包括朝鲜战争在内的诸多方面接连失利,它促使美国人对包括教育在内的社会生活的各个方面进行反思。教育落后于科技发展,不能适应社会需要的矛盾日益尖锐突出。20 世纪 50 年代初改变教育落后的呼声高涨,不少人为探索解决这个问题,进行了大量的工作。其中,苏联于 1957 年发射的第一颗人造地球卫星无疑是推动美国教育改革的催化剂。

1957 年,苏联成功地发射了人类历史上第一颗人造地球卫星。人造地球卫星的冲击波震惊了美国朝野上下。因为这一事件再明显不过地说明,美国在苏美的科技竞争中已经落后,这意味着美国作为世界霸主的地位受到威胁和挑战。在探寻其在竞争中失败的原因时,美国的基础教育中存在着严重问题暴露了出来。自 20 世纪初开始在美国影响广泛的进步主义教育观难辞其咎。它随即引起美国政府对教育问题的高度重视。第二年,美国向苏联派遣了教育考察团,联邦政府紧接着制定并颁布了《国防教育法》,拨巨款支持加强培养科学家和技术人才。《国防教育法》强调了“新三艺”的重要性,规定 1959—1978 年政府将拨款 29 亿美元,用来帮助改革各级学校教育,培养科技人才。它所资助的项目包括:1. 加强“新三艺”学科的教学,设置实验室、视听设备,加强外语教学中心,迅速提高外语教学水平;2. 加强职业教育,设置各种教育媒介,如电视、录像、电影、广播、交通工具等;3. 给贫寒的大学生以学习贷款,鼓励他们提高学习成绩;4. 设立国防奖学金,使优秀大学生能够进高校研究部从事研究工作。因此,此时美国教育的根本任务是为美国的国家目的服务。邱奇讲:“国家的目的是保持它作为政治、战争、经济和文化的国际领袖的首要地位;并在面对不断发展的国际共产主义的威胁中,保持它的世界霸权。因为国家有赖于科学、技术技能和经过训练的人力去实现它的目标,所以学

校教育就处在社会注意力的中心。”^①里科弗甚至直截了当地把教育称为“美国的第一道防线”。这些在思想上、舆论上和物质上为布鲁纳的结构主义教学理论的产生创造了很好的条件。此后，在全美广泛开展了改革物理、数学、化学及生物等自然科学课程的研究。自《国防教育法》公布以来，迄止 20 世纪 80 年代，美国对教育进行了一系列的改革，其成绩是蔚然可观的。

在向苏联派遣教育考察团和颁布《国防教育法》的同时，美国于 1959 年底在马萨诸塞州的伍兹霍尔由全美科学院召开了由科学家、心理学家、历史学家、教育实践家等 35 人参加的会议，布鲁纳任大会主席，对 1957 年前后美国国内开展的各种类型的课程改革的研究成果进行了全面的评价。布鲁纳的成名之作是《教育过程》一书。它是布鲁纳在大会结束时作的总结报告，可以被看做“集体讨论的报告书”。布鲁纳在其中报道了伍兹霍尔会议讨论的内容。这本书的中心问题是，教育课程的编制中如何通过有效地组织教学内容，促进学生的智力发展，他是围绕课程改革的中心论题阐述教学理论的，因此，他的教学理论又被称为结构课程论。此外，《教育过程》这份报告各章的标题实际上反映了五个小组分别讨论的主题，但布鲁纳的总结绝对不是单纯的会议记录，他是在自己过去已有的研究基础上，对集体讨论的结果作了科学的概括。由于《教育过程》充分体现了 20 世纪 60 年代初美国教育改革的指导思想与发展趋势，因而它一问世就引起广泛的注意和反响，被誉为“教育理论的一个里程碑”，是“有史以来在教育方面最重要、最有影响的一本书”，成为 20 世纪 60 年代初美国教育改革运动的代表理论。

布鲁纳是一个结构主义者，他深受瑞士著名的结构主义心理学家皮亚杰的影响，他的教学理论无论从思想上和内容上都与皮亚杰有密切的关系，可以说，是在吸取和发展皮亚杰心理学研究成果的基础上建立起来的。在他的理论中不仅提出了学（教）什么、什么时候学（教）、怎样教（学）等问题，而且在结构主义思想的指导下，对这些问题作了使人比较

^① 邱奇，对进步主义的反动：1941-1960 [M] // 翟保奎主编，教育学文集·美国教育改革，北京：人民教育出版社，1990：421。

满意的回答，提出了基础学科早期学习，掌握学科的基本结构，广泛应用发现法等主张。作为认知心理学家，布鲁纳非常关心有学习障碍的儿童，摸索对他们的指导技术和治疗方法。他研究的目标是阐明阻碍正常认识的心理因素。他认为认知心理学应该注意的中心是，探索人类如何通过掌握知识发展智力的问题，如何把教育、知识、发展紧密地联系在一起。由于他的理论反映了20世纪60年代初美国教育改革的趋势，一出台即引起强烈反响，成为美国国内教育改革的一面旗帜。布鲁纳也因此驰名国内外。

布鲁纳是一位名副其实的教育改革家。他不是只停留于单纯解释教学现象，而是通过实践、考察、探究，从教育思想、教学方法等方面，构建了他的学科结构主义理论。他先后发表了心理学、教育学、科研论著200多篇，除《教育过程》（1960）之外，其他有影响的论著有：《思维的研究》（1956）、《论认知》（1962）、《关于学习的学习》（1963）、《教育理论》（1965）、《认识理论研究》（1966）、《教育过程再探》（1971）等。

二、结构主义教学理论的要點

（一）让学生掌握学科的基本结构

布鲁纳继承和发展了皮亚杰“结构”主义学派的基本观点，他认为，任何一门学科都有一个基本结构，即具有其内在的规律性。它反映了事物之间的联系，包含了“普遍而强有力的适应性”。不论教什么学科，都必须使学生理解该学科的基本结构，而学科的基本结构即各门学科的基本概念、基本原理和规律。他要求中小学教师要善于发现知识和学科本身的结构。在他看来，在有限的学习时间内，学生不可能掌握人类创造的全部知识财富。要使其在有限的时间掌握对今后具有更大价值的知识，就必须掌握和发现各门学科的基本概念、基本原理和规律。他强调不论我们教什么学科，务必使学生理解该学科的基本结构。

什么是学科的基本结构呢？所谓“基本”就是一个观念具有广泛的适用于新情况的能力，它是进一步获得和增长新知识的“基础”；而“结构”则是指该学科的基本概念、基本原理以及它们之间的联系，是指知识的整体和事物的普遍联系即规律。布鲁纳指出：“学习结构就是学习事物是怎

样相互关联的。”^①他认为，学习的首要目的是为将来服务。学习为将来服务有两种方式：一是通过学习获得对某种特定工作的特定适应性（技能），心理学家叫“特殊迁移”；二是学习掌握“一般概念”，这是今后认识接触具体问题的基础。心理学家叫“原理和态度的迁移”。“这种类型的迁移应该是教育过程的核心——用基本的和一般的观念来不断扩大和加深知识。”^②“他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。”^③布鲁纳认为，任何学习的首要目的，在于它将来为我们服务。学习为将来服务的途径就是迁移，而它的获得有赖于所学教材的结构。因此，必须将学科的基本结构和原理教给学生。

布鲁纳认为，每一门学科都有自己的基本结构，这是学生必须掌握的科学因素，也是教学过程的中心。比如生物学上的“向性”、“连续性”；物理学上的能量守恒定律；英语中的句型结构规则以及文学上的悲剧概念，等等。如果教师不教学科中这些基本结构，要使学生从已知推到未知就非常困难。因此，他特别强调在进行课程设计、编写教材时，必须先查明基础学科、基本知识的学习准备，再加以剪裁、排列和具体化，使知识的编排与儿童的智慧发展相适应。

布鲁纳提出，在教学中，不仅要让学生掌握一般理论，还要培养他们学习的态度、对推测和预测的态度、对独立解决问题的态度。为此，他要求体现学科基本结构的教材，“应由学科的专家、教师和心理学家共同准备”。他认为，“只有通过我们最优秀的人才，才能把学识和智慧的果实带给刚开始学习的学生”，“没有最干练的学者和科学家的积极参与，这一任务是不能完成的”。

布鲁纳在《教育过程》一书中从以下几个方面阐述了学习基本结构的意义。

“懂得基本原理可以使学科更容易理解。”^④掌握了基本概念、原理，

① 布鲁纳，邵瑞珍译，教育过程 [M]，北京：文化教育出版社，1982：28。

② 同上，36。

③ 同上，37。

④ 同上，41。

就可以理解许多类似的事物或特殊现象。他认为，不仅在物理学和数学中是这样，而且在社会学科和文学中仍然是这样。比如，代数的基本观念是以交换律、分配律、结合律的原理为基础的。如果掌握了这些原理，就更容易理解数学中对定理、公式的推导和各种运算规则。

“涉及人类的记忆”^①，他指出，学习学科的普遍的或基本的原理，有利于记忆。他说：“高明的理论不仅是现在用以理解现象的工具，而且是明天用以回忆那个现象的工具”。^② 细碎的资料是靠“简单化的表达方式”保存在记忆里的，这种方式有一种特性，就是“再生的”特性。他指出：“关于记忆，经过一个世纪的充分研究，我们能够说的最基本的东西，也许就是，除非把一件件事情放进构造得很好的模式里面，否则会忘记，详细的资料是靠简化的表达方式保存在记忆里的。这些简化的表达方式，具有一种特性，可以叫做‘再生的’（regenerative）特性。”比如，科学家不去记忆一个落体在不同重力场中不同时间内通过的距离，他只记住公式 $S=1/2gt^2$ ，靠这个公式就可再生出不同时间内落体所通过的距离的细节，而不必去记忆关于距离、时间和重力常数的手册；领会基本的原理和观念，看来是通向适当的“训练迁移”的大道。^③ 他认为，掌握了基本概念和原理就可以举一反三，触类旁通，掌握学科结构“是通向适当的训练迁移的大道”；“能够缩小‘高级’知识与‘初级’知识之间的差距”。^④ 布鲁纳认为，现在从小学到大学教学进程中所遇到的部分困难，不是由于早期学习内容的过时，就是由于它落后于本学科的发展太远而把人引入迷途。解决的办法就是要强调学习学科的基本结构。

（二）学习准备观念的转变，提倡早期学习

提倡早期学习是布鲁纳的中心思想。他在《教育过程》一书的“学习的准备”部分的第一句话就是，任何学科都可以用某种理智的方法有效地教给处于任何发展阶段的任何学生。因此，学习准备是很重要的。而所谓

① 布鲁纳。邵瑞珍译。教育过程 [M]。北京：文化教育出版社，1982：41。

② 同上，42。

③ 同上。

④ 同上，432。

学习准备主要是指，学生的年龄特征和智力发展水平是否已达到能适应某些学科学习的程度。这种观念本身不应该受到非议。但过去学校中都往往以过于困难（准备不够）为理由，把一些重要的学科教学往后推迟，浪费了学生的宝贵时间。这实际上是低估了学生智力发展的水平，把年龄特征绝对化了。布鲁纳指出，儿童的智力发展不像时钟的机械装置那样刻板，他对环境，特别是对学校环境的影响也作出反应。布鲁纳认为，儿童智力发展的阶段是与年龄有直接关系的，但他也相信，智力发展的阶段在很大程度上是会随着文化、教育条件的不同而加快、推迟或停滞。因此，他主张：“教授科学概念，即使是小学水平，也不必奴性地跟随儿童认知发展的自然过程。向儿童提供挑战性但是合适的机会使发展步步向前，也可以引导智力发展。经验已经表明：向成长中的儿童提出难题，激励他们向下一阶段发展，这样的努力是值得的。”^① 布鲁纳一方面主张要教给学生学科的基本结构，另一方面他又提出一个大胆而又乐观的假设，“任何学科都能够用智育上是正确的方法，有效地教给任何发展阶段的任何儿童”。^② 之所以如此，根据之一是他的儿童发展阶段论。他认为，在发展的各个阶段，儿童有他自己观察世界和解释世界的独特方式去表现那门学科的结构，能使学生掌握它；根据之二是儿童的认识发展阶段固然与年龄有关，但也可以随文化和教育条件而加快、推迟或停滞。所以，他主张教学要向儿童提出挑战性而适合的课题，以促进儿童认识的发展。显然，他强调基础学科能够提早学习。使学生尽早尽快地学习许多基础学科的知识，是布鲁纳关于学校课程设计的指导思想。

布鲁纳指出，研究表明：人的大脑生理发展的关键时期，是在出生后第5个月到第10个月之间，到第2年末（2岁），实际上已完成了它的成长过程。因为大脑是儿童智慧发展的生理基础，它的成长过程与儿童学习的能量密切相关。既然大脑在儿童2岁时就完成了它的成长过程，基础学科的早期学习当然是完全可能的。

在他看来，学习绝不是一个被动的接受过程，也不是简单地形成——

① 布鲁纳，邵瑞珍译，教育过程[M]，北京：文化教育出版社，1982：54。

② 同上，49。

连串刺激——反应的连接而已。不论是认识一种现象、掌握一个概念，还是解决一个问题，学习者都是主动地把进入感觉器官的各种信息进行选择、加工、储存和应用的积极过程。

布鲁纳认为，在学习任何一门学科时，都包含着三个差不多同时发生的过程：新知识的获得、转换和评价。

获得新知识是学习的第一个方面。新知识往往与过去所学的知识不相吻合，或是过去知识的替代，至少也是对旧知识的重新组织、提炼。比如，在向学生介绍物质不灭和能量守恒定律时，就常与“能量消耗”一词的思想发生矛盾。给学生讲循环系统知识时，学生可能已经模糊地或直觉地知道了血液循环。

转换是学习的第二方面。它是指对知识的分析、概括，使它与新任务相适应的过程。经过整理后的知识体系，更有利于吸收新的知识。

评价是学习的第三方面。评价是对教学的一种检查，核对一下分析是否正确，概括是否科学，处理各种知识的方式是否与完成任务相适应等。

布鲁纳认为，学习任何一门学科，常常有一连串的节日（指关键性的单元内容）。每个节日都包括上面谈到的三个过程。一个学习节日的时间可长可短，包含的观念可多可少，这完全取决于学科的性质与学生的程度。学习节日运用得好，可以反映前面已学过的东西，搞清新旧知识之间的脉络，甚至可以举一反三，极大地提高学习的水平。显然，这也是早期学习学科基本结构的一个重要步骤。

总之，学习准备不应仅仅理解为儿童年龄上是否成熟，这里还应该包括有文化、教育的条件，即对智力发展的引导和挑战。所谓学科基本结构早期学习，除了学习的准备以外还必须在“智育上以正确的方式”即基本结构按照某特定年龄的儿童观察、解释事物的特定方式去加以表述。这也可以理解为，是将学习的材料转译成儿童的逻辑形式。因此，教学中学生的学习行为是值得关注的。

（三）论教学原理

布鲁纳认为，教学论是一种规范化的理论，它所关注的是怎样最好地学会人们想教的东西和促进学习，而不是描述学习。它有四个特点：1. 它应详细地规定最有效地使人能牢固地树立学习的心理倾向的经验；2. 它应

当详细规定将大量知识组织起来的方式，从而使学习者容易掌握；3. 它应规定呈现学习材料最有效的序列；4. 它必须规定教学过程中贯彻奖励和惩罚的性质和步调。

布鲁纳在《论教学的若干原则》一文中指出，“教学论，在某种意义上说，是约定俗成的通例，它阐明有关最有效地获得知识与技能之方法的规则”^①。它又是一种规范化的理论，可为评定任何一种教学法或学习法提供标准。那是怎样的标准呢？据此，他提出了四条教学原则，即动机原则、结构原则、程序原则和知道结果（反馈）原则。

1. 动机原则

所谓学习动机，实质上就是学习者所具备的学习的意愿和能力，学习者的心理准备状态。布鲁纳认为，教学论应当详细规定最有效、使人能牢固地树立学习心理倾向的经验。例如，设定怎样的环境、采用什么关系才使学习者具有学习的心理倾向。他以学生学习中所作出的选择性的探索活动为例，详细地论述了达到最有效学习心理倾向的要求和实施措施。在学生学习环境中，是什么能使初入学的儿童具备学习的意愿和能力？布鲁纳认为，学习是受一定的动机支配的，动机是推动学习的动力。学习中的外来动机（满足社会需要的愿望），作用短暂，而内在动机能起长效作用。学习的好奇心（求知欲）、胜任感、互惠心（互助欲）是学习的三种基本内在动机。它们都具有自我奖赏的功能，是激励学生自我探索、获取科学知识的心理因素。教师应注意对此要激发、维持、指向一定方向。另外，还要注意把外来动机转化为内在动机。为此，提出了实施要求及要做好的工作。三个基本要求是：一是要将教学过程有损学习者身心的危害因素缩小到最低限度；二是使学习者从学习失败的体验中获得最有益的教训；三是尽量排除社会、种族等陈规陋俗对学习者的求知欲的影响。在实施措施方面，布鲁纳认为要做好三点：首先要做好“激活”工作。教师要设计“具有最适度的不确定性”的学习课题，因为不确定性或模棱两可的情况最可能引起学习者的好奇心，并能激发学生学习的内部动机。其次要做好“维持”工作。探索活动一旦被激发出来，并被维持下去，主要取决于对教学

① 布鲁纳。邵瑞珍译。论教学的若干原则 [J]。教育研究，1979（5）。

过程的控制，应该让学习者在教学过程中所取得的成功概率胜过失败的可能，培养学习者的学习自信心和独立作出决定和行动的能力，以维持探索活动。再次要做好“方向性”工作。所谓方向性就是要把学习者的注意力引向完成学习项目的主要方面。这需要学习者对选择性的探索活动的目标有个正确的认识，同时要提供做出选择性的探索活动所需的知识。

2. 结构原则

布鲁纳认为，教学论必须详细规定大量知识组织起来的方式，以便于使学习者掌握。而将知识组织起来的最理想方式是建立知识结构，即学科的基本结构，它的最大优越性在于它具有简化信息、产生新的命题和增强知识的可操作性等方面的力量。布鲁纳在解释知识结构时说，任何知识结构都应该注意三个方面：知识结构的再现形式、知识结构的经济原则和知识结构的有效力量。知识结构的再现形式有三种：（1）表演式再现表象，用于达到某种结果的一组动作，将知识结构“翻译”为学习者思维（智慧）的再现样式；（2）肖像式再现表象，可充当某个概念的代表，是一组简略的意象或图解，此即结构的经济原则，要采用简化方式，达到最经济地掌握有关知识的要求；（3）象征性再现表象，用一组符号命题或逻辑命题来表示，此即结构的有效性。知识的一定结构，无论对学习者的顺利学习、有所发现还是创造活动，都是有效而又经济的。这三种再现形式必须与不同年龄学习者的学习模式相适应。知识结构的经济原则指的是知识的合理简化，这样学习者可以便于记忆和再现。例如，把知识列成摘要或者一览表。知识结构的有效力量是指知识结构自身适用性强，有利于知识的迁移，使学习者具有将表面好像分散的事情联系在一起的能力。

布鲁纳认为，明确知识结构能领会知识整体，使个别事实与知识结构发生联系，不易遗忘、易于理解。对已学的基础知识，可以实现普遍迁移，缩小“初级”知识与“高级”知识之间的差距，提高学习效率。而每门学科无论有多困难，总是可以归结为一系列基本概念，找出压缩它的范围的方法。

布鲁纳指出，教材应采用最佳的方式组织起来，形成理想的知识结构。理想的知识结构又与师生和教与学的水平有关，所以，教学中的最佳知识结构是相对于一定的学习者的学习有效性和经济性而言的。理想的知

识结构，只能是相对的而不是绝对的。他提出要采用螺旋式的课程组织。为了能够说明螺旋式课程，布鲁纳举例说，假设让儿童认识悲剧的意义，使他们产生同情心，那么最初的方法应是在恰当时用启发的方式进行悲剧文学的教学。可采用儿童文学名著，复述出色的神话或放映、评论经过严格挑选的影片等。要试着教那些适应儿童年龄和智力发展阶段的材料，并在前进中不断加以改选、深化，到一定阶段，可以进而学习同一种文学的更复杂的作品，也可重复读读过去的书。这里，“重要的是后来的教学建立在早期对文学的反应上，它寻求产生一种对悲剧文学更清晰、更成熟的理解”。^①

他提出课程设计、编写教材的两个原则：第一，应当查明儿童关于基础学科基本知识的学习准备，根据学生当时再现表象的形式予以剪裁、排列和具体化。把知识改造成为一种与儿童智慧发展相适应的形式。第二，应当重视一门学科基本概念和原理的连续性，以螺旋式课程的概念打通中小学和大学同一学科的界线。比如，一些数学的基本概念或原理，在小学以直观的形式学习，在中学开始论证，到大学则用公理体系的形式学习。这样“循环往复到达较高水平”。

3. 程序原则

布鲁纳认为，教学程序是受多种因素影响的，因此教学程序必须根据多种因素的变化来制订。“教学论应当详细规定出所出示的学习材料的最有效的序列。”^② 在教学中，学生学习知识所遇到的材料的序列，就是教学的序列。由于各种教材具有内在的逻辑联系，学生智慧的发展也遵循一定的序列。因此，教师应在处理好二者关系的基础上，确定教学程序步子的大小、难易，以有利于促进学生的学习。例如，学生过去的学习水平、智慧发展的状况、学习材料的性质、个别差异的因素等。教学程序没有专门定式，并不是一成不变的。依照知识结构的再现形式，设计最佳的教学程序有三条基本的要求：第一，教材的呈现顺序要与学习者的认知发展相适应。按照智力发展的正常历程应该是，由表演式再现表象到肖像式再现表

① 布鲁纳、邵瑞珍译：《教育过程》[M]，北京：文化教育出版社，1982；61，65—66。

② 布鲁纳、邵瑞珍译：《论教学的若干原则》[J]，教育研究，1979（5）。