

目 录

一、赞科夫的教学论思想	上海师范大学 杜殿坤	1—4
二、布鲁纳的“课程论”初探	丁之奇	15—21
三、皮阿杰儿童思维心理学评价	北京师范大学 朱智贤	22—32
四、现代资产阶级教学论的若干问题	苏联教育科学院普通教育学研究所 B·π·拉普钦斯卡娅	33—41
五、布鲁纳简介	覃文浩	42—43
六、赞科夫简介	唐其慈	44
七、苏霍姆林斯基简介	王义高	45

赞科夫的教学论思想

上海师范大学 杜殿坤

列·符·赞科夫(Л·В·Занков, 一九〇一到一九七七)是苏联心理学家、教育科学博士、苏联教育科学院院士兼普通教育学研究所教学与发展问题实验室领导人。从一九五七年到一九七七年的二十年间,他的实验室进行了“教学与发展的关系”这一课题的研究,先后发表的著作有一百五十种。其中他写的《教学论与生活》、《同教师的谈话》等书在苏联被誉为教师必备书。赞科夫的一些著作在美国、日本、西德十三个国家被翻译介绍。一九七五年出版的《教学与发展》一书,是赞科夫的实验研究的比较全面的总结。^①

赞科夫的实验研究是在小学里进行的。他说,苏联传统的小学教学体系已经“严重地落后于生活的需要”,“只是修修补补,而不去触动小学教学的理论和方法的基础,已经不行了”,“必须进行根本的改革”。^②他设想创立一个“新的、包括小学各门学科的教学论体系”,“这个新体系要比传统体系在学生的一般发展上取得更大的成绩”。^③

从一九五七年起,赞科夫在莫斯科第一七二学校选了一个刚入学的一年级班作为实验班教室隔壁的一个房间里,便于听课和记录。第一轮实验进行了四年(一九五七到一九六一),即把该实验班从一年级“跟踪”研究到四年级(当时苏联小学为四年制)。在四年当中,几乎把每一堂课、每一次活动和儿童的每一次谈话都做了记录或录音,而后每周用二、三次课余时间跟任课教师分析几天来的教学情况,并商定下一段时间的行动计划。一九六四年,赞科夫写了《小学教学新体系的实验》一文,公布了他的“新体系”,立即在苏联教育界引起一场激烈而持久的争论。传统派的人物坚决反对这种野心勃勃的所谓改革,^④但支持赞科夫的观点的人也越来越多。此后,赞科夫实验的规模逐年扩大:实验班的数目增加到二十个、三十个、一百个,从一九五七到一九六七学年已经达到一千二百多个。

在十几年的实验教学过程中,赞科夫提出了他的关于教学与发展问题的主导思想,逐步形成了体现这一主导思想的五条“新教学论原则”,并且制定了新的小学实验教学计划、各科教学大纲,编写了各科教科书和教师参考书,也初步形成了小学各科的新教学法体系。这些合在一起,总称为赞科夫的“小学教学新体系”或实验教学体系,以区别于苏联原来的“传统小学教学体系”。本文拟结合赞科夫实验研究中的一些具体事例,对他的主要的教学论思想加以简略介绍。

①《列·符·赞科夫》,载《苏维埃教育学》杂志一九七八年第一期。

②赞科夫:《小学教育新体系的实验》,载《初等学校》杂志一九六四年第十期。

③赞科夫:《教学与发展》,一九七五年莫斯科版。

④《对赞科夫“新教学论体系”的讨论总结》,载《初等学校》杂志一九六六年第二期。

一 教学与发展的关系

教学就是给学生传授知识、技能和技巧。但对“发展”(развитие)这个概念,赞科夫只下了一个很笼统的定义。他说:“至于学生的一般发展(общее развитие),它包含着‘发展’这个概念的无所不包的意义:由简单到复杂、由低级到高级的运动,沿着上升的线路、由旧的质的状态到新的更高的质的状态的运动,更新的过程,新事物的产生和旧事物的消亡。”有人问赞科夫:“我不知道应当怎样给发展下一个科学定义。我是这么理解发展的,就是使学生变得更聪明、更机灵,使他能更好地记住教材,使他的语言变得更丰富、更精确、更有表现力。”赞科夫并没有正面否定这种通俗的解释,只是补充说:“这些只是一些表面的现象,是对学生进行较长期的观察就能发觉的。发展的要点是质变,是新事物的产生。就拿思维的发展来说吧。例如,一个二年级学生,他能够完成需要进行一定的思维操作的习题,但是他不能论证他为什么要用这个方法而不用别的方法来完成它。到了三年级,就出现了一种新的质:他不仅能完成习题,而且能独立地论证完成习题的方法。由于这种新的质的出现,思维发生了改造:如果说儿童以前在解答习题时会犯许多错误(虽然随后也得到纠正),那么现在他就做得很有把握,能以正确的途径去达到目标。”他又补充说:“一般发展不仅指智力发展,而且包括情感、意志品质、性格、集体主义的个性特征的发展。”但是,从赞科夫的全部论述和实验教学情况来看,他所说的“发展”还是以智力发展为主的:“我们的时代不仅要求一个人具备广泛而深刻的知识,而且要求发展他的智慧、意志、情感,发展他的才能和禀赋”。

为了进一步说明“发展”的含义,赞科夫解释了“知识”和“发展”这两个概念的既有联系又有区别的关系。他说,人们往往看不到或者不注意“知识”和“发展”之间的差别。例如,一个学生按学习成绩来说属于优等生,但在发展上却处于中等的甚至更低的水平。而以前没有进过学校的一些学龄儿童,虽然未能学习书本知识,却在发展上一步一步地前进着。“没有文化的人中间也有许多聪明人。”(当然,这些人只能依靠他们的亲身观察、同人们的交往以及在劳动中去获得知识,他们的发展道路是不能同在学校学习的儿童相比的。)可见,在“知识”和“发展”之间往往有某种“剪刀差”。因此,不能把二者等同起来,不能认为学习成绩好就是发展水平高,不能认为只要掌握知识就会自然而然地变成发展水平高的人^①

但是,发展和掌握知识又是密切联系的。人的头脑不是真空的东西。发展不能在真空中进行。学生的发展还是要在掌握知识的过程中进行的。掌握知识应当促进学生的发展,而发展上的进步又应当促进学生更好地掌握知识。

赞科夫说:“这又次证明:关于发展和掌握知识之间的联系的性质的问题,很需要加以切实的认真的研究。”^②这个问题虽然在传统的教育学著作里提到过,但是并没有得到真正的解决。在苏联传统教学体系下,主要是要求在掌握知识方面取得成功的结果,而在学生的发展上所取得的成效是微乎其微的。因此,赞科夫针对苏联传统教学中存在的实际问题,在教学与发展的关系问题上,反复强调要“在学生的发展上下功夫”。他写道:“教学的安排好比是‘因’,而学生的发展进程好比是‘果’。这种因果联系是重要的,这里面反映了学生

^①以上两段引文均见赞科夫:《同教师的谈话》,第一〇七、一四六、一五三至一五四页。

^②《同教师的谈话》,第一五四页。

发展过程的被决定性 (Детерминированность) ”^①

赞科夫认为,在学校教学中正确地解决教学和发展关系问题,一方面由于科学技术进步对教学的新要求,另一方面由于苏联传统教学的重大弊病而显得更加迫切了。

近二十年来,科学技术的发展突飞猛进,科学上的新发现和技术上的新工艺不断涌现。据估计,人类知识的总量每隔七至十年就要翻一番。这就向学校教学提出了新的更高的要求。赞科夫说:“无论学校的教学大纲编得多么完善,学生在毕业后必然会遇到他们所不熟悉的科学上的新发现和新技术。那时候,他们将不得不独立地、迅速地弄懂这些新东西并掌握它。只有具备一定的品质、有较高发展水平的人,才能更好地应付这种情况。在这个时代,学生的发展对他们未来的工作具有多么重大的意义啊!”^②这就是说,学生在学校里学习的相对稳定的知识,与社会生产的日新月异的发展变化之间,拉开了越来越大的差距。因此,只掌握现成的知识和技能并通过练习达到能准确地再现它们,这已经远远不够了。还必须使学生通过掌握知识的过程,发展他们的智慧、意志、才能和天赋,发展他们的独立性和创造性,以便能够解决未来工作中不断出现的新问题。现在入学的一年级学生,将在十年(中学)或十五年(大学)之后参加工作,而科学技术的发展将使十年、十五年后的社会生产面貌大为改观。学校教学必须估计和预见到这种前景,有未来的科学技术的需要而培养人才。

但是,赞科夫指出,在苏联占统治地位达几十年之久的传统教学体系,远远落后于这些要求。苏联中小学的教和学,都着重于死记硬背,学生的思想缺乏灵活性和创造性。他说,他曾经给一些中学应届毕业生发过一张调查表,问他们对中小学的学习生活有什么感想,学生回答说:“学校没有教给我们创造性、首创精神和独立性,甚至使我们缺乏大胆想象的勇气,”“我们没有勇气自己解决自己的问题,而往往是依赖家长和教师,”“我们在学校里很少思考,而更多的是背书。”苏联学校教学的这种情况,在美国人赫·史密斯(一九七一到一九七四年任《纽约时报》驻莫斯科分社社长)写的《俄国人》一文评述得更加清楚。他说:“他们强调的是练习、练习、再练习以及死记硬背,这往往是几代人不变的老办法。”

“苏联在课堂教学上是态度认真的,其积极方面是使学生们记住了大量的材料,还训练学生掌握了许多基本的东西。”但是,“苏联教育方法的那种死气沉沉的守旧性所付出的代价,就是使学生失去了学习的主动性,使苏联的教育制度无法教会学生创造性地自己思考问题或者提出富于想象力的、探讨性的问题。……这个教育方法问题在世界各地都存在,不过在苏联的学校里似乎远为尖锐。”^③在这种情况下,苏联学生的学习负担很重。虽然苏联政府明令限制学生的家庭作业时间,但这个老问题始终未得到解决。据美国一篇文章报道,苏联小学生每天用于家庭作业的时间为四、五小时。而中学生每天用于家庭作业的时间达八、九小时。^④为了从根本上解决了这些问题,赞科夫的实验室决心完全摆脱传统教学论的框框,建立一套新的教学论体系,以求揭示教学与发展的相互关系上的教育学的客观规律。

二 “发展”的三个主要方面

赞科夫说:“教育科学应当回答这样一个问题:怎样安排学校的教学,才能使学生获得

①《教学与发展》,第三九一页。

②《同教师的谈话》,第一〇七页。

③见〔美〕Hedrick Smith, “The Russians”, New York, 1976。

④见〔美〕《教育文摘》杂志一九七一年十二月号所载《苏联学校:静悄悄的革命》一文。

比现在更高的智力发展水平？”①又说：“建立实验教学论体系的基本思想，就是以最好的教学效果来促进学生的一般发展。”②他还说：“我们是按三条线索来研究学生的发展的，这就是：观察力、思维能力和实际操作能力。”③现在分别叙述一下赞科夫对“发展”的三个主要方面的论述和研究情况。

（一）观察力

观察是儿童认识世界的重要途径。在对客观事物和现象的观察中，主要的、基本的因素是知觉——即与外部世界的直接联系：儿童所看到的事物反映到他的意识里。这就是说，要使儿童在看到周围事物和现象是注意觉察它们独有的特征。人有时候是“视而不见”的，虽然看了，觉察到的东西却很少。一个人对周围事物“视而不见”，他的精神世界就很贫乏。如果他的亲身观察很有限，他的知识就是浮光掠影式的，他的认识就缺乏坚实的基础，就会流于空谈。观察力是一个学者的不可或缺的品质，特别是搞自然科学的学者。巴甫洛夫的座右铭就是“观察、观察、再观察”。达尔文也说过：“我既没有突出的理解力，也没有过人的机智，只是在观察那些稍纵即逝的事物并对其进行精细观察的能力上，我可能在中人之上。”其实，观察力对于许多其他专业的工作者都是极为重要的。

观察对于发展学生的智力有极其重要的意义。如果一个学生有比较强的观察力，他在参观时就会获得很多知识，就会从课堂上展示的直观教材上发觉事物的特征。相反，如果观察力很差，尽管他瞪大双眼去看，所能学到的东西也很少。在学习过程中，比如两个字的字形、写法只有细微的差别，观察力较强的儿童就能看出它们来，而观察力较差的儿童就常常把它们认错或写错。通常，成年人总是责怪儿童因为思想不集中而在作业里弄出许多错误，其实根本原因倒常常是由于没有培养儿童的观察力的缘故。教师和家长应当在教学过程中，在日常生活中引导儿童仔细地观察各种事物，启发他们从一事物上看到更多的东西。培养观察力，也就启发了儿童的求知欲。他们越是进行精细的观察，就越能提出更多的“为什么”，就越想弄懂这些问题。赞科夫说，根据他对学习上的“后进生”的长期研究，“后进生”的普遍特点之一就是观察能力薄弱，因而也就缺乏应有的求知欲。

为了检验学生力的发展情况，赞科夫设计了一些方法。例如，拿学生不认识的一种鸟的标本给他看，要求他一边看一边说出这种鸟的特征。有的学生只能说出最容易发觉的特征：鸟的颜色。有的学生则不仅能说出鸟的颜色，而且能说出鸟体各个部分的形状和大小。更有的学生在观察之后，还能判断：“这种鸟的嘴和爪子很尖利，可能是一种猛禽。”赞科夫用了这个方法检验了实验班学生和普通班学生的观察力，结果如下表：

学 生 观 察 鸟 的 答 案	实 验 班		普 通 班	
	一 年 级	二 年 级	一 年 级	二 年 级
仅 能 说 出 鸟 的 颜 色	63%	36%	60%	71%
能 够 说 出 鸟 的 形 状、大 小 和 其 他 属 性	37%	64%	40%	29%
合 计	100%	100%	100%	100%

①《同教师的谈话》第一〇七页。

②《教学与发展》第四六页。

③赞科夫：《论小学教育》，一九六三年莫斯科版。

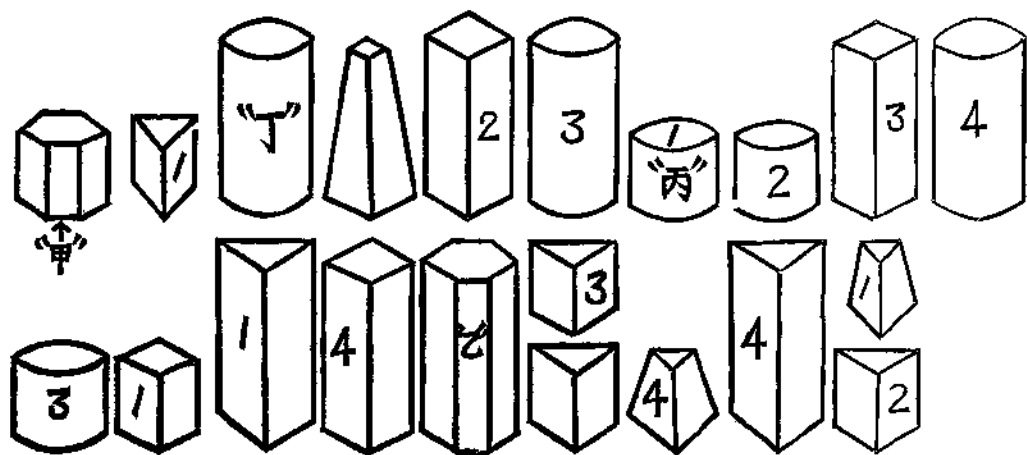
上表说明，在一年级时，两种班的儿童的观察力基本相同。而在一年以后，实验班学生就能觉察鸟的更多的特征，而普通班学生的观察仍旧多数停留在鸟的颜色特征上。可见，是否有意地培养儿童的观察力，其结果是不大相同的。^①

（二）思维能力

赞科夫强调在各科教学中要始终注意发展学生的逻辑思维，培养学生思维的灵活性和创造性。不仅要培养学生分析和综合、抽象和概括等能力，而且要使学生在研究某一事物时既能坚持从一个角度看问题，又能在必要时改变看问题的角度或者同时从好几个角度看问题。^②

赞科夫主张教师采用灵活多样的方法训练和鼓励学生的创造性思维。例如，在数学课上，教师出了一道加法题： $7 + 7 + 7 + 4 + 7 + 7 + 7 = ?$ 解这道题的最“笨”的方法，就是一步一步地连加出来。教师启发学生用简便方法来解答。于是，学生提出了用 $6 \times 7 + 4$ 的方法解。这时候，一个叫伊戈尔的学生提出了“新方案”他建议用 $7 \times 7 - 3$ 的方法解。赞科夫说，伊戈尔的思维有创造性。这个“方案”是他自己“发现”的。在他的思维活动中，他“看见了”一个实际并不存在的7；他假设在4的位置上是一个7，这样就可以把题目先假设为 7×7 。接着他思维又参与了论证： $7 - 3$ 才是原题中的实际存在的4。赞科夫说，伊戈尔的解题方法不是靠死记硬背得来的，而是他取得了一种迅速而准确地把握新材料并把它在思想中加以改造的能力，这可以说是一种高效率的或者创造性的思维能力。^③

为了检验学生的思维能力。赞科夫设计了一些方法，其中的一种如下图：



（注：图内字母表示该形体涂成的颜色：甲—绿色，乙—黄色，丙—灰色，丁—红色，无字母的为白色。）

① 《同教师的谈话》，第一一六页。

② 《教育与发展》，第一八二页。

③ 《同教师的谈话》，第一三三页。

图上画的是一些几何图形，实验者把它们做成立体的（下称“形体”），使之可以竖立在台子上。几何形体被涂成红、灰、绿、黄、白五种颜色（以颜色为标志）。这些形体又分为高、低两种，高的一律高十公分，低的一律高五公分（以高低为标志）。它们在形状上又可分为两组：一组是园柱体，另一组包括棱柱体、平行六面体、截角锥体——统称为“多面体”（以形状为标志）。形体共有二十一个。如果把颜色标志排除在外，同时按形状和高低两个标志划分，则可分为四组：（1）低的多面体八个，假定名称为“甲”组（2）高的多面体七个，假定名称为“乙”组；（3）低的园柱体三个，假定名称为“丙”组；（4）高的园柱体三个，假定名称为“丁”组。各个形体的假定名称（“甲”、“乙”、“丙”、“丁”），写在纸片上，贴于形体的底部，即当形体竖立在台子上时，看不到它的名称，只有把形体翻转时才能看到。

测验对每个被试者单独进行。方法如下：把所有形体混杂地竖立在台子上，要求被试者猜想出这些形体分成四组所依据的标志。测验可以分步骤进行，第一步先叫被试者把他认为可以称为“甲”的形体挑出来，放在一起。以后再区分其他三组。测验开始时，实验者拿起图左上角那个低的六面体（样品），并翻转过来，让被试者看到底部的名称“甲”字。同时对他说明：“你面前放着这些形体。每一个形体都有一个假定的名称，例如这一个（指样品）叫‘甲’。现在，你把你自已认为可以叫做‘甲’的形体挑出来，跟这个样品放在一起。把各组的形体挑完以后，你要说明它是依据什么标志分组的。”作业限制于二十分钟内完成。

这个测验能查明哪些思维特征呢？下面先看一个受过高等教育的成年人完成这一作业情况。实验者说明要求后，这位成年被试者只挑了一个高的六面体，把它跟样品（那个低的六面体）放在一起，说：“好了‘甲’做完了。”但实验者把他挑的那个高的六面体翻转过来，让他看底部的名称，原来它并不叫“甲”，说明它跟样品不是一组。于是又把这个形体放回原处，与其他形体再混在一起。这说明，被试者挑错了。实验者让他重挑。被试者想了二、三秒钟。接着他就把所有的低的三面体、低的角锥体、低的平行六面体都挑在一起，并且说：“我看出来了，高低的标志有本质的意义。另外，它们都是多面的。”实验者表示赞同。“甲”组都挑出来了。第二步，实验者从形体中拿出一个高的多面体“乙”给他看了底部的名称，被试者立即把所有高的多面体挑出来归为一组。下面，不用提示，他就把“丙”、“丁”两组分出来了。至此，被试者说：“它们是同时按高低和有没有多面这两个标志分组的。颜色与分组的标志并不相干。”作业顺利完成。

可以看出，成年人轻易地完成这一测验题，是因为：第一，他能把看事物的某一角度（标志）使用于所有的形体；第二，他能自如地重新思考，改变看事物的角度。第一次挑错后，他就明白了“六面”这一特征并不是分组的标志。第一次他没有注意到“高低”的特征。于是，他立即把看事物的好几个角度结合起来使用（即同时从“高低”、“形状”的角度看所有的形体）。他也能排除“颜色”这一不作为分组标志的干扰性因素。第三，他能用语言表达形体划分所依据的标志。

用上述方法对小学生进行检验，结果可分为以下七级：

1. 学生不理解作业的要求，听不懂实验者的指示。完全做不出。
2. 学生能理解实验者的指示，但是不能坚持由始至终用一个标志（角度）去看所有的形体，因此做不出。
3. 学生能按一个标志挑出相似的形体，但不能同时按两个标志区分形体。

4. 学生能把名称相同的形体挑在一起（即同时使用两个标志，分组成功），但是不能用语言表述其中任何一个标志。

5. 同上，但能够表述其中的一个标志。

6. 同上，能够表述两个标志，但是只能区分出四组中的一组（“甲”组）。（以上六级都是指在挑选“甲”组即四组中的一组时的情况）。

7. 同上，能把四组完全区分出，并做出完满的语言表述。这一答案最完满。

赞科夫说，采用这个检验方法，学生平时所学的知识技能是不能直接使用的，他们只能依靠学习知识技能过程中所训练出来的思维能力。据他统计，小学一年级学生一般达不到这样的思维水平，几乎都做不出。到二、三年级，再用同一方法检验。三年级实验班有百分之八十的学生能做出，而普通班只有百分之十六的学生能做出。这又一次说明两个问题：（1）

“知识”与“发展”之间有某种“剪刀差”；要有目的、有意识地在学生的“发展”上下功夫；（1）培养思维能力是一项复杂的、多方面的任务。科技革命时代对人的智力才能的要求更高了，各科教学都要利用一切可能来发展学生的思维能力。^①

（三）实际操作能力

赞科夫说，现代社会需要“手脑并用”的人。脑力劳动者也需要实际操作。学校培养的人既要善于动脑，也要善于动手。因此，实际操作能力是学生发展的重要因素。所谓实际操作能力，主要是指能够做出东西来，并且养成一系列有关的智力和意志品质（做东西前先设计，计划好操作步骤，能使用工具，计算和节约原材料，节省操作时间，注意准确和精密，有偏差及早纠正，采用或迅速改用更合理的方案，弄懂作业中物理、机械等方面的原理，坚持做完一件事，等等）。

在学校里，主要是通过劳动课来培养实际操作能力的。赞科夫认为，旧的小学劳动教学，在内容上太“原始”：只让儿童做一点纸工、布工、参加一点自我服务劳动和农业劳动。这些已经大大落后于科技革命时代的要求。在教学方法上，以前只要求学生学一点手工技巧，而且是教师指点一步，学生照做一步，毫无创造性、独立性可言。正因为如此，劳动课在各门学科中的地位很低，对学生的发展起的作用很小。

赞科夫制订的小学劳动教学大纲，内容已大大更新。从一年级起，学生就用纸做“降落伞”，用蛋壳和绒布做“听话的小鱼”（可以浮沉，包含着潜水艇的基本原理）。从二年级起，就做航空模型和各种机器模型。在教学方法上，既要求掌握基本的手工操作技巧，又要说明有关的物理的、机械的原理，并且有意识地模拟实际生产中的技术革新的各个环节。例如，做一个推土机模型，就让学生先看实物、看图纸、看各个部件及其装配方法，而后分工去做（学习组织劳动的能力），在制作过程中，让学生随时提出合理化方案。如果有更省工省料的方案，不惜把旧方案完全推倒重来。

赞科夫让实验班学生和普通班学生每人做一个纸盒子，比较两种班的实际操作能力。每人发一块硬纸板（材料只能做出一个纸盒，没有多余）及需用的工具和浆糊。然后拿纸盒样品给每个学生仔细观察样品，然后自己量材料，划线，计划工作步骤，每做一道“工序”都要检查这个“部件”与“成品”是否配合得上。他们不指望教师提示，做得很有把握。而用旧教学法教的普通班学生则缺乏这些能力，他们不断地用眼光看着教师，等待教师告诉他们

^①《教学与发展》，第一八四页。

怎么一步一步地做。结果，不少学生把硬纸板剪坏了，完不成作业。

赞科夫说，劳动课有它独特的促进学生发展的可能性。不象语文、数学那样接触的是词句和数字，劳动课上儿童接触的是实物，更有利于既掌握操作技能，又发展思维和创造能力，养成必要的意志品质和集体主义思想。

轻视劳动课是不对的。学校不能培养那种“只会说、不会做”的人。此外，劳动课正是学生实际运用数学、语文（设计、图纸、工序的语言描述）、自然等各门学科知识的最好的课堂。^①

三 实验教学体系的教学原则

开始实验时，赞科夫只有一个总的设想，就是能不能既让学生学时系统而巩固的知识技能，又使他们在智力、情感、意志品质和实际操作能力等方面得到理想的发展？就是说，能不能使教学完成“既传授知识又促进发展”这个双重的任务？要实现这个设想，就必须从改革教学入手。他的实验人员和任课教师，一边分析批判旧的教学原则、教材和教法，一边结合教学来设计和编写自己的新教材和新教法，并逐步进行理论总结，终于形成了体现其主导思想的五条“新教学原则”。赞科夫的实验教学的主导思想就是：“以最好的教学效果来达到学生最理想的发展水平”。体现这一主导思想并指导各科教学工作的五条“教学原则”是：

（1）以高难度进行教学的原则；（2）以高速度进行教学的原则；（3）理论知识起指导作用的原则；（4）使学生理解学习过程的原则；（5）使全班学生包括“后进生”都得到发展的原则。现分别介绍如下。

（一）以高难度进行教学的原则

赞科夫说，旧的小学教学内容非常贫乏、陈旧，甚至是原始性的，不能应现代儿童的认识需要，更远远落后于科技发展的要求。^②现在入学的七岁儿童，和四十年前同岁的儿童相比已大不相同。他们在入学以前，就在家里、幼儿园里、街道上，从电影、电视、广播里，从大人的谈话和跟小朋友的交往中，知道了许多事物。他们入学的时候已经带来了相当丰富的知识储备（虽然有许多知识是不完全的）。如果仔细留心一下七岁儿童的谈话，他们已经常常遇到诸如“半导体”啦、“人造地球卫星”啦、“宇宙火箭”啦、“电脑”啦、“赤道”啦、“北极”啦许多现代生活中的科技问题，他们头脑里装满了“为什么”、“是什么”，希望到学校里得到解答。他们的求知欲非常强烈。但是，旧的教学内容把这一切都排斥在外，说是七岁儿童不能理解这些东西。旧的教学大纲规定的知识范围，好象就是儿童所能理解的极限。越出这个限度，就是违背“可接受性原则”，就是不考虑儿童的年龄特点。这样，儿童入学以后，语文课学字母，算术课学数学，自然课教他们认识鸡、鸭、猫、狗和几种树木。因此，许多一年级教师都观察到：儿童入学不到几个月，学习兴趣就显著下降，对学校的教学感到失望。

赞科夫说，教学内容必须彻底改革个更新，用现代科学技术的初步知识取代“原始”的教材，充分满足儿童的求知欲和利用他们的认识可能性。他说：“儿童的智力也象肌肉一样，如果不给以适当的负担，加以锻炼，它就会萎缩、退化。”教学要为儿童的精神成长提供足够的“粮食”，不要使它“营养不良”。赞科夫制订的实验小学教学计划，从一年级起

^①《同教师的谈话》，第六章《教学与发展》，第九章。

^②参看《小学教学新体系的实验》。

就单独开设“自然常识”和“地理”，把许多现代科技的概念都以浅近的方式讲给儿童，从二年级起增设“历史”、语文、数学的内容，甚至把原来四、五年级的知识都下放到一至三年级。^①有人反驳说，这样的教学内容太深、太难，会加重学生的负担。赞科夫认为，教学内容是大大充实了，因此教学方法必须跟着革新。用旧方法教新教材，是会感到寸步难行的。最好在编新教材的同时就拟订新的教学方法。^②

在教学实践中，有两种“难”。例如，一年级教二十以内的加法，教师出了许多练习题： $8 + 5 = ?$ $8 + 7 = ?$ ……类似的练习叫学生做几百几千遍。这里并不是教材难，“难”就难在儿童要去克服这种单调乏味而又无穷无尽的“操练”，而他们的思想并没有动。在旧教学体系下，教师讲、学生听，照着例题演算习题，按照指定的提纲写作文，可以不动动脑筋，其实这种学习是很容易的。在这里，赞科夫提出“以高难度进行教学的原则”的另一个含义，就是要求使学生的思维去克服障碍，把学生的精神力量发动起来。“所谓紧张的精神生活，并不是靠记忆来工作，而是要靠思考、推理、独立地探求问题的答案。”^③为了说明这一点，赞科夫引用了苏联心理学家维果茨基（Л.С.Выготский）的观点。维果茨基把儿童在教学中的发展分为两个水平。一个是儿童现有的发展水平，表现为儿童现在就能够独立完成所提出的智力任务。第二个水平是所谓“最近发展区”（Зона ближайшего развития），在这个水平上，儿童的一些思维过程还正在形成，刚刚在开始成熟。这时候，儿童还不能独立地完成，但是在教师的启发、帮助下，在集体的协作中，或者通过摹仿，经过一番努力，就能完成任务。儿童今天在上述的合作中所能完成的任务，到了明天就能在没有外来援助的情况下独立地完成它。于是，第二个发展水平（“最近发展区”）就转变为第一个发展水平（现实发展水平），儿童就在智力上提高了一步。教学不应当停留在第一发展水平，不应当原地踏步（例如上述的叫儿童反复演算他们早已掌握的二十以内的加法）。教学应当依靠那些正在或将要成熟的心理过程，创造“最近发展区”，让儿童自己努力思考，在智力的阶梯上提高一级。维果茨基说：“教育学不应当把眼睛看着儿童发展的昨天，而应当看着儿童发展的明天。”又说：“只有走在发展前头的教学才是好的教学。”^④

为了使儿童掌握充实的知识，必须形成学生对知识的内部诱因（внутреннее лобуждение），维持他们的强烈的求知欲，使他们感到克服学习中的困难是一种精神上的满足。赞科夫说：“‘冲突’（коллизии）在实验教学法体系中占有重要地位。我们不主张人为地在掌握知识中设置矛盾。教材中包含着很多情景（ситуации），在这些情景下，学生所学的新旧知识之间会发生冲突。旧教学法往往忽略了这些现象。我们应当尽量利用这些冲突，以唤起学生积极地思考，使学产在学习和发展上不断上升到更高的阶段。”^⑤“只有儿童感到自己在理解教材上还有这样或那样的空白点，还有某些衔接不到的地方，感到要使知识彼此贯通并形成严整的体系还欠缺某些东西时，他们才会真正努力去掌握知识。”^⑥总之，赞科夫认为，要实现“以高难度进行教学的原则”，就必须动员学生自身的学习积极

① 参看《教学与发展》，第四章。

② 《同教师的谈话》，第一四六页。

③ 《同教师的谈话》，第一七页。

④ 《教学与发展》，第一七至一八页。

⑤ 同前书，第四〇四页。

⑥ 《小学教学新体系的实验》。

性，使学生把学习当做自己切身的事情，而不是强加给他们的任务。

最后，赞科夫说，所谓“高难度”并不是指教材越难越好，而是要选择学生能够理解的材料。如果学生不理解所提供的教材，就会不由自主地走上死记硬背的道路。那就会使这个正确的原则走向它的反面。他说，这一原则的用意更多地在于“发挥儿童的精神力量，使它们有广阔的活动余地，并给它们以引导”^③。

（二）以高速度进行教学的原则

赞科夫认为，旧教学法的最大缺点，就是教学中进行“多次的单调的重复”，“迫使儿童反复咀嚼已知的材料”。教师一遍又一遍地反复讲同一个材料，学生则必须一遍又一遍地听教师讲解。一篇语文课文，单是讲新课的时候就以各种名目读六、七遍，课后还要求学生熟读，复习时又要读。用一节课可以讲完的课文，却要用三、四节课。其实，有些课文是很浅近的，只要教师有表情地朗读一遍，学生就懂了。读第一遍，学生还喜欢听。再读，学生就不要听了。甚至学生知道你以后还要读许多遍，索性连第一遍也不注意听。赞科夫说：“这里我想起条件反射论的创造人巴甫洛夫的话。如果刺激集中在大脑皮层的一个地方，或者象巴甫洛夫实验室里常说的那样，‘老是叮在一个细胞上’，就会使它进入无兴奋状态，于是出现睡眠——完全的或局部的睡眠。”^④所以，学生在课堂上打瞌睡，半睡半醒，提问他时表现出那样惘然若失的样子，并不奇怪。据观察，采用这种教学法，到一个学习日结束时，儿童神经系统的抑制现象很严重。只要放学铃声一响，学生冲出校门，他们才恢复了生龙活虎的样子。

赞科夫认为，在旧教学体系下，烦琐哲学、形式主义相当严重。仍以阅读课为例。一篇语文课文里，是会有一些生词的。于是，教师把所有的生词挨个儿地讲解。不仅如此，一个生词还要带出近义词、同义词、反义词，还要用某些词语造句。阅读课变成了“词汇学”讲座。赞科夫说，一篇课文里的生词不一定都要讲，只要挑几个最影响理解课文思想的词讲一讲就可以。有些词义，在上下文里可以猜得出，以后又在别的上下文里遇到，多碰到几次，对它的含义就有些了了。至于用同义词来解释或者替换某一个生词，本身就是不合理的。用学生熟悉的一个词去“等同”或替换某个生词，正好抹煞了那个词的特有的色彩，不能使学生体会祖国语言的丰富多采，也没有使学生的词汇量有所增加。其实，课本里选的著名作家的作品，每个词都是千锤百炼，无法取代的，用任何一个同义词去替代它，都会使原句黯然失色。赞科夫说，应当使学生从原作的思想、形象去体会作者使用某词语的深远含义，而不要采取简单化的做法。至于孤立地找某一个词的反义词，则更不科学。一个词在不同的场合有不同的反义词，脱离了具体情景，就无法判定某个反义词的确切性。

上述的例子说明：单调的重复、烦琐哲学和形式主义，不仅浪费了大量的教学时间，把教学进度拖得很慢，而且更严重的是阻滞了学生的发展。

赞科夫说，旧教学论认为：小学是打基础阶段，一定要使学生牢固地掌握基本的知识、技能和技巧，所以提出了“巩固性原则”。上述那些做法，都是由此而来的。赞科夫不同意对小学教学的性质和任务的这种提法。他说，初中高中也是打基础阶段（针对大学而言），大学也有一个打基础问题（针对研究工作而言）。赞科夫主张，小学教学的性质和任务应当

③ З.И. 拉夫金主编：《教育学文选》，第三七二至三七三页，一九七六年莫斯科。

④ 《同教师的谈话》，第八章

⑤ 《教育与发展》，第一二五至一二七页。

是使儿童初步地认识周围世界（“给儿童一幅世界的略图”），满足他们的旺盛的求知欲，扩大他们的知识面。当然，并不排斥让学生掌握牢固的知识、技能和技巧，因为这些正是儿童认识世界的有力手段。^①

复习和巩固是一个值得研究的问题，因为用在这上面的时间太多了。赞科夫认为，有许多知识和技能是不需要当时就练到那么纯熟的。要求一下子练熟，势必要搞机械重复和死记硬背。例如打算盘，让学生练得极其纯熟，但是以后不用算盘了，几年之后几乎忘光。赞科夫说，成年人对于自己的专业知识，也不一定都是一下子背出来的，只是因为他们常常要用到它、谈论它，所以达到了高度熟练和终身难忘的程度。而对于年龄尚幼的小学生，为什么要强迫他们一下子都记牢呢？这种要求连续重复而“一下子”记住的识记方法是很不科学的。

另外，有许多东西是不需要“有意识地”去记忆的，可以“自然而然地”记住，心理学上叫做“无意识记”。

例如，看一场好的电影，只看一遍，事先并没有提出记住它的情节的任务，却能“自然而然”地记住，甚至多年不忘。这是因为，在看电影的时候，人的思想在积极地活动，过后还可能在因味它或者跟别人谈论它。这也是“复习”，是一种不费力的复习。实际上，儿童通过“无意识记”也记住了许多东西。但是，旧教学体系没有利用这个道理。语文教师布置背课文，数学教师布置背口诀、公式，历史教师布置背历史年代和地点，大家都在学生的记忆上“下功夫”，学生哪里还有自己思考的余地？赞科夫说，应当把必须背诵的和不需要背诵的东西分开，尽量减少机械记忆。有些教材，背诵反而妨碍学生对它的理解，不利于学生的发展。^②

赞科夫的“以高速度进行教育的原则”就是针对上述情况提出的。他说，教师讲的东西，只要学生懂了，就可以往下讲，不要原地踏步。讲新教材时，里面就包含着旧教材；做新练习时，里面就包含着旧练习。这样，学生总觉得在学习新东西，保持着较高的学习兴趣。赞科夫说，在他的实验班里，已经取消了原来意义上所说的“复习”。他主张“以知识的广度来达到知识的深度（巩固性）”。让学生多读点课外书，多参加点科技活动，多搞一些参观旅行，多交谈，多争论。他们的知识就不仅能巩固，而且能活用。

赞科夫说，“高速度”不是“开快车”、“赶进度”，不是一节课上学的东西越多越好。实验班的教师拿出充裕的时间让儿童去观察、去思考，去争论，在讲清基本概念上并不吝惜时间，也有功夫跟儿童进行心平气和的谈话。“高速度”的意思是不要搞多次的、单调的重复，以至把教学进度拖得很慢。这个原则要求“不断地前进，不断地以丰富多采的内容丰富儿童的智慧，使他们更深刻地理解所获得的知识，把这些知识纳入一个广泛的体系”。^③

（三）理论知识起指导作用的原则

旧教学论说，小学生的认识主要是具体的、感性的认识，并且提出教学要“由近及远”、“由简单到复杂”、“由具体到抽象”的规则。赞科夫认为，这种提法削弱了理论知识在小学教学中的认识作用。固然，感性认识是人类认识的出发点，由此出发经过一条复杂的道路

①《教学与发展》，第五二页；《同教师的谈话》，第一四一页。

②《论小学教学》。

③《同教师的谈话》，第五章。

而到达抽象。但是这并不意味着,要让学生也经历一条复杂而漫长的认识的全过程,才能到达他们所要掌握的那些结论。那是一条缓慢而不经济的道路。实际上,在认识过程中,感性认识和理性认识是有机地交织在一起的,经验和理论处处在不断的相互作之中。因此,不能片面强调一个方面。^①

旧的小学教学大纲里,理论知识极其贫乏,片面地强调以培养基本知识和技能为主要目的。赞科夫说,观察表明:一年级学生就能够掌握许多抽象概念,理解事物之间的某些内在联系。实验数学教学大纲从一年级起引进“加数”、“和”、“减数”、“差”等许多定义和概念,并且使用了代数符号。学生一经掌握了这些概念,就大大加强了运算的可论证性,举一反三,并且很少犯错误。但是旧大纲在一、二年级让学生进行大量的加、减运算,直到三、四年级才引进有关的数学术语。这就足以证明,学生在一、二年进行的大量演算,都是盲目的机械操练,并不理解这些演算的实质。赞科夫说:“只有抽象思维才能更深刻、更接近地认识事物的实质。”“同时,只有从抽象上升到具体,才是更完整地认识那个具体事物,认识它与其他事物之间的有机联系。”过去,强调了学生的感性认识,结果使学生总是停留在表面的、孤立的现象上。一年级教儿童计数,总是拿实物(木棒、图示等)给他们数,弄得很难形成学生的抽象思维。自然课让学生观察一些动植物,却始终不敢触及“生命是怎样进行的”这样的重要课题,不能引导儿童认识现象的本质联系。

至于“由近及远”的要求,就是先让儿童认识身旁的一些事物。可是,谁都知道,儿童偏偏最爱听异国异地的故事,最爱看他们身旁所看不到事物(例如图片、电影、电视里所展示的事物)。“由简单到复杂”的要求也是片面的。人类科学技术的发展已经使人的感官延伸到宏观世界和微观世界,而旧的教学体系却把儿童的认识仍旧限制在用手摸、用肉眼看的水平上。特别是借助于现代化的教学手段,已经可以把过去认为极其复杂的现象变成儿童很容易理解的东西。但是,赞科夫补充说,他并不反对儿童的直接观察的重大意义。这里强调理论知识的指导作用,是为了反对旧教学体系的片面性和“原始性”。^②

(四)使学生理解学习过程的原则

这个原则跟大家熟知的“自觉性原则”有些相似,但是两者的着眼点有实质的区别。

“自觉性原则”主要强调使学生理解教材,并把学到的知识运用于实践。它要求学生注意的对象是知识、技能和技巧,着眼于学习活动的“外部”因素。而“使学生理解学习过程的原则”要求学生注意的对象则是学习过程本身,着眼于学习活动的“内在”机制。具体地说,就是让学生留心应当怎样进行学习,就是要教会学生怎样学习。例如,教师应当引导学生注意教材编排的依据。在“乘法口诀”里,只要知道任何数乘以1其积不变,就可以不必再背“ $1 \times 1 = 1$, $1 \times 2 = 2$, …… $1 \times 9 = 9$ ”这一栏。同样,在9乘以1至9这一栏里,只记住 $9 \times 9 = 81$ 就够了。应当向学生说明,哪些材料是一定要熟记的,哪些材料则不必死记。教材中哪些地方容易混淆,要特别注意。在解题以前,要预先计划解题的步骤,对自己解题的方法要能论证(使人驳不倒、搅不乱),要能随时检查自己,及早地发现错误并加以纠正,当题目解错时,也能自己找出错误的根源,等等。强调这一原则,有利于培养学生的自学能力,使学生注意探索适合于自身特点的合理的学习方法。赞科夫说,几十年来都认为,要充实教

① 《教学与发展》,第五八至六一页。

② 《同教师的谈话》,第九章。

学内容和取得好的教学效果，就必须增加教学时间，这种偏见已经被打破了。有人认为是“何必出这些新点子呢，讲过了就叫学生复习、记住，不是更简单吗？”赞科夫回答说：“牵一匹马来，套上犁，叫它去耕地，当然比造拖拉机、培养拖拉机手更‘省事’。但是，哪一个办法收效更高呢？”①

（五）使全班学生包括“后进生”都得到发展的原则

通常，每个班里总有几个学习后进的学生。赞科夫说，他的实验班的学生来源也和普通班一样，并不是挑选出来的。学生入学后不久，教师就发现了几个赶不上进度、不能完成学习任务的学生。有人说，按照赞科夫的“高难度”、高速度的原则进行教学，很容易把一批学生拉下来，结果只培养了几个拔尖的学生。赞科夫很重视这个问题，提出了“使全班学生包括‘后进生’都得到发展的原则”，作为他的教学论体系的五条原则之一。从一九六三年到一九六七年的四年间，赞科夫实验室对“后进生”问题进行了专题研究。他从一个实验班选了三个“后进生”，从另外两个普通班选了七个“后进生”（共十人），进行了长期的比较研究。实验人员对这些“后进生”在课堂上、课外活动中、在家里和公共场所的情况，都进行了仔细的观察、记录和研究。

“后进生”之所以在学习上落后，原因是极其复杂的。赞科夫仅就以学校教学有关的几个方面，主要是从心理学的角度，对他们进行了实验研究。他认为，“后进生”有以下几个比较普遍的特点。第一，在感情、意志、情绪方面，多数“后进生”有一种“自我中心主义”（эгоцентризм）的表现：不服从别人的要求，不管别人的利益，常常跟同学闹矛盾以至发生冲突。他们自尊心强，但是偏偏自己学习成绩差，戴着一个“二分生”的“帽子”。加上同学看不起，有的教师也不喜欢他们，偏偏要经常提问他们，而每次答不出来就给打“二分”。“二分”成了他们在学校里的感受和体验的不可分割的一部分。这就更加使他们与集体合不来，背着沉重的思想负担。第二，“后进生”没有学习的愿望，求知欲较低，有的还对学习、对学校、对教师有反感。第三，“后进生”普遍表现出观察力很薄弱。他们有时候是“视而不见”、“听而不闻”的。实验人员拿鸟的标本让他们观察和描述。他们的描述是很贫乏的，只能叫出物体的部分名称，而说不出他们的特征。他们的观察停留在表面上，不能从多方面进行说明，而且语言的表述没有系统和条理。他们的抽象思维能力也比较差。

在传统教学观念的影响下，学校和教师对待“后进生”的办法也不够适当。第一，平常都说“教师要热爱儿童”。可是实际上，喜欢“拔尖”的优秀生是容易的，而“热爱”“后进生”就不大容易了。学校和教师都把他们看成“包袱”。有时候，还采取一种“最厉害”的办法，就是喊他们的家长到学校来谈话，其结果无非是学校和家长一道对儿童施加压力。第二，教师出于良好的愿望，经常把“后进生”留下来补课，额外布置作业，“人家做一道，你就做十道”。但是，赞科夫认为，这种办法不一定收效。“后进生”多半在课堂上是听不进，现在反而给他再补加几课。他在正课上就“无所事事”，在补课时怎么能开动脑筋呢？“后进生”的学习负担本来就比较重，现在又要给他再追加一些作业。他们只能感到更“苦”。第三，“后进生”本来就有些“笨”（发展水平低），现在教师心情急切，想叫他早点考个及格分数，于是很容易逼使他们走上死记硬背的道路，而更容易忽视采取启发式的教学法。赞科夫认为，按照传统教育方法去做，“后进生”的问题在苏联存在了几十年，也没有得到彻底的解决。

赞科夫主张按照他的教学思想去做，就是：“对于‘后进生’，更加需要在他们的发展上下功夫。”例如，实验班的一个叫伊拉的女孩子，就是学习成绩最差的。但是，实验班的教师对她采取另外一些教育方法。第一，尽量设法减轻伊拉的思想负担。在实验班里，平常不打分数，因此“后进生”没有分数带来的外界压力，也没有人喊伊拉是“二分生”。第二，逐步使伊拉树立对自己学习的信心。例如，估计她能回答出的问题，教师就当堂提问她估计她回答不出，就不提问她。第三，最重要的一点，就是利用一切机会引导伊拉观察事物。例如，在散步时，教师以很自然的态度叫她观察一种花，叫她说出花的颜色、形状、大小、叶、茎、根等等。久而久之，伊拉积累了较多的关于事物和现象的观念，语言的描述也丰富了。更重要的是，她开始有了求知欲，有了认识事物的兴趣，逐步感到学习是一件有兴趣的事。只有启发学生对知识的兴趣，才能发动学生本身的精神力量。空洞的说教、训斥、给坏分数，都起不到持久的作用。第四，对待“后进生”不能性急，不要想在很短时间内就叫他赶上中、上等的同学。教师对伊拉的教育就是很有耐心的。先不急于叫她考出好分数但是要求她在发展上一步一步地有所提高。教师偶尔也给她补课和布置习题，但是首先注意研究她的“思路”，她在哪一个环节上没有“接通”？补课和习题不在于“多”，而在于“准”，即每出一道题，都要起到启发作用。第五，吸引伊拉参加她所喜欢的课外小组活动，参加班级的其他集体活动，要求全对伊拉采取善意的帮助的态度。伊拉的那种“自我中心主义”情绪得到了克服。

伊拉终于赶上来了。而其他两个普通班的七个“后进生”，有四个人留了级，伊拉顺利地上完的八年制学校，后来从中等职业学校毕业，分配在工厂当技术员，能够胜任工作，并且在业余进修大学的课程。赞科夫说，伊拉并没有成为什么“拔尖”的人才，但是她在学校里受到了名副其实的义务教育，成了一个“合格的”劳动者，而没有变成教育的“废品”成“次品”。另外，赞科夫补充说，学生的“上、中、下”三等并不是固定不变的。中等的甚至优等的学生都有变成“后进生”的可能。而关键就在于是否能采取科学的的教学的教学体系和方法。^①

最后，赞科夫总结说：“我们的教学体系的原则是从它的指导思想产生的，就是：尽可能提高教学的效果，以促进学生的般发展。在这一点上，它的普通的教学原则有很大的区别：普通的教学原则只是要在掌握知识上取得成功的结果。”^②这样的设想已被证实：“只有在发展上取得成绩的基础上，才能真正地掌握知识和技巧。”^③

①《教学与发展》

②同前书，第四七页。

③同前书，第四〇一页。

原载外国教育丛书《中小学教学改革理论与实际》

布鲁纳的“课程论”初探

丁之奇

课程论，就是关于课程设计的指导思想，它是教学论的重要组成部分，其实质是一和如何占领人类所创造的和所积累的知识世界问题。在教育上，它关系到教育目标的实现和教学方法的确定。一套好的教科书，是早出人才，快出人才，发展现代科技，实现现代化建设的重要条件之一，因此，课程论一直被世界各国教育家所重视而列为重要的研究课题。

美国哈佛大学心理学教授布鲁纳的《教育过程》（1960年出版）一书，是阐述他的课程论思想的一本主要著作，这是美国全国科学院在1959年召开的一次中小学课程改革讨论会的总结，他是这次有三十五位学者、科学家和教育家参加的讨论会的会议主席。在这个总结报告中，他以皮亚杰的结构主义心理为依据，提出了“结构课程论”，作为中小学课程改革的指导思想。该书在出版以后，就被誉为现代“最重要的和最有影响的教育著作之一。”不仅直接指导了当时美国中小学的教材编写，而且也影响到其他西方国家的课程改革，现在已被译成二十三种文字，有的国家一再重版这本书，我国在1973年也有了它的译本。可见，其影响是比较大的。

在《教育过程》一书中，作为课程论，他提出了三个问题：一个课程的中心；一个必要的假设；两条编写的原则。而这些课程论的基本思想，他都提出其心理学的依据。可以这样说，这本书既是教育学著作，也是心理学著作，它为教育学和心理学的协作研究提供了一个范例。尽管其基本观点需要商榷，但一些重要见解是值得参考的。

一个课程中心

在《教育过程》一书的“引论”中，他对“我们将教些什么”的回答是要学习学科的基本结构。“不论我们选教什么学科，务必使学生理解学科的基本结构‘教学’，‘与其说是使学生掌握学科的基本事实和技巧，不如说是教授和学习结构。’”（见该书中译本“引论”第8页，以下引文只注页数）与实用主义的“经验课程论”不同，布鲁纳是主张学习学科的。即主张课程应以学科为中心，而学科又以它的基本结构为中心。他所说的“基本结构”，是指知识和学科为基本概念或基本原理、规律性。如生物学上的向性，代数学中三个基本法则：变换律、分配律、结合律，学习英语中的英语结构规则，句型等等。他认为这些就是各个学科的课程中心，也就是教学的中心。

为什么要学习和教授学科的基本结构呢？他提出四点理由：第一、“懂得基本原理使得学科更容易理解。”（第16页）因为掌握了基本概念或原理，就可以理解许多特殊现象。第二、可以更好地记忆科学知识。“高明的理论不仅是现在用以理解现象的工具，而且也是明天用以回忆那个现象的工具。”（第17页）第三、能促进知识技能的“迁移”。掌握了基本概念或原理，就可以据此去举一反三，触类旁通。所以通向适当的‘训练迁移’的大道。”（同上）第四、“能够缩小‘高级’知识和‘初级’知识之间的间隙。”（第18页）因为它们的概念或原理虽有高下之分，但根本性质是一致的。如果不去学习学科的基本结构，那

么，第一、“这样的教学，使学生要从已学得的知识推广到他后来将碰到的问题，就非常困难。”第二、“从激发智慧来说，不大有收获。”第三、“获得的知识，如果没有完满的结构把它联在一起，那是一种多半会被遗忘的知识。”（第21页）因此，他说，从深远的意义上看，是不经济的。所以，必须教授和学习学科的基本结构。

这里，他把学习的迁移问题引入课程论，而且，还提出“原理和态度的迁移”应该是教学过程的核心。“迁移”是指学习知识技能之间的积极影响。凡是两者之间有相同或相似的因素，就能产生“迁移”。他举例说：“已经学会怎样敲钉子，往后我们就更能学习怎样敲平头钉或削木片。”他把这种技能方面。迁移，称之为“特殊适用性”，就是它适用于具体的个别的技能。另有一种普遍的适用性，就是“原理和态度的迁移”。一开始，学习一个普遍的观念，然后，把它作为学习后继知识或问题的基础，去掌握新知识，解决新问题。由于有了基本概念或原理，就可以触类旁通，从而能“用基本的和普遍的观念来不断扩大和加深知识。”（第12）所以，他认为“原理和态度的迁移”应该是教育过程的核心。而要实现学习上的迁移，只有精通学科的基本结构才能做到。而且学到的观念越是基本、普遍，几乎归结为定义，则对后继知识或问题的适用性就越宽广。他说，所谓“基本的”，就是“具有既广泛而又强有力的适用性。”（同上）还提出，通晓某一学科的基本结构，不但要掌握其“一般原理”，而且还包括对研究这门学科的态度和方法，即要使“学会怎样去学习。”（第4页）为此，教师“要考察为了把科学知识和科学方法教给青年学生的基本程序。”（原序第1页）这就是他提出结构课程的心理依据，也是为什么要学习学科的基本结构的理论说明。其中心思想是：“如果你理解了知识的结构，那么这种理解会使你可以独立前进，你无须为了知道各事物的属性而与每事每物打交道，只要通过对某些深奥原理的掌握，便有可能推断出你要知道的个别事物。认识是个巧妙的‘策略’，你借此能够获悉许多事物的大量情况，纵然你头脑里记住的事物数量并不多。”（见布鲁纳：《教育过程再探》，《教育研究》1979年第1期第62页）可见，这是解决课程论实质问题的一个“巧妙的‘策略’”。

我们应该肯定，强调学习和教授学科的基本结构是正确的，其积极意义在于为解决“知识爆炸”问题指出了方向。在现代科学技术迅速发展的时代，现代科技革命发展的规模和速度是十分惊人的，有人估计，在现有的条件下，按照现在这样的趋势发展下去，人类知识的总量，每十年就会翻一番，“工程师的业务知识在十年内将会过时的约一半”而学生在校学习的时间有限，接受也有限，如何在十几年的较短时间内掌握人类所创造的和所积累的最有价值的知识世界，这是教育工作所要解决的重要课题。它要求在教材和教学上必须做到少而精，使学生的学习举一反三，触类能旁通，如通常说的知识滚雪球那样。要做到这一条，必须解决什么是“少而精”的问题，布鲁纳提出是学科的基本结构，即学科的基本概念或理，规律性，只有把学科的基本结构作为教材和教学的中心，才能使“知识爆炸”问题的解决找到了一条途径。基本结构好比基础，基础知识和原理，越是基本，建筑知识大厦的基础就越深厚和牢固，攻占科学尖端也越有可能。所以，在教材和教学中，把它放在中心地位，确实是必要的“策略”。也可以说是用中心开花的方式去解决“知识爆炸”问题。另外，布鲁纳在这里的一个创见，是提出了原理和态度的迁移是教育过程的核心。这是他在教学论或课程论和学习论结合上的一个贡献，为心理学上的学习理论应用在课程论或教学论上作出了范例。学习的迁移问题是个老问题，不大被人注意。比较熟悉的是技能上的迁移，如学会了开汽车，有助于学习驾驶飞机。但实际上也存在着原理和态度的迁移。如理解了生物学上的