

教育过程最优化问答

Ю.К. 巴班斯基 合著 利兰 译
〔苏〕 M.M. 波塔什尼克 何汉 校



北京师范大学出版社

教育过程最优化问答

IO·K·巴班斯基
〔苏〕M·M·波塔什尼克 合著

利兰 译 何汉 校

北京师范大学出版社

Ю. К. БАБАНСКИЙ, М. М. ПОТАШНИК
ОПТИМИЗАЦИЯ
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО
ПРОЦЕССА
(В вопросах и ответах)
КИЕВ РАДЯНСЬКА ШКОЛА 1982

2592/15

教育过程最优化问答

Ю. К. 巴班斯基 合著
〔苏〕 М. М. 波塔什尼克

利兰 译 何汉 校

*

北京师范大学出版社出版
新华书店北京发行所发行
北京市通县印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 1/32 印张: 5.625 字数: 115千
1985年2月第1版 1985年2月第1次印刷
印数: 1—15,800
统一书号: 7243·276 定价: 0.88元

译者说明

六十年代中期到七十年代，苏联进行教育改革后的新教学大纲和教科书，由于强调“高难度”和“高速度”原则，取得了一定效果，但也使师生普遍感到负担过重，同时也忽略了对学生的思想教育和劳动训练，即忽略了对学生的综合教育。此外，在苏联学校历史上，曾出现过许多这样的情况，即当出现一种新教学法时，大家都追求这种“时髦”的教学法，而忽视本校学生、教师以及教学条件的可能性。这样，在评价教师和学生工作时往往出现形式主义。为此，苏联不少先进教育思想家十分关注如何提高实际效率的问题，他们不断探索教学与教育的最佳方案，解决怎样从丰富的教学形式和教学方法中，选择最适合本身条件的那些形式和方法，也就是说，使大家知道要如何寻求一种能最恰当地考虑到具体教育情境，能在花费最少时间和精力情况下取得最好效果的方法。苏联教育科学院院士 IO·K·巴班斯基的教学过程最优化理论就是在这种情况下产生的，1977年他首先发表了《教学过程最优化》一书。

巴班斯基的教学过程最优化理论提出后，立即引起了苏联教育界的极大关注，1978年，在全苏教师会议的建议书中，向苏联教师提出了“广泛地研究、总结和推广教学教育最优化的先进经验”的号召。很多教师积极参加了最优化理论和方法的研究。有不少地区的教育集体，掌握了最优化的理论并

顺利地把它运用到自己的工作中，取得了很好的成绩。目前，苏联正采取各种措施，使这一理论在普通教育工作中得到广泛的运用。

巴班斯基继1977年发表《教学过程最优化》一书后，又陆续发表了许多论著和文章，进一步阐明了他的最优化理论。1982年他又与苏联教育科学院研究员 M·M·波塔什尼克合著了《教育过程最优化问答》一书，于1982年由苏联基辅市苏维埃学校出版社出版。这本书所阐述的一百三十三个问题，基本上都是教师、学校领导和国民教育机关领导人员在运用最优化理论时，向教学法专家和教育科学工作者提出的在实践中所遇到的各种各样的问题，作者巧妙地把这些问题加以归纳整理，并分门别类地编成十五章，系统地阐述了现代普通学校教学教育过程最优化的实质、准则和研究方法，并指明了将最优化思想贯彻到学校实践工作中去的途径。书中采用别开生面的问答形式，好像是作者在与读者进行无拘束的谈话，读起来感到条理清晰，亲切自然，容易理解。

我们翻译这本书，是希望它能帮助我国广大从事教育实际工作和教育理论研究的同志，系统地、深入地了解巴班斯基的教育过程最优化新理论及其教育思想，并从中汲取一些有益的东西。例如，巴班斯基强调要综合地制订对学生的教学、教育和发展的任务，即坚持要使学生得到全面发展的方针，使学生不仅在智育，而且在德育、体育等各方面都得到发展；又如，巴班斯基一再推荐的“教育会诊”方法，就是要在深入、全面地了解学生的基础上，采取具体的措施，使每个学生都在原有基础上取得最好的成绩；再如，巴班斯基强调的利用完整系统的方法给予学生以全面的影响等等，都是

值得我们借鉴的。

本书由本室利兰同志翻译。在翻译过程中，对个别与本书内容关系不大的文字作了删节。书稿译完后，由何汉老师进行了认真的校对。本院刘问岫教授在百忙中审阅了全稿，并提出了许多宝贵的意见，在此，一并表示衷心的感谢！

北京教育行政学院资料室

1984. 2.

前 言

我国科学技术的加速发展，对国民教育系统提出了更高的要求。

现在，向普及中等教育的过渡已完成，制定了新的教育纲要，其内容更充分更深入地考虑了现代科学所取得的成就。学校利用课外和假期时间对学生进行教育的范围扩大了。

苏共二十六大确定了苏联学校在第十一个五年计划期间的主要任务——提高教学、劳动教育以及品德教育的质量。要实现这一任务就必须使现代学校教育(教学教育)过程最优化。

自古以来，不少先进教育思想的代表就十分关注提高效率的问题，他们一直在寻求教学与教育的最佳方案。但是，只有在教育科学和教育实践发展到一定阶段时，才能为最优化措施的系统确立一个理论依据。现在，完成这一任务不但十分必要的，而且在客观上也已可能了。最优化管理的通用理论在一定程度上可以作为发展教育过程最优化思想的基础。为了能在普通学校条件下，在实践上(即非理论上)实现这些思想，已经出现了很多有利的可能性，即：教师的业务水平 and 技能水平提高了，各校的教学物质基础发展了，大量信息的手段产生了更良好的教育影响，儿童的课外活动更扩充了，等等。

最优化地安排教学教育过程与科学地组织教学工作的思

想是紧密联系着的，因此可消除教师的过重负担。

所有这些观点，使近年来学者和实际工作者对教学教育过程最优化问题的兴趣不断增长。教育家们非常关心的问题是：怎样从丰富的教学形式和教学方法武库中选出最适合于具体条件的那些教学形式和教学方法；在应用新的教学途径（程序教学法、数学描述程序设计法、问题探索教学法等等）时怎样掌握分寸；怎样选择用最好的办法来照顾到该年级学生特点的课堂教学计划等等。

苏联教师具有足够高的科学技能。因此，他们完全能机动灵活地，不用通过“尝试与错误”的方法，而是通过具有科学根据的创造性的方法选择最佳方案来安排教学过程。最优化的实质正在于探索科学的教学法，它排除了刻板公式、片面性、个人的主观倾向以及对教学法指示书的教条式的执行，因而，使教师思考的天地极大地开阔了。

现在，教育科学研究工作者正在为专门的方法论和教学法制订理论根据。这种方法论和教学法是在计划、完成教学任务时选择最优途径用的。

在全苏教师会议（1978年）的建议书中，向苏联教师提出了这样的任务：“广泛地研究、总结和推广教学教育过程最优化的先进经验”（《全苏教师代表大会（1978年）》，莫斯科1979年版，第232页）。很多教师积极参加了最优化理论和教学方法的研究。在莫斯科、基辅、哈尔科夫、聂德伯罗彼特罗夫斯克、阿克秋宾斯克、卡斯特罗马、加里宁、罗斯托夫、克拉斯诺雅尔斯克等地有不少教育集体掌握了最优化方法，并顺利地把它运用到自己的工作中，取得了很好的成绩。

通过教师进修学院的讲课、区（市）教学法研究室和各校

教师联合教学小组的活动以及教师自修等形式的学习，促进了最优化方法的掌握。

这本书的任务是帮助教师（首先是刚开始参加工作的教师）掌握教育过程最优化的理论和教学方法。所用材料是以问答的形式来阐述的。对教师采用这种叙述形式非出之偶然，而是由一系列因素决定的：第一，提出各种与最优化某一组成部分相联系的问题，是使教师本身提问式学习和创造性学习的最好形式；第二，为了研究某一教育思想而提出一些问题是认识的一种有效途径，因为这样可形成教师的对话思维，高效力地发展他的智力和思维技能，并利用对话的方法解决复杂的教育问题；第三，众所周知，研究的形式越多样化，越丰富，那么，掌握某种理论、某种新的研究法就会越深入、越有质量、越牢固。问答形式是对教师传统学习形式的补充，开阔了新的认识可能性。

本书所阐述的问题基本上都是教师、学校和国民教育机关领导者在会见过程中，在讨论会进行过程中以及在个别辅导时向教学法专家和科学工作者提出的。

本书的问与答，是根据掌握最优化方法的循序渐进的次序，进行分类编排的。

在学习正文时，教师注意如下建议不是没有益处的：在阅读答案之前，最好自己先努力寻找能详尽阐述该问题的解释，然后将自己的意见与所给的答案进行对照。

本书是教师自修辅助参考书，它还不能成为完整地、系统地研究学校教学教育过程最优化方法的材料。它的主要目的在于帮助教师在研究最优化设计课程教学的方法时实现自我监督。

目 录

前 言	(1)
第一章 最优化的实质和准则	(1)
第二章 最优化的科学方法论前提	(19)
第三章 研究学生个性是最优化的最重要条件	(30)
第四章 综合制订课堂教学任务的计划	(40)
第五章 精选最优的教育内容	(51)
第六章 精选最优的教学形式和方法	(58)
第七章 对学生的因材施教	(70)
第八章 学生的学习负担	(81)
第九章 学生学习过程的最优化	(87)
第十章 创造最优化的条件	(91)
第十一章 教师工作计划及对教师工作的分析	(96)
第十二章 教育过程的最优化	(113)
第十三章 先进的教育经验和最优化思想	(124)
第十四章 把最优化方法贯彻到学校工作实践中去	(128)
第十五章 最优化思想的发展	(154)
附 录 最优化——这是最迫切的!	(166)

第一章 最优化的实质和准则

1. 如何理解教学教育过程的最优化?

在现代学校中,教学教育过程最优化,被理解为选择这样的一种教学方法,它能使教师和学生花费最少的必要时间和精力,获得最好的效果。

最优化的前提是:从所提出准则的观点出发,在全面考虑教学规律、教学原则、现代化教学教育形式和方法、已有条件以及该班和个别学生特点的基础上,使教育过程最有效地(最优化地)发挥效能。

最优化不是什么特别的教学法或教学手段,而是在教学规律和教学原则基础上,教师对教育过程的一种目标明确的安排,是教师有意识的、有科学根据的一种选择(而不是自发的、偶然的),是最好的、最适合于该具体条件的课堂教学和整个教学过程的安排方案。用这种观点来考虑教学方案时,教师不是简单地从各种各样的教学方案中选出一种进行试验,而是信心十足、深信不疑地选择最恰当的课堂教学方案或课堂教学方法。

2. 最优化的准则是什么?最优化准则可以有几个?

“最优化”这一术语意味着:从一定准则看,是最好的。因此,需要首先定出明确、具体的准则,根据这些准则来评价所提教学或教育措施的系统是否最优。如果不给最优化准

则下定义，那么，工作从一开始就没有个准绳，因为我们不了解，根据什么样的标志可以判断我们在该条件下所选择的方案是最佳的。

最优化准则是一种标志，根据这一标志来比较、评价几种可能的解决方案并从中选择最好的一种。

最优化的准则有助于教师为自己选择最好的方案找到依据。这是在某些具体条件下把教学形式、教学方法、课堂教学结构等等最好地结合起来的方案。

最优化的准则可以是：

①在形成知识、技能、技巧和形成某种个性特点方面，在提高学生教养水平方面，取得最大限度可能的结果。

②为达到一定的结果，师生花费的必要时间最少。

③为达到一定的结果，师生花费必要的精力最少。

④为在限定时间内取得一定的结果，花费的经费最少，这是与通常花费的经费比较而言的。

可以根据其中一个准则或两个准则，使教学过程达到最优化。例如，可以根据学生花费必要的最少时间，达到尽可能大的效果这一准则，使教学过程达到最优化等等。由此得出结论，没有也不可能有什么一成不变的最优化准则。因此，教师应该在自己的工作一开始就明确规定：根据他所具备的条件，达到什么样的结果，花费多少时间和精力，就可以认为是最优化的。

我们认为，在现代普及教育的条件下，作为教育过程最优化的最重要准则，首先必须是完成教学教育任务的效率和质量，以及师生在完成这些任务时所花费的时间和精力。

在评价教学过程的效率和质量时，首先要根据学生的学

习成绩，还要根据他们的教养水平和发展程度，根据教学结果是否符合对现代学校所提出的综合目标和任务的要求，还要根据教学结果与发展可能性的符合程度来评价，这里说的发展可能性是指每一个学生在规定的发展阶段上的最大发展可能性。

检查师生在时间和精力上花费是否最优化，就要看这些花费是否符合，以及在多大程度上符合现行学校卫生标准的规定(参阅《教学计划》、《普通学校条例》等文件)。用于完成家庭作业的时间，每天一年级应不超过一小时，二年级应不超过一个半小时，三、四年级应不超过两个小时，五、六年级应不超过两个半小时，七年级应不超过三小时，八~十年级应不超过四个小时。对学生参加课外活动所花费的时间也规定了标准定额。

四~十年级教师，最佳时间花费是每星期十八节课，每天备课三小时(我们引用的定额例子是参照了中等技术学校和大学教师的工作负担量)。低年级教师每星期有24(20)课时，因此，每天备课时间是两小时。当然，这些时间里不包括所有机关工作人员在下班后所开展的社会工作的时间。

从以上列举的准则里，可以得出结论：最优化的涵义不能只满足于工作效率的某些提高，而是要在现有条件下使工作效率得到最大可能的提高。

3. 什么样的教学过程是最优的？

我们认为，同时符合以下准则的教学过程就是最优化的：

①教学过程的内容、结构和活动逻辑能保障有效地和高质量地完成对学生的教养、教育和一般发展的任务，使之符

合国家教学大纲提出的要求，使每个学生达到最大学习可能性的水平(但不能比“及格”还要低)；

②在不超出现行教学计划规定的讲课时间，以及在不超出学校和劳动卫生学规定的家庭作业时间标准的情况下，达到预定的目的。

4. 教育过程最优化的准则之一就是在给定的条件下取得尽可能好的教学教育的结果。那么根据什么可以得出结论说这些结果比起过去来不单是好的或比较好的，而对于该生来说，这些结果恰恰是今天可能达到的最佳结果呢？

最佳结果的结论是在教师对学生的可能性进行研究的基础上作出的，也是在教师如下努力的基础上作出的，即帮助学生在他最近的发展范围内把教养程度提到对他来说尽可能的高度(参阅本书第七章)。如果学生达到教师所预计的结果，那么，这些结果就可以认为是当时最大可能的结果，也就是最优化的结果。不预测可能的最优结果是不可能判断是否达到了最优化的目的的。

5. 时间花费准则应用于教育过程，合理吗？

时间花费准则一般应用于经济学，但它是通用的，因此也可以在教育学上运用。马克思和恩格斯强调说：“无论是对于个人，还是对于社会，其发展的全面性……取决于是否能节省时间。任何一种节省归根结底是为了节省时间。”(《马克思恩格斯全集》第46卷，第117页)

必须确定教学过程的时间范围是因为，如果一个学科的教学花费过多的时间(在学年里、在休假日或在夏季里补很

多课),就会对其它学科的教学、对学生个性的全面发展产生不良的影响。

6. 在最优化的情况下,是否一定要马上达到花费必要的最低限度时间,是否可以逐渐接近这一准则?

因为最优化是一个过程,所以可以逐渐地达到上述准则。开始可以提出这样的任务:即与教学所需的通常的时间相比较,在不花费更多的附加时间的情况下,达到最好的效果;然后根据《普通学校条例》和其它指示性文件所规定的卫生学标准(这些文件都规定了用于完成家庭作业和进行课外活动、社会工作等的最高时间定额),在合理地花费时间的情况下达到最好的结果;最后,才运用对于该教师和学生来说,必要的最低限度的时间这一准则,但这时的时间消费已低于规定的标准了。

7. 最优化的结果就是意味着“理想的”结果,这样说对吗?

不对,不能这样说。“最优的”和“理想的”——这两个概念不相同,因为理想的结果,就是所有学生学习都是优秀,他们的发展和教养程度都达到了最高水平。

而最优化的结果则意味着不是整个的都是最好的,而是在下列条件下是最好的:①对于某具体条件和教师的可能性来说;②在某一阶段,也就是考虑到学生现有的知识水平和教养水平;③从学生个性特点及其现实可能性的角度来看;④考虑到具体教师或教师集体的现实技能、技巧等等。由此得出结论,一种教学教育模式对于一个学生(一个集体)来说

是最优化的，但对其他学生(或集体)来说则可能就不适用。因为，对于每个学生、小组或集体来说，都应有自己的最佳效果。由此可见，“最优化”的概念是相对的。无怪乎A·C·马卡连科写道：“不从具体时间、具体阶段的情况和要求出发而得出的任何一种教条的原则总是行不通的”(《马卡连科文集》第7卷，莫斯科1952年版，第362页)。

8. “最优化”的概念与“合理化”、“现代化”、“完善”、“提高效率”这样一些概念的区别何在？

以上列举的这些概念都与“最优化”相近，但都不同于“最优化”。

一般来说，“合理化”指的是更合理地组织课堂教学、改进课堂教学的结构，运用某种使教师在课堂教学的某些环节上能节省些时间的个别的方式、方法和手段等等。例如，在检查家庭作业时运用电码显示器，用分发教学卡片的办法来代替对各种作业类型的讲述，运用空白图表、仪器以便迅速完成填表、绘图、图画等等。教学过程的合理化包括很多科学组织师生劳动的成分，它与最优化的区别在于，它通常与课堂教学的个别因素有关，即不涉及整个教学过程。

“现代化”意味着对教学的内容、形式、方法和手段的更新，使之符合现代化的要求。“现代化”既可以包括专用教室的组织工作，又可以包括用新的教学技术手段，更新某些陈旧的设备。我们注意到，“现代化”包括有更新的规定，而“最优化”——则除了包括“更新”，还包括要选择最好的方案。

“完善”这一概念可以包含“合理化”和“现代化”，它意味着改进课堂教学及其结构、掌握新的教学形式、教学方法等

等，常用在技能、技巧方面，我们还发现：它并没有自己明确的评价准则。

“提高效率”这一概念与“最优化”这一概念是最接近的，让我们来详细分析一下：

用各种方法可以达到提高效率：强化劳动或增加时间以完成某一项任务。然而，过分强化劳动以及在解决一项任务时花费过多的时间，必然会对完成其它任务的质量产生不利的影响。可是“最优化”，尽管它在性质上是一个新的现象，但它却不是不择手段地提高效率，而是运用对于具体条件来说是最有利的综合方法来达到提高效率的目的。

下面让我们举例来说明上述概念：

一个学生原来是个不及格生，另一个是优等生。由于教师采取了不同对待的方法，专门关注了第一个学生，结果，他学习成绩得了“及格”，而第二个学生，由于教师忽略了他，结果期末得了“4”分，低于他可能达到的成绩，虽然他的知识水平已经相当高了，但他没有全力以赴地学习。那么，教师对这两个学生的工作，哪个是更有效的？如果只根据成绩判断，两个效果都不错，但应该说，教师对第二个学生做的工作就不是最优化的，因为他所获得的成绩低于他的可能性，没有达到最大限度地发挥他的潜力。

下面我们来比较一下两个教育集体的工作效率，如果已知，他们在学年末达到的结果差不多一样，其中一个集体早已形成了一些传统，建立了良好的能促进达到教学教育高效果的道德心理气氛，而另一个集体仍处于形成的阶段。虽然两个集体达到了同样的工作效果，但从最优化的观点来看，对他们的工作不能等同地评价：对潜力较大的集体应提出更