

1

重塑教育和教学方法

我认为，
为了建立一种自然而合理的
教育方法，
必须把人作为个体进行
大量的、精确的、合理的观察，
重点是观察一个人幼年时期的情况，
因为这段时期
是奠定一个人教育和文化基础的年龄。

——玛丽亚·蒙台梭利

在这里，我并不打算给大家介绍有关科学教育学的专题文章。这篇文章最朴素的目的就是根据我不完整的记录给出一种实验结论，很明显，这种实验结论为新型科学原理在实践中的应用开辟了道路，近些年来，这些新科学原理正在逐渐推动着教育工作的改革。

在过去的十年中，沿着医学发展所走过的足迹，人们讨论了很多有关教育学发展趋势的问题，这些讨论已经超越了纯粹的理论阶段，而把结论建立在实验结果基础之上。从韦伯、费克纳到冯特，生理学或实验心理学已经被创办成一门新科学，就像旧时的形而上学心理学为哲学心理学奠定了基础一样，这门新科学肯定也会给新型教育学奠定良好的基础。用于研究儿童身体状况的形态人类学也是新型教育学发展的一个主要成分。

尽管在教育学领域出现了许多良好的发展趋势，但是到目前为止科学教育学还没有建立，也没有一个明确的定义。我们所谈论的科学教育学只是一种模模糊糊而实际还不存在的东西。我们可能会说，到目前为止科学教育学还不过是一种科学的直觉或者科学的建议。借助于曾经更新了 19 世纪思想的实证科学和实验科学，科学教育学必将冲破重重云雾而出现在人们面前。人类借助于科学进步创造了一个新世界，人类也要借助于新型教育学来培养和发展自己，但在这里我并不打算详细地讨论这个问题。

几年前，一位十分知名的外科医生在意大利创办了一所

“科学教育学校”其目的是让学校的教师加入到这项新运动中来，教育界已经能够感知到这项新运动的发展。这所学校在二三年里就取得了很大的成功，应当说是非常巨大的成功，以至于意大利全国各地的教师潮水般地蜂拥到这里，米兰市当局还给学校捐赠了许多良好的科学仪器设备。实际上，这所学校创办伊始就很顺利，得到了许多人的鼎力援助，人们希望通过在那里进行的实验，建立起一门“培养人的科学”。

这所学校之所以受到人们热情的欢迎，在很大程度上要归功于杰出的人类学家塞吉，他给予这所学校热诚的支持。30多年来，塞吉一直勤恳地在意大利的教师中倡导一种以教育为基础的新文明理论。他说：“今天，在我们的社会中，一种迫切的需求使它感觉到，必须重建教育方法。我自己就在为实现这种伟大的事业而奋斗，为了人类的再生而奋斗。”在他那本书名为《教育与训练》的教育作品全集中，在该书的讲稿摘要中，他鼓励推广这一新运动。他认为，人们期待的人类再生之路就是要以教育人类学和实验心理学为指导，对受教育者进行系统研究

塞吉说：“多年来，我一直在为形成一种指导和教育人的观念而奋斗，我对它考虑得越深入，就越觉得它正确、有用。我认为，为了建立一种自然而合理的教育方法，必须把人作为个体进行大量的、精确的、合理的观察，重点是观察一个人幼年时期的情况，因为这段时期是奠定一个人教育和文化基础的年龄。”

他还说：“测量一个人的头部、身高等，这绝不真正意味着我们在建立一种教育学体系，但是它指出了通往这一体系所

要走的道路，因为如果我们要去教育一个人，就必须对他有明确的、直接的了解。”

塞吉的声望足以令许多人相信：如果具备了人类个体的知识，那么教育人的技术就会唾手可得。但是，正如经常发生的那样，塞吉的这种论调使他的追随者在思想上产生了混乱，一些人只根据字面意思进行解释，另一些人则夸大了这位大师的说法。他们的主要问题是混淆了对学生进行实验性研究和对学生教育二者之间的区别。他们认为，既然对学生的实验性研究是通往对学生进行合理教育的道路，那么通过这种研究，学生的教育也应当得到自然地、合理地发展，于是他们把实际上的教育人类学直接命名为科学教育学。这批塞吉的皈依者高举“传记表”（一种记载学生的性格、健康、智力等情况的表格）的旗帜，认为这面旗帜一旦牢固地插到学校这个战场上，那么它就会赢得胜利。

因此，所谓的科学教育学学校，就是指导教师掌握人体测量方法，使用触觉测量仪器来收集学生的心理学数据，他们认为这样就形成了一支新型科学教育学的教师队伍。

应当说明的是，在这场教育学新运动中，意大利与时俱进，跟上了时代发展的步伐。此外，在法国、英国，特别是在美国，学校在小学中开展了人类学和心理教育学方面的实验，希望在人体测量学和心理测量学中找到学校的再生之路。但是，几乎没有任何教师参与这方面的尝试性研究，在多数情况下，这种实验是由对医学而不是教育更感兴趣的外科医生进行的。通常情况下，他们往往通过实验对心理学或人类学做出贡献，而不是通过进行实验和研究实验结果来建立人们长期以来

梦寐以求的科学教育学。我们对这种情况进行简要地总结发现，人类学和心理学还没有致力于学校儿童教育方面的问题，在学校里接受过科学训练的教师也没有达到真正的科学家水平。

事实上，学校要取得实际进步，需要把现代的各种进步趋势在实践和思想上进行真正的融合。这种融合会把科学家直接引入到学校这一重要领域，与此同时，还会把教师低劣的智力水平提升到科学家水平。为了实现这一崇高理想，克里达罗在意大利创立了教育学方面的大学，他们为了实现这一伟大的目标正脚踏实地地工作着。学校的目的在于提高教育学的地位，把它从过去从属于哲学的次要分支科学，明确地提升为一门真正的科学，并如同医学那样具有广泛的、多种多样的研究领域。很明显，教育卫生学、教育人类学和实验心理学是与教育学密切相关的分支学科。

从真正意义上讲，隆勃罗梭、德·乔凡尼和塞吉三位大师的祖国意大利，有资格为它在教育学研究方面取得的杰出成就而引以为荣。事实上，这三位科学家可以被看做是人类学发展新方向的奠基人：隆勃罗梭在犯罪人类学方面独领风骚，德·乔凡尼是医学人类学领域的排头兵，而塞吉更是教育人类学方面的权威。非常幸运，他们三个人都是他们所在领域公认的权威，他们在科学世界中发挥了杰出的作用，他们不仅培养了一大群敢想敢做的优秀学生，而且还给大众的头脑灌输了他们所倡导的科学再生的思想。

毋庸置疑，所有这一切成果都值得我们的祖国引以为自豪。然而，今天我们在教育领域所从事的研究工作，完全是为

了全人类和文明发展的利益。在如此伟大的事业面前，我们认识到，我们只有一个祖国——即整个世界。在这一极为重要的事业中，所有为之做出贡献的人，哪怕只是进行了尝试而还没有取得成功的人，也值得整个文明世界里的人的尊敬。因此，在小学教师和学校巡视员的努力下，意大利的各个城市雨后春笋般地出现了许多科学教育学学校和人类学实验室，虽然在它们尚未形成一定的规模之前，人们就抛弃了它们，然而它们仍然具有很重要的价值，因为有激励它们的忠诚信念，也因为它们为理性的人们开启了探索科学教育学之门。

不用说，这些尝试性研究都是不成熟的，人们对尚处在发展阶段的新科学的粗浅理解，导致了这种研究的不成熟。每一种伟大的事业都是从不断失败和不断完善中诞生的。当阿西斯的圣·弗朗西斯在幻觉中见到上帝，并接受了上帝的命令——“弗朗西斯，重建我的教堂吧！”时，他认为，上帝所说的教堂就是他正在里面跪拜的小教堂。他立即开始着手完成上帝交给他的这一伟大任务，亲自搬运石头来重建教堂倒塌的院墙。后来他才醒悟，明白了上帝交给他的真正任务是通过劳苦大众的精神来复兴天主教堂。但是最初纯朴地挑石头的弗朗西斯和后来神奇般地引领人们取得精神胜利的伟大宗教改革家，是不同发展舞台上的同一个人。因此，为了实现这个伟大目标而奋斗的我们也是同一个人，那些追随我们从事这项伟大事业的人最终会实现这一伟大目标，因为在他们之前有一大群人相信这一伟大的事业并会为之辛勤工作。像弗朗西斯一样，我们相信，只要把实验室那些坚硬的、光秃秃的石头搬运到学校的断壁残垣上，我们就可以重新建造一所崭新的学校。就像当初圣

· 弗朗西斯希望用他肩膀上扛的花岗岩石块来重新建造那所小教堂一样，我们也曾期望借助于唯物主义科学和机械科学的各门学科来重建新型科学教育学。

就这样，我们在重建教育学上走上了歧途，走上了一条错误而狭窄小路，如果我们想要建立培育后人的真正而有生命力的教育方法，我们就必须迷途知返，走出这条狭窄的小路。

用实验科学方法培训教师并不是一件轻而易举的事情。即使我们尽可能地使用最正确的方法指导他们掌握人体测量学和心理测量学，我们也不过是创造了一种教学机器，而这些教学机器的用处是很令人怀疑的。实际上，如果我们按照这种模式引导教师们进行实验，那么我们将会永远只停留在理论的领域。旧时的学校按照形而上学的哲学理论培训教师，对教师进行培训是为了让他们掌握某些被认为是权威人士的思想。在谈论这些权威思想时，他们唇枪舌剑、滔滔不绝，在阅读这些权威思想时，他们目不转睛、聚精会神。然而，我们理想中的科学教师不仅要熟悉某些教学仪器，而且还要了解如何动手去操作这些仪器。除此以外，还要通过一系列典型的实验对他们进行智力培训，使他们掌握一定的实验知识和技能，至少要让他们学会用简单的和机械的方法进行这些实验。

尽管做到了这些，他们还是没有本质上的差别，因为最本质的差别不可能只存在于外部技术上，而更主要的是存在于人的内在精神上。目前在培养新型教师时，我们还没有把他们完全引领到科学的实验领域，他们仍然停留在真正的实验科学的大门之外。我们并没有让他们进入最卓越的、意义高深的科学实验研究领域——科学的实验可以造就出真正的科学家。

那么，实际上究竟什么是科学家呢？目前人们还没有对科学家进行准确的定义，那些物理实验室里懂得如何去操作所有实验仪器的人、或者化学实验室里能够灵巧并能安全地处理各种化学反应的人、或者生物实验室里了解如何制作显微镜下观察的生物标本的人，或许都会被人们称为科学家。而实际情况却是，科学家的助手往往比科学家本人的实验技术还要熟练，但他们并不是我们所说的真正科学家。那些通过实验方式来探询生命奥秘、揭示生活真谛的人揭开了令人着迷的神秘现象面纱的人，感觉到在自己内心深处油然而生地产生了一种喜欢探询大自然的神奇奥秘的情绪、并且因为这种情绪特别强烈以至于自己都无法控制的人，才可以被称为真正的科学家。真正的科学家并非那些能够熟练地操作实验仪器的人，他是大自然的崇拜者，就象宗教教徒虔诚地笃守宗教的教规那样，从他的外部特征就可以看出他对大自然的狂热。真正的科学家就像中世纪的特拉普派苦行僧那样忘记凡尘俗世的人；就是一头扎进实验室里忘记了衣食而对自己的衣食漠不关心的人；就是那些长年累月不知疲倦地在显微镜下进行观察而害瞎了眼睛的人；就是那些对科学具有炽热的感情而把结核病菌接种到自己身上的人；就是那些为了迫切了解疾病的传播途径而触摸霍乱病人粪便的人；就是那些明知某种化学实验可能会爆炸而仍冒着生命危险坚持试验他们理论的人。这就是从事科学的人所具有的高贵情操。对于他们，大自然愿意自由地向他们展示自己的神奇奥秘，赏赐他们发现大自然奥秘的荣誉，以表彰他们忘我辛勤的工作。

科学家的“精神”是远远高于他的“机械技巧”的。当他

们的精神战胜了机械的时候，科学家就达到了他成就的最顶峰。当他达到这一点时，他对科学的贡献不仅在于他揭开了大自然的秘密，而且他还对纯粹的思想进行了哲学综合。

我认为，我们应当在教师中培养这种为了科学而勇于献身的科学家精神，而不是简单的机械操作技巧。也就是说，我们对教师的培养方向应当是“精神”，而不应当是“机械操作”。比如，如果我们在对教师进行科学培训时仅仅考虑让他们掌握科学技术，那么我们就根本没有尝试着使这些小学教师变成完美的人类学家、专门的实验心理学家或儿童卫生学家。我们所做的只不过是希望把他们引入到实验科学的领域，教会他们在某种程度上熟练地操纵各种仪器设备。然而，现在我们则希望通过联系教师自己的专门领域——学校，来指导他们，努力使他们在内心深处真正意识到科学精神已经向他们敞开了大门，让他们拥有更广泛、更有前景的未来。换句话说，我们在很大程度上希望从教育工作者的头脑和心灵深处唤起他们对各种自然现象的兴趣，从而使他们能真正热爱大自然，他们将会理解一个人准备进行实验并盼望着从实验中揭示某个问题的那种急迫的和满怀期待的心情。

实验仪器就像字母表一样，如果我们想要了解大自然，我们就必须了解如何操作和使用它们。但是正如一部揭示作者最伟大思想的书一样，字母表中的各种字母只是组成了它的外部符号或者文字，而大自然则通过实验的机械装置，向我们显示出她无穷无尽的现象，也向我们吐露了她的奥秘。

即使剧本印刷得清晰无误，也没有人在仅仅学会了机械地拼写课本中所有单词的情况下，就能够以同样的方式读懂莎士

比亚剧本中那些单词的真正含义。一个只知道做纯粹实验的人，就像在单词拼写课本中只是拼写出单词的文学含义的人一样。如果我们把教师的培训只是局限于技术能力方面，那么他们也只能停留在技术水平上，而不可能具备真正的科学知识。

我们必须设法把他们培养成为大自然的崇拜者和解释者。他们必须象那个已经学会了单词拼写的人一样，有一天他突然发现自己也能够理解莎士比亚、歌德、但丁作品中隐藏在字符符号后面的思想了。可以看出，二者之间有很大的差别，如果要达到后者的水平，前者仍然有很长的一段路要走。然而，在这里我们却犯下了一个显而易见的错误。一个掌握了拼写课本上所有单词的孩子给我们的印象是，他已经知道了应该怎样读书。但是，他实际上只能读懂商店门口的招牌、报纸的名称和出现在他眼中的每个单词，而不求甚解，不明白其字里行间的真正含义。如果这个孩子走进一家图书馆，他就会被假象迷惑，也认为他能够读懂那里的每本书籍，这很正常。但他在真正开始读书的时候，他很快就觉察到自己“只知道如何机械地去理解书本的字面含义”，这其实一点用处都没有，自己还需要重新返回学校进行学习。我们通过教授人体测量学和心理测量学来培训科学教育学教师的这种做法，情况也是如此。

我们姑且不谈培训真正科学教育学教师时所遇到的困难。我们甚至不打算概要性地描述一个培训科学教育学教师的培养方案，因为这样会把我们引向不必要的讨论。反过来，让我们做一个假定，假定经过我们长期而耐心的培训，我们已经使教师做好了进行自然观察的准备，比如，我们已经把他们引导到了那些研究自然科学的学者所具有的忘我的工作精神，那些科

学家会在夜间动身出发，走进树林和田野，他们或许会对他们所感兴趣的一些昆虫家族的睡醒和那么早就开始活动而感到惊奇。在这里我们假定有一个这样的科学家，尽管由于长途跋涉而变得困倦不堪，但他仍然充满了警觉，他没有意识到他身上是沾满了泥浆还是布满灰尘，也没有注意到雾水已经打湿了他的衣服或是炽热的太阳在烘烤着他，而是专心致志地隐藏起自己，以连续不断地对昆虫进行观察。他希望观察到昆虫平静地保持着它们的自然动作时的情形。我们假定这群教师已经达到了这位科学家的立足点，而科学家却对他们视而不见，仍在通过他的显微镜观察一些长着特殊纤毛的微生物。对于这位科学观察者而言，这些生物以自己的模式彼此相互避让，并以自己的方式来选择食物，它们的智力低下。然后，他通过电刺激打乱了它们呆滞的生活，观察这些微生物中处在正、负极两组的情况。进一步通过光刺激实验，他注意到了一些微生物是如何爬向光源的，而另外一些微生物是如何飞离光源的。他观察到了这些情况以及一些类似的现象，他在脑海中始终思考着这个问题：是不是昆虫逃离和走近刺激物是同样的特性，这个特性就是它们彼此避让或选择食物——也就是说，是否它们对刺激物不同反应的原因是它们意识迟钝，而不是由于像磁铁那样同性相互排斥、异性相互吸引呢？让我们假定这位科学家发现的时间已经是下午 4 点了，而他却还没有吃午饭，他快乐地发现原来自己一直是在实验室而不是在家里工作，几个小时前，为了让他回家吃饭，一些教师曾经来喊过他，打断了他那饶有兴趣的观察。

现在让我们设想一下，如果这位教师不依赖于科学训练就

成为天国中最伟大的人。”现在让我们想象一下，有一个热情的、虔诚的信徒牢记了耶稣基督的所说的每一句话。崇敬、爱戴、神圣的好奇心和对实现这种灵性伟大的期盼等复杂的感情交织在他的心中，于是他便开始认真观察这个小孩的一举一动。即使把那样的一个观察者放入到一个满是孩子的教室中，他也不是我们希望培养的那种新型教师。但是，如果我们尝试着在他的心灵中灌输科学家自我牺牲的精神和耶稣门徒那种崇敬虔诚的爱，那么我们就培养出了教师的科学精神。从这个孩子身上，他会学会如何完善自己，如何成为一名完美的教师。

让我们另外举一个例子来研究一下这位教师的心态。在你的脑海中想象这样的一个人，他是一位有技术观察或实验经验的植物学家或动物学家，是一位为了研究赋存在原始环境中的“某种真菌”而去野外进行观察的人。这位科学家在野外进行了精心的观察以后，又回到实验室，借助于显微镜和其他一切实验室仪器，尽可能详尽地进一步开展他的独创性研究工作。实际上，他是一名真正的科学家，他懂得研究大自然的重要意义。为了进行这次实验研究，他精通了现代实验科学所提供的所有工具和手段。

现在让我们设想，由于这位科学家所做的独创性研究工作，他被某所大学任命为大学的科学部主席，其任务是利用膜翅目昆虫进一步开展他的独创性工作。让我们假定，在他就任科学部主席之后，有人给他看了一个盖着玻璃盖的盒子，这个盒子里面装着许多美丽的蝴蝶，它们的翅膀张开着，被一些大头针固定成了标本，一动不动。这位科学家会说，这只不过是一种小孩子的玩意，并不是科学研究中所使用的仪器。更确切

地说，他认为这个盒子里面的蝴蝶标本更象是小孩子游戏的一部分，孩子们追逐蝴蝶，并用网子捉住了它们。如果这位实验科学家使用这样的东西进行实验研究，那么他将会一事无成，得不到任何有用的实验结果。

如果我们把一位已经按照我们的要求进行了科学培训的教师安置到一所公立学校里，那么他也会遇到类似于我们上面所讲的那位科学家所遇到的情况，因为在公立学校里孩子们受到了严格的约束，不能无拘无束地展示他们的个性特点，被约束的简直如同死人一般。在这样的学校里，孩子们如同盒子里被大头针钉住的蝴蝶标本一样，被固定到属于他们自己的地方——课桌旁边，伸展着他们所获得的贫瘠乏味、毫无意义的知识翅膀，而实际上这种翅膀已经失去了振翅高飞的能力。

使我们的教师们准备好科学的精神还不够，我们还必须为他们准备好学校，让他们能够进行科学观察和科学实验。如果在学校里诞生了科学教育学，那么学校就必须放松对儿童的约束，允许他们自由自在、无拘无束地展示他们的个性。这是一种根本性的改革。

没有人能够断言，我们现在的学校中已经出现了这种科学教育学。有一些教师受到了卢梭教育思想的启迪，他们呼吁还给孩子们自由，并提出过一些不切实际的想法和模糊不清的愿望，这是事实。但是，对教育工作者而言，他们实际上并不真正了解究竟什么才是真正的自由。他们往往把鼓励人们反抗奴隶制度的那种自由，或者把社会自由与真正的自由等同起来。尽管社会自由是一种更崇高的思想，但它仍然不可避免地受到了限制。“社会自由”就象是雅各在梦中所看见的天梯那样的

一级阶梯。换句话说，它只是表明了一种不完整的自由，一部分的解放，是属于一种国家、一个阶级或一种思想的解放。

然而，鼓励教育学所发展的自由概念要宽泛得多。当 19 世纪的生物科学为我们提供研究生命的手段时，它就已经向我们显示出了这种自由。因此，如果旧式的教育学预见或者模糊地表达了在学生接受教育前要对他们进行研究，要让他们自由自在地展示出他自己的个性，这种不明确的和模糊的直觉思想，也只是由于上个世纪实验科学的贡献才变得切实可行。在这里我们并不是要辩论或者讨论这个问题，我们只不过是阐明我们的观点。如果有人说是我们今天的教育学中已经具有了自由的原则，那么我们会笑他，认为他就像一个小孩子，站在那个装着蝴蝶标本的盒子面前，坚持说蝴蝶还活着、还能飞翔。奴隶制的教育思想一直充斥在教育学中，因此，学校里也同样弥漫着奴隶制的束缚思想。我们只需要给出一个例证——学校固定学生的桌椅，就能说明这个问题。我们这里有一个明显的例证来证明，早期的唯物主义科学教育学思想是错误的，这种教育学思想满怀错误的热情和干劲，搬运着科学贫瘠的石头，去修复学校那早已破烂不堪的断壁残垣。最初，学校里只有一些长长的、窄窄的板凳，学生们只好一个个挤坐在这些板凳上。后来，科学的到来改进了这些板凳。在板凳改进这项工作中，最近的人类学起到了很大的作用。学校在设计学生的座位时考虑了他们的年龄大小和身体的高矮，把他们的座位安排到了合适的高度。学生的座位和课桌之间的距离经过了精确的计算，使他们坐着听课时保持直立的姿势，以防止他们的脊柱发生弯曲变形，后来，学校把学生的座位彼此隔开，认真仔细地

计算了其间的宽度，每个座位上只能勉强坐下一个人，学生根本不能做侧向运动以舒展身体。学校这样设计学生座位的目的是把学生与他的邻桌隔开。这样设计课桌的主要目的是使学生坐着不动，并且可以被教师看见。把学生隔开的一个目的是防止教室里出现不道德的行为。在教育中只要一谈到性道德准则就会被人们认为是一种可耻行为的社会状态里，我们又能对学校的这种审慎作法说什么呢？因为我们担心这样会玷污孩子们的纯真心灵。然而，我们却引导科学向这种虚伪的形式发展，使他们变成了“捏造事实的机器”。不仅如此，热心助人的科学还做了更为过分的事情，它以限制学生自由为代价，改进了学生的板凳，最大限度地限制了孩子们的自由，让他们坐着不动，这样就约束了孩子的每一个活动。

所有一切就是这样安排的，当孩子坐到他的座位上时，课桌和椅子迫使他采取那种直立的坐姿——一种被认为是有利于他身体健康的舒适坐姿。学校精心地安排好了学生的座位、脚凳和课桌的位置，以至于孩子们在学习时不能自由伸展他们的身体，而只能专心于他的功课。他获得的那一点有限的空间只能让他挺直了身体坐。教室里的课桌和板凳就是以那些方式朝着完美化发展的。每一个所谓的科学教育学的崇拜者都会设计出一种科学型的模范课桌。很多国家对它们所设计的“民族课桌”极其自豪——在课桌发展的激烈竞争中，这些各式各样的课桌还被授予了发明专利。

毫无疑问，建造这些板凳具有一定的科学依据。在人体测量和年龄诊断的时候利用了人类学；在研究人体肌肉的运动时利用了生理学；在考察直觉的反应中利用了心理学；最重要的

是，学校在努力防止学生的脊椎骨弯曲时利用了卫生学。这些课桌的确是有科学依据的，是学校对儿童进行了人类学研究以后才建造的。如上所述，学校所建造的这些桌椅就是我们机械地照搬科学，把它应用到学校的一个例子。

我相信，不久以后我们将会对学校的这种做法感到极大的震惊。很难理解，人们普遍在关注婴儿卫生学、人类学和社会学的研究以及人类思想的综合进步时，竟然没有及早地发现学生课桌的这种根本性错误。如果我们考虑到，近些年来几乎每个国家都在流行一种保护儿童的运动，那么我们就更会对这件事情惊奇不已。

我相信，无需多少年，人们就会不再相信这些关于科学板凳的描述。也许人们就会满心好奇地用他们的手来摸一摸这些防止学生脊椎骨弯曲的桌椅，看看这些令人惊奇的桌椅。

这些科学板凳的发展意味着学生们受到一种束缚制度的支配，即使他们生来强壮、腰板挺直，学校的这种束缚体制也可能会让他们发生驼背！从生物学观点来看，脊柱被认为是人体骨骼中最主要的、最基本的和最老的一部分，是我们身体中最坚韧的一部分骨骼，因为脊柱是生物体中最坚固的部分——当原始人与沙漠雄狮决斗时、当他战胜猛犸象时、当他开采坚固的岩石以及为了使用方便而塑造铁器时，在他与外界的殊死斗争中变得坚韧不拔的强壮脊柱，竟然被学校束缚的沉重枷锁压弯了，再也没有抗拒压力的能力了。

很难理解，那种所谓的科学板凳竟然没有受到正在世界各地蓬勃发展的社会解放运动的一丝启迪，竟然还在学校中完善了一种奴隶制下的工具来束缚和抑制学生。科学板凳的年代也

就是劳动阶级要求从不公正的劳动枷锁下获得解放的年代。

很明显，社会生活中的每一方面都显示出了向社会自由发展的良好发展趋势。民众领导人把社会自由作为他们的口号，劳苦大众反复地呼吁，要求获得自由，科学出版物和社会主义出版物表达了同样的呼声，我们的报刊杂志中充满了这样的文章。吃不饱饭的工人没有要求得到滋补品，他要求改善经济条件以预防营养不良。由于矿工每天都要弯着腰工作数个小时，所以他的腹股沟非常容易破裂，但他并没有要求给他们配备腹部的支撑物，为了能像其他人那样过上健康幸福的生活，他要求减少他们的工作时间并改善工作条件。

同样是在这段社会发展时期，当我们发现教室里的孩子们正在不卫生的条件中学习，妨碍了他们正常的发育，甚至他们的脊柱都发生了变形时，我们对这种糟糕情况所做出的反应却是，设计一种科学的板凳，以矫正他们脊柱的变形。这是一种极端错误的做法，简直就象给矿工提供腹部支架或给吃不饱饭的工人提供砒霜一样。

不久前，有一位女士认为我赞同和支持有关学校的一切科学革新，她自鸣得意地向我展示了一个叫做保护架或者支架的学生用装置。她发明了这个装置，她认为这种装置完全可以起到作为学生的板凳所起的作用。

外科医学还有其他治疗脊椎弯曲的手段。我或许得提一下整形仪器、支架和定期把孩子悬挂起来的“悬挂疗法”。这种方法通过把孩子的头或者胳膊定时悬挂起来，以使他的身体重量伸展并拉直他的脊柱。在今天的学校里，这种课桌形状的整形仪器非常受宠爱，一些人甚至建议使用支架进行脊柱支护