

教师必读文库

外国教育名家名作精读丛书

WaiGuo JiaoYu MingJiaMingZuo JingsDu CongShu

总主编 冯克诚



(第一辑·第二十卷)

[英]托·H·赫胥黎

(T·H·Huxley, 1825—1895)

科学教育思想与《科学与教育》选读

中国环境科学出版社
学苑音像出版社

教师必读文库

《外国教育名家名作精读丛书》

北京师联教育科学研究所 编 译

总主编 冯克诚



G40-095.61/7

(第一辑·第二十卷)

[英]托·H·赫胥黎

(T·H·Huxley, 1825—1895)

科学教育思想与《科学与教育》选读

中国环境科学出版社 出
学苑音像出版社 版

图书在版编目(CIP)数据

外国教育名家名作精读丛书·第一辑/北京师联教育科学研究所主编. —北京:中国环境科学出版社,2005. 11

ISBN 7 - 80135 - 732 - 9

I. 外... II. 北... III. 教育名著 - 作品集 - 世界文学 IV. I 11

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 131421 号

外国教育名家名作精读丛书·第一辑 赫胥黎科学教育思想与《科学与教育》选读

北京师联教育科学研究所 编 译

总主编 冯克诚

中国环境科学出版社 出版发行
学苑音像出版社

★

北京密云红光印刷厂印刷

2006 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

开本:1/32 印张:180 字数:4677 千字

ISBN 7 - 80135 - 732 - 9

全二十册定价:526.00 元(册均 26.30 元)

(ADD:北京市朝阳区三间房邮局 10 号信箱)

P. C. :100024 Tel:010 - 65477339 010 - 65740218(带 Fax)

E - mail:webmaster@BTE - book.com Http://www.BTE - book.com

教师必读文库
中外教育名家名作精读丛书
出版说明

教师职业化、专业化是当今世界教育改革共同关注的热点和焦点问题之一。教师职业素质素养达到基本要求和提高,是当前教育改革和课程改革的急迫要求。为此,我们组织相关专家重新系统地、较完整地遍选、编译、评注了这套适合中小学教师职业阅读的《中外教育名家名作精读丛书》。其编选原则和方针是:

1. 从古至今,各时代、各地区和国家有代表性,和对当代及后世教育发生直接影响的教育家及其教育思想的代表作品、经典论述。教育家的教育实践风范和教育思想对当代和后世的影响远大于制度影响,同时,对现实教师的成长也有借鉴和参考作用。作为职业教师,总听说、总涉及但在学校图书馆里总缺乏的那些著作是我们这次系统编选的重点。

2. 全套分中国卷 100 种、外国卷 100 种,每二十种为一辑,共十辑,约 200 种,同时出齐。每种含教育家的生平、教育事迹、教育成就、教育思想评析和经典教育论著选读及注解解读导读两部分。这对于全面深刻和原原本本地了解学习、运用教育家的思想和著作是十分有益的。

编者

2005 年 11 月



上 篇

赫胥黎教育活动与科学教育思想

赫胥教育活动与科学教育思想	(1)
(一) 批判传统的古典教育	(3)
(二) 提倡科学教育	(4)
(三) 论完善的自由教育	(5)
(四) 论技术教育	(6)
科学教育的先锋——斯宾塞与赫胥黎	(29)
(一) 斯宾塞与科学教育	(29)
(二) 赫胥黎与科学教育	(33)
赫胥黎——捍卫真理的“斗犬”	(35)
“达尔文斗士”——托马斯·赫胥黎	(39)
赫胥黎与威尔伯福斯之争	(46)
(一) 《起源》轰动英国知识界:赫胥黎与欧文的相遇	(47)
(二) “英雄故事”:是历史还是建构?	(48)
(三) 另一幅图景:是赫胥黎还是胡克反驳了威尔伯福斯? ...	(50)
(四) 威尔伯福斯的批评与赫胥黎的捍卫	(52)
(五) “时势造英雄”与“牛津论战”的性质	(54)

下 篇

《科学与教育》选读

- 论自然史学科的教育价值 (59)
- 在哪里能找到一种自由教育 (76)
- 科学与文化 (93)
- 论科学和艺术与教育的关系 (109)
- 现实的和理想的大学 (125)
- 关于大学教育的演讲 (153)
- 论生物学的学习 (167)
- 论生物科学与医学的联系 (186)
- 技术教育 (203)
- 代表全国技术教育促进会的演说 (216)

文的学习被放在一个新的基础之上。而且,拉丁文不再是获得知识的唯一钥匙。寻求最高级的古代思想的学生,只能在罗马文学中间接地找到它的踪迹,再转向完美的希腊名人。在一场与现在正在自然科学方面进行的斗争有点相似的斗争之后,希腊文的学习被承认为整个高等教育的一个必要的组成部分。

正如人们所希望的,人文主义者赢得了胜利;而且,他们进行的伟大改革,对人类作出了巨大的贡献。但是,所有改革者的报应女神都要看最后的结果;象宗教改革者一样,教育改革者也陷入了很大的然而又是常见的错误之中,也就是把改革活动的开始错当它的结束。

19世纪人文主义者的代表,把他们在古典教育上的立足点当作研究文化的唯一途径,好象我们仍然处在文艺复兴时期。然而,可以肯定地说,目前对于现代社会与古代社会在学术文化关系上的看法已经极大地不同于三个世纪以前所流行的看法。撇开伟大的且富有特色的现代文学、现代绘画,尤其是现代音乐的存在,文明世界的现实特征之一就是,它与文艺复兴时期的分离比文艺复兴时期与中世纪的分离更远。

我们时代的显著特点是,自然科学知识已经发挥了巨大的作用,而且这种作用会越来越大。不仅我们的日常生活受到它的影响,千百万人的成功依赖于它;而且,我们的整个人生观早已不知不觉地普遍受到了这种宇宙观的影响。这种影响是通过自然科学而强加于我们的。

实际上,对于科学研究成果的最起码了解告诉我们,这些科学研究成果与中世纪时那些绝对盲从和强迫灌输的观点是明显抵触的。

我们的先辈所接受的关于世界始末的那些看法,不再是可信的。毫无疑问,地球并不是宇宙的主体,而且,世界也不从属于人的价值。更加确定无疑的是,自然界具有排除任何干预的一定规律,而人的主要职责就是去认识这种规律并按照它来管理自己。此外,我们可以看到,这种科学的“生活评论”理论不同于其他任何理论。它不求助于权威,也不求助于任何人的思想或言论,但是,求助于自然界。我

们对自然现象所作的各种解释,多少有点不全面和用符号来表示,这就要求学生不要从文字中而要从事实中去探究真理。它警告我们,那种脱离证据的主张不仅是一个错误,而且是一种犯罪。

在我们的时代里,提倡纯粹的古典教育的人文主义者代表,对于所有这一切是一无所知的。一个人可能是个比伊拉斯谟^①还好的学者,但是,他对于现在理智发展的主要原因知道得并不比伊拉斯谟更多一些。几乎令人可笑的是,那些很值得尊敬的、博学的和敬神的人,给我们一些罗马教皇的训喻(谈及科学对抗中世纪教会的思维方式是悲哀的),正暴露了他们对科学研究的基本原理的无知,也没有能力去理解科学家所说的真实性的含义,以及没有意识到所确认的科学真理的重要性。

反驳的论据没有多大的说服力;否则,提倡科学教育的人士就可以相当充分地反驳那些现代人文主义者。这些现代人文主义者也许是一些博学的专家,但是并不具备与文化这个名称相配的生活评论理论的牢固基础。确实,假如我们有意要使对方难堪的话,我们也许会迫使那些人文主义者使他们自己蒙受这一耻辱。这并不是因为他们身上的古代希腊精神太多,而是因为他们正缺少这种精神。

文艺复兴时期一般称之为“文学的再生”,好象当时对于西欧人的心理上施加的影响全被耗尽在文学领域上。我认为,人们通常忘记了这一点,在同样因素的影响下,科学的复兴尽管不太显著,但也并非不重要。

事实上,那时候少数研究自然界的学者确实获得了关于自然界奥秘的线索,因为这些线索是1000年前从希腊人手中落下来的。古代希腊人很好地打下了数学的基础,我们的孩子从2000年前为亚历山大城的那些学校编写的一本书中学习了几何学。现代天文学是喜

^① 伊拉斯谟(Desiderius Erasmus, 约1469—1536),文艺复兴时期尼德兰(今荷兰)人文主义者。——译者注

帕哈斯^①和托勒密^②的工作的自然延续和发展；现代物理学是德漠克利特^③和阿基米德^④的工作的自然延续和发展；很久以前，现代生物学的发展已经超出亚里士多德^⑤、狄奥菲拉斯特^⑥和盖仑^⑦所留给我们的知识范围。

如果我们不了解希腊人关于自然现象的看法，我们就不能理解希腊人所有最好的思想和言论。如果我们不了解受到某些科学概念影响的那种生活评论的范围，我们就不能充分理解他们的生活评论。如果我们不能象他们中最有才智的人那样，深信按科学方法自由运用理性是获得真理的唯一途径。我们就是在错误地自诩为希腊文化的继承者。

因此，我敢认为，现代人文主义者所掌握的文化垄断权和对于古代精神全部遗产的继承权肯定会减少（假如不放弃的话）。但是，我应当十分遗憾地说，我所说的任何事情就我这方面来讲，事实上包含有一种贬低古典教育价值的想法，尽管它可能是如此或

① 喜帕哈斯(*Hipparchos*, 前2世纪), 古希腊天文学家。西方古代天文学的创始人之一, 为天体测量学奠定了基础。——译者注

② 托勒密(*Claudius Ptolemaeus*, 约90-168), 古希腊天文学家、数学家、地理学家和地图学家。——译者注

③ 德漠克利特(*Demokritos*, 约前460-前370), 古希腊哲学家, 原子论的创始人之一。——译者注

④ 阿基米德(*Archimedes*, 前287-前212), 古希腊学者。——译者注

⑤ 亚里士多德(*Aristoteles*, 前384-前322), 古希腊哲学家和科学家。——译者注

⑥ 狄奥菲拉斯特(*Theophrastus*, 前371-前287), 古希腊哲学家和博物学家。——译者注

⑦ 盖仑(*Claudius Galen*, 129-199), 古罗马医师, 自然科学家和哲学家。继“医学之父”希波克拉第之后的古代医学理论家, 创立了医学知识和生物学知识的体系, 为现代医学的发展打下了重要基础。——译者注

有时是如此。人类天赋能力的变化并不亚于他们机会的变化；然而文化是一个人可以通过它最好地达到自己目的的一条道路，极大地不同于那条对别人最为方便实惠的道路。还有，当科学教育还处在刚开始试验的时候，古典教育已经通过几代有实际经验的教育很好地建立起来了。因此，我并不认为，假使提供充裕的学习时间以及对日常生活或文学职业进行评价的话，一个英国青年对文化所进行的研究能胜过对通常为他所规定的课程的学习，并通过他自己的努力来弥补它的不足。

然而，在我看来，对于那些打算把科学作为他们的重要职业，或者想要从事医学职业，或者必须早一些参加生活事务的人来说，古典教育是一个错误。由于这个原因，我高兴地看到“纯粹的文学教学和教育”被排除在乔赛亚·梅森学院的课程计划之外，因为包括了它，就很可能引向那种低劣肤浅的拉丁文和希腊文知识中去。

不过，我是怀疑纯粹的文学教育重要性的最后一个人，我也认为学术文化在缺乏这种教育的情况下也能完善起来的最后一个人。单纯的科学教育确实与单纯的文学教育一样，将会造成理智的扭曲。一船货物的价值并不能抵偿一条船本身的价值；我认为，要是这所科学学院培养出来的只是一些片面发展的人，那将是非常令人遗憾的。

确实不应当发生这样一种悲剧性的结局。我们应当提供英语、法语和德语的教学，使得学生能够理解现代世界上三种最主要的文学。

法语和德语，特别是德语，对那些希望获得任何一门科学知识的全面知识的人来说，是绝对不可缺少的。但是，即使设想所获得的这些语言知识不足以满足纯粹的科学目的，每一个使用本国语的英国人也还具有一种近乎理想的文学表达方法；而且，在他自己的文学作品里，模仿着各种文学名著。在我看来，假如一个英国人不能

从《圣经》、莎士比亚和密尔顿那里得到文学修养,那么,对荷马^①和索福克勒斯^②、维吉尔和霍勒斯(Horace)的深入研究也不能给予他文学修养。

所以,既然这所学院的章程既为文学教育又为科学教育作出了充分的规定。既然艺术教育也得到了认真考虑,那么,在我看来,将会给所有希望利用这所学院的人提供一种相当完整的文化。

但是,我不能肯定,此刻一个曾受过伤但并没有死的“事务主义者”也许会问道,这些关于文化的谈话对一所目的在于“促进国家工业和制造业发展”的学院有什么相干。这种人会认为,为了实现这个目的,所需要的并不是文化,甚至也不是一种纯粹的科学研究,而仅仅是一种应用科学的知识。

我常常希望,“应用科学”这个词从来没有被创造出来。因为“应用科学”是指存在着一种有直接的实际效用的科学知识,它能够离开另一种科学知识而进行学习。另一种科学知识是没有实际效用的,而被称之为“纯科学”。但是,没有比这更荒谬的了。人们所谓的应用科学,不过是纯科学在一些特殊问题上的应用而已。它包括通过构成纯科学的推理和观察而建立的那些一般原理的演绎过程。没有一个人能有把握地进行这些演绎过程,除非他牢固地掌握那些原理;而他只有依靠在观察和推理的基础上所取得的个人经验,才能掌握那些原理。

几乎所有的制造工艺过程不是属于物理学的范围,就是属于化学的范围。为了改进这种过程,一个人必须透彻地了解它们;没有一个人具有真正了解它们的机会,除非他已经掌握了一些原理并养成

① 荷马(Homeros,约前九至八世纪),古希腊诗人。相传著名史诗《伊利亚特》和《奥德赛》为他所作。——译者注

② 索福克前期(Sophokles,约前496-前406),古希腊三大悲剧家之一。——译者注

了与事实打交道的习惯。这是通过在物理与化学实验室里的长期连续的和受到很好指导的科学训练而得到的。所以,说到纯粹的科学教育的必要性,那是确实无疑的,虽然这所学院的工作,由于对它的既定目的所作的最有偏见的解释而受到了限制。

还有,说到合乎需要的广义文化并不是由科学单独产生的,人们就会想起,制造工艺过程的改进是有助于工业繁荣的最好条件之一。工业是一种手段,而不是一种结果;只有人类劳动才能获得他们所需要的某些东西。应该看到,部分依赖于他们的先天素质,部分依赖于他们的后天知识。

假如由工业繁荣带来的财富被花费在满足没有价值的欲望上的话,假如制造工艺过程的日益完善使得参与这种过程的那些人品质日益低劣的话,我实在看不出工业繁荣的好处。

现在,人们对什么是合乎需要的着法取决于他们的性格,而且我们称之为天赋的倾向并不受任何程度的教育的影响,那是完全确实的。但是,人们并没有注意到,在某种程度上,甚至纯粹的智育也不能改变人们的性格在他们的行动中的实际表现形式,而他们的行动是为愚昧无知者所不知的动机所引起的。一个个性喜爱快乐的人一定会得到某种快乐;然而,如果你要他进行选择的话,他可能宁愿选择不会有失他身份的快乐。把这种选择机会提供给每一个在文学或艺术修养方面具有永不枯竭的快乐之源的人;这种快乐之源并不因年龄而干枯,也不因习惯而停滞,更不因悲痛自责而加重痛苦。

如果今天举行开学典礼的这所学院实现它的创办者的意图的话,那么这个地区的所有居民中经过选拔的学生将进入这所学院。从今以后,出生在伯明翰的儿童,如果他有能力利用提供给他的那些机会的话(首先在初等学校和其他学校,后来在这所科学学院),那他所得到的就不仅仅是教育,而是最适合于他的生活环境的文化。

未来的雇主和未来的工匠可以暂时一起逗留在这所学院的围墙里,他们终身带有他们那时所受到的影响的烙印。因此,工业的繁荣不仅仅依赖于制造工艺过程的改进,不仅仅依赖于个人品格的高尚,而且依赖于第三个条件,即对社会生活环境的清晰了解,就资本家和工人两方面而言,是他们对于社会活动的共同原则的协议。提醒你们这一点并非是离题。他们必须认识到,社会现象同其他任何东西一样,是自然法则的充分表现;任何社会的安排都不会是永久的,除非它与社会的静态和动态的需要协调一致;而且,在事物的本性中,存在着一个主宰者,它的决定约束着事物的本身。

但是,只有通过把自然科学研究中所采用的研究方法运用于社会现象的研究中去,才能获得这种知识。因此,我承认,希望看到对这所学院制定的那份极好的教育计划进行补充,作出提供社会学教学的规定。因为尽管我们都同意在这所学院的教育工作中没有党派政治的地位,但在这个现在实际上由普选权支配的国家里,每一个尽义务的人都必须履行他的政治职责。而且,如果与政治自由的好处不可分割的那些弊病得到纠正的话,如果一些国家在无政府状态和专制暴政之间不断摇摆的倾向被自我约束的自由的坚定步伐所代替的话,那么,人们就会逐渐使他们自己对于政治问题的论述,就象他们现在对于科学问题的论述一样;就会为在一次诉讼中,同样也为在其他诉讼中的过分轻率和党派偏见而感到羞愧;就会相信社会机构至少象一架勒尼纺纱机一样精密,通过那些不费气力掌握了它的运转原理的人的摆弄,似乎可能得到一点改进。

最后,我深信,我使自己成为了所有在座者的代言人,谨献词给这所学院的可尊敬的创立者;现在,这所学院已经开始它的慈善事业,让我们祝贺它的工作圆满成功。与现在相隔很远的后代人将会把这所学院的创办当作智慧的一个重要范例,在表达这种信念时,天生的虔诚使得所有的人都把这种智慧归功于他们的先辈。

论科学和艺术与教育的关系^①

当一个人由于受到这样的邀请而感到荣幸的时候(因为不久前你们协会的领导曾给了我这样的邀请),我认为,他所想到的第一件事就是《福音书》上那些应邀参加盛宴的人所想到的事——开始找一个借口;于是,所有为对付这种使人出名的场合而寻找的借口,一个接一个地出现在他的脑海里,包括他“已娶了一个妻子”,也作为他不能接受邀请的一个理由。不过,就我自己的情况来说,在这个特殊的场合,除时间上的困难外,还有其他一些困难,而且或多或少是我个人的困难。因为我感到,如果我来到你们中间,就会要求我(实际上简直是强迫我)演讲科学教育的问题。我想起一件往事,除了我,这里也许没有一个人会记得。大约在14年前,我曾是你们城市一位获得拉思伯恩(Rathbone)荣誉称号的公民邀请来的客人,参加数学爱好者协会举办的一次极为美好和令人愉快的宴会;而且,也就是在这个城市,我以《科学教育》^②为题作了一次即兴演讲。你们想,在这种情况下,一个人就会冒着两种危险——首先,重复说他自己已说过的话的危险;尽管我很希望,除我自己外,大家也许忘记了我刚才提到的那次演讲。其次,更大的困难是不要重复他以前所论述过的事情的危险;因为在那时候,虽然多数人忘记了你以前的演讲,但有些人想起了它,并在那里继续

① 本文系赫胥黎1882年2月16日给利物浦数学爱好者协会的会员所作的演讲。

——译者注

② 参见本书第五篇文章。——译者注

采取那种对国会议员来说是非常讨厌的做法(这可以用“国会议事录”这个术语来表示)。在这种情况下,我得出结论,我能够去做的最好的事情是,不怕把我自己的讲话与本人以前在议事录上的演讲记录进行对质的危险,用尽可能简明的方式给你们提出三四个建议。在演讲的时候,我将尽力坚持我已经讲过的话;然后,再问我自己,在演讲的内容中我是否有什么要收回或者更改的。让我们寄希望于14年来已经增加的经验和知识的力量吧。

现在,我提请人们在那个场合特别注意这样几点:首先,从实践与理论的观点来说,自然科学教育提供了具有特殊价值的知识,即不这样就不可能获得的知识;其次,作为教育训练来说,自然科学教育以一种比其他任何学科所能提供的更好的方式,提供一种特殊的逻辑形式以及检验我们的研究过程正确性的特殊方法的训练。进一步说,甚至在那个时候,我们的学校和学院对于自然科学已经给予了巨大的和不断增强的注意,而且,这种注意无疑在继续增强,直到自然科学教育占据极大部分的教学和训练时间,超过目前的情况为止。我要用我所具有的辩论力量来支持这些建议。但是,我还是要冒昧地提醒你们我在那时候说过的一些话,请允许我为你们唸一下。那些话是这样的:“除自然科学外,还有其他的文化形式;看到这个事实已经被人们遗忘了,或者,甚至看到一种为了科学而扼杀或削弱文学与美学的倾向,我感到极大的遗憾。对教育性质所持的如此狭隘的观点,与我所坚持应当把一种完整的和全面的科学文化引入到一切学校的信念毫无共同之处。”

在对这些不同的观点进行评论并尽可能地根据已增加的经验对它们作出判断时,我希望特别强调最后这一点。因为我得知,尽管依靠我自己的知识,但我并没有真正地了解它——然而,我认为,假如实际情况是我应当了解它的话,我还算知道在科学界中发生的一些事情,以及过去30年在科学界中曾发生的一些事情——

有一种宗派或部落，如科学的哥特人和汪达尔人^①；他们认为，应该消灭其他的文化和教育形式，仅仅保留自然科学方面的那些形式，并使它们成为普遍的和唯一的形式，或者，无论如何，使它们成为对未来一代人心智所进行的占统治地位的训练，是恰当的和合乎需要的。这不是我的观点，我也并不认为它是某个人的观点，但是，它却被认为是那些象我自己一样提倡科学教育的人所持有的观点。所以，我要十分详细地谈及这个论点，并请你们相信，我决不是企图用我刚才说的那段话来作为掷给文化领域守护冥府入口的三头狗的包子。我还没有贿赂任何人的习惯；但是，它确实深刻地表达了我的信念——即不仅通过我的心理素质，而且通过现在正在成为各种生活环境颇为充分的经验的那些教训，强加给我的一种信念。

我并不想用我的自传来打扰你们；现在，对于这类事情来说。所出现的征兆不象是令人欢欣鼓舞的。不过，我想，如果我能这样做而不至于变成自我吹嘘的话（我真诚地希望不是这样）——那么，我希望我的自传对于你们来说是清晰的，正如我所说过的，有时归咎于我的那些观点是与我的心理素质不相一致的，进一步说，是与我通过教学经验而得到的结论不相一致的。我肯定能具备自己所要求的那种心理素质，没有什么人会对它有妨碍。我还从未碰到过任何我感到没有吸引力的人类知识分支（在我力所能及的范围内，它并不是我高兴去追求的东西）；我也从未碰到过任何我不能敏锐地得到一种乐趣的艺术形式（我相信，对于人们来说，它是可能得到的）。

就生活环境而论，偶尔会发生这样的情况。命运使得我去了解许多地区和各种气候，而且，凭藉个人经验去熟悉几乎所有的社会形态，从巴布亚与澳大利亚未开化的土著人和一些大城市贫民区开化的粗鲁人，到那些或许比我们的生活环境好一万倍的有点开化过头

^① 哥特人和汪达尔人，属日耳曼民族，在公元3至5世纪先后侵入罗马帝国。现一般泛指摧残文化艺术或者破坏艺术作品的人。——译者注

的人们。在任何这样的生活环境中,我从未发现缺乏某些有吸引力的东西。我向你们保证,野蛮社会象文明社会一样有它的乐趣,而且我甚至敢承认——只要你们不把有关这个问题的谣言传到我久负盛名的伦敦去——我就乐意承认说,有时在称之为“一次盛大的宴会”的喧闹声和人群中,我的心却浮想联翩,想起在茫茫的黑夜里,我在一条小船上美美地睡了一觉,然后在炎热早晨的晨曦中,当我的同事还沉湎于梦乡的时候,周围万籁俱寂,只听见微波轻轻拍打小船两舷的声音和海鸟在远处礁石上隐约可闻的吱吱叫声。而且,当这种浮想掠过我的心头时,我坦率地说,我愿意再回到那条小船上去。因此,如果我与那些不可思议的人(他们主张对文化形式的评价不同于自然科学的研究)一起讨论我所谈到的虚幻生活,我所能说的一切就是,不管我的心理素质如何,也不管我的经验如何,这样的事应该归之于我的命运。

现在,让我转到另一个问题上去,或者更确切地说,转到另外两个问题上去,这些是我自己打算要去做的事情。我曾冒昧地论述过科学文化的价值以及对在普通教育中必须占有的分量(这种分量正在增加)的估价,那么,过去 14 年的经验究竟怎样充分地证明这些观点是正确的呢?值得高兴的是,关于这个问题,你们不必依靠我提出的证据。在过去 6 期的《教育杂志》(Journal of Education)上,你们会发现一系列非常有趣和引人入胜的文章;这些文章是由我们一些著名的公学和其他学校里从事实际教育工作的有身份的人士撰写的。这些文章告诉我们,这些学校正在做的事情,以及他们在科学教育方面已经取得的成果和经验。我不准备用那些文章的摘要来麻烦你们,那些文章写得很充实,也很全面,是很值得你们去研究的。但是,我摘录了一个精彩的段落,因为在我看来,在科学教材和涉及科学知识的训练这两方面,它是那样充分地证明了我以前对于科学的价值大胆发表的那些见解。这个段落摘自沃辛顿(Worthington)先生(克里夫顿学校的一名教师)的文章。克里夫顿这所学校所享有的声