**物理教学中贯彻“课程思政”**

**——在大学物理教学中体现对科学精神的培养**

王秀杰 李红 葛向红

（中原工学院，河南郑州，450007）

**[摘要]** 科学是人类创造的发明的方法，而科学精神是科学在其发展过程中所形成的行为规范、价值取向、思维方式的集中体现，当代大学生科学精神严重匮乏，在大学物理教学中，可以通过充分发掘物理学科理性资源、完善教学环节、改变教育理念、营造宽松的教学环境，加强科学精神的培养。

**[关键词]** 科学，科学精神，科学精神的缺乏，科学精神的培养。

一、科学与科学精神

1、什么是科学

科学，英文名称为science，1999年版的《辞海》对科学是这样定义的：科学是运用范畴、定理、定律等思维形式反映现实世界各种现象的本质、规律的知识体系。维基百科中科学的定义是：科学是通过经验实证的方法，对现象，原来指自然现象，现在泛指包括社会现象等现象进行归因的学科。

[科学](https://baike.baidu.com/item/%E7%A7%91%E5%AD%A6/10406" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%A7%91%E5%AD%A6/_blank)不是信仰，而是拿证据说话，它是一种态度、观点、方法，科学是获取知识的过程，而非知识本身。它是指发现、积累并公认的普遍真理或普遍[定理](https://baike.baidu.com/item/%E5%AE%9A%E7%90%86/84178" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%A7%91%E5%AD%A6/_blank)的运用，是已经系统化和公式化了的知识。[科学](https://baike.baidu.com/item/%E7%A7%91%E5%AD%A6/10406" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%A7%91%E5%AD%A6/_blank)是对已知世界通过大众可理解的数据计算、文字解释、语言说明、形象展示的一种总结、归纳和认证；[科学](https://baike.baidu.com/item/%E7%A7%91%E5%AD%A6/10406" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%A7%91%E5%AD%A6/_blank)不是认识世界的唯一渠道，可其具有公允性与[一致性](https://baike.baidu.com/item/%E4%B8%80%E8%87%B4%E6%80%A7" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%A7%91%E5%AD%A6/_blank)，是探索[客观世界](https://baike.baidu.com/item/%E5%AE%A2%E8%A7%82%E4%B8%96%E7%95%8C" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%A7%91%E5%AD%A6/_blank)最可靠的实践方法。

2、什么是科学精神

科学精神是科学在其发展过程中所形成的行为规范、价值取向、思维方式的集中体现。表现为对科学真理热忱献身的精神，对科学研究一丝不苟的求实精神，发现新现象、揭示新规律的创新精神，竞争合作、互通有无的开放精神，追求宇宙和谐与美的精神等等。科学精神的内涵十分丰富，概括起来主要包括以下几个方面。

（1）求实精神。求实精神表现为在寻求客观事实时不带有成见和偏向性的、按照事物的本来面目认识事实方式、方法。科学必须要追求真理，不能够盲从潮流和迷信权威，也不能够把偶然性当成必然性看待，更不能把局部看成全体。在进行科学研究过程中，需要尽可能地排除各种引发偏见的因素，充分尊重事实并追求真理。

（2）怀疑精神。所谓怀疑精神，是指科学研究者具有的不迷信传统、权威，敢于向传统旧思想、旧观念、旧理论挑战，反对教条主义和权威主义的理性批判精神。怀疑既是科学批判的前导，又是科学发展的出发点。

（3）独立精神。独立精神是所有进行科学活动主体的一项必须要具备的基本要求。就是对于科学家来说，要求其必须要有独立的客观精神。而对于社会来说，就要求其必须要具备民主精神。在科学的发育过程中，民主是其中最不可缺少的一项社会环境，也是其实现发展进步的一个必要条件。

（4）实证精神。实证精神是一种证实或证伪的精神，它坚持实践是检验真理的唯一标准，通过证伪求证和证实求证两种途径，使正确的科学理论、科学假说能得到确立。

（5）宽容精神。是一种求同存异的精神，既是科学家应具备的一种情怀，也是对社会的一种要求。古今中外的科学发展历史证明: 凡是独尊一家，学术就凋零，科学就停滞，社会就倒退。凡是坚持百家争鸣，学术就繁荣，科学就发展，社会就前进。

二、当代大学生科学精神的缺乏

当代大学生缺乏科学精神是我国应试教育的必然结果，学生从幼儿园开始就进入了应试教育的阵地，经过十几年的拼杀，过关斩将来到了大学，应试教育的模式已经深入到骨髓，表现为将升学和分数作为取向和成功的唯一标准，重成绩而轻成长。我们的教育仅仅看重对学生知识的灌输而非潜力的激发，使得学生错误地认为书本知识就是真理和权威，这极大地压制了学生的怀疑精神和批判精神。

长期忽视科学素养教育是制约学生科学精神养成的重要原因 。从小学到大学，学生学习了比较多的有关自然科学的知识，包括物理、化学、生物等，但大都是学知识而不是学方法。因为很少有人对他们进行系统的科学素养教育。每门课程都进行了系统的知识传授，但却没有一门课程告诉学生科学是什么？科学精神是什么？至于科学的意义、科学方法论、科学态度、科学行为模式等构成科学精神的基本要素，更是无从谈起，到底该如何培养科学精神，许多教师都感到非常陌生，也并不关心。在时下的市场经济大潮中，急功近利和极其浮躁的利益心态导致大学校园内的管理企业化、教学机械化、学术研究行政化、教师浮躁化、学生功利化。这些都不利于大学生科学精神的培养。

教育不仅是传授灌输知识的一个过程，同时也是一个心灵再造和拓展的过程。大学教育的最高目标就是培养起一批能够转移社会风气、承担社会责任并且具有较强社会责任感与使命感的知识分子。科学素养不仅包括了科学知识与能力，同时也包括了科学过程、科学方法、科学态度与科学精神。其中，科学精神是科学素养的灵魂和核心。大学本科阶段虽然掌握了相关专业知识，但是其对于科学精神的实际理解相对来说还比较缺乏，并且普遍缺乏科学精神、科学态度、科学思维的训练。

三、如何在大学物理教学中体现对科学精神的培养

基于以上分析，在大学教育中体现科学精神的培养是非常重要的，特别是理工科学生，而理工科专业普遍开设的大学物理课程，对学生科学精神的培养更是能发挥突出的作用，因此，在大学物理教学中充分体现对科学精神的培养显得十分必要，可以从以下几个方面做起。

1、充分发掘物理学科理性资源，培养学生的理性精神

理性精神是科学的灵魂。物理学科教育要充分发掘科学的理性资源，培养学生的理性精神。近代自然科学正是突破了宗教的牢笼，放弃对神的崇拜，以理性的思维看待和研究世界，从而建立起近代自然科学的大厦。科学家在观察和研究世界时，从事物的现象到本质、从特殊到普遍、从经验到规律、从已知到未知之间的所经历的探索历程，无不闪耀着理性精神的光芒。在讲述物理规律的同时，充分发掘物理学科理性资源，不断渗透物理学科本身的理性精神，为理性精神的培养开辟通道。理性精神既是世界观，也是方法论，因为理性精神是一种实事求是的精神。实事求是强调从客观实际出发，探求事物的内部联系及其发展的规律性。实事求是要求人们在进行科学研究时不唯上，不唯书，只唯实。

2、完善物理教学环节，培养学生的求实精神

人类5000年的文明史，创造了灿烂文化，但真正意义上科学，是近300年创造并发展起来的，一方面是积累了丰富的科学知识，更重要的是形成了一整套获得科学知识的方法，从而形成了被广大科学工作者认可的科学范式。这一科学范式其中最重要的就是获得科学知识的方法，包括两个方面：一是公理演绎法，所谓公理演绎法，就是首先建立一套或几条结论作为整个理论体系的基础和框架，这就是公理，然后由公理演绎出若干条定理，而定理可以通过实验或经验加以证明，从而间接证明公理的正确性。二是以实验为基础的实证法，这一方法就是通过观察，提出假设，然后再通过实验验证假设，如果假设通过了验证，那么这个假设就可以上升为理论，如不能通过，这个假设就会被推翻，或者对这个假设进行修正，然后再继续验证，如此循环往复，最后得出科学理论。

在课堂教学的基础上，通过加强和完善实验教学环节，让学生在亲历科学的探究过程中体验科学的求实规范，领悟求实精神。求实精神的培育要符合学生的认知特点，遵循“问题—假设—验证—理论”的探究思路。因此，在物理教学中突出验证性。在验证性实验过程中要本着实事求是的态度，充分尊重学生的验证成果，既要允许证实，还应允许证伪，让学生在实验中真正体验物理实验的实证力量，强化学生的实证意识，培养学生的实证意识和实证精神。

3、改变教育理念，培养学生的怀疑精神

任何学科都不是一经建立就成为永恒不变的知识体系，对已有理论保持批判性的怀疑是科学精神又一重要表现。在教学中要营造问题情境，鼓励学生质疑问难，并教给学生发现问题和提出问题的方法。与这种基本的科学精神相对应的品格，是学生的独立个性，在一定程度上，具备独立个性比掌握知识更重要，只有具备独立个性的学生才能不畏权威，敢于与众不同，标新立异，敢于违反常规地提出与主流观点不同的见解。培养学生的怀疑精神需要教师改变传统的教育观念，提倡教育民主；为学生个性发展提供良好的教育环境。在物理教学中，鼓励学生敢于挑战权威。这种挑战包括敢于向教师的教学过程挑战，敢于向成熟的解题方法挑战，甚至向书本的知识体系挑战。

4、营造宽松的教学环境，培养学生的宽容精神

当代科学共同体，是一个封闭的系统，表现为对伪科学的、反科学的排斥，也是一个开放的系统，表现为对各种新知识、新观点的宽容和接纳，因此，营造宽松包容的环境，是科学发展进步的保障，近代自然科学之所以没有在中国产生，是因为从汉代就“罢黜百家，独尊儒术”，一直到新中国建立，虽有光辉灿烂的文化，但却孕育不出近代自然科学。在物理教学中，作为教师，要淡化“传道、授业、解惑”的权威性。淡化教师在教育中的权威感，弱化对课堂教学的控制欲，放下架子，尊重学生，不强求统一，以促进学生个性发展，从而营造良好的宽松环境，培养学生敢于的宽容精神。

在当前应试教育盛行的环境中，培养学生的科学精神是一个艰难曲折的过程，更是一个需要长期坚持不懈方能见效的过程，但作为高等教育不能因为艰难就放弃，科学精神的培养，虽然任重而道远，但我们在路上。

参考文献

[1]余纪广．科学精神距离我们有多远[J]．学术评论，2016年第4期。

[2]张春艳．科学精神与大学教育[J].学周刊（学术研究），2016年第2期。

[3]刘行坦，梁燕红．论科学精神的基本内涵与大学生科学精神的培养途径[J].当代教育理论与实践，2017年1月第9卷第1期。

[4]黄加寿．试论物理教育与科学精神培养[J].科学大众，2013年第3期。

第一作者简介：王秀杰，男，1963年出生，副教授，中原工学院理学院教师。通信地址：郑州市经南八路与潮河北环路交叉口幸福滨水家园北院小区7号楼2单元1801，邮编：450048。电话：13526511903。E—mail：2664025353@qq.com