

“双减”背景下科学精神融入基础教育的价值意蕴

与理念遵循——基于马克思主义哲学视角

陈广明

【摘要】科学精神是新时代基础教育的重要精神内核。“双减”政策背景下，将科学精神融入基础教育，是对马克思主义人的自由全面发展思想的传承与发展，也是对教育、科技、人才发展规律的新认识，充分体现了新形势下建设世界科技强国的人才培养新要求。基于马克思主义哲学视角，推动科学精神融入基础教育，必须坚持马克思主义可知论，培育学生对于科学的笃定信念；坚持马克思主义实践观，培育学生探究科学的求真精神；坚持马克思主义创新理论，培育学生敢为人先的探索精神；坚持马克思主义辩证否定观，培育学生的质疑批判精神。

【关键词】科学精神；基础教育；“双减”政策；人才培养

求木之长者，必固其根本。基础教育是个体实现全面发展、终身发展的基础，是建设教育强国的基点。党的十八大以来，党和国家高度重视基础教育工作，出台了一系列重大方针政策，方向明确、成效显著。2021年7月，中央颁布《关于进一步减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担的意见》，即“双减”政策；2023年2月，习近平总书记在中共中央政治局第三次集体学习中明确指出，“要在教育‘双减’中做好科学教育加法，激发青少年好奇心、想象力、探求欲”^①，开辟了基础教育发展“新赛道”，指明了新时代基础教育的前进动力和方向。“科学成就离不开精神支撑”^②。教育“双减”中做好科学教育加法，是一项长期、复杂的系统性工程，既要夯实学生的科学知识基础，更要加大气力“培养其探索性、创新性思维品质”^③，将科学精神作为科学教育加法的重要“加数”，融入基础教育全过程，是新形势下提升综合国力和竞争优势的人才教育培养的新要求。

一、马克思教育观的科学精神实质

在我国，“科学精神”一词最早由任鸿隽于1916年发表的《科学精神论》提出，“科学精神者何，求真理是已”，科学精神被视为“科学发生之源泉”，并附有崇实、贵确、察微、慎断和存疑的五项特征。此后学界针对科学精神的研究持续深入，科学精神的概念体系、外延不断拓展，并且不同时代也有不同的关注焦点。相对于科学本身而言，科学精神是贯穿于科学探究活动之中的基本的精神状态和思维方式^④，其实质是科学进步的精神动力，任何科学成就都离不开科学精神的支撑^⑤。进入现代科学阶段，科学精神更多指向于科学主体在科学探索活动中所具备的内在精神气质和求真创新的品质。在中国科学院发布的《关于科学理

念的宣言》中，科学精神被概括为四个要点：对真理的追求、对创新的尊重、严谨缜密的方法和普遍性原则。在学界，科学精神有着多重定义，包括：求真、探索、创新、献身^①；理性信念、实证方法、批判态度、试错模式^②；求真精神、创新精神、批判精神、宽容精神等^③，但最核心要素无疑是求真、探索、创新和批判。

随着科学精神内涵的不断丰富和深化，在科教兴国战略和教育、科技、人才“三位一体”协同发展的推进下，科学精神融入基础教育被赋予新的内涵。在《中国学生发展核心素养》中，科学精神是六大维度之一，涵盖理性思维、批判质疑、勇于探究等基本要点，在《中华人民共和国科学技术进步法》中明确规定，“学校及其他教育机构应当坚持理论联系实际，注重培养受教育者的独立思考能力、实践能力、创新能力和批判性思维，以及追求真理、崇尚创新、实事求是的科学精神”，在新修订的思政课课程标准中明确规定，“我国公民的科学精神，就是在认识世界和改造世界的过程中表现出来的一种精神取向，即坚持马克思主义的科学世界观和方法论，能够对个人成长、社会进步、国家发展和人类文明作出正确的价值判断和行为选择”，这是科学精神融入基础教育阶段的新理念，明确了基础教育阶段的科学精神范畴。

通过对马克思教育观和科学精神的对比分析，发现马克思主义理论体系中蕴含着丰富的科学精神“思想体系”，这一体系与基础教育阶段的科学精神范畴相互适应、互融互通，能够为科学精神更好地融入基础教育提供有力的理论指导。马克思的经典著作中并没有直接提及“科学精神”的字眼，但这并不意味着马克思主义缺乏科学精神，相反，科学精神贯穿马克思“推翻旧世界、建立新世界”的一生，正如其所言，“在科学上没有平坦的大道，只有不畏劳苦沿着陡峭山路攀登的人，才有希望达到光辉的顶点”。具体而言，马克思教育观的科学精神实质主要体现在四个方面。第一，坚定相信科学的求真精神。这一信念主要体现在马克思的可知论和真理观上，即在承认真理客观性的基础上坚持实事求是、追求真理的精神，这既是科学精神的核心^④，也是马克思教育观的本质体现。第二，坚定追求科学的探索精神。马克思在《关于费尔巴哈的提纲》中指出：“人应该在实践中证明自己思维的真理性，即自己思维的现实性和力量，自己思维的此岸性”^⑤，这是科学主体必须具备的优良品质。第三，坚定开辟科学的创新精神。创新是科学发展的动力，更是打在马克思科学精神“思想体系”身上的鲜明烙印，从唯心主义到唯物主义、革命民主主义和共产主义的转变、从唯物史观和剩余价值论“两大发现”的问世，深刻彰显出马克思打破教条、敢为人先的创新精神。第四，坚定面对科学的批判精神。科学并非神圣权威，科学进步离不开“批判正义”，必须“在批判旧世界中发现新世界”。“辩证法不崇拜任何东西，按其本质

来说，它是批判的和革命的”，马克思主义的鲜明特征可以概括为科学性和革命性的统一，集中体现了马克思的批判精神。

二、科学精神融入基础教育的价值意蕴

（一）传承发展马克思主义人的自由全面发展思想

人的自由全面发展是马克思主义追求的根本价值目标。科学精神融入基础教育作为青少年全面发展的重要方面，既实现了这一思想的核心传承，又实现了面向未来的时代发展。马克思在《1844年经济学哲学手稿》中指出，“人以一种全面的方式，就是说，作为一个完整的人，占有自己的全面的本质”^①。与以往学说不同，马克思将人的全面发展的内容、条件置于现实的人和现实的生产关系中，强调人的全面发展的内容、条件和程度等都是由客观的物质生产条件决定的，是一个动态发展的过程。当前，科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力，科学精神与基础教育相融合实现“一体两翼”推动人的全面发展，符合马克思主义以人为核心的价值理念，同时与时代条件相结合，与中华优秀传统文化相结合，坚持了素质教育这一基础教育理念，激发了创造性思维这一学生发展核心素养，顺应了建设世界科技强国这一宏伟目标，实现了马克思主义人的自由全面发展思想的发展与深化。正如习近平总书记在《之江新语》中写道：“人，本质上就是文化的人，而不是‘物化’的人；是能动的、全面的人，而不是僵化的、‘单向度’的人。”教育的时代使命就是要实现人的全面发展。进入新时代，以习近平同志为核心的党中央高度重视创新型人才的培养，强调“更加重视科学精神、创新能力、批判性思维的培养培育”，这对教育提出了新的时代课题和使命，进一步深化了人的全面发展的内涵。

（二）推动新时代基础教育体系改革纵深化发展

马克思主义唯物辩证法指出，增强思维能力必须加强创新思维能力的培养。科学精神是科学的灵魂，以求实和创新为核心^②，与基础教育相融合，目的是推动教育领域理念和体制的整体性、创造性变革与发展，这既是对自身的突破，也为基础教育开辟了广阔的理论与实践空间。基础教育处于国民教育的基础阶段，对于身处“拔节孕穗期”的广大青年学子来说是最需要弘扬创新精神、营造创新氛围的龙头环节。科学精神融入基础教育，一是推动了基础教育理念的守正创新，在落实“双减”减法的基础上做好科学教育的加法，以创造性思维的培养为主线，回归基础教育立德树人的初心和为党育人、为国育才的使命，培养“独立思考能力、实践能力、创新能力和批判性思维”，大力弘扬“追求真理、崇尚创新、实事求是的科学精神”；二是推进了基础教育体系改革的纵深化，完善以科学精神为核心、以发展素质教育为导向的科学评价体系，扭转不科学的教育评价导向，树立科学的教育政绩观和教育质量观，从根本上挥好教育评价指挥棒。

（三）契合“双减”政策落实并推动学生全面发展

马克思主义认为，矛盾的斗争性在一定条件下要让步于矛盾的同一性，“同一性使矛盾双方相互吸取有利于自身的因素，在相互作用中各自得到发展”⁰，科学精神与基础教育的内在一性促使双方共同进步。“双减”政策的颁布，是政府运用宏观调控的手段协调育人与应试之间矛盾的纾困之策，办好“双减”背景下的基础教育，不仅要在“减”上使劲，更要在“加”上创新。科学教育加法下推动科学精神融入基础教育是实现从“知识导向”到“素质导向”、从“知识补课”到“价值引领”转向的重要举措，两者彼此契合且同向发力。一方面，“双减”减法是做好科学精神之加法的必要前提和政策保障，减去了学生身上冗余的沉重负担，为青少年好奇心的激发、想象力的培养、探求欲的催生开辟了广阔的空间，为科学精神充分融入基础教育建构了良好基础。另一方面，科学精神之加法是“双减”减法的价值旨归和前进动力，扭转了基础教育阶段“应试思维”“唯分数主义”等错误理念，顺应了教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑的时代方针，目的是更好地推动高质量的素质教育，促进学生的全面发展，从而为建设世界科技强国和教育强国打造高水平人才高地。

如果从学生综合素质发展而言，基础教育侧重于学生基础知识的培养，但逻辑思维、认知方式、价值观念等意识层面的培养也是重要内容，相比之下，科学精神倡导的求真探索的创造性思维、质疑批判的理性认识是主要构成部分，这似乎造成了基础教育目标维度上的“二律背反”现象¹。但是事实却并未如此，从科学精神对于基础教育的推动作用来看，科学精神所蕴含的创造思维、批评思维、问题意识和实践探究能力是传统基础教育亟须增强的重要领域，是开拓青少年科学思维，培养其爱科学、学科学、用科学的科学“志气”的重要推力，能够实现知识学习与实践探究的统一、守正与创新的统一。另外，科学精神是办好基础教育的重要部分，基础教育是科学精神融入教育发展全过程的关键阶段⁰。这是因为，基础教育是提高民族素质的奠基工程，要遵循青少年成长特点和规律，扎实做好基础的文章⁰。在《全民科学素质行动规划纲要（2021—2035年）》中，“突出科学精神引领”被列为基本原则，并在青少年科学素质提升行动中首先强调要“将弘扬科学精神贯穿于育人全链条”⁰，这充分彰显了基础教育阶段对于弘扬科学精神的基本性、引领性、关键性作用，同时也说明了科学精神与基础教育是相互依存、共同进步的统一体。

（四）以高水平创新人才建设世界科技强国奠定基石

新一轮科技革命和产业变革突飞猛进，科技创新成为国际战略博弈的主要战场，围绕科技制高点的竞争空前激烈。我国要实现高水平科技自立自强、建设世

¹ 二律背反（antinomies）是18世纪德国古典哲学家康德提出的哲学基本概念。它指双方各自依据普遍承认的原则建立起来的、公认的两个命题之间的矛盾冲突。

界科技强国，离不开人才支撑，离不开高水平创新人才的培养，这实际上反映了科技竞争的本质是人才竞争、教育竞争，因而提升基础教育阶段科学教育水平、培养青年科技人才是关系全局、关乎长远的“头等大事”。科学精神融入基础教育，是走好高水平创新人才培养“最先一公里”的关键一步，能够为建设世界科技强国源源不断地培养具有创新思维和能力的科技“后备军”。

基础教育阶段是学生成长成才的黄金期，这一阶段与科学精神相融合，加强科学素养和创新思维的培育对于学生的全面发展有着无比深刻的影响。科学精神保护好奇心，驱动学生自觉能动地走进世界、认识世界，学上知识、爱上学习、爱上科学，激发学习的内生动力，变“要我学”为“我要学”。科学精神重视实践能力，通过科学实践可以锻炼学生的动手能力、组织能力和探究能力，提高学习效率和学习效果。科学精神重视求真精神，强调实践的第一性，这一精神赋予学生理性的思考能力和独立判断能力，使得他们能够更加理性、明晰、辩证地看待事物，追求真理、勇于探究、敢于质疑。科学精神重视探索精神，这一精神赋予学生追求真理的毅力和直面挫折的勇气，淬炼内心的品质与心境，使得他们能够在科学的探索中不断实现人生的成长与蜕变。此外，通过营造尊重科学、崇尚创新的校园氛围，让更多的青少年心怀科学梦想、树立创新志向；通过弘扬“科学无国界，科学家有祖国”的科学家精神，实现爱国精神与创新精神的高度融合，个人理想与国家事业的高度统一，促使青年一代既拥有科学精神，又拥有科学家精神，能够把自己的科学理想融入到全面建设社会主义现代化国家的伟大事业、投入到世界科技强国的伟大目标中去。

三、马克思主义教育观下科学精神融入基础教育的实践遵循

（一）坚持马克思主义可知论，培育学生相信科学的求真精神

世上只有尚未认识之物，没有不可认识之物。科学精神融入基础教育，首先要培育学生对于相信科学、追求真理的求真精神，这是提升科学素养的基本前提和思想保证。这一精神信念，坚信人可以凭借自身力量去认识客观世界和改造客观世界，“凡是把理论引向神秘主义的神秘东西，都能在人的实践中以及对这个实践的理解中得到合理的解决”^①，这既是对世界客体可知性的深刻揭示，也是对作为主体的人的认识深度的正确肯定，不仅如此，它还是人们摆脱愚昧、拓展视野、明晰认知的精神动力，能够激发人们的求实精神、探究精神和批判精神。处于基础教育阶段的学生，正是认识世界、探索科学的初始阶段，是可塑性最强的阶段。这一信念，首先体现在学生对于科学的好奇心和探求欲上，要尊重和保护他们对于自然和科学现象的浓厚兴趣，培养他们对于知识和科学的热爱之情；其次体现在学生对于理智的崇尚，要强调审慎思考的重要性，培养他们独立思考的能力，通过大胆假设、提出问题、自我求证感受获取知识的乐趣；最后还体现

在学生对于科学的理性认知上，既要营造尊崇科学、相信科学的氛围，也要保持理性的判断能力，不能绝对迷信权威、迷信书本，而要敢于质疑，敢于提出新的观点。

（二）坚持马克思主义实践观，培育学生追求科学的探索精神

实践是一切认识的最终来源，一切真知都源自实践。科学是一个过程，是需要经过由表及里、由浅入深的实践探索、以获取事物内在本质的规律性认识的过程。马克思认为，“在科学的入口处，正像在地狱的入口处一样，必须提出这样的要求：‘这里必须根绝一切犹豫：这里任何怯懦都无济于事’”^①，处于基础教育阶段的学生，不仅要有对于科学的理性信念，更要付诸探究实践，形成坚持不懈追求客观真理、研学实践的探索精神，“真理只有一个，而究竟谁发现了真理，不依靠主观的夸张，而依靠客观的实践”^②。其一，要重视青少年创新实践教育。实践活动是培育学生科学精神的必由之路，要善于借助各种方式，引导学生深度参与科学实践活动，培养学生科学兴趣，做到学思结合、寓教于乐，激发青少年好奇心、想象力和探求欲，养成知其然、知其所以然的求真态度，锻炼“打破砂锅问到底”的实践毅力，让青少年在探索中不断实践、在实践中获得真理。其二，正确认识科学探究的前进性与曲折性，磨砺试错心态。科学本就是一门不断试错的学问，要正确看待追求科学过程中的暂时性困难。处于基础教育阶段的学生，心态脆弱，抗打击能力较弱，要引导他们正确看待“失败”的客观存在和“成功”的光明前景，激发他们探究科学的积极性和奋斗精神。

（三）坚持马克思主义创新观，培育学生开辟科学的创新精神

创新精神是贯穿马克思主义理论体系的一个鲜明特质。马克思和恩格斯本身富有创新精神、革命精神，他们倾其一生致力于推翻旧世界、建立新世界，理论上如此，实践上亦是如此。正如马克思恩格斯在《德意志意识形态》中所说，“对实践的唯物主义者即共产主义者来说，全部问题都在于使现存世界革命化，实际地反对并改变现存的事物”^③。坚持和发展马克思主义，必须赓续这一创新精神，融入我们的精神命脉，特别是要融入我国教育发展全过程，培养学生敢为人先的创新精神。培育青少年的创新精神，第一，要树立问题意识。“问题是创新的起点，也是创新的动力源”^④，要积极引导学生主动发现、分析和解决问题，在解决问题的过程中开辟新思路、寻找新办法。第二，要发扬自由精神。保护青少年的好奇心和想象力，使得他们能够在思想高度开放、想象力高度活跃的良好状态下培养创新思维。第三，要培育探索精神。创新的过程亦是探索过程，这个过程绝非是一朝一夕、一蹴而就能办成的，特别是对于基础教育阶段的学生来说，更要磨炼他们这种探索精神，鼓励他们接触新事物、迈向新领域、采用新方法，在探索中获得创新成就。第四，要具备质疑精神。敢于善于发现他人的不足，敢于说

前人没有说过的新话，敢于干前人没有干过的事情，从而增强自身的创新精神。第五，要坚持求是精神。创新要突破旧有束缚，但是，创新不是随意无边，不是违背客观规律的鲁莽行为，既要鼓励他们天马行空、敢为人先，又要使其学会脚踏实地、实事求是。

（四）坚持马克思主义辩证否定观，培育学生面对科学的批判精神

批判态度是科学精神的重要内涵，是基础教育阶段学生必须具备的重要品质。马克思承认真理的客观性和绝对性的同时坚持真理的相对性，“在对现存事物的肯定的理解中同时包含对现存事物的否定的理解，即对现存事物的必然灭亡的理解”⁰，他始终坚持辩证地、发展地看待一切事物，这体现了马克思主义鲜明的批判精神。对于基础教育阶段的学生来说，培育批判精神是领悟科学精神的必要所在。第一，培养敢于挑战权威的勇气。马克思在《德意志意识形态》中指出，“全部问题都在于使现存世界革命化，实际地反对并改变现存的事物”⁰。真理面前一律平等，要鼓励学生敢于向不同于自身的观点展开辩论，敢于向已有结论、主流观点或知识体系质疑、挑战。第二，必须基于逻辑和证据进行理性批判。“研究必须充分地占有材料”⁰——这是马克思进行科学研究始终贯彻的原则。青少年思想往往不够成熟，在激发他们批判思维的同时，也注重引导他们循着正确的轨道，善于分析、判断和检验，有理有据地进行科学批判。第三，必须学会“扬弃”的思维。“扬弃”是马克思主义辩证否定观的实质，即新事物对旧事物既批判又继承，既克服又保留。这对于青少年来说，就是要学会取其精华、去其糟粕，学会辩证地批判，在批判的过程中培育科学精神。

四、结语

科学精神是学生发展核心素养和综合素质测评的主要内容和重要维度。“基础教育阶段是‘孵化’学生科学精神、创新素质的决定性阶段”⁰，将科学精神全面融入基础教育，契合“双减”政策的初衷，符合基础教育阶段的人才成长规律，是最大限度激发学生创新活力、实践动力，培育具有科学家潜质的青年科技人才的重要驱动力。

参考文献

- [1] 切实加强基础研究 夯实科技自立自强根基[N]. 人民日报, 2023-02-23(001).
- [2] 习近平. 在科学家座谈会上的讲话[M]. 北京: 人民出版社, 2020: 11.
- [3] 加快建设教育强国 为中华民族伟大复兴提供有力支撑[N]. 人民日报, 2023-05-30(001).
- [4] 蒋凯. 涵养科学精神——教育研究方法论的省思[J]. 北京大学学报(哲学社会科学版), 2004, (01): 63-70.
- [5] 李天柱, 马佳, 刘小琴. 独立科学家: 特质、形成机理与政策启示[J]. 自然辩证

法研究, 2014, 30(10):60-69.

- [6] 程海东, 陈凡. 构建新时代科学精神及其培育的实践路径[J]. 科学与社会, 2021, 11(3), 22-25.
- [7] 刘大椿. 论科学精神[J]. 求是, 2019, 9:61-67.
- [8] 王金福, 宋新康. 论科学精神[J]. 苏州大学学报(哲学社会科学版), 2009, 30(05):4-7.
- [9] 蒋道平. 关于科学精神内涵的多维解析——基于文化差异和历史线索视角[J]. 科普研究, 2017, 12(03):8-18+104.
- [10] 马克思恩格斯文集, 第1卷[M]. 北京:人民出版社, 2009:500
- [11] 马克思恩格斯全集:第42卷[M]. 北京:人民出版社, 1979:123.
- [12] 刘大椿. 论科学精神[J]. 求是, 2019, (9):61-67.
- [13] 李秀林. 辩证唯物主义和历史唯物主义原理[M]. 北京:中国人民大学出版社, 2011:181.
- [14] 闫伊乔. 拥抱科技创新成长[N]. 人民日报, 2023-09-28(017).
- [15] 霍小光, 张晓松. 习近平在北京市八一学校考察时强调 全面贯彻落实党的教育方针 努力把我国基础教育越办越好[J]. 人民教育, 2016, (18):6-9.
- [16] 国务院关于印发全民科学素质行动规划纲要(2021—2035年)的通知[EB/OL]. (2021-06-03) [2024-05-10]. https://www.gov.cn/gongbao/content/2021/content_5623051.htm.
- [17] 马克思恩格斯选集:第1卷[M]. 北京:人民出版社, 2012:135-136.
- [18] 马克思恩格斯文集:第2卷[M]. 北京:人民出版社, 2009:594.
- [19] 毛泽东选集:第2卷[M]. 北京:人民出版社, 1991:663
- [20] 马克思恩格斯选集:第1卷[M]. 北京:人民出版社, 2012:155.
- [21] 习近平. 在哲学社会科学工作座谈会上的讲话[N]. 人民日报, 2016-05-19(002).
- [22] 马克思恩格斯文集:第5卷[M]. 北京:人民出版社, 2009:22
- [23] 马克思恩格斯选集:第2卷[M]. 北京:人民出版社, 1995:112, 416.
- [24] 马克思. 资本论:第1卷[M]. 北京:人民出版社, 2004:2.
- [25] 邓晖. 中小学科学教育, 如何从“解题”转向“解决问题”[N]. 光明日报, 2024-04-09(013).

(作者单位: 湖南科技大学马克思主义学院 湖南湘潭, 411201)

Under the Background of "Double Reduction", the Value Implication and Conceptual Adherence of Scientific Spirit into Basic Education

—— Based on the Marxist Philosophical Perspective

Abstract: The spirit of science is an important spiritual core of basic

education in the new era. Under the background of the "double-decrease" policy, integrating the spirit of science into basic education is the inheritance and development of the Marxist idea of free and comprehensive development of human beings, as well as a new understanding of the laws of education, science and technology, and development of human resources, which fully reflects the new requirements for talent cultivation under the new situation of building a world scientific and technological power. Based on the perspective of Marxist philosophy, to promote the integration of the spirit of science into basic education, it is necessary to adhere to the Marxist theory of intelligibility to cultivate students' firm belief in science; adhere to the Marxist concept of practice to cultivate students' truth-seeking spirit of scientific inquiry; adhere to the Marxist theory of innovation to cultivate students' exploratory spirit of daring to be the first; and adhere to the Marxist concept of dialectical denial to cultivate students' questioning and criticizing spirit.

Key words: scientific spirit, basic education, "double reduction" policy, talent cultivation