

2022-05-09 10:34

2022 年 2 月，教育部正式印发《义务教育小学科学课程标准》，以下简称新版《课程标准》，并从 2022 年秋季学期开始执行。根据新版《课程标准》，小学科学课程最大的变化是开课年级从此前的小学三年级，提前到小学一年级。

除了起始年级的变化之外，新版《课程标准》还体现了一些新理念，也是值得关注的，下面我们就逐一梳理一下。

从课程性质的界定来看

小学科学课程的地位得到了提高。实验稿的课程标准将小学科学课程界定为“以培养科学素养为宗旨的科学启蒙课程”，而新版《课程标准》则明确小学科学课程是“一门基础性课程”。同时，教育部还明确要求各地保证小学低年级的科学课时。从这个意义上看，科学课程已经成为与语文、数学地位相当的课程了。

从学段划分来看

小学科学课程融入了学习进阶的理念与成果。学习进阶（**Learning Progression**）描述了学生的某一概念在一段时间或跨度内的认知思维路径，兼顾了学生的年龄特征及认知规律，并考虑了科学学科体系自身的特点。新版《课程标准》将小学阶段的科学学习划分为三个学段，对于同一主题、同一概念，给出了不同学段不同的学习目标和具体内容要求，使得学生的科学学习呈现螺旋式上升趋势。科学教师由此也就更清楚地了解到，对于同一个主题的内容，在不同的学段，应该教到什么程度。这一点对于科学教材的编写、学生科学素养的测评都具有非常重要的指导意义。

小学科学划分为三个学段

1~2 年级 3~4 年级 5~6 年级

1~2 年级

3~4 年级

5~6 年级

从课程内容上来看

小学科学课程体现了 **STSE** 理念。**STSE** 是科学（**science**）、技术（**technology**）、社会（**society**）和环境（**environment**）的简称，关注科学、技术与社会的互动，指向培养学生的科学素养。小学和初中的科学课程结构基本相同，都包括科学探究，科学知识，科学态度，科学、技术、社会与环境四大领域。其中科学、技术、社会与环境是小学科学课程中新加的，旨在让学生通过科学技术与日常生活的联系、科学技术与社会发展的联系、人类与自然和谐相处几个方面，来感受科学技术与社会和环境的互动。

从科学知识的构成来看

小学科学课程体现了 **STEM** 的理念。**STEM** 是科学（**science**）、技术（**technology**）、工程（**engineering**）、数学（**mathematics**）的简称，是当今世界各国倡导的新科学教育理念。**STEM** 理念重视实践，强调不同学科的融合。小学科学课程标准实验稿和初中科学课程标准（2022 年版）中的科学知识都包括物质科学、生命科学、地球与宇宙科学三个领域，新版《课程标准》将科学知识的范围进行了拓展，增加了技术与工程领域。需要注意的是，小学科学课程是整合的科学，不是四个知识领域的拼盘叠加，而是它们的有机融合，这也是 **STEM** 理念所倡导的。非但如此，新版《课程标准》还倡导科学课程与语文、数学、综合实践活动等其他课程的关联和整合，这就比 **STEM** 更进了一步。

小学科学课程结构

科学探究 ●提出问题 ●作出假设 ●制定计划 ●搜集证据 ●处理信息 ●得出结论 ●表达交流 ●反思评价 科学知识 ●物质科学 ●生命科学 ●地球与宇宙科学 ●技术与工

科学态度 ●探究兴趣 ●实事求是 ●追求创新 ●合作分享 科学、技术、社会与环境 ●科学技术与日常生活的联系 ●科学技术与社会发展的联系 ●人类与自然和谐相处

小学科学课程结构

科学探究

- 提出问题
- 作出假设
- 制定计划
- 搜集证据
- 处理信息
- 得出结论
- 表达交流
- 反思评价

科学知识

- 物质科学
- 生命科学
- 地球与宇宙科学
- 技术与工程

科学态度

- 探究兴趣
- 实事求是
- 追求创新
- 合作分享

科学、技术、社会与环境

- 科学技术与日常生活的联系
- 科学技术与社会发展的联系
- 人类与自然和谐相处

从科学概念的选择上来看

小学科学课程突出了核心概念的学习。在信息爆炸的时代，靠在学校里堆砌知识显得不再现实；同时，从培养核心素养的角度出发，学校教育应该让学生学习到对其终身发展有益的知识 and 能力。就小学科学教育而言，激发学生对科学的兴趣、促进有意义的学习，要比追求知识的完整性和系统性更重要。新版《课程标准》在四个知识领域选择了 18 个主要概念，并将科学、技术、社会与环境的内容融入其中，贯穿三个学段。

领域 主要概念

物质 科学 ●物体具有一定的特征，材料具有一定的性能。 ●水是一种常见而重要的单一物质。 ●空气是一种常见而重要的混合物质。 ●物体的运动可以用位置、快慢和方向来描述。 ●力作用于物体，可以改变物体的形状和运动状态。 ●机械能、声、光、热、电、磁是能量的不同表现形式。

生命 科学 ●地球上生活着不同种类的生物。 ●植物能适应环境，可制造和获取养分来维持自身的生存。 ●动物能适应环境，通过获取植物和其他动物的养分来维持生存。 ●人体由多个系统组成，各系统分工配合，共同维持生命活动。 ●植物和动物都能繁殖后代，使它们得以世代相传。 ●动植物之间、动植物与环境之间存在着相互依存的关系。

地球与 宇宙 科学 ●在太阳系中，地球、月球和其他星球有规律地运动着。 ●地球上有大气、水、生物、土壤和岩石，地球内部有地壳、地幔和地核。 ●地球是人类生存的家园。

与 工程 ●人们为了使生产和生活更加便利、快捷、舒适，创造了丰富多彩的人工世界。 ●技术的核心是发明，是人们对自然的利用和改造。 ●工程技术的关键是设计，工程是运用科学和技术进行设计、解决实际问题和制造产品的活动。

物质

科学

- 物体具有一定的特征，材料具有一定的性能。
- 水是一种常见而重要的单一物质。
- 空气是一种常见而重要的混合物质。
- 物体的运动可以用位置、快慢和方向来描述。
- 力作用于物体，可以改变物体的形状和运动状态。
- 机械能、声、光、热、电、磁是能量的不同表现形式。

生命

科学

- 地球上生活着不同种类的生物。
- 植物能适应环境，可制造和获取养分来维持自身的生存。
- 动物能适应环境，通过获取植物和其他动物的养分来维持生存。
- 人体由多个系统组成，各系统分工配合，共同维持生命活动。
- 植物和动物都能繁殖后代，使它们得以世代相传。
- 动植物之间、动植物与环境之间存在着相互依存的关系。

地球与

宇宙

科学

- 在太阳系中，地球、月球和其他星球有规律地运动着。
- 地球上大气、水、生物、土壤和岩石，地球内部有地壳、地幔和地核。
- 地球是人类生存的家园。

技术

工程

- 人们为了使生产和生活更加便利、快捷、舒适，创造了丰富多彩的人工世界。
- 技术的核心是发明，是人们对自然的利用和改造。
- 工程技术的关键是设计，工程是运用科学和技术进行设计、解决实际问题和制造产品的活动。

从课程的设计来看

小学科学课程与初中科学课程实现了初步衔接。两个阶段的科学课程都以培养和提高学生的科学素养为宗旨，面向全体学生，体现探究式学习，课程框架也渐趋一致。相信在不久的将来，我国的科学教育将实现从学前教育到高中教育的贯通，到时候我们将看到完整的 K-12 科学教育体系。

新版《课程标准》体现了新理念，新理念需要新行动。期待全国的科学教育工作者共同努力，将科学教育的新理念落到实处，取得新成效。

说明：本文首发于北京师范大学出版社“北师大基础教育教材”微信公众号。

点击左下角，阅读原文，购买正式出版的课程标准。

2 月，教育部正式印发《义务教育小学科学课程标准》，以下简称新版

《课程标准》，并从 2022 年秋季学期开始执行。根据新版《课程标准》，小学

科学课程最大的变化是开课年级从此前的小学三年级，提前到小学一年级。
除了起始年级的变化之外，新版《课程标准》还体现了一些新理念，也是值得关注的，下面我们就逐一梳理一下。

从课程性质的界定来看

小学科学课程的地位得到了提高。实验稿的课程标准将小学科学课程界定为“以培养科学素养为宗旨的科学启蒙课程”，而新版《课程标准》则明确小学科学课程是“一门基础性课程”。同时，教育部还明确要求各地保证小学低年级的科学课时。从这个意义上看，科学课程已经成为与语文、数学地位相当的课程了。

从学段划分来看

小学科学课程融入了学习进阶的理念与成果。学习进阶(Learning Progression)描述了学生的某一概念在一段时间或跨度内的认知思维路径，兼顾了学生的年龄特征及认知规律，并考虑了科学学科体系自身的特点。新版《课程标准》将小学阶段的科学学习划分为三个学段，对于同一主题、同一概念，给出了不同学段不同的学习目标和具体内容要求，使得学生的科学学习呈现螺旋式上升趋势。科学教师由此也就更清楚地了解到，对于同一个主题的内容，在不同的学段，应该教到什么程度。这一点对于科学教材的编写、学生科学素养的测评都具有非常重要的指导意义。

小学科学划分为三个学段
1~23~45~6

年 年
级 级 级

年级

3~4 年级

5~6 年级

从课程内容上来看

小学科学课程体现了 STSE 理念。STSE 是科学 (science)、技术 (technology)、社会 (society) 和环境 (environment) 的简称，关注科学、技术与社会的互动，指向培养学生的科学素养。小学和初中的科学课程结构基本相同，都包括科学探究，科学知识，科学态度，科学、技术、社会与环境四大领域。其中科学、技术、社会与环境是小学科学课程中新加的，旨在让学生通过科学技术与日常生活的联系、科学技术与社会发展的联系、人类与自然和谐相处几个方面，来感受科学技术与社会和环境的互动。

从科学知识的构成来看

小学科学课程体现了 STEM 的理念。STEM 是科学 (science)、技术 (technology)、工程 (engineering)、数学 (mathematics) 的简称，是当今世界各国倡导的新科学教育理念。STEM 理念重视实践，强调不同学科的融合。小学科学课程标准实验稿和初中科学课程标准 (2022 年版) 中的科学知识都包括物质科学、生命科学、地球与宇宙科学三个领域，新版《课程标准》将科学知识的范围进行了拓展，增加了技术与工程领域。需要注意的是，小学科学课程是整合的科学，不是四个知识领域的拼盘叠加，而是它们的有机融合，这也是 STEM 理念所倡导的。非但如此，新版《课程标准》还倡导科学课程与语文、数学、综合实践活动等其他课程的关联和整合，这就比 STEM 更进了一步。

小
学
科
学
课

结构科学探究 ● 科学、技术、社会与环境 ● 科技与日常生活联系 ● 科技与社会发展的联系 ● 人类与自然和谐相处 ● 科学探究 ● 提出问题 ● 作出假设 ● 制定计划 ● 搜集证据 ● 处理信息 ● 得出结论 ● 表达交流 ● 反

评价

小学科学课程结构

科学探究

- 提出问题
- 作出假设
- 制定计划
- 搜集证据
- 处理信息
- 得出结论
- 表达交流
- 反思评价

科学知识

- 物质科学
- 生命科学
- 地球与宇宙科学
- 技术与工程

科学态度

- 探究兴趣
- 实事求是
- 追求创新
- 合作分享

科学、技术、社会与环境

- 科学技术与日常生活的联系

●人类与自然和谐相处

从科学概念的选择上来看

小学科学课程突出了核心概念的学习。在信息爆炸的时代，靠在学校里堆砌知识显得不再现实；同时，从培养核心素养的角度出发，学校教育应该让学生学习到对其终身发展有益的知识和能力。就小学科学教育而言，激发学生对科学的兴趣、促进有意义的学习，要比追求知识的完整性和系统性更重要。新版《课程标准》在四个知识领域选择了 18 个主要概念，并将科学、技术、社会与环境的内容融入其中，贯穿三个学段。

领域主要概念

●物体具有一定的特征，材料具有一定的性能。

●水是常见而重要的单一物质。

●空气是一种常见而重要的混合物

物质科学

●物体的运动可以用位置、快慢和方向来描述。

●力作用于物体，可以改变物体的形状和运动状态。

●机械能、声、光、热、电、磁是能量的不同表现形式。

●地球上生活着不同种类的生

●植物能适应环境，可制造和获取养分来维持自身的生存。

●动物能适应环境，通过获取植物和其他动物的养分来维持生存。

●人体由多个系统组成，各系统分工配合，共同维持生命活动

●植物和动物都能繁殖后代，使它们得以世代相传。

●动植物之间、动植物与环境之间存在着相互依存的关系。

●在太阳系中，地球、月球和其他宇宙球有科学地运动着。

●地球上有大

水、生物、土壤和岩石，地球内部有地壳、地幔和地核。●地球是人类生存的家园。●人们为了使生产和生活更加便利、快捷、舒适，创造了丰富多彩的人工世界。●技术的核心是发明，

技术与工程

们对自然的利用和改造。
●工程技术的
关键是设计，
工程是运用科学和技术进行设计、
解决实际问题
和制造产品的
活动。

物质

科学

●物体具有一定的特征，材料具有一定的性能。

●水是一种常见而重要的单一物质。

●空气是一种常见而重要的混合物质。

●物体的运动可以用位置、快慢和方向来描述。

●力作用于物体，可以改变物体的形状和运动状态。

●机械能、声、光、热、电、磁是能量的不同表现形式。

科学

- 地球上生活着不同种类的生物。
- 植物能适应环境，可制造和获取养分来维持自身的生存。
- 动物能适应环境，通过获取植物和其他动物的养分来维持生存。
- 人体由多个系统组成，各系统分工配合，共同维持生命活动。
- 植物和动物都能繁殖后代，使它们得以世代相传。
- 动植物之间、动植物与环境之间存在着相互依存的关系。

地球与

宇宙

科学

- 在太阳系中，地球、月球和其他星球有规律地运动着。
- 地球上有大气、水、生物、土壤和岩石，地球内部有地壳、地幔和地核。
- 地球是人类生存的家园。

技术

工程

- 人们为了使生产和生活更加便利、快捷、舒适，创造了丰富多彩的人工世界。
- 技术的核心是发明，是人们对自然的利用和改造。
- 工程技术的关键是设计，工程是运用科学和技术进行设计、解决实际问题 and 制造产品的活动。

从课程的设计来看

小学科学课程与初中科学课程实现了初步衔接。两个阶段的科学课程都以培养和提高学生的科学素养为宗旨，面向全体学生，体现探究式学习，课程框架也渐趋一致。相信在不久的将来，我国的科学教育将实现从学前教育到高中教育的贯通，到时候我们将看到完整的 K-12 科学教育体系。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/626110033015010115>