# 一、教材分析

**一、教学目标**

（一）情感、态度、价值观

小学科学课程的总目标是培养学生的科学素养，并为他们继续学习、成为合格公民和终身发展奠定良好的基础。学生通过科学课程的学习，保持和发展对自然的好奇心和探究热情；了解与认知水平相适应的科学知识；体验科学探究的基本过程，培养良好的学习习惯，发展科学探究能力；发展学习能力、思维能力、实践能力和创新能力，以及用科学语言与他人交流和沟通的能力；形成尊重事实、乐于探究、与他人合作的科学态度；了解科学技术社会和环境的关系，具有创新意识、保护环境的意识和社会责任感。

（二）探究与兴趣目标

科学探究的8个要素：

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

科学态度目标：

探究兴趣、实事求是、追求创新、合作分享

（三）科学思考能力

在教学中引导并培养学生的科学素养，解必要的科学技术知识及其对社会与个人的影响，知道基本的科学方法，认识科学本质，树立科学思想，崇尚科学精神，并具备一定的运用他们处理实际问题、参与公共事务的能力。具体如下：

①发觉与描述自然现象因果问题的能力觉察、产生和叙述另有假说和理论的能力

②产生逻辑预测的能力

③计划和实施控制实验测试假说的能力

④收集、组织和分析实验数据与相关资料的能力

⑤作出和运用合理结论的能力

**二、教学重点和难点**

本册科学包含四个单元，共12课，但是却包含了18个主要概念的分布：

1．物体具有一定的特征，材料具有一定的性能。

2．水是一种常见而重要的单一物质。

3．空气是一种常见而重要的混合物质。

4．物体的运动可以用位置、快慢和方向来描述。

5．力作用于物体，可以改变物体的形状和运动状态。

6．机械能、声、光、热、电、磁是能量的不同表现形式。

7．地球上生活着不同种类的生物。

8．植物能适应环境，可制造和获取养分来维持自身的生存。

9．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。

10．人体由多个系统组成，分工配合，共同维持生命活动。

11．植物和动物都能繁殖后代，使它们得以世代相传。

12．动植物之间、动植物与环境之间存在着相互依存的关系。

13．在太阳系中，地球、月球和其他星球有规律地运动着。

14．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。

15．地球是人类生存的家园。

16．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。

17．技术的核心是发明，是人们对自然的利用和改造。

18．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。

在以上18个涉及的概念中，1、6、7、8、9、11、14、16、18是本学期的重点知识，但是在教学中如何把握学生掌握的度，既不过于浅显，让二年级学生感觉没有在科学通过探究得到成就感，也不能加大教学难点，让学生望而却步，所以在教学中引导并激发学生通过多种感官观察及生活经验来系统、科学的学习本册科学知识，并引导及调动学生的学习积极性，让学生通过自主观察并思考生活中事物间的联系，学习、认识事物的方法，也引导学生通过科学探究，既养成良好的科学探究习惯与科学思维，同时也认识到我们美好的世界，是需要学生自己去爱护、保护我们赖以生存的地球。

**三、各单元设计意图**

第1单元《它们是什么做的》设计意图：材料的发现、发明及利用是人类文明进步的产物。材料与日常生活密切相关，材料与能源、信息并称为人类社会发展的三大支柱。因此，引导学生尽早了解材料的发展。基本性能及其主要用途，是现实生活的必然要求。物质、物体、材料是物质科学领域最基本的三个概念。物体是具象化了的物质。材料是功能化了的物质。《课程标准》中要求，从低年级开始引导学生认识常见材料的基本性能和主要用途，随着年级的升高，逐渐理解物体具有一定的特征，材料具有一定的性能这些概念，在此基础上，促使学生逐步建立“世界是物质的”这一大概念。

第2单元《玩磁铁》设计意图：引导学生从生活发现迈向科学认识。儿童对世界充满了好奇，在不断地进行探索，并在探索过程中获得和积累宝贵的发现。然而，这些发现零碎、分散，缺乏条理，不成体系，往往停留在现象上。不能深入规律与原理层面，从而导致难以长期保存、快速调取、充分利用，就磁铁而言，儿童在生活中会接触多种形状的磁铁和用磁铁做成的器具，出于好奇，他们曾经把玩过这些东西，并尝试采取多种方法用这些东西来吸引其他物体，留下了一次次具体的感性体验。如果止步于此，则谈不上全面认识磁铁，了解磁铁的特征和性质，更谈不上学会运用磁铁。出于以上思考，本单元从磁性、磁极两个方面出发，针对儿童的年龄特点，以“玩”为载体，编排结构化的教学内容，组织儿童调用过去的零散生活经验，在动手实践和思考中形成对磁铁较全面的认识。指导学生将学习与应用有机地结合起来，由于儿童的大部分学习源于实践生活，同时学习也是为了将所学用于生活实际，因此。本单元将工程技术的有关内容融入教学活动设计，不仅介绍磁铁的运用，还在组织儿童认识指南针组成部分的基础上，指导他们自制指南针，以及用自制的指南针辨认方向，力求实现学与用的统一。

第3单元《土壤与生命》设计意图：本单元主要通过观察、调查、实践、实验、记录、交流、研讨等途径，丰富学生对生命科学、地球与宇宙科学领域的认识，让学生充分认识到土壤不仅是地球的重要组成部分，而且孕育了生命，如土壤里的植物和小动物——蚯蚓、蚂蚁、蜘蛛、蜈蚣、蜗牛等。通过具体指导学生开展栽小葱、养蚂蚁等实践活动，并对植物和动物进行仔细观察和记录，帮助学生充分认识到植物的生命过程需要水分和养料。小动物和土壤之间有着密切的关系。通过搜集资料和分析研讨等途径，进一步了解生活在不同环境中的植物都只有生存的基本需求，也使学生在科学实践科学研究活动中发展提出问题、收集证据、处理信息、得出结论和分享交流等科学探究的技能，以及保持对大自然充满好奇心的科学态度。

第4单元《打开工具箱》设计意图：技术与工程是本次《课程标准》修订的一个重要领域，而谈到技术工程，必定绕不开工具的使用，因为工资本身就是技术的物化形态，从工具的使用价值来说，它是人类劳动的一种手段的帮助与延伸，是劳动者借以提供工作效率、节省劳力的手段。人类与其他哺乳动物很重要的一个区别，就是人类会制造并使用工具。工具的使用在学生的周围随处可见，所以在小学阶段认识并学会使用一些常见工具是很有必要的。本单元通过认识周围常见的一些工具，并了解其功能，让低年级学生学会使用工具，对材料进行简单加工。学习的方式是将工具的使用与一些具体的工程任务结合在一起，如坐小板凳、做小温室，同时强调工程设计进一步凸显工程技术在整个小学科学学习中的重要地位。打开工具箱就是打开一般家庭常用的工具箱，这些工具基本以五金工具为主，对于现在的孩子来说，亲手钉一根钉子或者拧一颗螺丝的机会比较少，所以有必要加强这方面的学习，强化他们对工具的认识以及实际的使用，这也是培养克服困难的能力和坚韧意志的重要一课

专项学习《像科学家那样》设计意图：小学科学课程的总目标是培养学生的科学素养，并为他们继续学习、成为合格公民和终身发展奠定良好的基础。这就意味着科学课程不能只教给学生科学知识，更重要的是让他们认识到科学是什么，科学家怎么做科学，小孩子怎么学着科学家的样子做科学。科学的核心在于其方法，科学方法是研究者用以考察自然界的步骤、程序，是科学家群体在长期的科学研究工作中总结出来的。科学方法创造了科学知识，体现着科学的精神与态度，彰显着科学的本质与价值。对小学生进行科学方法的教育，是小学科学教学中非常重要的一环。科学方法的学习当然要渗透在科学知识的学习中，但是只做到这一点还远远不够，采用某种系统的、显性化的方法进行科学方法教育，对小学生掌握基本的科学方法乃至理解科学的本质都是必要的，因此本套教材在每一册都设计了“专项学习”，构成专门的能力训练板块。又鉴于小学科学课程中实际上存在科学与工程这两类既有联系又有区别的活动，本套教材中的“专项学习”分别着眼于工程实践能力的“像工程师那样”和针对科学探究能力的“像科学家那样”两个系列。本次的科学探究活动主题从《土壤与生命》单元“养蚂蚁”的学习活动中拓展而来。以中国古代科学家沈括研究植物开花的故事为例，引导学生学着科学家的样子，提出一个通过观察实验可以研究的科学问题，带着这个问题寻找证据、收集和整理信息，向全班展示自己的发现，和同学分享交流研究所得并合理质疑。从学生在整个小学阶段科学探究能力发展的角度来看，本册的活动紧接一年级的科学探究专项学习并有所提升，抓住了科学探究的三个主要环节——提出问题、寻找证据和分享交流，让学生经历一个完整的科学探究过程。

**四、教学策略**

1．培养学生良好的学习习惯,给课堂教学创设良好的环境。学生学习的常规的培养和训练是保证教学质量的前提。从摆放科学书及实验用具开始，引导学生如何听讲、如何记录实验报告单、如何创新科学作业并将所学知识应用到生活中，都是在每节课中潜移默化、循序渐进的引导、培养学生的过程。在课堂上采取循序渐进的方式，逐步引导学生会独立思考、敢于提问、认真倾听别人的意见、乐于表达自己的想法等内在的学习品质。通过本学期的学习，建立一个良好的开端，以后的学习中仍应充分关注学生良好学习习惯的养成，将此目标贯穿在教学的全过程中。

2．重视学生的生活经验和体验，并结合课程知识和能力目标设计进行教学设计。在教学活动的每一个环节注意从学生的生活经验出发，在实际生活中引导与科学间的联系，引导并让学生认识到学科学是真正来源于生活，并应用于生活中。并捕捉有教育意义的内容，根据课程标准的各项规定制定教学计划和教案，全面地，整体地实现课程目标，帮助儿童展开活动。

3．儿童的科学探究习惯及科学素养的形成、知识和能力的发展、经验的积累是一个连续的过程。通过学生适宜接受的生动活泼的游戏活动形式，通过学生直接参与探究实验的方式，实现自我的，主动的教育过程，将科学探究认识转化为学生自觉的将科学知识应用于生活的思维，并对现有的事物敢于质疑，敢于打破常规，敢于创新的能力。

4．建构合理、科学的奖励制度，让学生学正确认识到自己教好的学习习惯及科学探究能力对自己科学学习的帮助。在奖励机制上采取多元的评价方式鼓励学生，让每个学生在这种机制中都有获得成功的机会，感受成功的喜悦，从而培养起学习科学的兴趣和自信心。

5．创造性地使用教材，联系当地和儿童的实际，及时的把社会中新的信息、科学技术，新的科学研发成果、儿童生活中新的问题和现象等吸收到课程内容中去，不断提高科学教育的针对性、实效性和生动性，培养学生的核心素养。

**五、学情分析**

二年级学生活泼好动，思维敏锐，与上学期相比，经过一年半的科学教育，有了一定的课堂常规与一定的科学素养；但与三年级学生相比，又有较强的创新思维及跳跃性思维，所以在教授中，既要引导学生继续保持较好的科学探究习惯，又要保护并激发学生的创新能力及好奇心。引导并培养学生科学探究欲、让学生在学生科学常识的基础上，学习科学家思考问题的方式。真正做到学生学科学、爱科学、用科学的教育真谛。