|  |
| --- |
| 教学基本信息 |
| 单元（或主题）名称 | 《后代与亲代》 |
| 学科 | 科学 | 学段 | 高年级 | 年级 | 五年级 |
| 相关领域 | 生命科学领域 |
| 主要教材 | 书名：《科学》出版社：人民教育出版社 湖北教育出版社 出版日期：2020年8月 |

|  |
| --- |
| 教学设计参与人员 |
|  | 姓名 | 单位 | 联系方式 |
| 设计者 | 王克婧 | 辽宁省抚顺市北台小学 | 13941305926 |
| 实施者 | 王克婧 | 辽宁省抚顺市北台小学 | 13941305926 |
| 指导者 | 李蓉 | 辽宁省抚顺市北台小学 | 15304131666 |
| 郭阳 | 辽宁省抚顺市教师进修学校 | 13904138111 |
| 课件制作者 | 王克婧 | 辽宁省抚顺市北台小学 | 13941305926 |
| 其他参与者 |  |  |  |

|  |
| --- |
| 单元（或主题）指导思想与理论依据 |
| 指导思想《后代与亲代》单元的教学指导思想：**通过学习进阶方式，逐步建构性状概念，学生在适宜的学习环境中，质疑、合作、探究从而发展创造性思维。**本单元从学生熟悉的父母长辈与自己是否相像开始探究，通过对动物、植物以及已经灭绝的远古动物的一系列探究活动逐步进阶理解性状这一概念。在这个过程中，学生伴随着对问题的质疑与解答，同学间互相合作、共同探究，创新思维得以培养，并促进学生科学素养的提升。理论依据1. 建构主义

建构主义（constructivism）也可译为结构主义。作为一种新的认知理论，建构主义的兴起是近20年来的事情，但建构主义的思想并不是什么新鲜事物。在谈到建构主义起源时，新西兰学者诺拉（R.Nola）指出，“在反对用直接教学方式以形成知识基础的原因方面，苏格拉底（Socrates）和柏拉图（Plato）是教育上最早的建构主义者。”当代建构主义者主张，世界是客观存在的，但是对于世界的理解和赋予意义却是由每个人自己决定的。所以，学习不是由教师把知识简单地传递给学生，而是由学生自己建构知识的过程。学生不是简单被动地接收信息，而是主动地建构知识的意义，这种建构是无法由他人来代替的。建构主义学习理论提倡在教师指导下的、以学生为中心的学习；建构主义学习环境包含情境、协作、会话和意义建构四个要素。据此，可以将与建构主义学习理论，以及建构主义学习环境相适应的教学模式概括为：以学生为中心，在整个数学过程中，由教师起组织者、指导者、帮助者和促进者的作用，利用情境、协作、会话等学习环境要素，充分发挥学生的主动性、积极性和首创精神，最终达到使学生有效地实现对当前所学知识的意义建构的目的。因此，教学就是要努力创造一个适宜的学习环境，使学习者能积极主动地建构他们自己的知识。教师的职责是促使学生在“学”的过程中，实现新旧知识的有机结合。新课程强调在教学过程中教师应“引导学生质疑、调查、探究，在实践中学习，促进学生在教师指导下主动地、富有个性地学习”。1. 学习进阶

学习进阶（learning progressions，简称LPs），是近几年美国科学教育改革中的一个新兴概念。是对学生在各学段学习同一主题的概念时所遵循的连贯的、典型的学习[路径](https://baike.so.com/doc/5899984-6112882.html)的描述，一般呈现为围绕核心概念展开的一系列由简单到复杂、相互关联的概念序列 。从本质上看，学习进阶描述的是“学生对于某个主题连续的、更加熟练的思考方式，这些思考方式能随着学生对这个主题的学习和探究依次连续发展。”（此为美国国家教育委员会对学习进阶给出的定义）。这里需要注意三点：其一，学习进阶的“阶”代表着学生不同的思考方式，而不是简单地指是否获得了某个知识。换句话讲，在更高层级的“阶”上的学生并不是比更低层级“阶”上的学生“知道得更多”，而是他们对内容的理解方式方面存在着差异。其二，学习进阶关注的是学生怎样思考，而且通常会关注学生的“错误思考”，因为有时这更能有效刻画学生在特定层级的思考方式。其三，学习进阶并非是一种自发发展过程。教师精心的教学设计和独具魅力的课堂教学，会促进这种进阶的产生。而且学习进阶的路径不是唯一的，在学习的过程中，多种进阶路径的出现都是可能的。1. 利用建构主义帮助学生建立学习进阶概念，培养学生创新思维。

学习进阶为学生精通学科领域的核心概念提供了有效途径。学习进阶理论的研究可以促进学生学习的连贯性和一致性，帮助学生对核心概念进行深入理解，并且有助于培养学生形成良好的核心素养。教师应在教学中把握学生的认知发展规律，结合核心概念的学习进阶路径进行教学设计，以适应不同阶段学生的认知发展。学习进阶强调对学生在探究某主题时的思维变化进行连续与精致化的描述,并由此设计课程，组织教学，促进学生对核心概念的理解。我国已有关于学习进阶的研究大多集中在科学教育领域，且主要遵循自上而下的验证性研究路径。而建构主义教学实验作为探究和构建学生思维发展过程的纵向的质的研究方法，其所具有的持续性、动态性、互动性和双重性特征为演进性学习进阶模型的构建提供了可能。教师为学生创设好便于学生学习的情境，选择与儿童生活经验有关的问题，同时提供用于更好地理解和解决问题的工具。而后让学生在小组中进行探索，发现解决问题所需的基本知识技能，在掌握这些知识技能的基础上，最终使问题得以解决，这样自下而上地构建学生在特定概念中的学习进阶。而这种学习模式更利于学生在合作、探索的过程中发散思维，发挥思维的创造性。 |
| 单元（或主题）教学背景分析 |
| 一、教学内容分析及课时分配1. 分析教材

《后代与亲代》单元是生命科学领域中后代与亲代的内容。本单元设计了3课，第5课《孩子与父母》、第6课《植物的后代与亲代》、第7课《灭绝的远古动物》。这三节课之间的内容逻辑是：学生将从观察比较自己与父母的相同点和差异开始，到观察比较动物以及植物的后代与亲代的相同与不同之处，认识到“生物体的后代与亲代非常相似，但也有一些细微的不同。”以比较后代和亲代的性状为线索，进一步描述和比较灭绝生物和当今某些生物的性状，会发现“当今生物与灭绝生物的性状虽有相似之处，但差异很大。”由此引发对于生物性状变化的思考。1. 分析课标

《后代与亲代》单元属于生命科学领域“生命的延续”中。 1122主要概念：1. 植物和动物都能繁殖后代，使它们得以世代相传。

11.3生物体的后代与亲代非常相似，但也有一些细微的不同。11.4有些曾经生活在地球上的植物和动物现在已不复存在，而有些现今存活的生物与它们具有相似之处。这些概念都是根据中年级对生物从生到死的过程有不同的发展阶段以及生物繁殖后代有多种方式等概念的螺旋上升总结出来的，体现了学生对知识的掌握是由简到繁循序渐进以及对概念的进阶学习过程。1. 单元课时内容及安排

本单元将用五课时完成：第一课时——探究一家人的相貌 第二课时——探究动物的后代与亲代 第三课时——探究植物的后代与亲代 第四课时——探究科学家怎样研究恐龙 第五课时——探究比较猛犸象和亚洲象本单元共有3课，第5课《孩子与父母》分为两课时完成，第一课时仔细观察比较自己与父母、与祖辈，甚至自己的父母与他们的父母在相貌上的相同点和不同点，初步认识到孩予与父母非常相似，但也有些细微的不同。第二课时通过观察比较动物的后代与亲代的异同，认识到动物的后代与亲代非常相似，但也有些细微的不同。第6课《植物的后代与亲代》用一课时完成，引导学生仔细观察、比较植物的后代与亲代的性状。通过观察、比较和梳理同类植物的性状的异同、有后代与亲代关系的植物的性状的异同，使学生认识到植物的后代与亲代非常相似，但在性状上又有些差异。第7课是《灭绝的远古动物》分为两课时完成，第一课时引导学生了解科学家是怎样获得化石资料的，以及他们是如何根据化石资料研究恐龙这种已经灭绝的远古动物的。第二课时引导学生比较灭绝的远古动物与当今动物的性状，如比较猛犸象与亚洲象、化石长颈鹿和现生长颈鹿。学生经过梳理可以发现，灭绝的远古动物与当今动物有相似之处，但存在着很大的差异，由此引发更多关于后代与亲代的思考。二、学生情况分析学生在认知能力水平方面：学生通过四年的学习，已经对生物有了初步的认识，如地球上存在不同的动、植物，不同的动、植物具有不同的特征，同一种动、植物也存在个体的差异。并通过种植凤仙花、养蚕了解了，动、植物一生会经历不同的发展阶段，其外部形态结构也会发生相应的变化。以及生物繁殖后代的方式有多种。在思维水平方面：学生能在教师引导下，描述具体现象与事物的结构，分析并表达要素之间的关系，找到它们之间的重要的、共同的特征。并能建立事实与观点之问的联系，根据研究问题提出假设或者观点，并能提供支撑性的证据。而且初步掌握重组思维、发散思维、突破定势等创造性思维的基本方法，能针对事物的外在特征提出有一定新颖性和合理性的观点。基于学情分析的应对策略：基于以上学生所具有的认知能力和思维水平，本单元教学设计采用学习进阶方式。起始课以创新的观察实践活动，让学生通过观察自己与父母、祖父母相貌的相似度入手，建立性状这一新概念。再通过继续比较父母与其祖父母相貌的相似度强化理解人类性状的特点。以此作为依据推断动物与植物是否也有这种性状特征，并根据以往的经验与搜集到的资料，与观察结果进行比较、分析，最后梳理得出动植物的后代与亲代非常相似，但在性状上又有些差异。最后通过模拟挖掘活动，比较灭绝的远古动物与当今的动物的性状，学生经过梳理发现灭绝的远古动物与当今的动物有相似之处，但存在很大的差异，并由此引发更多的关于后代与亲代的思考。 |
| 单元（或主题）教学目标 |
|

|  |  |
| --- | --- |
| 单元主题目标 | 课时目标 |
| **概念：**•知道生物体有许多能观察到的特征，其中一些稳定的特征是从亲代获得的性状。•能列举一些孩子与父母相似的性状和细微的不同之处。•能列举某种动物的后代与亲代在毛皮的颜色、躯体的大小、外形和外貌等方面存在的相同和不同之处。•能列举某种植物的后代与亲代在叶、花、果实等的颜色、大小与形状等方面存在的相同和不同之处。•知道动物和植物的后代与亲代都非常相似，但是在性状上又有一些差异。•知道许多曾经生活在地球上的动物和植物已不复存在，能列举某些灭绝的远古生物与某些当今生物的相似之处。**探究：**•能用列表的方式记录孩子与父母的相同和不同性状，并进行相应的统计。•能通过比较、概括等方法认识动物和植物的后代与亲代有许多相似的性状，但也有一些细微的不同之处。•能根据化石资料推测已灭绝的生物的食性和生活环境。•能通过查阅资料、调查、案例分析等方式获取事物的信息。•能基于证据质疑并评价别人的探究结果。**态度：**•有兴趣观察和比较动植物的后代与亲代的性状，有兴趣观察古生物化石，并与当今生物进行比较。•尊重观察到的证据，以事实为依据作出判断。当多人观察结果不一致时，不急于下结论，而是分析原因，再次观察并作出判断。•从孟德尔用豌豆坚持长期研究植物后代与亲代的遗传规律实验，从科学家研究已经灭绝的动物的实例中，体会到科学家的探究精神和品质。•能积极参与体验科学家研究恐龙化石的模拟活动。•愿意与同伴交流自己的见解，能接受别人的批评意见，反思、调整自己的探究方法。愿意综合考虑小组成员的意见，形成集体的观点。**科学、技术、社会与环境：**•了解人类的好奇心和社会的需求是科学技术发展的动力，科技的发展影响着社会的发展。**思维发展：**•具有逻辑思维能力，能够判断、分析、比较、归纳和概括科学现象。•能够合理分析与综合判断各种信息、事实和证据，运用证据与推理对研究的问题进行描述、解释和预测，具有初步的推理与论证能力。•在一般思维的基础上发展创新思维。 | 1：《孩子与父母》**概念：**•知道父母与孩子、上一代动植物与下一代动植物是亲代与后代的关系。•知道孩子有一些稳定的相貌特征是从父母身上获得的，这些特征叫作性状，如眼皮、耳垂、头发等。能够举例说出孩子与父母在性状方面有很多相似的地方，但也有一些细微的不同。•知道鸟、哺乳动物等动物的后代也有一些性状是从亲代获得的，如毛皮颜色、体大小、外形和外貌等。•能细致观察、描述孩子与父母以及有后代与亲代关系的动物的性状，说出性状方面的相同和不同之处。**探究：**•能用列表的方式记录自己、父母甚至祖辈的各种性状，并进行简单的统计。**态度：**•对观察和比较孩子与父母以及动物的后代与亲代的性状感兴趣，积极参与调查、交流和讨论。**思维发展：**•具有逻辑思维能力，能够判断、分析、比较、归纳和概括科学现象。•在一般思维的基础上发展创新思维。 |
| 2：《植物的后代与亲代》**概念：**•知道植物的后代与亲代的性状，如茎、叶、花、果实等的颜色、大小与形状等非常相似，但也有一些细微的差异。•知道同一种类植物存在差异，经过一代又一代的繁殖，差异越来越明显。•能实事求是地描述并按照一定的顺序比较观察到的同一种类植物、植物的后代与亲代的性状的异同。**探究：**•能通过比较、分析、归纳、概括，得出植物的后代与亲代非常相似，但是也有一些细微的差异的结论。**态度：**•初步了解和体会早期遗传学家孟德尔的研究，培养对科学研究的兴趣。**思维发展：**•具有逻辑思维能力，能够判断、分析、比较、归纳和概括科学现象。•在一般思维的基础上发展创新思维。 |
| 3：《灭绝的远古动物》**概念：**•能够根据化石资料举例描述已灭绝的生物，如恐龙、猛犸象和化石长颈鹿等。•知道有些曾经生活在地球上的植物和动物现在已不复存在，而有些当今存活的生物与它们具有相似之处。•能描述和比较已灭绝的远古动物，如猛犸象、化石长颈鹿与当今生物如亚洲象、现生长颈鹿的相似之处。**探究：**•了解和体验科学家研究已灭绝动植物的基本方法，如发现和记录化石、修复和装配骨骼等。•能根据恐龙牙齿化石和地层中动植物化石的特点，推测恐龙的食性和生活环境。**态度：**•有兴趣探究动物化石和已灭绝的动物。在研讨中，愿意倾听他人的意见，乐于分享自己的观点。**科学、技术、社会与环境：**•了解人类的好奇心和社会的需求是科学技术发展的动力。**思维发展：**•能够合理分析与综合判断各种信息、事实和证据，运用证据与推理对研究的问题进行描述、解释和预测，具有初步的推理与论证能力。•在一般思维的基础上发展创新思维。 |

 |
| 单元（或主题）教学过程设计 |
| 单元流程图单元导图 |

|  |
| --- |
| 单元（或主题）学习效果评价及结果分析 |
| 本单元评价注重科学课堂上多方面的发展性评价，在对学生整体的活动评价中对科学知识、科学探究、科学态度、科学技术社会与环境四维目标进行评价。以学生活动中的自我评价、学生互评为主，教师对学生活动过程行为表现评价为辅，再结合学生成果进行综合分析与评价。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评价内容（科学知识） | 评价标准 | 评价方式与工具 |
| 优秀 | 良好 | 及格 |
| 能列举一些孩子与父母相似的性状和细微的不同之处。 | 能列举孩子与父母的3种及3种以上的性状，并且说出这些性状有什么相似或细微的不同之处。 | 能列举孩子与父母的2种性状，并且说出这些性状有什么相似或细微的不同之处。 | 能举出孩子与父母的1种性状，并且说出这个性状有什么相似或细微的不同之处。 | 学生课上活动，组内互评。 |
| 能列举某种动物的后代与亲代在毛皮的颜色、躯体的大小、外形和外貌等方面存在的相同和不同之处。 | 能分别说出某种动物的后代与亲代的3种以上性状方面存在的相同和不同之处。 | 能分别说出某种动物的后代与亲代的2～3种性状方面存在的相同和不同之处。 | 能分别说出某种动物的后代与亲代的1种性状方面存在的相同和不同之处。 | 小组活动，组内自评、互评。 |
| 能列举某种植物的后代与亲代在叶、花、果实等的颜色、大小与形状等方面存在的相同和不同之处。 | 能分别说出某种植物的后代与亲代在茎、叶、花、果实等几种器官的颜色、大小与形状等方面存在的相同和不同之处。 | 能分别说出某种植物的后代与亲代在叶、花或果实等2种器官的颜色、大小与形状等方面存在的相同和不同之处。 | 能分别说出某种植物的后代与亲代在叶或花等1种器官的颜色、大小与形状等方面存在的相同和不同之处。 | 小组活动，组内自评、互评。 |
| 知道动物和植物的后代与亲代都非常相似，但是在性状上又有一些差异。 | 能举例说出3种及3种以上动植物后代与亲代的相似性状以及它们在性状上的一些差异。 | 能举例说出2种动植物后代与亲代的相似性状以及它们在性状上的一些差异。 | 能举例说出1种动植物后代与亲代的相似性状以及它们在性状上的一些差异。 | 课堂交流，自评。 |
| 知道许多曾经生活在地球上的动物和植物已不复存在，能列举某些灭绝的远古生物与某些当今生物的相似之处。 | 能举例说出许多曾经生活在地球上的动物和植物已不复存在，能独立描述和比较2种灭绝生物和当今某些生物的相似之处。 | 知道许多曾经生活在地球上的动物和植物已不复存在，能够独立描述和比较1种灭绝生物和当今某些生物的相似之处。 | 知道许多曾经生活在地球上的动物和植物已不复存在，但不能独立描述和比较灭绝生物和当今某些生物的相似之处。 | 小组活动，组内自评、互评。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评价内容（科学探究） | 评价标准 | 评价方式与工具 |
| 优秀 | 良好 | 及格 |
| 能用列表的方式记录孩子与父母的相同和不同性状，并进行相应的统计。 | 能准确地用列表的方式记录孩子与父母及其他长辈共5人在相貌上的6种性状，并统计它们有多少性状存在差异。 | 能用列表的方式记录孩子与父母共3人在相貌上的4～5种性状，并统计他们有多少性状存在差异。 | 能用列表的方式记录孩子与父母共3人在相貌上的3种性状，并统计他们有多少性状存在差异。 | 学生小组活动，组内自评、互评。 |
| 能通过比较、概括等方法认识动物和植物的后代与亲代有许多相似的性状，但也有一些细微的不同之处。 | 能准确描述观察到的动物和植物的后代与亲代的3种以上的性状，并将这些性状进行比较，概括出后代与亲代在性状上的相同和不同之处。 | 能描述观察到的动物和植物的后代与亲代的2～3种性状，并将这些性状进行比较，说出后代与亲代在这些性状上的相同和不同之处。 | 能描述观察到的动物和植物的后代与亲代的1种性状，并将这种性状进行比较，说出后代与亲代在这种性状上的相同和不同之处。 | 学生课上活动，组内互评。 |
| 能根据化石资料推测已灭绝的生物的食性和生活环境。 | 能根据多种化石资料准确地推测某种恐龙、猛犸的食性和生活环境。 | 能根据多种化石资料推测某种恐龙、猛犸的食性或生活环境。 | 能在教师的指导下，根据化石资料推测某种恐龙或猛犸的食性或生活环境。 | 模拟挖掘活动，组内自评、互评。 |
| 能通过查阅资料、调查、案例分析等方式获取事物的信息。 | 能从多种渠道查阅资料，进行调查研究，并举出3种相关案例。 | 能从2种渠道查阅资料，进行调查研究，并举出2种相关案例。 | 仅能从1种渠道查阅资料，并举出1～2种相关案例。 | 汇报搜集资料，组内自评、互评。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评价内容（科学态度） | 评价标准 | 评价方式与工具 |
| 优秀 | 良好 | 及格 |
| 有兴趣观察和比较动植物的后代与亲代的性状，有兴趣观察古生物化石，并与当今生物进行比较。 | 对比较动植物的后代和亲代性状的相同与不同、比较古今生物有探究的兴趣，并能积极主动地进行观察、记录、比较、推理等活动。 | 在比较动植物的后代和亲代性状的相同与不同时，或者比较古今生物时有探究的兴趣，能进行观察、记录、比较、推理等活动。 | 在比较动植物的后代和亲代性状的相同与不同时，或者比较古今生物时有探究的兴趣，能进行观察和比较，但不能顺利地进行记录和推理。 | 学生小组活动，组内自评、互评。 |
| 尊重观察到的证据，以事实为依据作出判断。当多人观察结果不一致时，不急于下结论，而是分析原因，再次观察并作出判断。 | 能尊重观察到的证据，并以事实为依据作出判断。当多人观察结果出现不一致时，不急于下结论，能分析原因，再次观察并作出判断。 | 能尊重观察到的证据，并以事实为依据作出判断。当多人观察结果出现不一致时，知道要分析原因，再次观察并作出判断。 | 能根据观察到的证据作出判断。但是，当与他人观察结果不一致时，不能分析原因，不能通过再次观察作出判断。 | 学生小组活动，组内自评、互评。 |
| 从孟德尔用豌豆坚持长期研究植物后代与亲代的遗传规律实验，从科学家研究已经灭绝的动物的实例中，体会到科学家的探究精神和品质。 | 在讨论孟德尔豌豆遗传实验时，在调查了解科学家研究已经灭绝的动物的实例中，能表达出对科学研究和科学家的探究精神和品质的正确理解。 | 在讨论孟德尔豌豆遗传实验时，在调查了解科学家研究已经灭绝的动物的实例中，能理解科学家的探究精神和品质。 | 在讨论孟德尔豌豆遗传实验时，或者在调查了解科学家研究已经灭绝的动物的实例中，了解科学家的探究精神和品质。 | 学生小组活动，组内自评、互评。 |
| 能够积极参与体验科学家研究恐龙化石的模拟活动。 | 能积极参与体验科学家研究恐龙化石的模拟活动，说出模拟科学家研究恐龙化石的活动与科学家的实验研究的3种及3种以上的相似之处。 | 能积极参与体验科学家研究恐龙化石的模拟活动，说出模拟科学家研究恐龙化石的活动与科学家的实验研究的2种相似之处。 | 能参与体验科学家研究恐龙化石的模拟活动，说出模拟科学家研究恐龙化石的活动与科学家的实验研究的1种相似之处。 | 模拟挖掘活动，组内自评、互评。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评价内容（科学技术社会与环境） | 评价标准 | 评价方式与工具 |
| 优秀 | 良好 | 及格 |
| 了解人类的好奇心和社会的需求是科学技术发展的动力，科技的发展影响着社会的发展。 | 能从孟德尔做豌豆实验和科学家怎样研究恐龙的事例中体会到，人类的好奇心和社会的需求是科学技术发展的动力，技术的发展和应用影响着社会的发展。 | 能从孟德尔做豌豆实验和科学家怎样研究恐龙的事例中体会到，人类的好奇心和社会的需求影响着科学技术的发展。 | 能从孟德尔做豌豆实验和科学家怎样研究恐龙的事例中体会到，人类的研究可以推动科学技术的发展。。 | 学生小组活动，组内自评、互评。 |

《后代与亲代》单元，学生能够根据自己的长相与父母的相似进行初始探究活动，并通过对动物、植物等生物的继续比较探究，运用搜集到的资料，进行列表、概括、推测、案例分析等方式进行具体探究分析，最终获取到生物的后代与亲代非常相似，但在性状上又有差异，而远古动物与当今动物的差异更大的结论，从而引发学生关于后代与亲代的更多思考。 |
| 本单元（或主题）教学特色分析 |
| 1. 创建适宜情境，激发学习动机，引导学生主动探究

科学探究是人们探索和了解自然、获得科学知识的重要方法。探究式学习是学生学习科学的重要方式。而小学生对周围世界具有强烈的好奇心和求知欲。这种好奇心和求知欲是推动学生科学学习的内在动力，因此，利用学生的好奇心和求知欲，激发学生学习科学的兴趣，引导学生主动探究。本单元教师从身边学生熟悉的家人入手，通过创设情境，让学生在找与父母相貌相似和差异入手，激发学生的探究欲望，从而逐步进行探究活动。最后为学生创设模拟挖掘恐龙化石活动，逐步提升探究难度，使学生在身临其境中去发现，并大胆猜想，合理推测，获得学习体验与知识。1. 在探究活动中注重学生科学思维的培养

培养学生科学思维是核心素养下的重要教学要求，因此教师应在不断完善教学环节基础上，采用更加恰当的教学方法，才能循序渐进地促进学生科学思维的提升。本单元教师为学生创设了适宜探究的活动情境，如：比较自己与父母的相貌、比较动物后代与亲代的性状和模拟挖掘恐龙化石，以及比较猛犸象与亚洲象等等探究活动。在这些活动中，培养学生运用分析与综合、比较与分类、归纳与演绎等思维方法，建立证据与解释之间的关系并提出合理见解。学生从不同角度分析和思考问题，能提出新颖而有价值的观点和解决问题。进而提升学生推理论证能力和创新思维能力。 |

|  |
| --- |
| 《灭绝的远古动物》的教学目标、教学重点和难点 |
| **教学目标：****科学知识**能够根据化石资料举例描述已灭绝的生物，如恐龙等。**科学探究**了解和体验科学家研究已灭绝动植物的基本方法，如发现和记录化石、修复和装配骨骼等。能根据恐龙牙齿化石和地层中动植物化石的特点，推测恐龙的食性和生活环境。**科学思维**能够合理分析与综合判断各种信息、事实和证据，运用证据与推理对研究的问题进行描述、解释和预测，具有初步的推理与论证能力。在一般思维的基础上发展创新思维。**科学态度**有兴趣探究动物化石和已灭绝的动物。在研讨中，愿意倾听他人的意见，乐于分享自己的观点。了解人类的好奇心和社会的需求是科学技术发展的动力。**教学重点和难点：**重点：了解和体验科学家是怎样研究恐龙的。难点：修复不完整的化石；根据化石推测恐龙的生活习性。 |
| 《灭绝的远古动物》第一课时的教学过程 |
| 教学阶段 | 教师活动 | 学生活动 | 设计意图 |
| 一、激趣导入提出和聚焦问题二、实践活动三总结课后延伸 | 1.听说我们班同学博学多才，老师来问问大家，你们知道哪些远古动物？2.这节课老师给大家带来一个朋友，（AR出示恐龙）大家快和它打个招呼吧！这个朋友大家认识吗，它是谁啊？生活中你见过活的恐龙吗？为什么？3．有很多像恐龙这样的远古动物，因为某种原因早在很久以前就灭绝了，今天我们就通过恐龙来了解《灭绝的远古动物》。4．关于恐龙，同学们一定了解过许多知识，你们上学期的语文书中就学习了一篇关于恐龙的课文，你从中知道了哪些关于恐龙的知识?介绍小盗龙（出示图片）介绍“热河古生物群”及“辽西古生物群”。5．既然恐龙已经灭绝了，相隔了六千五百万年，我们人类通过什么认识和了解恐龙的呢？什么是“化石”呢？化石就是存留在岩石中的古生物遗体、遗物或遗迹。这节课，我们就来体验一下，科学家是怎样通过化石来研究恐龙的。（一）了解并模拟科学家发现和记录恐龙化石1. 课前大家都收集了科学家是如何研究恐龙的资料，我们小组间先来交流一下。谁来汇报一下。（展示活动手册）2．刚才同学们收集了很多科学家研究恐龙的方法，这节课我们主要体验最基本的几种方法。 科学家要想研究恐龙，第一步一定要干什么？你们想去体验一下发现、挖掘恐龙化石吗？我们去挖掘恐龙化石应该准备、注意些什么呢？这些工具是科学家经常使用的工具，大家都会用吗？（出示地质锤和凿子图片）那铲子和刷子都有什么作用？ 科学家们都记录什么？记录又有什么作用呢？科学家记录的内容非常具体，我们只要按照化石出土的顺序，把化石摆放在记录单上，在旁边编号序号即可。4. 现在就让我们像科学家那样体验一下发现、挖掘、记录恐龙化石吧。（板书：发现 记录）请一名同学来读一读提示。因为时间有限，老师不能为大家创造在石头上的模拟挖掘活动，但同学们也要注意安全。（各组长取恐龙埋藏盒及工具）让我们比一比，看看哪组配合得最默契。5.（出示记录单）让我们来看看这组的记录。恐龙化石清理得很干净，按出土顺序记录清楚，共计11块恐龙化石。6.刚才大家配合得都挺好，顺利完成了我们的任务，我们的模拟挖掘活动和科学家真正的挖掘恐龙化石一样吗？让我们一起来看看科学家是怎样挖掘恐龙化石的。请同学们仔细观看视频，比较一下科学家挖掘与我们的模拟挖掘活动有哪些不同。（播放视频）（二）体验装配恐龙化石1. 化石挖掘出来了，老师已经看出大家都已经按捺不住，想要赶快把化石组装起来了。让我们像科学家一样来把恐龙化石的骨骼装配起来吧。（板书：装配）提示: ①可以先摆一摆，看它大致的样子。②装配时要轻拿轻放。2．时间的关系，我们先进行到这里。老师发现你们组装配得最快，谁能来介绍一下你们是怎样装配的？3．其他组又有什么感受呢？（三）体验修复恐龙化石1. 化石出现破损和不完整是经常出现的现象，如果你是科学家，你会怎么办？2. （出示图片）这个恐龙，缺少了一个前肢，你会怎样修复它？3. 能根据恐龙的另一个前肢来修复，你们真聪明！那大家再来看看（出示图片），这个恐龙的头骨不完整，你又想根据什么来修复呢？4.我们可以想想，这单元我们学过哪些知识可以帮助我们。5．恐龙是爬行动物，你还知道哪些当今的爬行动物？（出示四种动物图片）哪一种动物跟这个不完整的恐龙头骨最相似？6.（出示图片）谁能来借助这个头骨来把这个不完整的恐龙头骨进行修复呢？只要能画出来就可以。7.虽然我们画得不精准，但是我们已经掌握了一些简单的修复方法。（板书：修复）其实科学家们在挖掘恐龙化石的时候，也遇到了和我们同样的问题，让我们一起来看看他们都用了哪些方法修复化石。（播放视频）（四）模拟科学家推测、复原恐龙1. 对古生物学家来说，化石是神秘的宝藏，因为每一块化石都携带着过去某个年代的丰富的地质、环境等方面的宝贵信息。虽然我们不是古生物学家，但是我们同样能从手中的恐龙化石得到有用的信息。 赶快看一看吧，你都获得了哪些有用信息？ 2．我们除了可以根据牙齿化石推测恐龙的食性，还可以根据恐龙骨骼化石的特点推测出其它信息吗？3.（出示图片）这张是？原来恐龙是从蛋里孵出来的，那这种繁殖方式叫什么？4.（出示图片）这是一幅挖掘现场周围的地层照片，其实科学家们在挖掘恐龙化石的时候还会挖掘到其它的动植物化石，这些对研究恐龙又有什么帮助呢？5.刚才大家不知不觉已经当了一回小科学家，能够根据恐龙化石进行合理推测研究了。（板书：推测）（出示恐龙骨架图片）骨骼化石搭建好后，怎样知道它们到底长什么样子的?6.科学家们借助现有动物的身体结构，并利用先进的科技手段对恐龙进行复原。（板书：复原）看这就是我们在影视作品中看见的恐龙的样子（出示图片）。1．科学家研究恐龙的方法还有很多都是借助先进的仪器，我们就没办法体验了，等你长大后成为一名真正的古生物学家，就可以亲自去研究了。这节课，你有哪些收获呢？2. 同学们课后可以把你这节课的收获与家人分享，也可以把恐龙骨架进行复原。3．课前同学们说到了好几种远古动物，其中有猛犸象，下节课我们就继续比较远古的猛犸象和当今的亚洲象，看看它们有哪些不同和相似之处，感兴趣的同学可以提前收集一下资料。 | 学生自由回答AR体验恐龙恐龙已经灭绝了学生介绍科学家从恐龙化石得来的明确本节课教学内容小组交流汇报收集的资料及来源挖掘恐龙化石预设：1.要小心、动作不能太重。2.要使用工具。3.还要记录。可以记录地点、位置等等，为以后研究做准备。小组合作挖掘化查看记录单观看视频预设：1.挖掘工具不同相同。2.科学家在石头上挖得慢，不容易挖。学生装配骨骼学生介绍拼装方法与步骤有两组汇报骨骼不完整想办法修复它们。借助另一个前肢，再做一个。预设：1.可以借助其它的恐龙下颚来修复。2.找恐龙的后代蜥蜴、鳄鱼、乌龟、蛇（哪一种动物都可以）找同学在白板上画下颚。观看视频观察自己组的恐龙骨骼推测：根据牙齿化石推测恐龙的食性头上有角的，能保护自己、攻击对方；后腿长且粗壮的便于奔跑等等。根据恐龙蛋化石推测恐龙是卵生繁殖的根据地层沉积的其他动植物推测恐龙生活环境等等。学生猜测观看图片学生自由谈收获 | 运用AR激发学生的学习兴趣，调动学生学习积极性，引发学生思考。借助跨学科教学资源，帮助学生学习恐龙知识。通过学生已有经验了解并掌握概念。通过小组交流并汇报资料，体会好奇心和社会的需求是科学技术发展的动力，技术的发展和应用影响着社会的发展。让学生在挖掘前想注意事项，有意培养学生的预测能力，为后面与科学家挖掘对比做铺垫。会使用挖掘工具以及了解它们的作用。让学生记录化石出土顺序，是让学生的挖掘活动更接近科学家考古。比较科学家挖掘，体会科学家挖掘之不易，与对科学的热爱。培养学生总结反思的习惯。特意准备两组不完整恐龙骨骼，引发学生进行新探究。培养学生运用比较、分析等方法，进行修复，提升逻辑思维能力。指导学生根据已有知识进行修复。通过学生合理分析与综合判断各种信息、事实和证据，运用证据与推理对研究的问题进行描述、解释和预测，培养学生初步的推理与论证能力。了解科学家复原恐龙的方法，更激发学生对科学的热爱。培养学生从小树立从事科学研究的志向。关注单元间的联系，引发下节课学习。 |
| 板书设计 | 灭绝的远古动物后代与亲代有相似之处科学家怎样研究恐龙依据化石发现 记录 装配 修复 推测 复原 |