

教科版二年级科学下册《课程纲要》

课程名称：科学

课程类型：必修

教材来源：教育科学出版社

授课时间：28 课时

设计者：科学二年级备课组

【背景】

一、指导思想

以《义务教育科学课程标准（2022 年版）》为指导，全面落实立德树人根本任务，聚焦学生科学核心素养的启蒙与发展。通过游戏化、活动化、生活化的科学探究活动，激发学生对科学的兴趣，培养初步的观察、比较、分类、动手操作能力，引导学生热爱自然、热爱科学，形成初步的科学态度和环保意识。

二、学情分析

二年级学生经过一年半的正规学习，已经基本认识了科学这门学科，大多数学生对科学这门学科产生了比较浓厚的兴趣，知道在科学课上认真听讲，能够和同伴合作进行实验操作，掌握了科学教材的一些基本知识，如土壤、天气、月相、季节、材料、书、纸等方面的知识。具备了一定的动手能力。不过，仍有少部分同学上课不能安静的听老师讲课，也不喜欢和同伴合作交流，学习态度不端正，因此科学的基本知识和基本能力掌握都不太理想。在本学期的教学中，教师要对这部分同学加强引导，端正其科学学习的态度，力争使同学们都达到科学学习的基本要求。

三、教材分析

小学二年级下册科学是最新修订的科教版教材，包括两个单元，共分为 13 课。因为是新教材，所以在本册教材中融合了以前科学学习的一部分知识，如推力和拉力的知识，另外在修订思路上面也有所改变，本册教材覆盖了新课标的相关要求，理顺了内容的逻辑关系，并且基于二年级学生水平，减少了知识容量，降低了学习要求，并且还设计了一些有料、有趣的活动，进一步提高学生学习科学、参与课堂、动手实践的兴趣。本册教材共两个单元，第一单元“探秘恐龙”以恐龙为主题，通过挖掘“化石”、测量、拼接、复原、制作模型、共建“恐龙公园”等系列活动，引导学生了解恐龙的故事，体验古生物学家的的工作，培养学生的观察、测量、动手和合作能力。第二单元“玩磁铁”，通过一系列有趣的磁铁游戏和活动，引导学生认识磁铁的基本性质，比较磁力大小，探索隔物吸铁现

象，设计制作钓鱼玩具，在玩中学，在学中玩，培养学生的探究兴趣和动手能力。教材内容贴近儿童兴趣，注重游戏化学习，强调动手操作与科学探究相结合，体现“做中学”的教育理念。

四、核心素养目标

一单元

1. 科学观念：通过观察、感知恐龙的形态特征，知道恐龙是曾经生活在地球上的巨大生物；了解恐龙生活的大致年代（中生代）及常见种类，初步建立“恐龙是地球历史上真实存在过的生物”的科学认知；能简单区分草食性恐龙和肉食性恐龙的典型特征。

2. 科学思维：能通过观察恐龙的图片、模型等资料，运用比较、分类的方法区分不同类型的恐龙；能根据恐龙的牙齿、体型等特征，初步推理其食性和生活习性，发展初步的逻辑推理能力；在小组讨论中能清晰表达自己的观察发现和想法。

3. 探究实践：积极参与恐龙相关的观察、讨论、模拟讲述等活动，体验科学探究的基本过程；能主动收集、整理关于恐龙的简单信息，尝试用自己的方式（语言描述、简单绘画等）记录和呈现探究结果；在小组合作中学会分工协作，共同完成学习任务。

4. 态度责任：激发对恐龙世界的好奇心和探究欲望，培养热爱科学、乐于探索的态度；通过了解恐龙灭绝的相关猜想，初步认识到地球环境是不断变化的，树立保护地球环境的初步意识；在学习活动中养成认真倾听、尊重他人观点的良好习惯。

二单元

1. 科学观念：通过探究活动，明确磁铁具有吸引铁、钴、镍等金属材料的性质（即磁性），知晓常见的条形、蹄形、圆形等磁铁形状；能区分“能被磁铁吸引的物品”与“不能被磁铁吸引的物品”，建立“材料成分决定是否被磁铁吸引”的初步认知，了解磁铁在生活中的简单应用。

2. 科学思维：能基于已有生活经验对“磁铁能吸引什么”作出合理预测；通过对比实验结果与预测，归纳能被磁铁吸引物品的共同特征，发展归纳推理能力；

能运用实验结论判断新物品是否能被磁铁吸引，初步形成“用证据支撑观点”的科学思维。

3. 探究实践：能遵循“预测—实验—记录—分析—结论”的科学探究流程，规范完成磁铁吸物实验；学会小组合作开展探究活动，准确记录实验现象，能清晰表达实验过程与发现；初步掌握根据实验结果进行分类总结的探究方法。

4. 态度责任：激发对磁铁特性的好奇心与探究欲，感受科学探究的乐趣；养成认真观察、如实记录实验现象的科学习惯；树立安全使用实验材料的意识，了解磁铁在生活中的应用价值，增强对科学与生活联系的认知。

五、课程实施

（一）课程资源

1. 二年级下册科学教科书
2. 教具、学具：实验器材、生活中的材料
3. 其他（科学实验室、校内外资源、网络媒体资源等）

（二）教学措施

1. 培养学生科学学习的兴趣和良好习惯

在教学中激发学生的兴趣，利用教材所提供的素材，组织学生开展多种多样的学习活动。教学时，时常关注学生参与学习活动的热情，多鼓励学生积极参与，允许学生用自己的语言表达想法。让每个学生喜欢上课、喜欢教师，进而喜欢学科学。良好学习习惯的养成，不能简单地理解为上课坐好、举手发言等外在的形式，更重要的是要逐步引导学生学会独立思考、敢于提问、认真倾听他人的意见、乐于表达自己的想法等内在品质。

2. 让学生在生动具体的情境中学习科学

教学中充分利用学生的生活经验，设计生动有趣、直观形象的探究活动，激发学生的学习兴趣，让学生在生动具体的情境中理解和认识科学知识，鼓励每一位学生动手、动口、动脑，参与科学的学习过程。

3. 引导学生积极思考，并与同伴合作交流

独立思考、合作交流是学生学习科学的重要方式。教学中要鼓励学生在具体活动中进行思考，鼓励学生发表自己的意见，并与同伴进行交流。在思考与交流的过程中，老师提供适当的帮助和指导，善于选择学生中有价值的问题或意见，

引导学生开展讨论，寻找问题的答案。老师有意识地培养学生与人交流的愿望和习惯，使学生逐步学会运用适当的方式描述自己想法，学会注意倾听他人的意见。

4. 培养学生初步提出问题和解决问题的能力

教材特别注重培养学生提出问题的意识和能力，教学中，教师应该充分利用学生已有的知识经验，随时引导学生把所学的科学知识应用到生活中去，解决身边的科学问题，并尝试从日常生活中发现科学问题，了解科学在现实生活中的作用，体会学习科学的重要性。

5. 创造性地使用科学教材，及时反思

科学探究能力是整体性发展的，科学探究的各种类型在教学活动中应得到系统运用。教材只是提供了学生科学活动的平台，教学中，教师要根据学生的特点和实际情况，创造性地使用教材，设计教学活动。教师还应适时记录下自己的教学设计和教学反思，以不断改进自己的教学观念与教学方法。

六、教学进度

根据本学期时间安排，教学进度规划如下：

周次	时间	教学内容
1	3. 2-3. 6	1. 1 恐龙的故事
2	3. 9-3. 13	1. 2 挖掘恐龙“化石”
3	3. 16-3. 20	1. 3 测量恐龙“化石”
4	3. 23-3. 27	1. 4 拼接恐龙“化石”
5	3. 30-4. 3	1. 5 复原恐龙
6	4. 6-4. 10	1. 6 制作恐龙模型
7	4. 20-4. 24	1. 7 我们的恐龙公园
8	4. 27-4. 30	第一单元小结与科学阅读
9	4. 14-4. 18	2. 1 磁铁能吸引什么
10	5. 6-5. 9	2. 2 比较力量的大小
11	5. 11-5. 15	2. 3 让小车动起来
12	5. 18-5. 22	2. 4 隔物吸铁
13	5. 25-5. 29	2. 5 设计钓鱼玩具

14	6.1-6.5	2.6 我们来钓鱼
15	6.8-6.12	第二单元小结与科学阅读
16	6.15-6.19	复习与总结
17	6.22-6.26	复习与总结
18	6.29-7.3	期末闯关

七、课程评价

本学期的成绩是等级，共分为很好达标、良好达标、基本达标、不达标。等级是由百分制转换而来的，80-100分为很好达标，70-79分为良好达标，60-69分为基本达标，60分以下为不达标。

100分成绩来源分三个部分：过程性评价占50%，操作性评价占50%。

过程性评价包括：学生自评、学生互评、家长评价、教师评价。

操作性评价是指：能独立完成结合本期学习内容的闯关活动。

根据低年级学生的特点，为了更好地开展未来的学习活动，建议以过程性评价为主，关注评价的激励性与发展性，注重培养学习兴趣与学习习惯的评价。在评价内容设置方面，从科学观念、科学思维、探究实践、态度责任等方面开展评价。在具体落实中，可以对上述表达进行转化，以低年级儿童喜闻乐见的方式呈现。评价可以融合在课堂学习的各个过程中，必要时可以适当延伸到课外，评价点主要有参与表现、学习记录、交流表达、实践作品、合作参与等。

二年级下册科学复习知识点

一、复习目标

- 1、通过复习，使学生进一步熟悉理解课本上的科学知识。
- 2、通过复习与练习，使学生融会贯通知识点，学会用科学知识来解决生活中的实际问题，学以致用。
- 3、查缺补漏，同时学会做题方法。
- 4、进一步培养学生学习科学的兴趣，培养学生做实验的良好习惯。

二、复习要点

第一单元 探秘恐龙

第一课《恐龙的故事》

1. 剑龙：侏罗纪晚期至白垩纪早期的植食恐龙，以背部骨质板和带尖刺的尾巴为典型特征。
2. 三角龙：白垩纪晚期的植食角龙类，核心特征为头部三根角与后方骨质颈盾。
3. 近鸟龙：小型兽脚类恐龙，全身覆盖羽毛(含正羽与绒羽)，是恐龙向鸟类演化的重要类群。
4. 霸王龙：白垩纪末期的大型食肉恐龙，凭借锋利牙齿、惊人咬合力和粗壮后肢成为 顶级掠食者，前肢短小。
5. 甲龙：白垩纪末期的植食恐龙，全身披覆厚重骨质甲板，尾巴末端具骨质锤状结构用于防御。
6. 腕龙：侏罗纪晚期至白垩纪早期的高大植食恐龙，以超长颈部、前肢长于后肢的体 型特征适应树顶取食。

第二课《挖掘恐龙“化石”》

1. 恐龙死后被泥沙掩埋，经过漫长岁月的石化形成化石，后被科学家在岩层中发现并挖掘。
2. 准备模拟挖掘恐龙化石所需工具：放大镜、喷水壶、护目镜、锤子、凿子、刷子等。
3. 模拟挖掘是体验科学探究的耐心和细致，培养观察与动手能力。

第三课《测量恐龙“化石”》

1. 测量工具：直尺、绳子(测量小型化石碎片)、卷尺(测量大型化石整体长度)。
2. 记录工具：铅笔、记录单、编号(编号并标注数据)。
3. 操作步骤：
 - ①给骨骼“化石”编号。
 - ②借助线测量模拟化石的尺寸并记录。

第三课《拼接恐龙“化石”》

1. 分类骨骼“化石”：根据“化石”的形状进行简单分类，初步区分头部、躯干、四肢、 尾部等部位的骨骼。
2. 判断所属部位：观察“化石”的形态特征，思考其可能属于恐龙的哪个部位。
3. 逐步拼接：先拼恐龙的头部，再拼身体、四肢和尾部，按照恐龙身体结构的逻辑顺序进行组合。

第五课《复原恐龙》

1. 绘制轮廓图：按照恐龙骨骼模型的形态，画出恐龙身体的轮廓。可借手电筒照射骨骼模型，将影子投射到卡纸上或墙壁上，方便观察和勾勒轮廓。
2. 补充细节：在轮廓图上添加皮肤、毛发(或鳞片)、颜色等细节。例如，参考恐龙皮肤化石的纹理，或结合现代动物(如鳄鱼、大象、鹦鹉等)的特征推测皮肤质感和颜色。
3. 完善画面：根据恐龙的生活习性(如植食、肉食)，在图中补充适合的生态细节，使图上呈现的状况更贴近恐龙可能的生存状态。

第六课《制作恐龙模型》

1. 明确材料选择：根据复原图和实际操作需求，选取超轻黏土、纸板、恐龙骨架模型等材料（如用超轻黏土贴在恐龙骨架上塑形）。
2. 基础塑形：将超轻黏土擀平，覆盖在恐龙骨架上，或直接捏制恐龙身体各部分（头部、躯干、四肢等）。
3. 细化细节：根据复原图添加皮肤纹理、颜色(参考现代动物或化石证据)、角、甲片等特征，使模型更逼真。

第七课《我们的恐龙公园》

1. 明确公园布局：确定恐龙模型的摆放位置、植物和水源的分布。
2. 考虑恐龙习性：区分肉食恐龙(如霸王龙)与植食恐龙的活动区域。
3. 绘制设计图：标注各元素(恐龙、植物、湖泊等)的位置和大小，完成“我的恐龙公园”设计方案。
4. 制作恐龙公园模型：将恐龙模型、植物、湖泊等按设计图组合，形成完整的微型恐龙公园。

第二单元 玩磁铁

第一课《磁铁能吸引什么》

1. 常见的磁铁有：条形磁铁、蹄形磁铁、环形磁铁，不同形状的磁铁用途不同。
2. 磁铁能吸引的物品与材料有关：如铁制剪刀、铁夹子、铁钉、铁螺丝、铁螺母可以被吸引；如塑料尺、塑料笔、纸杯、铅笔、橡皮不能被磁铁吸引。

第二课《比较力量的大小》

1. 不同的磁铁磁力大小不一样。

2. 磁铁不同部位力量不同：条形磁铁一般两端磁性最强，中间磁性最弱。

第三课《让小车动起来》

1. 推力：对小车施加“推”的力，使小车从静止开始向前运动，生活中常见的推力现象有推开门、推桌子等。

2. 拉力：对小车施加“拉”的力，使小车运动，生活中常见的拉力现象有拉窗帘、拉包拉链等。

3. 磁铁的特殊作用力：不接触小车时，可通过磁铁的“吸引力”让小车动起来。因小车车身为金属材质，能被磁铁吸引；若小车上再放一块磁铁，还可利用磁极“同极相斥”推动小车。

第四课《隔物吸铁》

1. 磁铁在不直接接触铁制物体时，能穿透某些材料如纸张、布料、塑料等吸引铁制物体，这种现象称为“隔物吸铁”。

2. 磁铁能否隔物吸铁，与材料类型和材料厚度有关，可穿透材料：薄纸张、薄布料、薄塑料板、玻璃片、水等非铁磁性材料。

第五课《设计钓鱼玩具》

1. 钓鱼玩具由“鱼竿”和“鱼”两部分组成，“鱼竿”末端需固定磁铁，“鱼”的身体需包含铁制部件(如回形针、小铁片)，通过磁铁与铁制部件的吸引，实现“钓鱼”效果。

2. 需保证“鱼竿上的磁铁”与“鱼身上的铁件”能有效接触(或近距离靠近)。

第六课《我们来钓鱼》

1. 鱼竿末端的磁铁(条形或环形磁铁)会与鱼身的铁制部件(回形针或小铁片)相互吸引，并且磁铁能够穿透薄材料(如鱼身卡纸)。

2. 在设计阶段，需要构思合理的方案，常见的方法有三种：

①是将回形针别在小鱼上，以磁铁作为钓钩；

②是把磁铁粘贴在小鱼上，用回形针充当钓钩；

③是小鱼和钓钩均搭配磁铁使用。

二下《探秘恐龙》
单元教学设计

1. 恐龙的故事

【教材简析】

《探秘恐龙》单元可结合单元大情境“建造我们的恐龙乐园”开展“大项目建构，小项目推进”的单元整体教学。单元起始课了解不同恐龙的故事，确定自己喜欢的恐龙作为研究对象，发布单元制作任务，驱动第2-5课“模拟恐龙挖掘、模拟恐龙测量、模拟恐龙拼接、模拟恐龙复原”等内容的学习，经历像古生物学家一样研究恐龙的过程，第6和7课制作自己感兴趣的恐龙并参与班级布展。

《恐龙的故事》是本单元的起始课，指向课标学习内容要求1.1.1：观察并描述物体的轻重、薄厚、颜色、表面粗糙程度、形状等外部特征，能根据物体的外部特征对其进行简单分类；5.2.2：说出生活中常见动物的名称及特征，说出动物的某些共同特征。本课从了解“我喜欢的恐龙”开始，引入“建造我们的恐龙乐园”的单元项目任务，驱动学生深入研究被复原的恐龙的特征以及背后的故事，激发学生对恐龙相关问题的探究兴趣，为完成单元项目做好准备。本课基于学生对恐龙的已有认知，利用教师给出的或自己阅读过的关于恐龙的丰富资料展开研讨，认识恐龙的特征；以分类活动作为载体，引发学生对恐龙更发散和具体的思考。

教材由四部分组成。第一部分聚焦板块，通过恐龙视频创设学习情境，引发学生对恐龙的研究兴趣和思考。第二部分探索板块，分为两大活动：学生先通过分享“恐龙的故事”，描述他们知道的恐龙及其特点，并阅读教师补充的有关资料，初步感知恐龙的多样性。然后在前一个活动的基础上，选择不同的特征作为标准对恐龙进行分类，可简单分成2类，学生有能力分成更多的类别也可以；不同的分类标准会产生不同的分类结果。第三部分研讨板块，是对探索环节研究的恐龙特征及分类方法的小结。第四部分拓展板块，以“它们去哪里了”为主题给学生提供课外学习的资料，并为后续单元项目“建造我们的恐龙乐园”的整体架构及子项目分工做好铺垫。

【学情分析】

二年级学生对于恐龙有着浓厚的探究兴趣，有的学生通过各种学习渠道已经知道了一些常见恐龙的特点和故事，但对恐龙的认识多局限于名称和个别显著特征（如体型大小），对系统性的特征比较与分类依据了解不深。同时他们在一年级《常见的动物》等单元学习中积累的观察、记录、描述等能力，为本单元的学习创造良好的条件。本课中，教师需要引导学生更有针对性地了解恐龙的特点，观察比较不同恐龙的异同点，在对恐龙有着充分了解的情况下，进行恐龙分类活动，最后选择最喜欢的一种恐龙进行本单元持续深入的探究。

【教学目标】

1. 通过搜集恐龙的资料故事、观察恐龙模型等体验活动，用口述、画图等方式描述恐龙的外部特征，了解几种典型的恐龙，讲述恐龙故事。
2. 在对恐龙的分类探究活动中，比较恐龙外在特征的相同点和不同点，选择一个特征作为标准进行分类。
3. 通过绘本的阅读，初步具有从不同角度提出关于恐龙特征观点的意识。
4. 激发对恐龙的探究兴趣，愿意主动参与课堂观察与交流活动。

【教学重难点】

教学重点：比较不同恐龙的异同点，确定不同的分类标准进行分类。

教学难点：理解“分类标准”与“分类结果”之间的因果关系，并能根据一个确定的特征进行逻辑一致的分类。

【教学准备】

教师：教学课件、恐龙的模型。

学生：前测单-我喜欢的恐龙、玩具模型。

【教学过程】

一、聚焦：视频导入，聚焦单元任务（预设 3 分钟）

材料准备：教学课件

1. 播放恐龙生活的视频，提问：欢迎来到恐龙的世界，请观察，刚刚场景里有什么？

（预设：各种恐龙和它们生活的环境）

2. 讲述并提问：各种各样的恐龙们在史前丛林中生活，这是恐龙的乐园。同学们，你们想建造这样一个有趣的恐龙乐园吗？

3. 讲述单元任务：本单元，我们将了解恐龙及其特征，像古生物学家一样，经历一系列的探究活动，建设一个像视频中，有美丽舒适环境，有各种成群恐龙嬉戏的恐龙乐园。

【设计意图】开篇使用恐龙生活的视频，迅速抓住学生的注意力和兴趣，随后自然引出本单元的任务建造一个恐龙乐园。

二、探索 1：恐龙故事会，了解恐龙特征（预设 15 分钟）

材料准备：前测单-我喜欢的恐龙、学生自带恐龙模型、教师准备的恐龙模型

1. 提问：完成恐龙乐园这个挑战我们需要更深入地了解恐龙的特点，讲好恐龙的故事。关于恐龙，你都知道哪些故事呢？（板书课题）

2. 请学生带上自己的恐龙模型和“我喜欢的恐龙”前测单，进行班级分享。

（教师有针对性地挑选对典型恐龙有了解的学生，邀请其上台分享该恐龙的特点与相关内容。可以从外部特征、生活习性、生活环境、喜欢恐龙的理由、恐龙小故事等方面进行分享。）

提供句式：我带来的恐龙叫...，它最特别的地方是……

板贴：是否四肢行走、生活环境、外貌特点等恐龙特征。

3. 追问：从他/她的故事中，你知道了什么？你有什么想提问的吗？（板书特征）

4. 出示 6 种恐龙图片，讲述：今天重点研究 6 种恐龙，快来看看它们分别是谁吧。

5. 下发教师准备的恐龙模型，学生们利用自带模型、教师模型、前测单，继续进行进一步的小组分享，补充更多恐龙的故事。

【设计意图】恐龙故事会旨在通过多种学习支架（自带模型、教师模型、前测单）和多种学习方式（班级个例分享、小组学习），促进学生对于恐龙有充分的了解。

二、探索 2：了解更多的恐龙，给恐龙分类（预设 15 分钟）

材料准备：视频、分类记录单

1. 讲述并展示图片：除了刚才重点研究的几种恐龙之外，我们还知道哪些形态各异的各种恐龙？让我们一起来看看吧。

2. 过渡：恐龙的种类实在是太多了，为了便于研究，科学家们会先对恐龙们进行分类。

3. 提问：根据之前的观察，你会按照什么标准将之前的 6 种恐龙进行分类分类？

（预设：根据是否四肢行走分类）

4. 讲解：教师移动板贴，将四肢行走分为一类，不是四肢行走的恐龙分成另一类，我们以“是否四肢行走”为标准，将恐龙分类成两类。

5. 学生分组分类：填写分类记录单。

（预设：学生的分类标准：生活环境、是否四肢行走、食性、背部是否有刺、颈部长短、尾部长短……）

【设计意图】在学生对恐龙有了充分的了解之后，安排了分类的活动。且用形态各异恐龙的视频引出了分类的需求。

三、研讨和拓展阅读（预设 4 分钟）

材料准备：绘本

1. 研讨：请说说，你们是按什么来分的？分成了哪几组？

（请学生按照：标准+结果的方式汇报分类结果。）

2.追问：有同学按“食性”把霸王龙和腕龙分开了，但按“是否四肢行走”它们却可能在一起。这说明了什么？（预设：选择的分类标准不同，分类的结果也不同。）

3.拓展阅读：我们都知道现恐龙已经灭绝了，那他们去了哪里呢？

请阅读绘本《恐龙去了哪里》

4.交流：恐龙去了哪里？你有什么猜想？

【设计意图】研讨部分再次回归强调分类和分类标准，指向教学重点。绘本阅读意在为下节课恐龙“化石”做好铺垫。

四、统计分组，预告活动（预设3分钟）

1.为了更好地建设我们的恐龙乐园，请同学们选择一个自己最喜欢的恐龙，作为接下来深入研究的对象。

2.预告：下节课开始我们将喜欢同一种恐龙的人坐在一起，成为一个学习小组。并且像真正的科学家一样，经历挖掘、测量、拼接等等过程，最后完成我们的恐龙乐园。

五、板书设计



六、教学反思

二下《探秘恐龙》
单元教学设计

2. 挖掘恐龙“化石”

【教材简析】

本课是单元项目化学习“建造一个我们的恐龙乐园”第二课，是学生像古生物学家一样复原制作恐龙的第一步：模拟挖掘恐龙“化石”。本课指向课标：12.1.2 学会使用锤子、安全剪刀、放大镜等简单工具；应用身边的材料和工具，制作简单的手工作品；以及 13.3.3 学会使用简单的工具，对生活中常见的材料进行简单的加工处理。

本课的设计思路是让学生将像古生物家一样，通过模拟挖掘恐龙“化石”，体验挖掘和清理恐龙“化石”的工作过程。因此在教材内容的基础上，本教学设计细化了教材中的探索环节，由以下几个环节组成：一、学生观看真实的古生物学家挖掘化石的视频，初步了解使用的工具和方法。二、通过两次递进式的考古挖掘模拟体验，巩固对挖掘工具和技巧的认识。在前两个环节中要体现从对工具的认识对工具的选择的过程。三、在此过程中学生结合研讨中的问题进行思考，结束挖掘体验后进行心得的汇报分享。教材中的研讨问题 1 引导学生结合恐龙化石的挖掘实际情境，思考：挖掘时，我们为何选择不同的工具？”问题 2 侧重总结分享挖掘的经验和方法；问题 3 引导学生思考真实世界中哪种环境更适合恐龙的生活，也在为后续恐龙乐园的建造做铺垫。四、最后介绍真实科考中恐龙化石是怎样来到博物馆的，并回溯到“建造一个我们的恐龙乐园”的项目流程，引出下一节课的内容测量恐龙“化石”。

本课的材料准备说明：根据前一节课的同质分组，“**恐龙小组”挖掘的就是“**恐龙化石”。四人小组内两两合作挖掘一份自制石膏模型，最后四人小组挖掘出的恐龙“化石”可以组合成一副几乎完整的恐龙骨架（具体的材料准备方法见疑难解答）。

本课起，建议给每个“**恐龙小组”配备一个工具箱子，用于存放本单位的记录单、“化石”和其他小组的学习用具。

【学情分析】

二年级学生从小就对身边的动物充满了好奇，他们在一年级和二年级上学期的学习中积累了一定的观察、记录、描述等能力，为本课的学习创造良好的条件。此外，学生对于模拟挖掘恐龙“化石”十分感兴趣，也可能在课外体验过“化石”挖掘活动，对基本的挖掘工具如刷子有一定的认识，但是对工具的使用方法不熟悉，如锤子和凿子和配合使用等；就目前二年级的孩子来说，绝大部分的孩子应该都是没有这样的体验和了解的，所以可以结合各班情况做一个问卷或者前测。此外学生对考古学家挖掘恐龙的规范流程不了解，也不清楚每一步背后的原因。

【教学目标】

1. 通过视频了解和模拟挖掘“化石”的体验活动，学习区别不同工具如锤子、凿子、刷子、放大镜等的不同特点，并能选择合适的工具进行“化石”挖掘，掌握“根据挖掘环节的具体需求选择对应工具”的实践方法，还能对探究过程与方法进行反思，总结分享经验。

2. 在模拟挖掘“化石”的探究活动中，亲历古生物学家考古时的探究过程，学习其科学精神，感悟科学研究的不易，养成操作中细致、耐心的实践习惯，形成对古生物化石研究的兴趣；并且乐于表达，善于倾听，树立安全实验的意识。

【教学重难点】

教学重点：通过模拟挖掘“化石”的工作，认识不同工具的特点及其作用。

教学难点：挖掘“化石”过程中选择工具总结方法，感悟科学研究的不易。

【教学准备】

教师：教学课件、挖掘“化石”的指导微课、“恐龙化石是怎样来到博物馆的”相关资料。

学生：石膏类恐龙“化石”的挖掘模型或自制的沙土掩埋“化石”的挖掘模型（二选一即可，自制“化石”挖掘模型的方法见疑难解答）、锤子、凿子、刷子、喷水壶、放大镜、护目镜、防尘桌垫（或其他近似替代品）、密封袋、湿巾纸、一次性桌布或报纸。

【教学过程】

一、聚焦：创设情景，像古生物学家这样做（预设 3 分钟）

材料准备：教学课件、导入视频《古生物学家这样做》

学生按照“**恐龙小组”分组落座。

1. 出示博物馆中展览出的恐龙化石图片，**提问**：小朋友们，博物馆里的恐龙骨骼化石是怎样得到的呢？

预设：由古生物学家挖掘出来，修复后在博物馆展出。

2. **问**：古生物学家们是利用哪些工具，怎样挖掘化石的？让我们一起来看。（播放考古挖掘视频）

预设：古生物学家用凿子和棒槌合作，凿开岩层；古生物学家用刷子清理飞尘.....

3. 肯定学生的回答，引出今天的课程内容：让我们一起用工具像古生物学家一样挖掘恐龙“化石”。

【设计意图】学生对化石挖掘没有经验，所以先通过剪辑纪录片中的一些片段，拼接而成的《科学家这样做——禄丰恐龙挖掘现场》的视频，视频中有古生物学家在用锤子和凿子、在使用刷子清理浮尘的画面，这能帮助学生初步了解化石挖掘的工具，为后续学习工具的使用做铺垫。

二、探索：认识工具，体验挖掘（预设 25 分钟）

材料准备：教学课件、挖掘盒（放入石膏类恐龙“化石”的挖掘模型或自制的沙土掩埋“化石”的挖掘模型）、工具箱（锤子、凿子、刷子、喷水壶、放大镜、护目镜、密封袋）、湿巾纸、一次性桌布。

（一）认识挖掘“化石”的基本工具，初步尝试

1. 课件出示图片，并将工具箱分发给各小组。**提问**：请同学观察各个工具的特点，结合刚才视频中古生物学家的操作，说一说这些工具在挖掘中有什么作用？

（提供汇报句式：我观察了 xxx，它有 xxxx 的特点，它的作用是 xxxx）

预设：（1）放大镜：挖掘前、挖掘中和挖掘后辅助寻找和观察恐龙“化石”；

（2）喷水壶：喷水，一方面可以软化“化石”周围的石膏或土层，降低挖掘难度，另一个方面是减少尘土飞扬；

（3）护目镜：保护眼睛；

（4）锤子和凿子：搭配使用，借助锤子的撞击，凿子可以破土，将“化石”周围的石膏或土层剥离；

（5）刷子：清除“化石”骨骼缝隙残留的石膏或土壤。

学生这时候说出来的工具的特点作用肯定还没有那么完整，在后面的初步尝试挖掘后可以进行补充。

2. 教师肯定学生对工具的认识。利用好教材中的资料，对安全使用锤子进行详细的提示指导，强调：安全使用锤子。

3. 学生四人一组，初步尝试挖掘：

（1）每组领取一次性桌布和初次挖掘体验石膏（自制石膏里面埋着一张白纸，帮助学生更好地体验挖掘，感悟过程中需要耐心和合适的方法）

（2）小组合作，体验三分钟，结束收好工具准备交流。

4. 交流刚才的挖掘体验，请同学说一说操作注意事项和对工具的进一步认识。

预设：接近“化石”的时候要格外小心，否则容易破坏“化石”；

可以用喷壶喷一些水软化岩层，便于挖掘.....

（二）合理选择不同的工具，正式模拟挖掘恐龙“化石”

出示正式的挖掘任务，引导学生阅读课本图片式的指导步骤，并结合刚才的初步挖掘体验，请学生说一说挖掘过程中的注意点。预设：

（1）注意安全！强调安全使用工具。

（2）小心挖掘，选择合适的工具，尽可能让挖出的“化石”完整。

（3）及时整理挖掘现场，“化石”装入密封袋保存。

1. 发放新挖掘盒和湿巾纸，学生两人一组一块“化石”分组合作进行挖掘。

2. 教师巡视，关注以下几点：

（1）学生两人之间合作是否顺利

（2）挖掘进展过慢的小组进行帮扶，可以请边上进展快的小组

（3）取“化石”是否小心，尽量保持“化石”的完整性

3. 清理桌面，整理“化石”，准备研讨内容。

正式挖掘体验 10 分钟，时间到组织学生收好挖掘工具和挖掘盒，清理好桌面，观察密封袋中“化石”，为研讨环节做准备。

【设计意图】学生在《科学家这样做》视频中对挖掘工具已经有了初步的认识，本环节组织学生先观察今天要用的模拟挖掘工具，再进行初步挖掘尝试，能让学生发现不同工具的特点，对这些工具在挖掘工作中发挥的作用有更深的认识。

本环节还特别学习安全使用锤子的正确方法，都是为了后续的挖掘体验做铺垫，以避免在操作过程中受伤。挖掘体验中尤其要强调安全使用工具，以及尽可能让挖出的“化石”完整。

三、研讨：讨论交流，分享发现（预设 8 分钟）

1. 提供表达框架，学生交流汇报：“我们小组共挖到了 X 块‘化石’。在挖掘过程中选择不同的工具，是为了……；要减少对“化石”的损坏，我们是这样做的……我们还发现了……”（这样汇报可以把教材中的研讨 1 和研讨 2 结合起来）预设：

- （1）我们先用锤子和凿子清除大块的岩层，看到“化石”露出来后改用刷子；
- （2）我们用喷水壶湿润岩层，发现这样更容易凿开岩层；
- （3）我们把挖掘出的“化石”及时保存到密封袋中，这样不会搞丢。
- （4）……

2. 研讨问题 3：想一想，在哪里可能挖到真正的恐龙化石？

预设：在原先恐龙生活的区域，需要有水源和充足的植被等。

【设计意图】二年级学生的表达比较薄弱，用这样半开放式的表达框架有利于学生整理关键信息，可以帮助学生汇报分享。学生面对挖掘工作中的不同任务，能够选择合适的工具开展工作，并且能总结分享挖掘经验和方法，做到一边挖掘一边保护。

四、拓展：恐龙化石是怎样来到博物馆的（预设 4 分钟）

材料准备：教学课件、视频。

1. 可以提供相关资料供学生学习（时间充裕时可播放《恐龙骨架是怎么“走进”博物馆的》），或引导学生课后查阅资料了解。

2. 教师总结今天的学习内容，在单元项目大板书中增加上挖掘恐龙“化石”工具和用途、挖掘步骤等提炼知识点。

3. 引导学生思考，像古生物学家一样复原恐龙化石，下一步要做什么？

预设：测量、拼接、修复、陈列化石等。

【设计意图】化石被挖掘出来后，经历了哪些过程才最终呈现在博物馆中呢？呼应了本节课的聚焦问题。意在告诉学生本课的活动只是这个过程的一个环节，接下来古生物学家还需要将有缺损的化石进行修理、复原基本的骨骼框架，最后才进入博物馆陈列展示，为本项目接下来的课时做好铺垫。

五、板书设计

2. 挖掘恐龙“化石”

工具和用途：



fàng dà jìng pēn shuǐ hú hù mù jìng
放 大 镜 喷 水 壶 护 目 镜



chuí zi záo zi shuā zi
锤 子 凿 子 刷 子

观察 软化岩层 保护眼睛 组合使用，破土 清理浮尘

挖掘步骤：

pēn shuǐ ruǎn huà
① 喷 水 软 化

yòng chuí zi hé záo zi kāi wā
② 用 锤 子 和 凿 子 开 挖

yòng shuā zi qīng lǐ
③ 用 刷 子 清 理

xiǎo xīn qǔ chū
④ 小 心 取 出

【疑难解答】

1. 怎样选择合适的挖掘的恐龙“化石”材料？

本课实验材料采用石膏包裹恐龙“化石”的方式，实际上模拟的是古生物学家从野外打包带回实验的化石标本，打石膏是为了在运输过程中保护化石不被损坏。可以购买现成的恐龙“化石”，注意不能买太便宜的，有些廉价的材料挖出的是一整只“恐龙”，无法进行拼接，要购买那种和研讨环节教材中呈现的图片（如右图）一样的材料，这样才是符合实际的，也能与后续课时衔接。



教学中为了降低材料成本和操作难度，也可用土壤和沙子代替石膏包裹恐龙“化石”，或者购买石膏粉制作恐龙“化石”，不过这需要教师课前准备。

【石膏粉制作方法如下：将购买的考古石膏粉和水按照 1:1.2 的比例混合，水多则成品石膏会软一些，再利用硅胶模具将后面几节课用到的恐龙“化石”模型埋到石膏糊间，静止待其凝固脱模，就可以了】



2. 材料整理怎样能够更方便？

在模拟挖掘恐龙“化石”活动时，给每组提供一个材料盒、一盒挖掘盒和一张**一次性桌布**，使用完的挖掘工具用湿巾纸擦拭干净后放回材料盒，挖掘过程全部在挖掘盒中进行，产生的碎屑盒纸巾等课后打包桌布一并倾倒。

3. 课堂内容丰富，时间分配问题。

有条件的可以选择两个课时连上的方式，给予学生充分的体验和交流实践。为了便于学生挖掘，可以提前浸泡购买的“化石”石膏；或者课前让学生有一定的操作体验，如本设计中让学生先体验挖掘“一张纸”，感受挖掘过程中需要关注的操作细节，这样在课上讲解步骤时，学生对挖掘方法能掌握得更快。

六、教学反思

二下《探秘恐龙》
单元教学设计

3. 测量恐龙“化石”

【教材简析】

本课是单元项目化学习“建造我们的恐龙乐园”第三课，学生将像古生物学家一样对“化石”展开模拟测量工作。本课指向课标 12.3.4 初步体验利用工具可以更好地进行观察与测量。测量是古生物学家研究化石的方法之一。“化石”的不规则性促使学生在测量活动中思考测量方法并在实践中学会使用不同的测量工具。

本课设计思路是让学生像古生物家一样，通过模拟测量恐龙“化石”，体验复原前的工作准备。本课分为四个部分。课堂导入环节，借助古生物学家实地测量化石的视频资料，聚焦本课核心任务——像科学家一样模拟开展恐龙“化石”测量活动，以此清晰锚定本课的学习目标。第二部分的测量活动分为 3 个小环节。环节 1 给恐龙“化石”编号，环节 2 学生自主用直尺、软尺测量一片的恐龙“化石”骨骼，测量后交流互学多种测量的方法及骨片的数据；环节 3 学生运用多种测量工具和方法完成测量任务。第三部分的研讨环节，是对探索环节测量方法的小结，以及对测量结果应用到拼接恐龙中的意义有初步的看法。第四部分是拓展环节，以人作为参照物，更直观形象地让孩子感受到恐龙有多大。

【学情分析】

学生对于用感官比大小有一定生活经验，且数学课中学习过使用直尺进行测量的方法，但是对卷尺的使用经验较少，对于如何测量弯曲物体的长度的方法不清楚。因此，本节课借助恐龙“化石”骨骼模型，让学生探索使用不同的工具和方法进行测量，认识到使用合适的工具比感官能更精准地测量。

【教学目标】

1. 能通过视频了解到测量记录是研究恐龙化石的一种方法。
2. 能根据恐龙“化石”骨片的形状，选择合适的测量工具（直尺或卷尺），规范使用工具测量骨骼的长度、粗细等特征，掌握多种测量方法，正确读数并记录结果；通过实践比较，认识到使用合适工具能有效提升观察与测量的准确性。
3. 通过模拟经历考古学家的探究过程，对化石研究过程有好奇心和探究热情。

【教学重难点】

教学重点：学会使用直尺和卷尺测量“化石”骨骼的长度和粗细。

教学难点：学会使用不同测量工具和测量方法测量“化石”骨骼。

【教学准备】

教师：教学课件。

学生：恐龙“化石”骨片模型、直尺、卷尺、编号标签、细绳、观察记录单。

根据前几课的分组，每个小组测量的是前一课挖掘出来的恐龙骨片，同时控制每组约为6块骨片，课件中以霸王龙、三角龙、剑龙为例。

【教学过程】

一、聚焦：视频导入，像科学家一样测量（预设5分钟）

材料准备：古生物学家测量恐龙化石的视频

1. 播放古生物学家测量恐龙化石的视频。

提问：科学家正在做什么？这对探秘恐龙有什么作用？

预设：先给“化石”编号，再用尺子测量，最后画图并记录。

有序地了解不同恐龙“化石”的特征，为拼接和复原恐龙做准备。

板书：编号、工具测量、记录等关键词。

2. 简介测量记录是古生物学家研究化石的方法之一。

3. 上节课我们模拟古生物学家挖出了恐龙“化石”，这节课，我们要像古生物学家一样测量上节课挖掘的恐龙“化石”模型。引出本节课的活动内容：测量恐龙“化石”。（板书课题）

【设计意图】本课承接单元项目化学习的主题，在上节课学生模拟古生物学家挖掘恐龙“化石”后，本节课模拟经历对“化石”的测量研究。利用课题图片的情景，播放古生物家测量恐龙化石的视频，聚焦本节课的学习任务，像科学家一样测量恐龙“化石”。

二、探索：运用工具，测量恐龙“化石”（预设 20 分钟）

材料准备：教学课件、恐龙“化石”骨片模型（每组 6 片左右，最好去除拼接的卡扣等多余材料，让学生专注于测量）、直尺、卷尺、细绳、观察记录单。

（一）探索 1：给恐龙“化石”骨片编号，做好测量准备

1. 出示材料：这是上节课大家挖掘出来的恐龙“化石”骨片，我们学习古生物学家一样，为了更好地进行测量和记录，首先要给所有的骨片编号。统一编号有助于后续汇报交流。

（学生分组编号）

【设计意图】编号可以让后续活动更方便测量、归类 and 记录。除了编号贴纸之外，还可以直接用记号笔或其他编号工具直接编号，方便操作即可。

（二）探索 2：初步测量一块骨片，学习测量方法

1. 出示任务：测量一块骨片（可选择最长一块）并记录

提问：可以测量这一块骨片的什么特征，怎样测量？

预设：骨片的长度，用直尺按照数学课学过的方法测量；骨片的宽度（粗细），需要软尺。

2. 出示记录表，将骨片粘贴在相应的位置，记录测量骨片的方法并记录数据。

3. 学生分组测量

4. 研讨测量的骨片特征和测量、记录的方法

（1）展示学生用直尺测量骨片长度，请学生介绍测量方法。|

预设：（放大细节）“化石”骨骼的一端与直尺的 0 刻度线对齐，读取另一端与尺子的哪个刻度齐平。

降低记录的难度：教师给予读数方法指导，二年级学生只要读到几厘米多就可以了。以5厘米为例，如果超过5厘米一点，记作5+；如果差一点到5厘米，记作5-；如果超过5厘米很多，记作6- ……

(2) 展示学生用软尺测量骨片的粗细（弯曲骨片），请学生介绍测量方法。

预设：从0刻度开始，软尺要紧贴着弯曲的骨骼测量，卷尺绕着腿骨一周直至再次与0刻度线交汇时，交汇处的刻度就是腿骨的粗细。刻度与直尺一样，读数方法也相同。

(3) 还有什么其他的方法测量弯曲的骨片？（学生有困难时，可以出示教材图片给予提示）

方法一：借助绳子柔软可弯曲的特点来测量。照片中示范了操作方法：用绳子的一端对准骨片的一端，确定起点，然后将绳子紧贴着骨骼弯曲，再测量终点（即骨骼的另一端）处标记，再拉直绳子用直尺测量即可得知骨骼的长度。

方法二：借助身体可以弯曲的部位手指来测量。具体测量方法是：骨片一端对齐指尖，手指弯曲紧贴骨片，用笔在被测骨骼的末端（手指上对应的位置）标记，再伸直手指用直尺测量，就能知道骨骼的长度。这里仍然要先确定测量的起点。

(4) 拓展测量：还可以测量骨片的什么方面，可以添加在记录表的其他栏目里。

【设计意图】这个环节是本课的预测量环节，不加指导地让学生体验一片骨片的测量，让学生在真实的测量任务中思考如何准确测量的方法，如要公平比较，必须有共同的起点等。通过学生分析问题、思考方法、拓展思路的过程，培养学生面对新问题时，解决问题的能力，过程中只要学生言之有理即可，多给予肯定。通过来自学生的方法交流，统一测量方法，为下一阶段采用多种方法测量埋下伏笔。

（三）探索 3：测量更多骨片的不同特征

1. 学生分组实验：测量其他较短的骨片。

教师巡视学生测量方法的规范性，及时给予指导。完成的小组将测量结果记录到黑板的相应位置。

2. 汇报测量结果，交流测量体验。

(1) 小组汇报测量结果，全班分析同种恐片、不同种恐龙骨片的数据，交流记录的准确性。

预设：(1) 直尺测量对准零刻度；卷尺测量尽量拉直卷尺；

(2) 恐龙的不同的骨片长度、粗细等不同；

(3) 相同恐龙的同一块骨片测量结果不同，可能存在误差等

(2) 学生基于测量数据，思考测量结果对下一步拼接恐龙的作用。

【设计意图】该环节让学生在初步测量之后充分开展测量活动，学以致用，鼓励学生主动链接数学课所学的知识，用研讨的方法解决新的实际问题。

三、研讨：讨论交流，总结测量方法（预设 12 分钟）

（研讨环节可以穿插在探索活动二、三、四的过程中，也可以作为小结单独开展。）

1. 组织小组交流或同桌交流，说一说：我们是如何测量恐龙“化石”的？

预设 1：测量工具的使用有一定的方法，如测量中要注意确定测量的起点和终点。

预设 2：对于不同形状和特点的“化石”骨骼，应该选择不同的测量工具和测量方法。如：比较长且直的骨骼用直尺测量；弯曲的骨骼可以直接用软尺测量，也可以借助可弯曲的物体如绳子、手指等来测量。

预设 3：与之前的估测相比，学生会发现使用工具比感官能更精准地测量。用准确的方法测量，更精准。（这一点如果学生无法提及，教师可引导观察比较测量结果，找一找“化石”中哪一个最长？与之前的估测相比如何？）

2. 全班研讨：测量的结果对下一步拼接恐龙有什么帮助？

学生在观察分析数据的基础上进行思考，并作出初步地推测。

预设 1：可以根据骨骼的长短、粗细等，推测恐龙的种类；

预设 2：如果测量出是恐龙的哪个部位，如骨骼很长，有可能是腕龙脖子的骨骼“化石”；

预设 3：当出现几片骨骼形状相似，长度相等的情况，那可能是同一部位的骨骼，如腿骨。这是拼接恐龙骨骼的依据。

（如果学生说测量结果对下一步拼接没有帮助时，教师引导：真实的考古中挖掘出来的骨骼比较零散和混乱，不像模型材料那样链接和完成，引导学生思考测量数据的作用。）

【设计意图】研讨问题是对测量过程的反思和经验分享，问题一的研讨目的是让学生掌握对于不同形状和特点的“化石”骨骼，应该选择不同的测量工具和测量方法。研讨问题二是启发学生对于测量结果的思考，也是下节课拼接恐龙的认知铺垫。

四、拓展：对比分析，了解恐龙身高（预设 3 分钟）

1. 出示图片，以人作为观察单位，推测不同的恐龙大约有多高？

预设 1：最矮的恐龙和人一样高

预设 2：图片中最高的恐龙有四个多人那样高，大约有 9 米

预设 3：不同的恐龙高矮不同。

2. 课后继续观察和测量，了解恐龙的更多特征。

【设计意图】用人的身高作为度量单位，与恐龙作比较，让学生推测恐龙有多高多大。由于低龄段的孩子对尺寸没有概念，因此以人作为参照物，更直观形象地让孩子感受到恐龙有多高。

五、板书设计

测量内容	骨片长度	骨片粗细
测量工具	直尺	软尺
测量方法	对准 0 记录：5+cm 5-cm	紧贴环绕 再次与 0 刻度交汇 读数

【疑难解答】

1. 本节课要测量的任务较多，怎么安排？

测量数据较多可以采用多人小组合作的方式，每个小组成员分别测量其中的 2-3 块“化石”，同时每个小组多准备一些测量工具，提高合作效率。

2. 学生如何理解科学家如何通过部分化石搭建完整恐龙骨架模型？

通过引入古动物博物馆中的恐龙骨架模型和刚出土的恐龙化石进行对比，让学生观察到即使化石有部分缺失，科学家也能通过测量已挖掘出的化石并进行估测来搭建完整骨架模型。然后，引导学生进行测量恐龙“化石”的探索活动，活动分为几个步骤：编号、选出最长的骨骼“化石”测量、测量其余的骨骼“化石”、

测量腿骨的粗度。为了避免学生遗忘步骤或难以完成所有记录，可以考虑将活动分为几个子活动进行，每次框出记录单中要记录的部分，并考虑简化记录单。

3. 如何测量弯曲的骨片，并引导学生理解形状长度相似的骨片位于同一部位？

在研讨中引入测量弯曲骨片的活动，鼓励学生思考并提出解决方法，如使用弯曲的纸张或纸条先测量骨片，再用直尺测量纸张。通过展示学生测得的骨片数据，引导学生对比编号和形状，发现长度相近的骨片可能位于同一部位。此外，通过引导学生观察人体是否有形状长度相似的骨头（如四肢），帮助学生猜想到这些形状长度相似的骨片在恐龙骨架中的位置，从而辅助下一步的拼接工作。

六、教学反思

二下《探秘恐龙》
单元教学设计

4. 拼接恐龙“化石”

【教材简析】

本课是单元项目化学习“建造我们的恐龙乐园”第四课，是学生像古生物学家一样复原恐龙“化石”的第三步：拼接恐龙“化石”。本课指向课标：13.3.4 制作简单的实物模型并展示，尝试通过观察发现作品中存在的问题并提出改进方案。

本课的核心任务为像古生物学家一样模拟“拼接恐龙‘化石’”，学生在完成“化石”“测量”后，经过推理、分类，将零散的“化石”拼接为完整的恐龙骨架，为后续“复原恐龙外形”与“制作恐龙模型”奠定了骨骼的结构基础。在教材的基础上，本教学设计细化了教材中的聚焦和探索环节，由以下几个环节组成：第一部分聚焦板块，借助古生物学家拼接恐龙“化石”的实拍视频，学生直观感受真实的拼接过程。在探索环节中，引导学生先观察模拟恐龙骨骼“化石”的形态特征，对其进行分类整理；再结合恐龙骨骼“化石”的形状特点，推测其对应的恐龙身体部位；最后依据恐龙的身体结构逻辑，将分类后的恐龙骨骼“化石”尝试拼接复原为完整的恐龙骨架模型。第三部分研讨板块，引导学生交流分类的依据、讨论拼接不完整恐龙骨骼“化石”的方法，促进科学思维的发展。第四部分拓展板块，查阅资料，解开“一块奇怪的‘化石’”究竟位于禽龙哪个部

位”的谜题，使学生感受特殊的恐龙骨骼“化石”，体会古生物学家的研究过程，了解人们对恐龙的认识也在持续更新、完善，引出下一节课的内容：根据拼接好的完整骨架来复原恐龙“化石”。

【学情分析】

大多数二年级学生通过阅读绘本、观看动画片、参观博物馆或玩玩具等方式，对恐龙显著的外形特征有初步的、整体的印象，且学生已具备“头、颈、尾巴、四肢”等身体基本部位的概念，这为推测恐龙骨骼所属部位奠定了基础；学生有按标准对物体进行简单分类的经验；二年级学生喜欢并乐于参与动手操作和拼图类活动，动手能力较强。

二年级学生基于证据的推理能力较弱，学生会更多地依赖记忆中的恐龙模样进行“猜想”，而难以通过对骨骼形状、关节结构等特征的仔细观察来进行“推理”。本课中，教师将引导学生对恐龙骨骼“化石”进行分类和拼接，在探究过程中，了解恐龙各部位骨骼的特点，明晰恐龙的身体构造，提升学生研究恐龙的兴趣，增强动手能力，培养科学思维。

【教学目标】

1. 通过对恐龙骨骼“化石”的观察，知道其主要分为头、颈、躯干、四肢和尾部骨骼，认识到恐龙各部位骨骼的特点各不相同。
2. 通过小组合作，尝试掌握先“依据骨骼‘化石’形态匹配身体部位”，再“按结构逻辑拼接”的实践方法，能清晰表达拼接思路。
3. 在拼接的活动中，养成细致观察、耐心尝试的习惯，提升对古生物骨架复原的探究兴趣。

【教学重难点】

教学难点：观察骨骼“化石”，推测所属部位。

教学重点：对骨骼“化石”分类，拼接恐龙骨骼模型。

【教学准备】

学生：恐龙骨骼“化石”、扭扭棒、胶带纸、实验记录单。

教师：教学课件、恐龙骨骼“化石”、正确拼接的恐龙骨架图片（霸王龙、三角龙、剑龙为例）。

【教学过程】

一、聚焦：视频导入，像科学家一样拼接（预设 3 分钟）

材料准备：教学课件

1. 提问：小朋友们，根据上节课测量的数据，我们可以拼接出完整骨架了吗？
我们挖掘出来的骨骼“化石”是完整的吗？

学生预设：缺少某些部位的“化石”。

追问：如果科学家们遇到这种情况会怎么做呢？

2. 观看视频：科学家借助其他材料，拼接恐龙骨骼“化石”。

学生预设：原来科学家挖出来的大部分恐龙骨骼“化石”是不完整的，需要借助其他仿真材料来制作、替代缺少的部分。

讲述：我们也可以用扭扭棒等材料来进行替代。

3. 揭题：我们已经了解了缺少的骨骼“化石”以及拼接骨骼“化石”所需的材料，接下来，要经历哪些过程才能制作出完整的恐龙骨架？让我们边探索，边拼接恐龙“化石”。（板书课题）

【设计意图】以拼接恐龙骨骼“化石”的实拍视频导入，迅速聚焦本节课的任务：拼接。借助上节课的记录单顺势引出拼接恐龙骨骼“化石”的困难，针对缺少某部分的恐龙骨骼展开初步讨论，以上节课为“脚手架”，引导学生跨越当前的发展区，迈向更高层次的实际发展水平，并为后面学生去观察、拼接做好铺垫。

二、探索：分类并拼接骨骼“化石”（预设 22 分钟）

材料准备：教学课件、恐龙骨骼“化石”、正确拼接的恐龙骨架图片、扭扭棒、胶带纸、实验记录单。

1. 分类并推断所属部位

（1）下发恐龙骨骼“化石”和实验记录单。提问：上节课我们主要观察、测量了骨骼“化石”的长度，那它们的形状和结构各有什么不同的特点呢？

学生预设：有些骨骼“化石”是弯曲细长的，有些是笔直粗壮的……

（2）利用多种感官观察骨骼“化石”的外部形态特征，将形状相似的骨骼“化石”归为一类，思考每一类骨骼“化石”属于恐龙的哪个部位，在实验记录单上进行简单分类。

（3）研讨：你们小组是怎么分类的？它们分别属于哪个部位？说一说理由。

追问：怎么区分颈部骨骼和尾部骨骼？那前肢和后肢呢？

学生预设：头骨小小的，能看见尖锐的牙齿骨骼；很多根弯曲的肋骨是身体；后腿比前腿长；尾巴由一节一节的骨头连成，细细长长的。可根据上节课的测量数据来推测和拼接。

2. 拼接恐龙“化石”

（1）提问：怎么研究并拼接残缺的骨骼“化石”呢？

出示恐龙骨骼图片和人体骨骼图片，引导学生观察人体左右两部分的对称性，迁移到恐龙上，利用同部分骨骼推测缺失部分的形状。

小结：拼接恐龙“化石”真复杂呀，我们可能遇到各种各样的难题，只有当我们理智地分析，才能复原出恐龙骨架的真实面貌。接下来，让我们一起拼接骨骼“化石”把。

（2）学生以小组为单位，仔细观察骨骼“化石”的形态、推测连接方式，并通过讨论与合作，尝试还原恐龙的基本结构。如果有缺失的部分，引导学生借助扭扭棒、胶带纸等工具进行制作、替代。

（3）提供正确拼接的恐龙骨架图片，供学生对比、调整，引导学生科学、准确地进行复原。

【设计意图】探索部分需要教师引导学生先对形状相似的恐龙骨骼“化石”进行分类，并思考所属部位，教师可以适当提示、补充，再由学生进行拼接。在此过程中，学生体会到科研工作的严谨性和复杂性，培养初步的收集信息和得出结论的意识。

三、研讨：讨论交流，分享成果

研讨环节已经穿插在探索活动一、二、三的过程中。

四、拓展：禽龙的故事（预设 5 分钟）

1. 出示并引导学生对比两幅禽龙复原插图，提问：这两幅图有什么明显区别？

2. 讲述禽龙复原的科学史：19 世纪禽龙“化石”首次被发现时，科学家根据挖掘出来的骨头和碎片，拼接出了一只鼻尖有犄角的爬行动物；直到几十年后，完整的禽龙“化石”出土，才把“鼻尖的犄角”修正为拇指的尖爪，行走姿势也从用四肢爬行修正为两条腿走路。

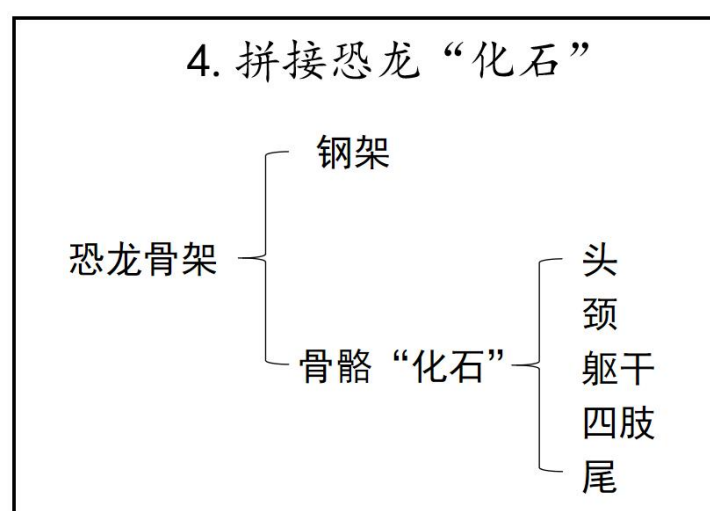
3. 提问：从一开始拼错“化石”，到后来准确地复原了禽龙的骨骼“化石”，这段历程说明了什么？

4. 总结：禽龙的故事生动地告诉我们，随着科学技术的不断进步，越来越多的禽龙“化石”被发现，人们对恐龙的认识也在持续更新、完善。

同学们还可以在课后查阅资料，了解 3D 建模技术是如何还原恐龙骨骼的。

【设计意图】以禽龙复原这一有趣的科学史为载体，让学生知道科学家也犯过错，同时通过对比观察早期与现代复原图的差异，引导学生发现科学认知并不是一成不变的，初步建立“科学知识会随着新发现和新技术的出现而修正完善”的观念。

五、板书设计



【疑难解答】

1. 二年级学生动手能力有限，在拼接“化石”骨片时需要大量时间，怎么办？

在课前采购实验材料时，建议选用有明显接口、容易连接成型、零件数量较少的恐龙骨骼“化石”。

在课堂上，可以采取两人一组或四人一组的小组合作形式来完成，将课堂更多的时间留给交流与研讨环节。此外，对于能力较强、熟悉恐龙的学生，可以先自主拼接，再提供恐龙骨架图片，用于对比和调整；对于能力较弱、不太熟悉恐龙的学生，为了降低难度，可以在其遇到困难难以继续拼接时，将恐龙骨架图片以锦囊的形式提供，也可以在拼接前直接提供恐龙骨架图片，对照着图片进行拼接。

2. 学生在拼接恐龙骨架过程中发现骨骼“化石”有缺失。

利用直观的视频引导学生理解现实中埋于地下的恐龙“化石”常因地壳运动等原因而不完整，挖出来后也是有缺失的。

引导学生观察人体左右两部分的对称性，迁移到恐龙上，利用已知的相同部位的骨骼推测缺失部分的形状。

3. 学生在拼接恐龙骨架时前后肢拼错，导致恐龙爪子无法站稳地面。

可以借助前一课《测量骨骼“化石”》的内容，引导学生思考前肢和后肢谁更长，鼓励学生学以致用，自主思考并解决问题。

也可以找到拼接同种恐龙且能正常站立的小组，展示其正确的拼接方式，让学生交流学习成功经验。鼓励学生相互帮助，通过互相交流解决拼接问题。

4. 拓展部分，怎么引导学生理解禽龙的故事？

可以查阅相关科普书，搜索相关视频，或参考本课的参考资料，提供适合学生阅读的带拼音文字，结合本课的插图，学生只需简单了解禽龙的故事即可。

5. 拓展活动中关于禽龙骨骼的推测原设计过于开放，缺乏明确方向。

修改资料卡片，根据已挖掘出的完整禽龙骨骼，明确指示该骨骼出现在大拇指上，使资料更具指向性。

增加禽龙的亲戚巴彦淖尔龙的图片（大拇指呈钉状指），提供额外信息供学生参考，辅助学生对禽龙骨骼的理解。

六、教学反思

二下《探秘恐龙》
单元教学设计

5. 复原恐龙

【教材简析】

《复原恐龙》是单元“建造我们的恐龙乐园”第五课，学生将像古生物学家一样对“化石”进行图纸复原，按照“视频-模拟-思考反思-项目进展”思路开展学习。本课指向课标学习内容要求 13.2.2 学会使用简单的草图，说出自己的思路。本课承接上一节课拼接恐龙骨骼模型，在此基础上进行平面复原图的绘制，根据现存动物的特征推测古代恐龙的可能外表特征，为下节课制作立体模型打下设计基础。

在本课学习中，学生可以像古生物学家一样复原恐龙，为复原模型做准备。教材由四部分组成：第一部分任务板块，以“恐龙究竟长什么样呢？”作为本课的驱动性问题，通过视频展现古生物学家们复原恐龙的过程，随后呈现绘制复原图的任务。制作板块，学生先根据骨骼模型画出轮廓图，再有依据地补充颜色细节。交流板块，学生回顾绘制复原图的历程，并探讨推测恐龙真实模样的方法。拓展板块，观察化石和复原图的异同。

【学情分析】

二年级的学生对恐龙既熟悉又陌生，从书籍、电影等媒介中了解过恐龙，但是程度不深，也未有目的地进行科学研究。这为本节课的“复原”创设非常好的学习动机。恐龙复原图是根据古生物学家有证据的猜测所绘制，因此学生最后的复原图允许多种多样，差异呈现。这减少了学生试误的心理负担，激发学习积极性。在本节课中教师将带领学生通过骨骼模型绘制大概的身体轮廓；通过恐龙化石、与恐龙联系较为紧密的现代动物（如鳄鱼、蜥蜴、大象、鸟类等）、恐龙食性、生存环境等有根据地推测恐龙的肉身、皮肤、颜色、牙齿等细节，结合大胆想象绘制恐龙复原图，为下节课复原模型做准备。

【教学目标】

1. 通过绘制恐龙复原图，体验用简单草图表达自己猜测的恐龙模样，知道制作前需要进行设计。
2. 通过资料整理，比较恐龙与恐龙之间，恐龙与现代动物之间外在特征的不同点和相同点；初步具有从不同角度提出观点的意识。
3. 在简单交流过程中，有依据地提出自己的观点，质疑别人的观点；愿意倾听他人的想法，乐于分享和表达自己的想法。

【教学重难点】

教学难点：搜集信息，推测恐龙的外貌细节。

教学重点：基于恐龙“化石”骨架和自己的推测，绘制恐龙复原图。

【教学准备】

学生：拼接好的恐龙“化石”骨架、白纸、铅笔、彩笔、手电筒。

教师：教学课件、恐龙基本信息的图文资料（食性、栖息地、生存环境等）。

【教学过程】

一、任务：谈话引入，认识复原步骤（预设 10 分钟）

材料准备：教学课件

1. 提问：小朋友们，这个单元我们要为恐龙公园制作恐龙模型，上节课拼接好的骨骼模型能直接展示在恐龙公园中吗？为什么？

2. 谈话：恐龙究竟长什么样呢？这节课我们一起来像古生物学家一样绘制一幅恐龙复原图，为复原模型做准备。（板书课题）

3. 观看古生物学家的复原视频，提问：古生物学家们是怎么复原恐龙的呢？（可以寻找合适的视频，如

https://www.bilibili.com/video/BV1MKpMeHE3P/?spm_id_from=333.1387.search.video_card.click&vd_source=bb3380c022645f25fadfbe9d9015a4cb

00：46-01：15)

预设：一般先画出轮廓，然后涂色和补充细节。

【设计意图】回顾单元大任务，即建造恐龙公园，定位本节课在单元中的地位：承接上节课拼接骨骼模型，为下节课复原模型做准备。二年级的学生对恐龙有一定的认知，知道恐龙骨骼并不是其真实的样子，不能直接展示在恐龙公园中，需要复原恐龙。因此，用简单的几个问题可高效地激发学生的学习动机。

二、制作 1：按照骨骼模型，画出轮廓图（预设 10 分钟）

材料准备：教学课件、骨骼模型、白纸、彩笔、手电筒

1. 课件出示图片，提问：轮廓应该画成什么样呢？

追问：想一想刚才看到视频中的以及博物馆的复原图。恐龙的身体由哪些部分组成，身体轮廓主要画出哪些部分，和骨骼模型有什么区别？

预设：

恐龙的身体包含了头、身体、脚、肌肉、皮肤……

身体轮廓主要画出皮肤和包裹下的肌肉等。

身体轮廓一般是流畅的曲线和皮肤和肌肉的轮廓；骨骼模型有更多凹凸，是骨骼的轮廓。

2. 出示白纸、手电筒，讲述：我们可以用手电筒照射骨骼模型，然后沿着影子画出恐龙轮廓。（方法 1：按照书上对着墙壁照；方法 2：将恐龙骨骼躺放在桌面上，从上向下对着桌面照射。）

3. 提醒：

- （1）尽可能正对着照射恐龙骨架；
- （2）小组分工合作（拿手电筒、拿骨骼模型、绘图等）；
- （3）手拿稳，尽量不动，如果累了可以中途换同学拿；
- （4）轮廓画流畅。

4. 学生分组画轮廓。

【设计意图】二年级的同学对于复原工作不了解，因此绘制复原图的步骤可以通过视频提取。制作 1 画轮廓图很重要，学生需要明白恐龙的身体轮廓是基于骨骼轮廓的猜测，既不是骨骼轮廓，又不脱离骨骼轮廓。本环节建议学生主动参与，教师也可以根据学情准备打印好的恐龙侧面图保底。

三、制作 2：涂上颜色，在图中补充更多细节（预设 15 分钟）

材料准备：教学课件、轮廓图、彩笔、恐龙基本信息的图文资料（食性、栖息地、生存环境等）

1. 提问：接下来要涂色和补充细节。对比轮廓图和现代动物照片，我们可以补充哪些细节？

预设：眼睛、牙齿、皮肤、颜色、爪子……

（适时增加相关拓展内容，比如关于眼睛：食肉恐龙的眼睛一般是向前的，双眼视野重叠范围大，能精准判断猎物的距离和位置，便于捕猎。而食草恐龙的眼睛大多是向两侧的，视野范围更大，能及时发现来自不同方向的天地，利于逃生；比如鳞片，部分恐龙有鳞片覆盖，比如霸王龙，部分植食性恐龙可能有角质突起，而目前科学研究中对恐龙的皮肤纹理的推测主要是根据化石印痕。）

追问：这些细节可能是什么样的？为什么？

师适时发放资料，并补充：

（关系紧密现代动物角度）鳄鱼、蜥蜴等动物身体结构和恐龙类似，也许会有类似的皮肤纹理和鳞片；大象身体的体型和大型恐龙类似；

（化石证据角度）恐龙可能是鸟类的祖先；

（食性与生存环境角度）恐龙吃植物和动物会有不同类型的牙齿，食肉恐龙爪子很锋利；皮肤的颜色往往和生活环境相近……

2. 学生分组完成复原图。

【设计意图】制作2是本节课的核心环节，学生需要有根据地轮廓图补充细节。首先要对比轮廓图和现代动物发现轮廓图少了很多细节，然后再从各个角度寻找依据补充这些细节。本环节的用意在于基于证据地大胆猜测，学生猜测结果是否和预期相符并不重要，应允许学生进行差异化“脑补”。教师应尽可能多地准备支持性材料，给予学生更多用于猜测的依据。

四、交流：我们是怎么做的？（预设3分钟）

1. 展示交流：用句式说一说复原的依据。

我的恐龙生活在（ ），所以它的颜色是（ ）；因为我看到化石是（ ）的，所以我画了（ ）。

2. 提问：回顾这节课，我们是怎么画出复原图的？

预设：先用手电筒照射投影出骨骼轮廓，根据骨骼轮廓画出恐龙轮廓图，然后依据资料进行猜想，补充了眼睛、牙齿、皮肤、颜色等细节。

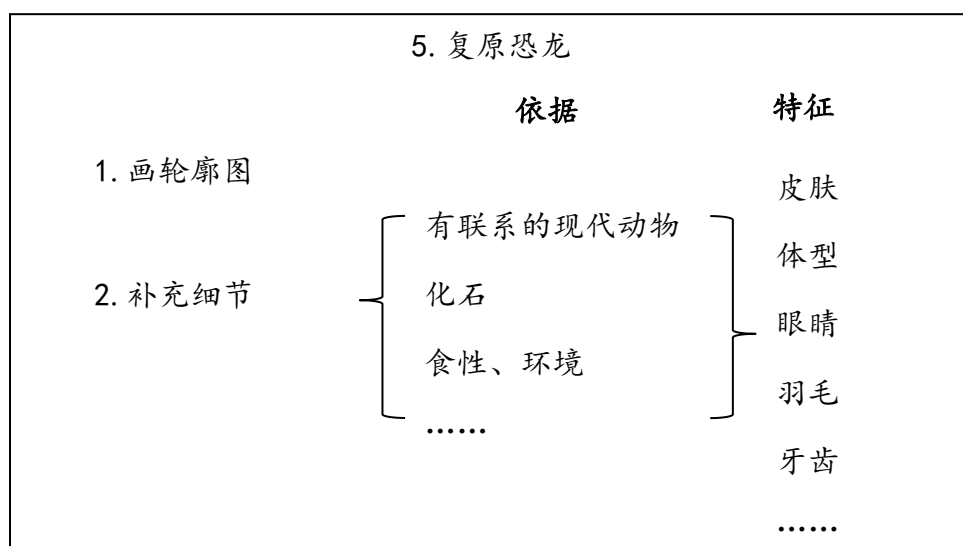
【设计意图】本环节更多的是对于学生亲历过程的回顾，可以鼓励学生多说，教师适当总结即可。学生的回顾过程要重点引导其关注复原的证据，培养证据意识，强化证据到特征的逻辑关系。

五、拓展：化石与复原图的相似和不同（预设2分钟）

课件出示中华鸟龙化石和复原图，交流两者的相似和不同。

【设计意图】学生可以发现恐龙复原图是基于化石提供的信息，再加以颜色、细节的描绘，使得中华鸟龙的形象更加生动、具体。另外中华鸟龙是带羽毛的恐龙，在化石上可以看到羽毛的印记，可以拓展学生的对恐龙的认知。根据学情，教师可以跟学生讲述还原中华鸟龙颜色的故事，帮助学生了解古生物学家还原恐龙颜色的科学方法，让学生体会到随着科技的发展和研究的深入，我们可以越来越接近恐龙真实的模样。

六、教学反思



【疑难解答】

1. 如何进行小组合作？

本节课的小组合作，建议2人小组进行，既满足低年级学生迫切动手参与的认知习惯，也提供了合作的基础。可以一人照射，一人绘制，手酸时轮换。书上提供的轮廓图画法适合教室相对宽敞的情况，若教室人数较多，也可以采用方法2，一人照射并扶好骨骼模型，另一人绘制。

2. 如何高效完成制作活动？

低段学生动手能力尚需发展，看起来简单的制作任务有时会花超乎想象的时间，完成度还不高。策略1：讲解绘制轮廓图方法时，教师可以边口述边演示；策略2：PPT播放倒计时，帮助学生建立时间观念；策略3.教师适时附身指导，个性化帮助学生解决动手难点；策略4：制作1打印保底的轮廓图，不影响后续制作2；策略5：接受学生差异，允许不完美的作品，更关注学生的学习经历而非学习结果。

3. 如何引导学生从不同角度推测细节？

在本单元学习前，教师可以布置阅读任务，或在午休、自习等时间推荐学生阅读恐龙相关书籍，建立前概念。此外，可以通过以图片为主的资料投送进行提示。教学过程中应鼓励学生进行大胆猜测，有助于学生更大胆地进行推测。

6. 制作恐龙模型

【教材简析】

本课是单元项目“建造我们的恐龙乐园”第六课，本课延续第五课的任务，学生将依据上节课绘制的恐龙复原图，运用简单的工具对常见材料进行加工处理，进而完成恐龙复原模型的制作。本课指向课标 13.3.3 学会使用简单的工具，对生活中常见的材料进行简单的加工处理；13.3.4 制作简单的实物模型并展示，尝试通过观察发现作品中存在的问题并提出改进方案。

本课的设计思路：首先明确任务要求，即制作恐龙模型；其次，指导学生选择适当的工具和材料，明确合理的操作步骤，并思考小组分工与合作的方式；在方案确定之后，学生将根据设计图纸进行模型制作，体验设计过程的重要性，并在此过程中不断细化模型，体会科学家制作模型时的严谨态度；最后，通过展示交流环节，分享制作过程中的经验所得，讨论发现模型中存在的问题，提出合理的改进方案。

【学情分析】

通过前几课的学习，学生们已经对恐龙的分类和身体结构特点有了浅显的认识。二年级学生拥有丰富的想象力和创造潜能，并且对制作恐龙模型表现出极高的热情，这为本节课的开展奠定了良好的基础。同时二年级学生在小组合作方面的经验尚浅，教师需要提供更多的指导，以确保任务能够高效且优质地完成。本节课主要采用动手操作的活动形式，但制作恐龙模型的过程不仅仅是一项艺术创作任务，更是基于科学观察和探究基础上的实践活动。教师应引导学生依据先前绘制的设计图纸进行模型制作，并在复原某些结构时进行合理推理，强调模型制作的真实性、科学性以及准确性，确保科学课的教学目标不被简化为手工或美术课程。

【教学目标】

1. 能按照恐龙复原图，利用简单材料制作恐龙模型，以模型建构的方式表达恐龙的外部形态特征。
2. 通过观察制作的恐龙模型，交流、分析恐龙模型中存在的问题并提出合理改进建议。

3. 在制作恐龙模型的过程中，愿意与同学合作，倾听他人的想法，并表达自己的观点，初步建立解决问题能力和自我反思能力，激发对恐龙等古生物的探究兴趣。

【教学重难点】

重点：能按照恐龙复原图制作恐龙模型，并根据恐龙的外形特点，细化模型。

难点：通过观察制作的恐龙模型，交流、分析恐龙模型中存在的问题并提出改进建议。

【教学准备】

教师：教学课件。

学生：第5节课绘制的恐龙复原图、恐龙“化石”骨架（第4节课拼接的，若条件有限，可以用纸板代替恐龙骨架，或用超轻黏土直接捏恐龙模型）、超轻黏土、圆滚木、橡皮泥。

【教学过程】

一、聚焦：谈话引入，导入新课（预设5分钟）

材料准备：教学课件、上一节课的恐龙复原图。

1. 导入：通过前面的学习，我们已经经历了恐龙化石的挖掘 → 测量 → 拼接 → 复原，今天要把图纸变成立体模型，制作恐龙乐园啦。

小朋友们，你们在博物馆里观察过恐龙模型吗？

出示博物馆中展出的栩栩如生的恐龙模型图片，请同学介绍参观博物馆恐龙模型的感受。

预设：恐龙模型很逼真；霸王龙看起来很凶猛；不同的恐龙身体形态不同……

2. 提问：这是一只“三角龙”复原模型图，请你观察图片，有什么发现？比比骨架与复原后的模型在外观上有什么区别？

预设：骨架只能知道恐龙的大致形状、高度等，模型能看到皮肤的颜色，以及更多身体特征。

3. 揭题：是的，模型会比图片更加直观和生动。今天这节课我们就要开始制作恐龙模型了！

出示上一节课复原图：上一节课同学们基于现代动物的皮肤细节、恐龙化石皮肤等证据，进行科学推测，绘制出了不同恐龙的复原图。接下来，就让我们按照上一节课绘出的复原图，利用一些材料制作恐龙模型吧。

板书： 制作

恐龙复原图 恐龙模型

【设计意图】以博物馆展出的栩栩如生的恐龙模型和上节课恐龙复原图导入，既让学生感受模型会比图片更加直观和生动，也是对前一节课的延续，通过观察三角龙复原过程的图片，让学生认识到模型比图更直观、能呈现更多信息。最后明确本课任务：依据上一节课绘制的恐龙复原图，用一些合适的材料制作恐龙模型。

二、任务：按照复原图，制作恐龙模型（预设 30 分钟）

材料准备：教学课件、复原图、恐龙“化石”骨架、超轻黏土、圆滚木

（一）步骤 1：制定方案

1. 课件出示图片，提问：要将恐龙复原图制作成恐龙模型，你认为需要考虑哪些方面呢？

根据学生的讨论，最终课件提示，需要考虑的问题：**1. 观察复原图，我们选择使用什么材料来制作恐龙模型呢？2. 怎样的操作步骤比较合理？3. 怎么分工合作？**

2. 交流讨论以上三个问题的实施方法。

①出示恐龙复原图、恐龙骨架、超轻黏土的图片，讲述：这些可以作为我们制作恐龙模型的材料。（我们可以用超轻黏土贴在恐龙骨架上进行复原，如果制作厚皮的三角龙等，可以用较硬的黏土做厚皮恐龙的皮肤质感；如果制作灵活的小恐龙，用柔软的黏土表现小型恐龙的灵活体态等。如果学生讲到另外材料，可以在拓展部分让学生回家尝试。）

②出示整体制作和细节美化的图片，讲述：可以通过先整体再细节的顺序加工。

③讨论：小组成员可以如何分工合作？如一人负责塑造整体，一人负责细节等。

【设计意图】本环节主要集中讨论三个问题：材料选择、操作步骤以及分工合作，这三个问题的明确，为制作恐龙模型做好铺垫，有利于后续环节的有序进行。

（二）步骤 2：明确恐龙模型评价内容

可以从哪些方面来评价我们制作的恐龙模型？明确恐龙模型评价单。

预设：模型结构是否完整、模型身上的皮肤是否完好、是否将恐龙的特征表现出来……

恐龙模型评价单

评价内容	自评	互评
恐龙模型结构完整	☆☆☆	☆☆☆
恐龙模型身上的皮肤完好	☆☆☆	☆☆☆
对于恐龙的特征有很好地体现	☆☆☆	☆☆☆

（三）步骤 3：制作

1. 课件出示恐龙模型制作的三个步骤，再次提醒恐龙模型的制作必须依据复原图来进行，如果在制作过程中遇到新问题需要对设计进行改进，建议学生首先在复原图上进行调整。

（1）擀平：选择合适的颜色，并思考橡皮泥厚度对恐龙模型质量的影响。

（2）覆盖：塑造出恐龙模型的基本“肉体”和“皮肤”。

（3）细化：增添恐龙模型的更多细节，如眼睛、皮肤纹理、牙齿和爪子等。

2. 观看制作指导视频，指导学生有序进行复原，如先覆盖头部，然后覆盖身躯、尾巴。将擀平的超轻黏土贴合上去时，进行适当的按压，塑造出“肉体”和“皮肤”。

3. 提供上节课关于恐龙皮肤纹理、牙齿、爪子等特征的资料信息供学生阅读，让学生对恐龙的这些细节部位进行思考并制作。

【设计意图】本环节着重指导“用超轻黏土粘在恐龙骨架模型上进行复原”的方法，原因如下：第一，延续第 4、第 5 节课的内容，每个小组都有自己拼接的恐龙骨架模型和对应绘制的复原图，所以对这个恐龙骨架模型复原顺理成章；第二，在制作方法指导上更聚焦，符合二年级学生接受程度。

本环节还提供视频辅助指导，更直观、生动，帮助学生理解制作方法和步骤。

（四）步骤 4：展示

1. 看一看：我们小组制作的恐龙模型身上的皮肤完好吗？有没有骨骼暴露在外？

2. 说一说：我们小组制作的恐龙模型的名称，它的特点等。

提供句式，如：我是_____（肉食恐龙或植食恐龙），我的特点是_____（如牙齿很锋利、后肢很粗壮、头上有角等）。

3. 评一评：根据评价单，完成自评和互评。

【设计意图】通过看一看、说一说、评一评，对恐龙模型进行全面的展示和分享，充分调动学生的参与热情，促进同学之间的互相学习，并培养学生的表达能力。评价的过程也是对整节课的前后呼应，通过评价引导学生反思与总结。

（五）步骤 5：交流

1. 制作模型过程中，我们遇到了哪些困难？是如何解决的？

预设：皮肤覆盖不完整，有的地方骨骼还暴露在外面，我们最后进行修补；牙齿尖尖的很不好做，需要非常小心……

2. 我们的复原作品还有需要修改的地方吗？

预设：我们的恐龙爪子应该是很锋利的，但我们制作的是圆圆的；缺少了恐龙皮肤纹理的制作……

【设计意图】通过引导学生反思制作恐龙模型过程中遇到的困难及解决办法，培养学生的问题意识和解决问题的能力，帮助学生学会总结经验。通过讨论复原作品是否需要进一步修改，培养学生以正确的态度审视自己的作品，并对同伴的意见和建议建立自我判断能力。

三、拓展：探索更多制作恐龙模型的方法（预设 5 分钟）

1. 讨论：除了利用超轻黏土粘在恐龙骨架模型上制作恐龙模型，我们还可以选择哪些合适的材料制作恐龙模型呢？

2. 课件出示更多制作恐龙模型的方法：

①橡皮泥恐龙：直接利用橡皮泥塑造出一只完整的恐龙模型。

②剪纸恐龙：在印有恐龙骨骼的纸片上贴超轻黏土。

③纸板恐龙：通过裁剪和拼接纸板来构建恐龙身体的各个部分，并利用马克笔根据复原图描绘恐龙的肤色和皮肤纹理。

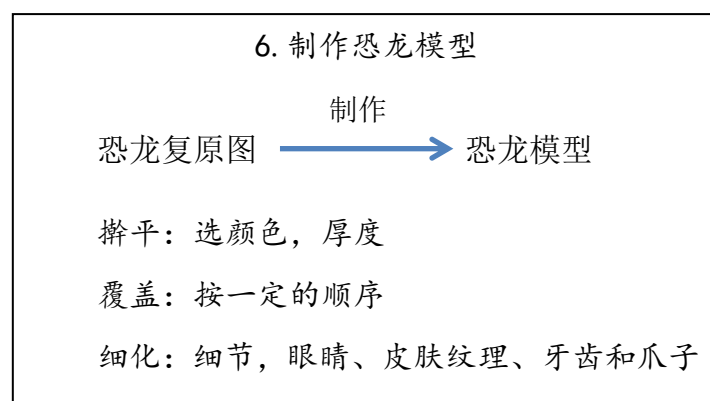
同学们还可以尝试用另外方法制作恐龙模型。

（“优先选择单元中未深入研究的恐龙种类”，为乐园丰富性做准备，避免重复制作。）

3. 下节课我们将迎来“制作一个恐龙乐园”的最后一节课，你认为恐龙生活的环境是怎么样呢？同学们可以利用课后时间制作更多的恐龙模型，并且了解恐龙生活的环境，为下节课做好准备。

【设计意图】因为课堂时间有限，所以课堂上着重探究一种模型制作，但在拓展环节中，对另外模型的制作方法进行交流讨论，鼓励学生课后尝试更多模型制作，为本单元最后一节课《我们的恐龙家园》提供更多的素材。

四、板书设计



【疑难解答】

1. 学生模型制作动作慢，课堂时间有限，恐龙模型制作没办法完成怎么办？

二年级的孩子，动手能力有限，所以课堂上来不及完成，或者很粗糙，可以有以下方法：第一，提倡以小组合作的方式来完成，一个人做整体，另外同学做细节，大家分工合作，提高效率；第二，课堂上主要聚焦一种恐龙模型的制作，另外方法可以让学生课后探究；第三，课时不紧张的情况下，可以分两节课完成。

2. 学生对于恐龙的身体结构细节方面了解得比较少，如何让恐龙模型的制作更具有科学性？

为了增强学生对恐龙模型的科学认识，教师可以提前布置任务，让学生查找有关他们将要复原的恐龙的资料，包括食性、体型、身体结构等信息。同时，教师也应准备充分的恐龙相关资料，并通过提出引导性问题来激发学生对恐龙身体

细节的思考。例如，可以询问：“霸王龙作为食肉动物，它的牙齿有哪些特征？”通过这些活动，学生对恐龙的了解将更加深入，从而使得他们制作的模型在具备艺术性的同时，也兼具科学性。重要的是，要确保本课程是基于学生前期观察思考的基础上，经历的建造模型的过程。

3. 学生未按复原图捏恐龙肉身，只选择自己喜欢或觉得好看的粘土颜色。

在活动前向学生强调复原图的意义，说明复原图的绘制参考了恐龙的食性、习性和生活环境，颜色的使用有依据佐证，更具真实性。通过解释复原图的重要性，引导学生按照复原图进行制作，以确保作品的准确性和科学性。

4. 超轻粘土湿润，擀平过程中易粘在擀面杖和桌面上。

选择使用粘性好且比较干燥的粘土进行制作。同时，可以改变覆盖粘土的方式，如先在手掌上压平后覆盖，对于过厚的地方用手指按压到旁边骨骼，或取走多余的粘土。这样可以减少粘土的粘连问题，提高制作效率。

五、教学反思

二下《探秘恐龙》
单元教学设计

7. 我们的恐龙公园

【教材简析】

本课是单元项目“建造我们的恐龙乐园”的最后一课，旨在让学生通过“明确任务—设计方案—制作模型—展示评价”的流程，综合运用本单元所学知识（如恐龙特征、“化石”研究、环境需求等），模仿恐龙博物馆或主题公园，完成微型恐龙公园的设计与制作。本课对应如下课标点：13.2.2 学会使用简单的草图，说出自己的思路；13.3.3 学会使用简单的工具，对生活中常见的材料进行简单的加工处理；13.3.4 制作简单的实物模型并展示，尝试通过观察发现作品中存在的问题并提出改进方案。

本节课分为三个部分。1. 聚焦导入：学生分享恐龙生活环境的调研资料，探讨恐龙生活环境，以“工程师”角色赋予建造微型恐龙公园任务。2. 探索实践：共商一个好的恐龙公园模型需要有哪些标准，再利用给定材料分组设计方案、绘制标注清晰的设计图，经组内互评完善；再分工制作模型，遵循“先局部后整体”原则，按科学要求搭建环境；最后通过画廊漫步、投票评价优化作品。3. 拓展延伸：分享制作中的困难与解决方案，课后拍摄作品并向家长讲解设计逻辑，实现家校联动。

【学情分析】

在单元起始课中，学生已经明确本单元任务是要“建造我们的恐龙乐园”。在前几课学习中，学生已通过观察、模拟挖掘等活动认识了恐龙的基本特征，但对“恐龙特征与环境的关联”（如霸王龙作为肉食恐龙需要猎物，剑龙和三角龙作为植食恐龙需要植被）的认知仍需深化。本课通过跨学科实践，引导学生在动手过程中理解“生物与环境的统一性”，同时避免沦为单纯的手工活动，强调模型的科学准确性（如植食恐龙的环境需突出植被，肉食恐龙的环境可加入猎物痕迹）。

【教学目标】

1. 理解恐龙的特征（如食性、习性）与其生活环境（水源、植被、天敌等）存在关联，认识到生物生存需要依赖外界环境提供的基本条件（水、食物、栖息地等）。
2. 能根据恐龙的特征（如植食恐龙需要植被）推断其生活环境，并用设计图表达思路；能结合他人建议优化设计，培养基于证据的思维习惯。
3. 能小组合作，按照设计图使用简单材料（超轻黏土、KT板等）制作恐龙公园模型，能发现模型中的问题并尝试提出改进方案（如“沙漠环境中缺少耐旱植物”）。
4. 对恐龙模型制作表现出探究兴趣，乐于分享自己的设计想法，体验合作的重要性，愿意倾听他人建议并完善作品。

【教学重难点】

重点：能结合恐龙特征设计包含关键环境要素（水源、食物、栖息地等）的方案，并根据设计图制作模型；

难点：在有限时间内完成设计与制作，且模型能体现恐龙与环境的科学关联（如沙漠环境中恐龙需适应干旱，森林环境需有丰富植被）。

【教学准备】

学生：超轻黏土、前一节课制作的恐龙复原模型、KT板、绘画工具、《我的恐龙公园设计方案》表、恐龙和部分植被轮廓图；上节课的调研资料。

教师：教学课件。

【教学过程】

一、分享引入，任务驱动（预设5分钟）

材料准备：上节课后的恐龙调研资料。

（一）导入：激发探究兴趣

1. 资料分享：上节课后同学们调研了恐龙生活环境的相关资料，请同学们来分享下这些恐龙的生活环境。

预设：学生分享自己调查的恐龙生活环境资料。如：

- 霸王龙：食性为肉食性（顶级捕食者），主要捕食三角龙、鸭嘴龙等植食性恐龙；生存于白垩纪晚期的森林、平原与河谷附近，植被以裸子植物、被子植物为主，气候温暖湿润，猎物丰富，适合伏击捕猎。

- 剑龙：食性为植食性，以低矮蕨类、苏铁、松柏等植物的嫩叶、茎干为食；栖息在侏罗纪晚期至白垩纪早期的稀树草原、森林边缘，环境多低矮植物，气候温和、水源充足，方便取食且能利用地形躲避天敌。

- 三角龙：食性为植食性，偏爱开花植物、蕨类、裸子植物的嫩叶与根茎；生活在白垩纪晚期的平原、森林与湿地周边，植被茂密，气候温暖湿润，群体活动时可共同觅食，依赖丰富植物资源生存。

2. 驱动任务：今天我们要像工程师一样，合作建造一个能反映恐龙生活环境的微型恐龙公园。

3. 追问：任务重点是什么？

预设：能反映恐龙生活环境。

4. 回顾铺垫：结合前几节课知识和课后调查的资料，提问：“在建造恐龙公园时，为了还原恐龙的生活环境，我们需要考虑哪些方面？”

预设：（板书：水源、食物、植被、栖息地、天敌、同伴等）。

设计意图：本环节以“资料分享+任务驱动”为核心，5分钟内快速激活学生学习状态。赋予学生“工程师”角色并明确建造任务，可激发学生的责任感与探究欲，让学习从“被动听”转为“主动做”。回顾恐龙生存条件并板书，既是巩固前序知识，也为后续设计提供清晰框架，确保学生紧扣“环境满足生物需求”的核心逻辑展开后续活动。

二、设计、制作、改进恐龙乐园（预设 30 分钟）

材料准备：超轻黏土、前一节课制作的恐龙复原模型、KT 板、绘画工具、《我的恐龙公园设计方案》表、恐龙和部分植被轮廓图。

（一）共商标准：呈现评价标准

1. 提问：我们要建造一个能反映恐龙生活环境的微型恐龙公园。这个公园要满足怎么样的条件才算是一个合格呢？

预设：1. 要能反映恐龙的生活环境；2. 环境要素齐全；3. 按照设计图制作；4. 关注细节的科学性……

（二）设计方案：构思恐龙乐园

1. 材料介绍：今天我们要用到超轻粘土、KT 板、恐龙模型等这些材料来进行制作，请说一说你会如何利用这些材料？

预设：请 1-2 位同学先大概说一说自己会怎么利用材料，如超轻黏土制作植被、水源；KT 板作为公园底座。

2. 教师补充：可利用黏土添加新恐龙或环境元素，还可以用彩笔画一画哦！

3. 教师布置分组设计任务：在制作之前我们先要进行设计。请同学们以 4 人小组为单位进行设计，填写《我的恐龙公园设计方案》。请先确定恐龙种类（剑龙、霸王龙、三角龙）、根据调查资料勾选对应生活环境（森林、沙漠、水中等），列举环境要素（如森林环境需勾选“植被”“水源”等），并绘制你们小组的恐龙公园设计图，恐龙和部分植物可以选择用贴纸直接贴的方式哦！

技巧提示：教师提前准备对应的三角龙、霸王龙、剑龙恐龙的轮廓图，方便学生直接粘贴在设计图上，节省绘画时间。准备三种龙对应的一些植物贴纸如低矮的蕨类、高大的裸子植物（松柏）等供学生选用，降低二年级学生环境设计时的绘画难度。

预设：学生绘制设计图：重点描绘环境（用蓝色表示水源，绿色表示植被），恐龙和部分植被位置用轮廓图粘贴，标注关键要素（如“此处有剑龙的食物——低矮植物”）。

（三）方案展示：评价乐园设计并完善

1. 同类初评：选择相同恐龙的小组每组派一个解说员向大家简单介绍设计思路。其他小组思考该小组是否有遗漏的环境要素，讲完后对该小组设计口头基给予建议。每个组根据建议初步完善方案。

2. 总结设计要点：设计图要体现恐龙需要什么，环境就有什么。

3. 任务布置：各组根据资料微调设计图，确保科学性。

4. 小组设计班级展示：请 1-2 各组上台向全班说一说自己的设计，以及组间互评后采纳的建议。

预设：我们是设计了霸王龙的恐龙公园，公园里有高大的裸子植物柏树，还有一些小动物作为他的食物，有一条河流作为水源。隔壁小组给我们提供了一个有用建议说说我们可以放几个恐龙蛋，代表恐龙在繁殖.....

（四）制作模型：动手搭建乐园

1. 小组内分工：完成组内分工（如 1 人做植被，1 人做水源，1 人完善细节，1 人摆放恐龙模型）；强调先局部后整体。

2. 制作要求：严格按照设计图操作，确保环境要素齐全，关注细节的科学性。

3. 教师巡视指导：如用黏土捏成波浪状表示河流，用绿色小球表示灌木。

（五）展示与评价：画廊漫步

1. 作品陈列：将各组模型放在教室四周，学生轮流参观。

2. 多元评价投票环节：每人 3 票+3 票，根据评价表，为“最能体现恐龙与环境关联”的作品和“最具创意（在设计上或者制作技巧上有趣、巧妙、美观的）”作品投票。

3. 互评建议：参观结束后说一说你觉得哪些组做的好？哪些组你有什么建议？

（六）反思总结

1. 反思本环节：引导学生分享设计制作中遇到了什么困难？怎么解决的？

预设：我们组在制作的时候恐龙模型站不稳，用黏土固定解决了。

设计意图:30 分钟的核心环节围绕“从思维到实践”层层递进，兼顾科学性与操作性。设计方案时提供轮廓图，是考虑到小学生绘画能力差异，避免技能短板影响设计重点，让学生聚焦到与恐龙关联的环境上来；分组填写方案表、绘制图纸，能培养理性思考与具象表达能力，完成“提出科学假设”的探究步骤。

三、拓展：课后任务（预设 5 分钟）

1. 课后活动：拍摄作品，向家长介绍“我们的恐龙公园有哪些环境，为什么这样设计（如“剑龙生活在森林，因为它吃植物”）。

设计意图:5 分钟的课后拓展旨在实现“课堂延伸+家校联动”。引导学生分享困难与解决方法，能帮助他们梳理实践经验，培养问题解决能力，深化对“科学探究

四、板书设计

我们的恐龙公园

1. 恐龙公园需要：水源、食物、植被、栖息地、天敌、同伴等。

2. 工程流程：

共商标准 → 设计公园 → 制作公园 → 展示评价 → 总结反思

【疑难解答】

1. 材料替代：若条件有限，可用废旧纸盒代替 KT 板，用彩纸剪贴植被代替黏土。

2. 知识补充：课前自行调研恐龙生活环境的资料（如“霸王龙生活在森林，是肉食恐龙；三角龙是植食恐龙，可能有同伴”），使得设计更有依据更科学。

3. 时间控制：绘设计图时用恐龙贴纸粘贴到设计图中，避免因绘制恐龙浪费时间，将时间重点花在环境设计上。制作环节若进度慢，可减少恐龙数量，确保重点环境要素完成。

五、教学反思

1. 磁铁能吸引什么

【教材简析】

《磁铁能吸引什么》是单元的起始课，指向课标学习内容要求 3.2.1：列举常用的不同形状的磁铁；3.2.2：知道磁铁可以直接或隔着一段距离对铁、镍等材料产生吸引作用。本课聚焦生活中磁铁的应用场景，激活学生的已有经验，引导他们围绕“磁铁能吸引哪些物体”这个核心问题进行猜测和测试，逐步归纳出“磁铁能吸引铁一类材料制成的物体”这一结论。

教材由四部分组成。第一部分聚焦板块，通过简单交流，列举生活中运用到磁铁的地方，并引发磁铁能吸引什么物体的思考。第二部分探索板块，学生先观察条形磁铁、蹄形磁铁、环形磁铁这三种常见的磁铁，然后猜测生活中哪些物体能被磁铁吸引，用磁铁测试，并用磁铁找一找教室里用铁一类材料做的物体。第三部分研讨板块，引导学生交流是否所有金属材料都能被磁铁吸引，以及物体的形状、大小、颜色等特征是否会影响磁铁的吸引，加深学生对磁铁的认识。第四部分拓展板块，介绍磁铁还能吸引由镍等金属材料制成的物体，丰富学生的认识。

【学情分析】

二年级学生大多接触过磁铁，或有玩过磁铁的经历，他们对磁铁有一些正确的认识，如“磁铁可以吸住一些物体”“磁铁与磁铁之间有时相互吸引，有时相互排斥”，但也会错误地认为“磁铁能吸大部分金属”。本课希望通过组织充分的探究活动，转变其错误的前概念，进一步完善“磁铁能吸引铁一类的物体”这一科学概念。

【教学目标】

1. 通过多次的检测活动，识别物体是否含有铁，归纳得出磁铁能吸引铁一类材料做成的物体。

2. 通过在教室中寻找含铁物体的活动，能运用所学概念区分并判断常见物体是否含有铁一类材料。知道生活中很多物体都含有磁铁，磁铁为人们的生活带来便利。

3. 在小组合作和交流研讨中，能积极参与实验操作、如实记录观察结果，尊重实验证据，能在讨论中清晰表达自己的观点和发现，认真倾听同伴发言。

【教学重难点】

教学重点：通过动手实验，归纳得出磁铁并不能吸引所有金属，而是吸引铁一类材料做成的物体。

教学难点：理解物体的形状、大小、颜色等特征不影响磁铁的吸引作用，关键在于材料本身是否为铁一类。

【教学准备】

教师：1. 教学课件；2. 含有镍的硬币。

学生：1. 每组提供条形磁铁、蹄形磁铁、环形磁铁；2. 小石头、钢笔、铝制易拉罐、塑料杯、铅笔、橡皮筋、小木板、铁勺、彩纸、铁钉、玻璃珠、燕尾夹、橡皮、塑料尺、铜钥匙、瓷片等 16 样物品。

【教学过程】

一、聚焦：激发兴趣，导入新课（预设 5 分钟）

材料准备：教学课件；条形磁铁、蹄形磁铁、环形磁铁。

1. 提问：小朋友们，生活中有很多地方都运用到了磁铁，你在哪里见过磁铁？

预设 1：冰箱贴；

预设 2：教室或者家里的门；

预设 3：冰箱的密封条，可以将冰箱门和冰箱吸住；

预设 4：磁力片，搭建出各种各样的形状。

2. 出示三种磁铁，提问：观察一下，你能说说这些磁铁都是什么形状吗？你能给它们命名吗？

预设：这个磁铁是长条形的，可以叫条形磁铁。

预设：这个磁铁是 U 形的，我觉得可以叫 U 形磁铁/蹄形磁铁。

预设：这个磁铁是圆形的，可以叫环形磁铁/圆形磁铁。

3. 追问：生活中很多地方都用到了磁铁，那么磁铁可以吸引哪些物体呢？

预设 1：磁铁能吸金属；

预设 2：磁铁好像还能吸磁铁；

预设 3：不对，磁铁不能吸那种黄色的金属，比如铜；

预设 4：不对，磁铁只能吸铁。

讲述：同学们的想法都很精彩，今天这节课我们就一起来研究磁铁能吸引什么。（板书课题）

【设计意图】通过聚焦生活中磁铁的应用场景，激活已有经验，引出本课的核心问题“磁铁能吸引什么样的物体”，激发学生观察和认识磁铁的兴趣。

二、探索：大胆猜测，严谨检测（预设 15 分钟）

材料准备：条形磁铁；小石头、钢笔、铝制易拉罐、塑料杯、铅笔、橡皮筋、小木板、铁勺、彩纸、铁钉、玻璃珠、燕尾夹、橡皮、塑料尺、铜钥匙、瓷片。

1. 谈话：磁铁究竟能吸引哪些物体呢？老师带来了 16 件物品（每件物品可用标签纸标识“1 号”“2 号”等）

2. 课件出示记录单，讲述：你们觉得这些物品能被磁铁吸引吗？请在记录单上写下你的猜测。

磁铁能吸引哪些物体？			日期：____月____日		
磁铁能吸引打“√”，不能吸引打“×”					
物品	猜测	测试	物品	猜测	测试
①石头			⑨彩纸		
②钢笔			⑩大头钉		
③易拉罐			⑪玻璃珠		
④塑料杯			⑫燕尾夹		
⑤铅笔			⑬橡皮		
⑥橡皮筋			⑭塑料尺		
⑦木块			⑮铜钥匙		
⑧铁勺			⑯瓷片		
我的发现：					

3. 交流：我们猜测磁铁能吸引哪些物体？

预设：我认为②③⑧⑩⑪⑫⑮能被磁铁吸引，①④⑤⑥⑦⑨⑬⑭⑯不能被磁铁吸引。

预设：我认为⑪不能被磁铁吸引，因为家里的磁铁没法吸住窗户；

预设：我认为③易拉罐不能被磁铁吸引。

4. 讲述：同学们有不同的想法，我们今天用实验的方式来进行检测。提问：你觉得我们怎样做这个实验？有哪些要注意的地方？

提醒：（1）用条形磁铁轻轻接近被测物体，观察物体是否被磁铁所吸引（2）每种物品重复检测三次（3）按照序号测试，及时记录（4）磁铁易碎、轻拿轻放

5. 学生分组观察、记录。

【设计意图】以小组为单位经历“磁铁能吸引什么样的物体”的探索活动，从猜测到用实验多次验证，感受科学探究的乐趣。采用编号的方式可以减轻二年级学生记录的压力，做到设计实验从学生特点出发。重复实验是为了让结果更准确，学生应该初步认识到重复实验的重要性。

三、研讨：讨论交流，分享发现（预设 14 分钟）

材料准备：教学课件、条形磁铁。

1. 投影汇报：磁铁可以吸引哪些物体？

汇报句式：我观察到了……，说明磁铁能吸引……；我观察到了……，说明磁铁不能吸引……

2. 追问：这些能被磁铁吸引的物体，都有什么共同特点？所有金属材料都能被磁铁吸引吗？

小结：磁铁能吸引铁一类材料做的物体，但不能吸引铜、铝等金属。

3. 提问：教室里有好多物体，哪些物体是用铁一类材料做的？我们有什么办法知道？

注意事项：不能用磁铁接触带电的插座、手机、计算机屏幕、磁卡等。

预设 1：我发现门把手是铁做的，因为可以被磁铁吸引。

预设 2：我发现桌椅腿是铁做的，因为可以被磁铁吸引。

预设 3：我发现讲台上的这个螺丝刀的前端是铁做的。

预设 4：夹子有铁做的部分，因为可以被磁铁吸引。

4. 学生分组观察，利用磁铁测试验证。

5. 交流汇报：我们在教室里找到了哪些用铁一类材料做的物体？

6. 追问：物体的形状、大小、颜色等特征会影响它能否被磁铁吸引吗？

预设：不会影响，门把手、桌椅腿、螺丝刀的形状和大小都不同，但都能被磁铁吸引。

预设：不会影响，夹子的颜色和门把手的颜色不一样，但是都可以被磁铁吸引。

小结：只要材料是铁一类的，无论形状、大小、颜色如何变化，都能被磁铁所吸引。同样，如果这一物体不是铁一类的，无论形状、大小、颜色如何变化，都不能被磁铁吸引。

【设计意图】利用磁铁辨认含铁的物质，教室中各种各样的铁一类物体虽然形状、大小、颜色不同，但都能被磁铁吸引，渗透物体和材料之间的关联。

四、拓展：磁铁还能吸引什么（预设 6 分钟）

材料准备：教学课件、不同材质的硬币。

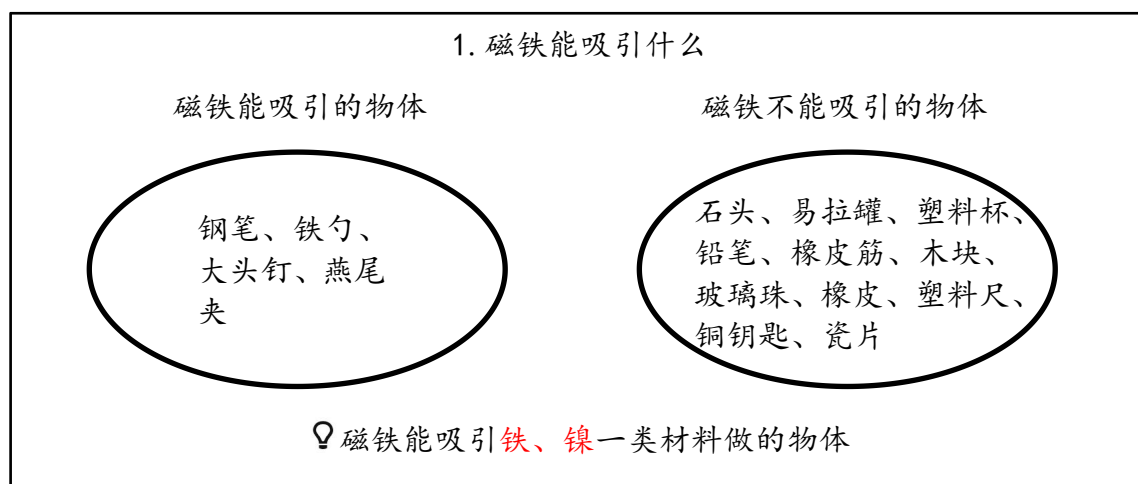
1. 出示课件资料，提问：教师还搜集了一些金属硬币，你觉得它们能被磁铁吸引吗？

2. 演示：请一名同学上台演示实验。

3. 介绍：科学家研究磁铁时，测试过很多材料。他们发现磁铁不但能吸铁，还能吸镍（niè）。镍，近似银白色、硬而有延展性并具有铁磁性的金属元素，它能够高度磨光和抗腐蚀。

【设计意图】科学家还通过研究发现磁铁能吸引金属镍，而有些硬币中就含有镍，让学生认识到“对某一个事物的探究，需要测试更多的材料、探索更多的方面”，从而激发学生继续观察和探索磁铁的兴趣。

四、板书设计



【设计意图】板书内容体现学生的课堂生成：猜测环节，将学生的猜测结果体现在版书上，有争议的物体可以重点标注，并在测试后的研讨环节中进行调整和完善。

【疑难解答】

1. 学生认为“所有金属都能被磁铁吸引”，如何纠正这一错误前概念？

在磁铁探究的核心实验中，要有效破除学生“磁铁能吸引所有金属”的误解，关键是在材料选择上做足文章。除了教材中常见的铁勺、大头钉、燕尾夹等典型材料，有条件的情况下，可以设计一批非铁的金属对照物，比如铝箔、锡丝、镀金徽章、镀银书签等，这些材料表面闪亮，常被学生误认为可以被磁铁吸引，但实际无法被磁铁吸引的现象会与他们的旧概念形成强烈的认知冲突，促使学生主动建构新概念。

2. 学生在教室里寻找含铁物体时，找不到足够多的典型物体进行验证怎么办？

教师可提前在教室里放置一些常见的含铁物体，如铁质工具、铁质玩具零件等，混放在其他物品中，让学生在寻找和验证时能有更多的发现。同时也可以引导学生观察教室中的门窗把手、桌椅腿等常见部位，判断其是否为铁制品并进行验证。

五、教学反思

二年级下册《玩磁铁》单元教学设计

2. 比较力量的大小

【教材简析】

《比较力量的大小》是教科版小学科学《玩磁铁》单元的第二课，指向课标学习内容要求“3.2.3：列举常用的不同形状的磁铁”。在单元第一课中，学生知道了磁铁能够吸引铁一类物质的特性。本课通过观察磁力现象，引导学生探究不同磁铁吸引物体的力量差异。学生动手实验，用弹簧形变感知磁力作用，并通过吸引大头针/垫圈的数量量化比较不同磁铁吸引物体力量大小，最后交流比较方法并学习实验安全意识。

教材由四部分组成。第一部分聚焦板块，通过展示磁铁吸起大量回形针的现象，引导学生关注磁力大小的差异性及比较方法。第二部分探索板块先通过拉伸

弹簧，观察形变，建立“力可改变物体形状”的认知；接着引导学生利用弹簧测试不同磁铁的磁力差异；最后引导学生用吸引大头针和垫圈的数量比较不同磁铁的磁力大小，并填写记录单，用量化指标科学比较磁力。第三部分研讨板块，问题1引导学生关联探索板块的观察，总结磁力对物体的影响，问题2鼓励学生归纳比较磁力的方法，指向科学思维的培养。第四部分拓展板块，展示强磁铁的危险性，培养安全意识。

【学情分析】

二年级学生在生活中接触过磁铁，在日常生活中可能使用过一些包含磁铁的产品，从生活经验中可能会意识到不同磁铁吸引物体时有着不同的磁力大小，但没有进行过系统地比较研究。他们动手兴趣浓厚，但实验操作精细度不足；能通过直观现象感知“力”（如弹簧形变），但量化分析能力较弱（如准确计数被吸物体）。本课需借助可视化实验（弹簧形变、吸大头针数量）将抽象磁力具象化，通过对比活动引导发现不同磁铁吸引物体的力量差异，并在操作中强化工具使用规范和安全意识。

【教学目标】

1. 通过观察磁铁吸引回形针等物体的力量，知道这时表现出磁力，知道不同磁铁的吸引物体的力量大小存在差异；理解磁力大小可以量化比较，初步建立“力可测量”的科学概念。

2. 通过分析不同磁铁引起弹簧不同程度的形变，不同磁铁吸引大头针、垫圈的多少，归纳“吸引物体越多（或使物体形变越大），磁力越大”的规律，培养基于证据的推理能力，初步养成事实说话的意识。

3. 在比较不同磁铁的吸引物体力量大小过程中，能规范操作实验工具，观察弹簧受磁力作用的形变现象，记录不同磁铁吸引大头针/垫圈的最大数量，合作填写记录单并交流比较方法，养成安全使用磁铁的意识。

4. 在小组实验中体会合作探究的乐趣，形成严谨求实的科学态度，增强对磁铁应用的风险防范意识，激发探索物质特性的兴趣。

【教学重难点】

教学重点：利用弹簧形变、吸引物体数量对比，认知不同磁铁吸引物体力量大小存在差异，掌握用量化方法（如吸引大头针数量）科学比较磁力大小的方法。

教学难点：理解并应用控制变量思想（如固定测试距离、物体种类）保证实验公平性；从数据中归纳“吸引物体越多，力量越大，反之吸引物体越少，力量越小”的规律，养成规范操作和安全意识。

【教学准备】

教师：教学课件。

学生：铁质弹簧、大头针、回形针、垫圈、磁铁（条形磁铁和蹄形磁铁）

【教学过程】

一、感受不同磁铁吸引物体的力量（预设 5 分钟）

材料准备：教学课件、条形磁铁、蹄形磁铁

1. 出示磁铁吸引许多回形针的图片，提问：小小的磁铁力量可真不小！为什么磁铁能吸起这么多回形针呢？（预设：磁铁有磁力/磁性）

2. 指出磁铁吸引回形针等物体时表现出来的力量叫磁力，板书“磁力”，磁铁接触木块、塑料等物体时，不会表现出磁力。

出示条形磁铁和蹄形磁铁，提问：不同磁铁吸引物体时的磁力大小一样吗？（预设：一样/不一样，因为生活中我看到过……）

3. 提问：怎样比较磁力的大小呢？学生交流讨论（预设：我们可以看哪种磁铁上面能挂更多的回形针/我们可以看哪种磁铁可以把更大的物体吸引过来……）

4. 揭题：今天，我们就一起来比较磁铁吸引物体力量的大小（板书）。

【设计意图】以磁铁吸引大量回形针的直观现象制造认知冲突，唤醒生活经验，引发主动探究动机；引导学生聚焦核心问题“不同磁铁磁力大小是否相同？如何比较？”，为后续实验提供明确目标；通过猜想环节暴露前概念，为变量控制实验埋下伏笔，同时渗透“用证据检验猜想”的科学态度。

二、探索：比较磁铁吸引物体时力量（磁力）的大小（预设 30 分钟）

材料准备：教学课件、记录单、条形磁铁、蹄形磁铁、弹簧、大头针、垫圈、钩子（可用回形针制作）、直尺

（一）感知力对弹簧的作用

1. 出示弹簧，提问：弹簧受到不同的力，形状会发生怎样的变化？（预设：按压弹簧变短；拉伸弹簧变长。力越大，弹簧长度变化越大）

2. 布置任务：用不同的力按压或拉伸弹簧，观察它的形状变化。

师补充注意事项：在使用弹簧时注意力度，不要损坏弹簧。

3. 学生进行实验，对弹簧的形变进行观察。

4. 交流汇报：按压会使弹簧变短，用力越大，弹簧越短；拉伸会使弹簧变长，用力越大，弹簧越长。

（二）用弹簧比较磁力大小

1. 出示条形磁铁和蹄形磁铁，提问：能用弹簧比较两种磁铁的磁力大小吗？该怎样比较呢？（预设：将弹簧吸在磁铁上，用手拉弹簧，看看谁拉得长……）

2. 布置任务：用弹簧比较条形磁铁和蹄形磁铁的磁力大小。直观感受弹簧受不同磁铁磁力的形变长短

注意事项：①轻轻拉开弹簧，直至弹簧将要脱离磁铁

②每次实验时弹簧应放置在磁铁的同一个位置。

3. 学生进行实验，用弹簧比较磁力大小，并依据实验结果进行交流讨论。

4. 总结：我们可以用弹簧形变的程度来判断磁力的大小。弹簧形变越大，磁力越大

（三）用大头针/垫圈比较磁力大小

1. 出示大头针和垫圈，提问：能更精确地比较两种磁铁的磁力大小吗？该怎样比较呢？（预设：用磁铁吸引大头针/垫圈，用它们的数量来判断磁力的大小……）

2. 布置任务：用大头针/垫圈比较磁力大小

注意事项：①重复三次实验，选取最大值进行记录

②用回形针制作钩子吸在磁铁上，然后再将垫圈放在钩子上。每次实验时应固定大头针/垫圈放置在磁铁上的位置。

③每根大头针应和前一根首尾相连。



3. 学生进行实验，用大头针/垫圈比较磁力大小，并依据实验结果进行交流讨论。

4. 总结：我们可以用吸引大头针/垫圈的数量来判断磁力的大小。吸引大头针/垫圈数量越大，磁铁磁力越大

【设计意图】从直接感知到迁移应用再到量化比较（吸引物体数量），符合“经验具象→抽象量化”的认知规律，深化磁力概念，渗透科学思维，先建立“力可改变物体形状”的底层逻辑，再引导变量控制（固定弹簧位置、重复实验），最后强化精确测量（首尾相连、取最大值）。

三、拓展：安全使用磁铁（预设 5 分钟）

材料准备：教学课件

1. 出示钕铁硼磁铁图片和强磁铁夹伤新闻图，强调：不要玩此类磁铁，它吸引物体时会产生很大的磁力，容易使人受伤。

2. 讨论：哪些物品不能靠近磁铁？（预设：手机、电视……）

【设计意图】通过新闻图片强化“强磁铁易伤人”的认知。引导学生识别磁铁安全隐患，内化安全操作规范，落实“态度责任”素养。讨论禁用物品，将课堂知识迁移至真实场景，强化实践意识。

【疑难解答】

1. 为什么磁铁具有磁力的说法是不准确的？

力是物体相互作用时才表现出来的，只有在吸引铁、镍物体时，才会表现出磁力；用磁铁去吸引木块和塑料，就不会表现出磁力，所以磁铁本身并没有磁力。

在本课的教学中，可以用“磁力”一词来表述，但一定要明白必须有前提条件，即磁铁吸引回形针、垫圈等物体时，才会表现出磁力。要引导学生明确这一点，不要让学生错误地认为，磁铁在任何时候都具有磁力。

2. 在用大头针测量磁力大小的实验中，大头针容易滑落或者掉链。

大头针表面光滑，磁力传递到末端针时已经很弱，稍有晃动或轻微触碰，末端的大头针就容易滑落，导致计数不准确或实验失败。学生操作不够精细时尤甚。在进行实验时，首先应强调“轻轻、垂直”放置：指导学生每次添加大头针时，必须轻轻地、垂直地将大头针的圆头接触到前一枚大头针的针尖然后慢慢松开。避免水平放置或用力按压。其次应使用固定底座：将磁铁牢固地固定在一个地方（如用胶带粘在桌边），确保磁铁本身不会移动。这大大减少了整个链条因磁铁

晃动而掉落的风险。此外应稳定操作环境：提醒学生动作要轻缓，避免碰撞桌子或对着链条吹气。

3. 在用弹簧测量磁力大小的实验中，学生难以控制变量，造成同样的实验在结果上有较大的差异。

教师可采取多重支持策略：在磁铁表面粘贴彩色标记点，明确要求每次实验弹簧对准固定标记点，确保位置一致性；为每组配备弹簧固定底座和磁铁支架，防止器材位移。同时强化操作规范意识，教师先演示“缓慢靠近-观察形变-复位弹簧”完整流程，再让学生模仿操作。

四、教学反思

二下《玩磁铁》单元
教学设计

3. 让小车动起来

【教材简析】

《让小车动起来》是教科版小学科学二年级下册《玩磁铁》单元的第三课。指向课标学习内容要求 3.1.2：知道推力和拉力是常见的力，力可以使物体的形状发生改变；3.2.2：知道磁铁可以直接或隔着一段距离对铁、镍等材料产生吸引作用。本课，从聚焦有多种方法可以让小车动起来展开，到重点研究如何利用磁铁的磁力让小车动起来。本课是对“磁力”一词的进一步理解加深并运用。

教材由四部分组成，第一部分聚焦板块，聚焦“我们可以有多少种方法让这辆小车动起来？”这一问题。第二部分探索板块，通过“直接接触让小车动起来”这一活动，让学生感知“推力”和“拉力”；通过“不直接接触让小车动起来”这一活动，让学生发现磁铁能隔着一段距离对铁产生吸引作用。第三部分研讨板块，通过“举例说一说生活中的拉力和推力？”和“磁力和常见的拉力、推力有什么不同？”这两个问题展开深入研讨。第四部分拓展板块，通过“玩蝴蝶”这一游戏进一步理解磁铁隔着一段距离吸引铁这一性质。

从“使小车运动需要力”的体验活动引入，引领学生探究通过直接接触和不直接接触让小车运动起来的方法。在探究直接接触让小车运动起来的方法中，学生可以通过自己的动作感知到“推力”和“拉力”；在探究不直接接触小车而使小车运动起来的方法中，学生将发现磁铁能隔着一段距离对铁产生吸引作用。教材内容注重从学生的生活实际出发，以简单有趣的实验为载体，培养学生的观察能力、动手能力和科学思维。

【学情分析】

二年级的学生对科学现象充满好奇，喜欢动手操作和直观观察，但他们的抽象理解能力有限，比较适合通过游戏化、生活化的实验活动激发他们的科学兴趣和探究意识。本课学生已经能根据生活经验知道推和拉让小车前进与后退，但绝大多数学生没有用实验手段研究过小车运动与力的关系。人对小车施加的作用力，可以用“推力”和“拉力”等来描述。在第一课《磁铁能吸引什么》中学生已经发现，磁铁对铁一类物体具有吸引的作用。在第二课《比较磁力的大小》中学生已经知道了“磁力”一词，已经领会到它的含义是指磁铁和铁、磁铁和磁铁之间的作用力，同时知道不同的磁铁吸引物体时的磁力大小是不一样的。第三课《让小车动起来》将引导学生比较出磁力与常见的拉力、推力的不同。

【教学目标】

1. 通过拉、推等方法和用磁铁吸引让小车动起来的活动，知道拉力和推力是两种常见的力；认识磁铁可以隔着一定距离对铁产生吸引作用。
2. 在“磁力小车挑战赛”中，能区别并判断让小车运动起来的是哪种方法，能简单分析磁力与常见的拉力、推力有什么不同。
3. 能运用推力、拉力和磁力，让小车动起来；并用简图来描述和记录使小车运动起来的磁力，在交流中对自己的作图记录进行改进。
4. 在体验使用多种方法让小车运动起来的过程中，保持对小车运动的探索兴趣与思考。

【教学重难点】

教学重点：能用磁铁隔着一段距离使小车运动起来。

教学难点：理解磁力可以使铁质小车动起来，同时能分析磁力与常见的拉力、推力有什么不同。

【教学准备】

教师：教学课件、磁铁、小车。

学生：1. 每组提供磁铁、小车、棉线、纸片、回形针；2. 活动记录单。

【教学过程】

一、聚焦：谈话引入，导入新课（预设 5 分钟）

材料准备：小车 1 辆

1. 出示一辆放在桌面上的小车。

提问：这是一辆小车，你们可以有多少种方法让这辆小车动起来？

2. 学生独立思考让小车运动起来的方法后，小组内交流，并相互说说对方的方法是否可行。

3. 研讨：将这些让小车运动起来的方法进行汇总、分类。

二、探索：小车动起来

（一）直接接触让小车动起来（预设：10 分钟）

材料准备：每个小组 1 份材料，含 1 根棉线、1 辆小车

1. 出示照片拉箱子、推黑板等，让学生进一步感受推力和拉力，丰富对这两种力的认识。学生分组实验：用推和拉的方式让小车动起来。

注意事项：

①在用绳拉动小车的过程中，绳一定要与桌面保持平行哦！

②在推小车时不应用力过猛。

③为了实验的准确性，实验要重复三次哦！

2. 研讨：学生描述实验的感受，包括推力和拉力让小车动起来了，我们在哪里还感受过推力和拉力。

3. 小结：我们把推小车时手作用在小车上的力称为推力，拉小车时，手拉力的直接作用对象是绳子。

【设计意图】引导学生理解推力和拉力，通过更多的体验活动丰富对这两种力的认识，激发兴趣。

（二）不直接接触让小车动起来（预设 10 分钟）

材料准备：每个小组 1 份材料，含 1 块条形磁铁、1 辆小车

提问：你能不直接接触小车让它动起来吗？

1. 用嘴吹能否使小车动起来？

请学生上台尝试用嘴吹动小车，并进行交流，说说感受。

2. 用磁铁使小车动起来

（1）提问：如果给你们一块条形磁铁，能在不接触小车的情况下使小车动起来吗？

学生说说实验的操作方法。

（2）分组领取材料，进行实验操作。教师巡回指导。

实验注意事项：

①在实验中磁铁与小车不能接触，要有一定的距离。

②为了实验的准确性，实验要重复三次哦！

三、研讨：发现和感受（预设 5 分钟）

1. 问题 1：你是根据什么现象说明磁铁隔着一段距离能吸引铁的？

预设：把磁铁放在小车近一点的地方，小车就被吸引过来了。好像有一种力量在拉着小车；部分学生可能感受到手中的磁铁有种往小车方向动的感觉。

2. 问题 2：磁力与常见的拉力、推力有什么不同？

要求：在活动手册上画一画磁铁吸引小车的这种力量。

预设：学生用直线、曲线、箭头等各种方式来描述磁力，都是可以的。

小结：磁铁不接触小车，却能让小车动起来，这种力量就是磁力。

3. 问题 3：如果换成木块或塑料小车，磁铁还能让它动吗？为什么？

预设：不能动。因为磁铁只能吸引铁做的物体。

【设计意图】在自主实验开始前，引导学生交流实验方法、记录方法及注意事项；在实验活动时，教师随时给予学生指导，方便后续交流汇报；结束后，让学生画一画这种力量，更好帮助学生表达对磁力的认识。

四、拓展：蝴蝶飞游戏（预设 10 分钟）

材料准备：每两个学生 1 份材料，含纸蝴蝶 1 只、棉线 1 根、回形针 1 个、条形磁铁 1 块

1. 出示纸蝴蝶：上面别着回形针，回形针用棉线系住

演示：用条形磁铁靠近纸蝴蝶，纸蝴蝶“飞”起来了。

提问：不接触，纸蝴蝶为什么会飞？

2. 你想不想也来做一个会飞的纸蝴蝶？（课件出示制作方法）

3. 小组合作制作纸蝴蝶，玩“蝴蝶飞”游戏。

【设计意图】通过教师演示与学生自己动手体验，不断激发学生继续探索利用磁铁使物体运动起来的兴趣。

五、板书设计

2. 磁铁怎样吸引物体		
直接接触小车	推	推力
	拉	拉力
不直接接触小车	用磁铁吸	磁力

【疑难解答】

1. 学生在“不直接接触让小车动起来”的实验中动作较慢，实验时间过长，怎么办？

实验点拨：在用磁铁吸引小车时，强调应该从远处慢慢接近小车，避免磁铁直接接触小车。

2. 怎样让蝴蝶在空中飞舞？

学生尝试用磁铁让蝴蝶在空中飞舞，通常是用磁铁吸住蝴蝶让蝴蝶飞起来，这里需要强调磁铁是不能接触到“蝴蝶”。往往很多同学在尝试过程中会失败，主要的原因是距离很难把控，如何突破这一难点，可以先用磁铁吸住蝴蝶，然后一只手拉住细线，另一只手慢慢拉开磁铁，控制好力度，就能顺利地让蝴蝶悬停在空中。

六、教学反思

4. 隔物吸铁

【教材简析】

《隔物吸铁》是教科版小学科学《玩磁铁》单元中的第四课，指向课标学习内容要求 3.2.2：“知道磁铁可以直接或隔着一段距离对铁、镍等材料产生吸引作用”。本课是在上一节课《让小车动起来》的学习基础上，对磁铁吸引铁的特性的进一步探究：在一定条件（物体厚度合适、距离合适等）下，磁铁可以隔着物体吸铁。

教材由四部分组成，第一部分聚焦板块，以“小鸭子游泳”的游戏情境导入，激发学生好奇：“磁铁能隔着纸吸引铁，隔着其他物体也可以吗？”引导学生聚焦问题，明确探究方向。第二部分是核心探索活动：1. 预测并检测磁铁能隔着哪些物体吸引回形针，按“能否被吸引”对物体进行分类；2. 实验探究“磁铁能否隔着水（液体）吸引回形针”。第三部分研讨分析实验现象，归纳总结磁铁隔物吸铁的规律。最后以“回形针走迷宫”的拓展游戏，巩固认知，激发持续探索兴趣。

本课的核心在于引导学生通过实验，初步感知磁铁可在不直接接触时隔空作用的特性，实证性地理解“磁铁能隔着一些物体（包括某些液体）吸引铁”，为后续理解“磁场”概念埋下伏笔，并指向“能量传递”的科学大概念。

【学情分析】

二年级的学生已知磁铁能直接吸引铁制品。对于“隔物吸铁”，部分学生有零星经验（如磁吸式队徽），但缺乏系统探究。他们对“隔着不同物体是否都能吸引铁”“隔着水能否吸引铁”充满好奇。预测环节可能出现不同观点，这正是实证探究的契机，操作中需教师引导明确步骤和控制变量（如距离、厚度）。

【教学目标】

1. 通过用隔物吸引回形针的实验，知道磁铁能隔着一些物体吸引铁，但对于另一些物体，如过厚的物体，则可能因距离过远等原因无法吸引铁。
2. 能在教师的指导下，用磁铁隔着不同物体完成吸引回形针的实验，观察并记录实验结果，比较“能隔物吸引”和“不能隔物吸引”的物体特征，归纳出两类物体的区别。

3. 能结合生活经验推测“磁铁可能隔着哪些物体吸引铁”，并根据实验结果修正猜想，区分能吸引与不能吸引的现象，知道较厚物体影响磁力作用效果。

4. 在动手操作和观察磁铁隔物吸引的过程中，体验成功发现规律的乐趣，乐于与同学交流自己的推测和实验结果，感受“猜想—验证—归纳”这一科学探究过程的意义，保持对磁铁特性的探究兴趣。

【教学重难点】

重点：通过实验探究，发现并理解磁铁能隔着一些物体（包括水）吸引铁。

难点：理解磁铁吸引铁的能力有限，并能尝试解释原因。

【教学准备】

教师：1. 教学课件；2. 班级记录单。

小组：1. 每组提供磁铁、厚泡沫块、薄泡沫块、厚亚克力板、薄亚克力板、纸、书、厚木块、薄木片及一杯水；2. 活动记录单。

【教学过程】

一、聚焦：游戏引入，导入新课（预设 5 分钟）

材料准备：条形磁铁 1 块、纸、教学课件。

【演示或播放小鸭子被磁铁吸引移动的视频/图片（聚焦小鸭子）】

1. 提问：同学们看，这些小鸭子正在“游泳”呢！猜猜看，是什么让小鸭子动起来的？

预设：用绳子拉；用嘴吹……

【揭秘小鸭子身上有铁做的回形针，并再次演示】

2. 讲述：磁铁竟然隔着纸让带有回形针的小鸭子纸片‘游’起来了。

3. 提问：磁铁能隔着纸吸引铁，那隔着其他物体也可以吗？我们一起来探究一下吧。揭示课题：隔物吸铁（板书）。

【设计意图】创设趣味游戏情境，激发学生兴趣，直观呈现“隔物吸铁”现象，聚焦核心探究问题。

二、探索：磁铁能隔着哪些物体吸引回形针？（预设 20 分钟）

材料准备：条形磁铁、厚泡沫块、薄泡沫块、厚亚克力板、薄亚克力板、纸、书、厚木块、薄木片、一杯水。

1. 出示测试材料图片，提问：材料盒中有这么多物品，它们有什么特点？

预设：材料盒里有厚薄不一的泡沫板、亚克力板、纸与木片。

2. 引导：为了方便实验，我们先给材料盒中的物品编号。请观察这些物品，预测磁铁隔着它们能否吸引回形针，再将预测结果记录在记录单上。

3. 提问：我们该如何操作？请小组之间讨论一下。

4. 明确实验要求：一位同学固定回形针，一位同学隔着物体用磁铁靠近并尝试吸引；将物体按“能吸引”和“不能吸引”分类记录检测结果。更换物体，重复以上步骤。每次只测一种物体，为了实验的公平，同种材料我们可以多测几次。

5. 分组领取材料，进行实验操作。教师巡回指导。

6. 提问：如果我们将这个物品替换成一杯水呢？磁铁还能吸引回形针吗？我们应该如何实验？

7. 明确实验要求：将回形针放进水中，尝试用磁铁隔着水和杯子吸引回形针，如果回形针被吸引，这说明磁铁可以隔着水吸引物体。同样，为了实验的公平，同种材料我们可以多测几次。

8. 学生实验。

【设计意图】引导学生经历“预测-实验-观察-记录-分类”的完整探究过程，重点训练实验设计和信息记录整理能力，为后续归纳规律奠定实证基础。

三、研讨：总结隔物吸铁的规律（预设 10 分钟）

1. 组织交流：学生汇报实验结果，说一说：磁铁能隔着哪些物体吸铁？教师板书能吸引的物体。

2. 提问：能吸引的物体有什么共同点？不能吸引的又有什么共同点？

3. 小结：磁铁可以隔物吸铁，但是当物体太厚或磁铁距离过远时（一定条件），吸力效果就会受到影响。磁铁不仅能隔着一些固体吸铁，也能隔着水这样的液体吸引铁。

【设计意图】通过分析实验数据（分类结果和现象），引导学生对比、归纳、概括，自主发现“磁铁隔物吸铁”的规律（穿透的物体类型、液体环境），实现从感性认识到理性认识的飞跃。强调“一些物体”而非“所有物体”。

四、拓展：回形针走迷宫（预设 5 分钟）

材料准备：“回形针走迷宫”游戏底板图、条形磁铁、回形针。

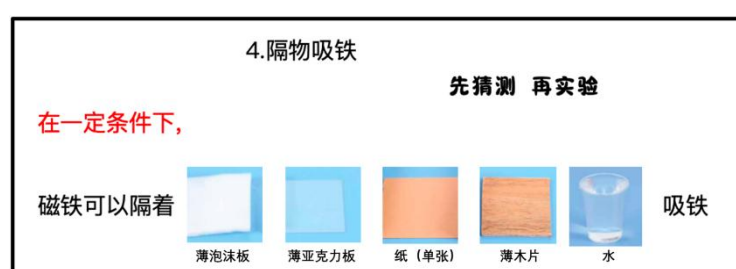
1. 提问：掌握了磁铁隔物吸铁的本领，我们来玩个游戏！看，回形针在迷宫起点。不直接碰到回形针，只用磁铁在纸下面（或塑料片上面）隔着纸‘遥控’回形针，你能让它走出迷宫吗？

2. 分组游戏：学生两人一组合作，一人操作磁铁，一人观察/指挥，尝试让回形针沿着迷宫路线移动至终点。

3. 分享乐趣：成功的小组分享技巧（如磁铁移动要慢、保持适当距离）

【设计意图】 以趣味游戏形式巩固和应用“磁铁能隔着物体吸引铁”的核心概念，深化理解，激发持续探究磁铁奥秘的兴趣，课堂在成功体验中结束。

【板书设计】



【疑难解答】

1. 为什么同样的物体，有时候能吸引回形针，有时候不行？

学生可能在重复实验时发现同一物体（如薄纸、薄木片）偶尔出现“能吸引”或“不能吸引”回形针的情况，这可能是因为操作时磁铁与回形针的距离不稳定、物体摆放歪斜导致厚度“变相增加”，或回形针本身生锈（磁性减弱）等。教师需解释：实验中要保持“磁铁与回形针的距离一致”“物体平整放置”，否则会影响结果，科学实验需要“控制相同条件”才能保证准确性。

2. 隔着水吸引时，回形针会沉在水底，磁铁怎么‘对准’它呀？

学生可能因水的透明度或回形针位置不固定而困惑。教师可引导：先让回形针沉在杯底固定位置（如杯壁边缘），磁铁贴着杯外壁对应位置缓慢移动，观察是否能带动回形针，强调“对准位置”是关键。

3. 厚木块不能吸引，那把薄木片叠到和厚木块一样厚，能吸引吗？

教师可让学生尝试叠加薄木片实验，验证“即使同一种材料，厚度超过一定程度，磁力也会被阻隔”，强化“厚度对磁力的影响”。

五、教学反思

二下《设计钓鱼玩具》单元教学设计

1. 设计钓鱼玩具

【教材简析】

《设计钓鱼玩具》是教科版小学科学《玩磁铁》单元的第五课。指向课标学习内容要求 12.2：技术和工程改变了人们的生产和生活，知道技术对提高生产效率或工作效率的影响，举例说明应用适当技术可以提高生产效率或工作效率，应用所学科学原理并设计出可以提高效率的作品。13.2：工程的关键是设计，学会使用简单的草图，说出自己的思路；借助表格、草图、实物模型、戏剧或故事等方式说明自己的设计思路；根据需求和限制条件，比较多种可能的解决方案，并初步判断其合理性。本课以设计钓鱼玩具为主要任务，驱动学生综合运用本单元学习过的关于磁铁可以吸引铁类物质的性质，来设计一款运用磁铁的钓鱼玩具。

教材由三部分组成。第一部分明确任务，学生明确本课的活动是为了设计一款符合要求的钓鱼玩具；第二部分是体验，通过体验钓起没有磁铁的小鱼玩具，学生将发现没有磁铁的小鱼是难以钓起的。于是引发思考，如何使用本单元学习的内容，来制作一款利用磁铁让玩具小鱼更容易被钓起的钓鱼玩具，至此进入第三部分；第三部分是设计方案，学生根据限制条件，以画图的方式来完成钓鱼玩具的设计图。并通过相互展示现有的设计方案，进一步对自己的设计进行修改。

【学情分析】

在之前的学习中，二年级学生已经积累了对物体初步进行观察、描述、记录的能力，为本单元的学习创造了良好的条件。通过本单元前 4 课的学习，学生已经知道了磁铁能够隔着一定距离吸引铁类物体。磁铁作为生活中的常见物体，学生可能已经从一些生活用品、玩具上，了解到了磁铁的一些运用场景。但是大部分学生在这方面的认知，还无法达到应用的水平。如果要对磁铁的特性加以运用，并设计一个新的事物，会有一定的难度。本课中，学生们要应用磁铁可以吸引铁类物体的特性，来设计一款钓鱼玩具。通过对不同思路的展示和交流，学生各取所长，迭代出更为合理的方案。

【教学目标】

1. 通过设计钓鱼玩具的活动，能应用磁铁的性质，设计一种钓鱼玩具，并绘制简易的设计图。

2. 通过展示和交流设计方案的活动，能正确地评价不同方案，并根据合理建议改进自己的设计方案。

3. 通过设计钓鱼玩具的活动，感受运用磁铁的特性进行创意设计活动的乐趣。

【教学重难点】

教学重点：能综合应用磁铁的性质，设计一个符合要求的钓鱼玩具。

教学难点：能通过对不同设计思路的分析和比较，修改原方案，使其更加合理、可行。

【教学准备】

教师：教学课件，玩具小鱼、回形针、棉线、小棒、小磁铁、工具（剪刀、胶带）。出示即可，本课不需要直接动手制作。

学生：无磁铁钓鱼玩具体验材料、计时器，记录单（设计图）。

【教学过程】

一、明确任务：设计一个钓鱼游戏（预设 3 分钟）

材料准备：教学课件

1. 揭示本课的挑战任务：

出示课件或钓鱼玩具。

提问：看看钓鱼玩具中的小鱼，里面藏着我们的老朋友，它是谁呢？

学生发现磁铁后追问：对，是磁铁，磁铁装在玩具上，可能有什么作用呢？

如果让学生观察真实的钓鱼玩具，要注意有的小鱼上装的有可能是小铁片而非磁铁，学生的分析与实际情况相符合即可。

出示任务：同学们，今天我们要来当一次玩具设计师，设计一款能钓起很多鱼的玩具。

板贴：设计钓鱼玩具（此处为主标题）

在课件上明确挑战任务：我们来设计一个能钓起很多鱼的玩具吧！

要求：

①用提供的材料设计并制作钓鱼玩具。

②钓鱼线长度至少半米。

③半分钟内至少钓起 5 条鱼。

④与同学合作完成。

板贴：具体设计要求（任务要求）

【设计意图】工程的起点通常是明确任务，在课堂的一开始揭示本课的核心任务，让学生参与后续活动时，能够带着对如何完成该任务的思考来进行。

二、体验：无磁铁钓鱼游戏，发现问题（预设 4 分钟）

材料准备：教学课件

1. 提问：今天老师给大家带来了一套钓鱼玩具，我们来看看这套钓鱼玩具。你看到了里面有什么？它是怎么玩的？

板书：钓（鱼）竿、小鱼

学生会发现里面主要包含小鱼、钓鱼竿，钓鱼竿的绳子上有钩钩，玩法是用钓鱼竿上的钩子勾起小鱼。这套钓鱼玩具的钩钩和小鱼是没有磁铁的普通钩钩和普通小鱼。

2. 小挑战：用这种普通的钩钩，在 30 秒内，可以钓起 5 条小鱼吗？让我们用手中的材料试一试！每位同学 30 秒。（二年级学生可能无法熟练使用计时器，可以使用课件内的计时器）

3. 交流：你在 30 秒内钓起 5 条小鱼了吗？你现在有什么感受？

【设计意图】学生先观察钓鱼玩具的基本结构和组成，为后续设计做好铺垫。然后通过体验没有磁铁的钓鱼玩具，发现比较难，由此可以引导学生产生内在需求，去设计一个在 30 秒内，更容易钓起 5 条小鱼的钓鱼游戏。

三、设计方案：设计一个运用磁铁的钓鱼玩具（预设 18 分钟）

材料准备：教学课件、小鱼、回形针、小棒、小磁铁、工具（剪刀、胶带）、设计记录单。

1. 列举不同的设计方案

提问：你能用这些材料，设计一个新的钓鱼玩具，让钓起小鱼变得更简单吗？

要求：

- ①用提供的材料设计并制作钓鱼玩具。
- ②钓鱼线长度至少半米。
- ③半分钟内至少钓起 5 条鱼。
- ④与同学合作完成。

提示：在学生初步提出自己的设想时，除了在任务要求中已经明确的部分，还要关注一下这几点是否被考虑到，如果学生缺乏考虑，则需要追问和引导。如果是比较集中的问题，可以写在板书中。

①用什么制作钓钩和小鱼？

②磁铁可以用来做什么？

③各个部分怎样组合到一起？

④你能想到几种不同的制作方法？

鼓励：设计得又认真又合理的小组，可以领到材料奖励，真正做一个钓鱼玩具。

学生之间讨论并交流自己的想法。

提问：说一说，你想要怎么设计这个钓鱼玩具？

追问：还有不同的想法吗？

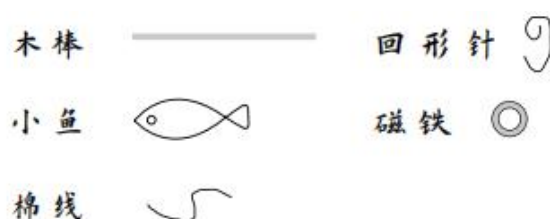
总结与指导：此时学生讨论主要有三种大方向，会有一些方法只是细节不同，本质上是相同的。教师可以启发学生，这些方法有什么共同点，同时可以用板贴帮助梳理：①钓钩用回形针，小鱼上安装磁铁。②钓钩用磁铁，小鱼装回形针。③钓钩和小鱼都装磁铁。如果某种方法学生自己发现不了，老师可以适当引导补充。

板书：回形针，磁铁；磁铁，回形针；磁铁，磁铁（三种搭配）

2. 完成设计图。

教师发布任务：请把你们的设计用图文结合的方式，画在记录单上。

提醒：画图时可以用这些图案来表示钓鱼玩具的各个部分。最好能画出两种以上的不同设计。



给出设计标准：每做到一项挑战，就能得到一颗星，共 5 星。你能成为一名几星设计师呢，让我们来挑战一下吧！

★画图清晰

★使用提供的材料进行设计

★钓鱼线长度至少半米

★半分钟内至少钓起 5 条小鱼

★合作设计

学生活动：学生小组合作完成设计图。

指导：对于能力较强的班级，可以较快地进入小组合作完成设计图的阶段。如果发现学生难以通过组内讨论想出有效的设计，则可以先让优秀的小组充分介绍自己的设计想法，再让孩子有一定依据地开展活动。

【设计意图】让学生能够将自己的意图落实到设计图上。此时不追求最优设计，而是要鼓励学生开拓思路，做出多种设计。尽可能多地拓展思路，去设计出不同的钓鱼玩具样式，为下一节课的制作和比较、分析做铺垫。如果只有单一的设计样式，下一节课的很多讨论分析将无法展开。为了让学生明确进行设计时，设计图画的好不好，在作图的同时进行 4 星挑战，因为是低年级，所以标准可以相对宽松。

四、展示和完善（预设 15 分钟）

1. 展示设计方案

提问：大家已经把自己得想法，画在了设计图上，让我们看看谁的设计图完成得认真又合理。

学生对自己的设计图进行展示交流。

指导：教师要鼓励学生自主思考并相互点评，点评时不知道怎么说，可以按照 4 颗星来展开。对于设计大方向一致，但是细节有创新的孩子，也要予以支持。除此外设计图怎么画，怎样标注可以表达地更加清晰，作为认真程度，也要进行评价，并推广那些好的做法。

【设计意图】让学生充分表达和交换意见，以便学生比较不同设计图的优缺点，使其能够在后续对自己的设计图进行修改。这里要注意，除了明显的科学错误之外，不同的设计都应该被允许，交流时要鼓励更加清晰的设计图表达方式。

2. 完善自己的设计

提问：听了其他小组的想法，你想对原有的设计图做出哪些修改？

学生修改设计图。

提问：你做了什么改进？

追问：为什么要这样改进？（对于没有解释为什么要这么改进的学生）

学生介绍设计图的修改内容和修改意图。

3. 总结，并为下一课铺垫。

提问：今天，我们研究了如何设计一个钓鱼玩具，我们有什么收获？

铺垫：看来大家都认真地学到了怎样合理地设计一套钓鱼玩具，你们想把自己设计的钓鱼玩具制作出来吗？下一节课，就让我们来制作钓鱼玩具。

课后：教师通过对设计图的批改，筛选出认真改进的小组，以及设计特别完善的小组，尤其是课堂时间内没有机会展示的那些作品，在下节课的前几分钟里，可以进行简单的回顾与展示。学生在开始制作时，脑内的思路可能会更为清晰。

【设计意图】培养学生的工程迭代意识，不断吸取原有设计的优点并修正缺点。

六、板书设计

设计钓鱼玩具

任务要求：

- ①用提供的材料设计并制作钓鱼玩具。
- ②钓鱼线长度至少半米。
- ③半分钟内至少钓起 5 条鱼。
- ④与同学合作完成。

设计方案：

钓钩：回形针	小鱼：磁铁
钓钩：磁铁	小鱼：回形针
钓钩：磁铁	小鱼：磁铁

提示：

用什么制作钓钩和小鱼？
磁铁可以用来做什么？
各个部分怎样组合到一起？
你能想到几种不同的制作方法？

【疑难解答】

1. 本课的重点是磁铁相关的科学观念还是设计运用？

教师要明确，本课需要运用到科学观念，学生在前几课已经完成了学习，这一课的重点是运用这些观念，去进行钓鱼游戏的设计。也就是说发展创新思维，以及提高实践能力（做出合理设计，画好设计图），才是学生本课的增长点。

2. 需要准备哪些学生材料？

有条件的话，为各小组准备用于体验无磁铁钓鱼游戏的材料。没有这样的条件的话，可以选取个别同学上台演示。在后续活动环节，如果是每个小组各自有一套材料，为避免分散注意力，可以让学生将材料上交。学生可以使用计时器的话，可以每组配备一个计时器如秒表，考虑到年龄，使用课件自带的倒计时可能更为方便。在设计时，学生的磁铁等材料没有必要直接观察，他们对这些材料已经比较熟悉，课堂上呈现一下用于设计时的依据就可以，没有必要发给学生。也可以做成板贴加入到板书中。如果要让学生在课外时间制作作品，可以在下课前补充关于黏贴打结技巧的小视频。

3. 在设计中学生会出现什么实际操作上的困难？

虽然已经告知学生材料中有胶带，学生在设计时容易忽略各个部件是如何连接在一起的，在设计图方案中的呈现也有一定困难。有必要的话，可以由老师提醒，或在课堂上向学生统一介绍至少一种二年级学生能够接受的比较简单的连接方式。

七、教学反思

二下《玩磁铁》
单元教学设计

6. 我们来钓鱼

《我们来钓鱼》是教科版小学科学《玩磁铁》单元的最后一课，指向课标学习内容 13.3.4：制作简单的实物模型并展示，尝试通过观察发现作品中存在的问题并提出改进方案。本课是学生在前一课《设计钓鱼玩具》的基础上，将设计图纸转化为实物，并通过“钓鱼”活动进行测试、评价与改进的实践课。它综合运用了本单元所学的磁铁性质（磁铁可以直接或者隔着一段距离对铁、镍等材料产生吸引作用、不同磁铁的磁力大小存在差异等），并经历完整的“任务-设计-制作-测试-评价-改进”的工程基本流程。在此过程中，学生们不仅能够将理论知识与实际操作紧密结合，还能在实践中发现问题、分析问题并寻求解决方案，

从而培养他们的动手能力、创新思维和团队协作精神。通过不断的测试与改进，学生将深刻理解磁铁的性质在实际应用中的重要性，以及如何通过工程技术实现创意构想。

教材由三部分组成。第一部分激趣导入，回顾分享设计图及改进点，明确制作目标，激发兴趣；第二部分实施方案，依据设计图和评价表，分组动手制作，培养实践与合作能力；第三部分测试评价，按评价标准测试并优化，进行结构化展示与互评（说明制作方法、遇到的问题、解决方案、如何改进），促进交流与思维碰撞；第四部分反思改进，分析不同小组的实验结果差异原因，并继续改进自己小组的钓鱼玩具，提出开放性改进挑战（钓更远的鱼、钓更大的鱼、钓起更多鱼、非接触钓起鱼等），鼓励课后持续优化与创新设计。全课贯穿“设计-制作-测试-改进”的工程思维，培养科学探究与问题解决能力。

【学情分析】

二年级学生好奇心强，乐于动手实践，尤其对将设计变成实物充满热情。然而，他们的动手操作能力、小组合作能力以及持续专注力仍在发展中。在前几课的学习中，学生已经对磁铁的基本性质（磁性、磁力大小与距离的关系等）有了初步的认识，并在上一课完成了钓鱼玩具的设计图绘制，对项目任务有期待。学生在将设计图纸转化为实物的过程中，可能会面临一系列挑战，例如：磁铁如何固定、鱼线长度的调节以及整体结构的稳定性等。此外，如何根据测试结果进行反思并改进也是一个关键难点。他们需要教师提供清晰的步骤指导、必要的工具支持（如示范关键连接点）、结构化的合作任务以及及时的反馈，以维持兴趣、降低制作难度并引导有效改进。

【教学目标】

1. 运用磁铁具有磁性和磁力等性质，制作和测试钓鱼玩具，理解磁铁的这些性质是钓鱼玩具能够工作的科学原理。体会到磁铁的性质可以被应用于设计和制作成工具或玩具。

2. 能根据小组的设计图纸，选择合适的材料和工具，与小组成员分工合作，动手制作完成一个钓鱼玩具；能按照评价标准规范地测试钓鱼玩具，并根据测试结果交流评价，优化钓鱼玩具的性能。

3. 能基于测试结果和评价，分析问题产生的原因，并尝试提出合理的、具体的、更有创意的改进方法，初步体验“设计-制作-测试-改进”的工程实践基本流程，培养创新思维。

4. 在制作和测试钓鱼玩具的活动表现出浓厚的兴趣和热情，乐于参与“将设计变成实物”的工程实践过程。愿意主动分享自己的想法，认真倾听并尊重同伴的意见和建议，并进行优化。

【教学重难点】

重点：能根据评价表制作钓鱼玩具，并按评价标准完成测试。

难点：能分析制作、测试中出现的问题，并进行有针对性的改进方法。

【教学准备】

教师：1. 教学课件；2. 各种形状大小的磁铁（条形、蹄形、环形）、棉线、小木棍、回形针、小鱼、计时器、尺子。

学生准备：1. 每组提供磁铁、棉线、小木棍、回形针、小鱼、计时器、尺子；
2. 钓鱼玩具设计图。

【教学过程】

一、激趣导入：分享设计图终稿，明确实践任务（预设 3 分钟）

材料准备：课件，钓鱼玩具设计图

1. 讲述：同学们，上节课我们化身为小小设计师，完成了钓鱼玩具的设计图。今天，我们要变身成为小小工程师，把图纸变成真正的玩具！

2. 交流：请同学分享一下你们组的最终设计，可以聊聊你们设计图的改进点。

3. 揭示课题：我们来钓鱼。

【设计意图】以趣味性的项目目标点燃学生热情，通过回顾设计和分享改进点，在激活旧知、聚焦核心科学原理与工程问题的同时，自然、高效地将学生引入到“动手制作”的实践主题中，为后续的探究与制作活动做好充分的情感和认知准备。

二、实施方案：根据设计图，制作钓鱼玩具（预设 20 分钟）

材料准备：课件、各种形状大小的磁铁（条形、蹄形、环形）、棉线、小木棍、回形针、小鱼、计时器、尺子、钓鱼玩具设计评价单

1. 出示评价单：制作一个钓鱼玩具。达成标准：①用提供的材料设计并制作钓鱼玩具；②钓鱼线长度至少半米；③半分钟内至少钓起5条鱼；④与同学合作完成。

制作过程中，学生会遇到一些困难，可以采用锦囊等方式提供指导和帮助。

预设1：棉线打结不牢固，易松脱。

锦囊：将棉线绕两圈再打结，或请同伴拉住一端固定。

预设2：磁铁与回形针吸引力不强，难以钓起鱼。

锦囊：比较不同磁铁的磁力大小，试试调整回形针的位置。”

预设3：钓线长度的控制不准确。

锦囊：在木棍上缠绕固定多余线长，便于调整。”

预设4：小组分工不明确，制作效率低。

锦囊提示：小组内可以先分角色“设计员、操作员、测评员”，轮流尝试不同任务。”

2. 根据设计图，分组制作钓鱼玩具

学生分小组进行制作，并完成评价表。教师巡视指导，帮助解决制作过程中制约学生操作的技术问题（比如棉线打结方法、固定回形针和磁铁的方法），并提示学生：制作过程中，可以一边制作，一边修改设计。

【设计意图】本环节强调实践前的评价导向与技术支持。通过引导学生深入理解量规的意图与作用，将评价贯穿于制作全过程，促进学生有目标、有依据地开展设计与实践。预设制作中可能出现的困难并提供“锦囊”式指导，旨在搭建学习支架，培养学生发现问题、调动资源解决问题的能力，同时在协作中提升工程实践与创新思维。

三、测试评价：基于评价标准，进行项目展示（预设10分钟）

材料准备：课件、钓鱼玩具设计评价单

1. 学生依据评价单测试我们的钓鱼玩具，发现问题及时优化。

自评测试与优化：各小组依据评价单上的四条量规，对自己的钓鱼玩具进行测试。线长是否达标？半分钟内能否钓起5条鱼？结构是否稳固？小组成员是否都参与了？

2. 组织展示活动，小组展示自制的钓鱼玩具，介绍制作方法，特别说明在制作过程中遇到的问题以及解决方法。其他同学可以对展示组评价和提问，思考展示作品还可以怎样改进，并提出建议。

小组展示汇报参考格式：“我们组的钓鱼玩具是用（材料选择，对应标准①）制成的。钓线长度经过测量是（具体数值，对应标准②）。在测试中，我们半分钟最多能钓起（数量，对应标准③）条鱼。制作时我们遇到的困难是（具体问题），我们通过（协作方法，对应标准④）一起解决了它。如果能有（其他材料），我们认为还可以这样改进：（创新设想）。”

对其他小组进行评价的参考格式：“感谢你们的展示！我们组认为：在‘使用材料实现设计’（标准①）方面，你们_____做得很好。在‘钓线长度达标’（标准②）或‘钓鱼效率高’（标准③）方面，我们注意到_____。我们有一个建议：如果在（标准①、②、③或④的某一方面）上具体改进建议，可能会更好。请继续加油！”

【设计意图】通过组内测试优化，组间展示与评价，促进生生互动，思维碰撞，让每位学生参与课堂，通过相互启发和借鉴，培养学生的科学思维品质。提供交流表达句式，引导学生合理、逻辑清晰的表达自己的观点和想法，提高课堂展示效率。

四、反思改进：分析结果，持续优化钓鱼玩具（预设7分钟）

1. 提问：哪个组钓起的鱼比较多？讨论其中的原因。

应该要提供预设，可能存在哪些原因？

2. 追问：怎样改进我们的钓鱼玩具？比如，如果鱼离我们更远，该怎么改进呢？要钓更大的鱼，该怎么办？能一次钓起两条鱼吗？钓钩不接触鱼能钓起鱼吗？先讨论，再设计、制作、测试。

预设1：鱼离我们更远（钓线需加长）

方法：增加钓线长度，但需解决线长易晃动问题——可尝试加重钓竿尾部平衡，或改用更轻、更细的线材。

预设2：钓更大的鱼（鱼更重）

方法：增强磁力系统（如叠加磁铁、改用强磁铁）、增大回形针吸附面积，或在鱼身多固定几个回形针。

预设 3：一次钓起两条鱼

方法：设计双钩或多钩结构（如将磁铁改为长条形，吸附多个回形针区域）。

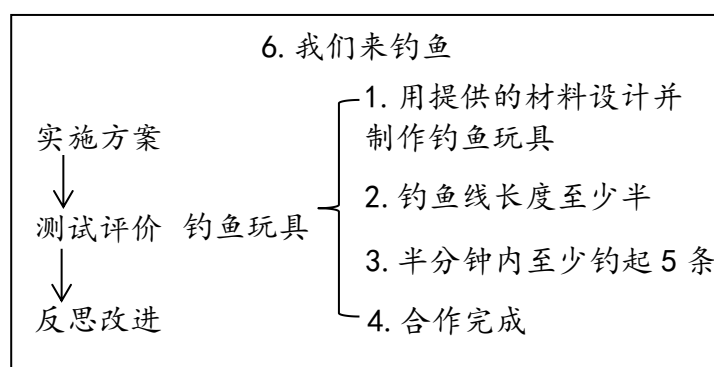
预设 4：钓钩不接触鱼能钓起鱼吗？（非接触钓鱼）

方法：增强磁力系统（如叠加磁铁、改用强磁铁）。

3. 课堂小结：我们还可以继续优化我们的钓鱼玩具。课后，请同学们想一想，如果有更多材料，你们还有其它方法制作钓鱼玩具吗？感兴趣的同学可以尝试再设计制作一个不同类型的钓鱼玩具。

【设计意图】鼓励学生总结本课得失，拓展延伸到依据评价标准继续改进钓鱼工具，初步体验包括实施、测试、改进在内的简单的工程项目过程。

五、板书设计



【疑难解答】

1. 为什么钓钩明明钓到小鱼了，提竿的时候小鱼又掉下去了？

磁铁的磁力有强有弱。如果磁铁本身磁力不够强，它吸住回形针的“力气”就可能不够大。当你提起钓鱼竿时，小鱼的重力（重量）就可能超过磁铁的吸引力，小鱼就掉下去了。并且磁铁吸东西时，接触面越大、贴得越紧，吸得就越牢。如果磁铁只是边角碰到了回形针，或者磁铁固定得晃来晃去，接触不好，吸引力也会打折扣，小鱼就容易掉。可以尝试换一块磁力更强的磁铁，或者检查一下磁铁固定在鱼竿末端是不是牢固、不晃动。同时，确保钓鱼时让磁铁的整个面尽量平贴在小鱼嘴的回形针上，而不是只用边角碰一下。

六、教学反思