1. **环境变化以后（第二课时）**

**【课标落实】**

1．本单元通过一系列观察、比较、实验、测量、交流等活动，落实《课程标准》中年段的课程目标。

科学知识：

知道动植物的生命周期；

初步了解动物和植物都能产生后代，使其世代相传；

能根据有关特征对生物进行简单分类；

初步了解生物的生存条件。

科学探究：

在教师引导下，能基于所学知识，制订简单的探究计划。

在教师引导下， 能依据证据运 用分析、比较、推理、概括等方法，分析结果，得出结论。

科学态度：

在科学探究中能以事实为依据，不从众，不轻易相信权威与书本；

面对有说服力的证据，能调整自己的观点。

乐于尝试运用多种材料、多种思路、多样方法完成科学探究，体会创新乐趣。

科学、技术、社会与环境：

了解人类的生活和生产可能造成对环境的破坏。

具有参与环境保护活动的意识，愿意采取行动保护环境，节约资源。

2．本课学习内容基于《课程标准》课程内容中“生物与环境领域”的中年段要求。

9.2 动物能够适应季节的变化。

12.4自然或人为干扰能引起生物栖息地的改变，这种改变对于生活在该地的植物和 动物种类、数量可能产生影响。

**【教材分析】**

《环境变化以后》是苏教版科学四年级下册第五单元《生物与环境》的第三课时。通过二年级下册《动植物的家》以及四年级下册《动物的庇护所》的学习，学生认识到动植物的生存依赖周围的非生物环境中的各种条件。因此学生已经认识到了环境对于动植物生存的重要性。本节课带领学生具体学习各种因素引起的环境变化对生物生存带来的影响。

本课教学内容分四个部分：第一部分，通过观看图片和视频交流季节更替和自然灾害对动植物的影响。环境的变化有自然变化也有人为引 起的变化。本环节教学先从有规律 的气候变引发的变化入手：四季交 替、旱季湿季交替时，动植物形态 和习性的变化，使学生走近对一个 个鲜活生命的研究，理解动植物对 环境变化的适应本领。接着，教材 中呈现了六种自然灾害的图片，学 生观察、推断这些急速的或灾害性 的变化，对生物产生的威胁。为认 识适者生存的规律奠定感知基础。第二部分，阅读资料了解自然原因和人为原因造成的环境变化，对动植物的影响。第三部分，查找资料分析评估鱼类洄游时人类设计的鱼道是否合理。第四部分，拓展活动，在藏羚羊迁徙的路上设计铁路时，应怎样评估设计方案的合理性。

**【学情分析】**

通过上一节课《动物的庇护所》的学习，学生已经清楚地认识到非生物环境对于生物生存的重要性，也隐约感受到非生物环境的变化对于生物的正常生存存在的潜在威胁。但具体的环境变化对于生物生存会带来怎样的影响，学生还是模糊的。本课教学中要重点通过各种图片和视频以及学生的前瞻性认识帮助学生认识到环境变化包括自然的环境变化和人为的环境变化。其中自然的环境变化还包括正常的和非正常的变化。同时作为本课的另一个重点内容就是要帮助学生树立一个积极的环境保护意识。帮助学生认识到人类在寻求自身不断发展的同时也在采取积极的活动和自然和谐相处。四年级学生已经有了自己的主见，对于很多事物已经能够给出自己的合理性评价。本课的教学中，教师可以进一步培养学生高效搜集有效信息，以及进行积极思辨的能力。

从学生的年龄结构和心理特征来看，四年级的学生对于环境以及生物之间的关系还不是很清楚。平时对于环境的变化也没有特别的关心和仔细的观察，本节课的教学，教师需要根据学生的这一特点大量的收集相关的资料，帮助学生了解环境和生物之间的关心。

**【教学目标】**

科学知识：

1．能举例说出动植物适应季节变化的方式，对比发现生活在不同环境的动植

物适应变化的方式是不一样的。

2．能举例说出急速的天气变化和灾害性事件对生物生存造成的威胁。

3．能举例说出人类生产、建筑等活动 引起环境变化对动植物生存产生的破坏

性影响。

科学探究：

能以鱼道为例，依据动物的生活习性评估其合理性。

科学态度：

1．在教师引导下， 能依据证据运 用分析、比较、推理、概括等方法，分析结果，得出结论。

科学、技术、社会与环境：

意识到工程的设计需要综合考虑多

了解人类的生活和生产可能造成对环境的破坏。

具有参与环境保护活动的意识，愿意采取行动保护环境，节约资源。

**【教学重点】**

认识到自然因素和人为因素造成的环境变化对生物生存的影响。

**【教学难点】**

能以鱼道为例，依据动物的生活习 性评估其合理性。

**【教学准备】**

教师材料：课件和视频。

学生材料：记录单。

**【教学时间】**

1课时

**【教学过程】**

**一、导入**

1.（视频：白鲟）视频中是什么鱼？（白鲟）

2.**老师为大家介绍一下白鲟。白鲟有着“中国淡水鱼之王”的称号……是我们人类的哪些行为造成了它们的灭绝？小组讨论（出示图片、板书：过度捕捞、船只伤害、水质污染）。**

3. **人类的这些行为已经严重影响了人类的生存，不止是白鲟，被称为“水中大熊猫”的白鳍豚和“活化石”的中华鲟也濒临灭绝。面对这种情况，我们人类应该采取哪些措施？**

4.（出示长江十年禁渔计划）国家通过建造污水处理池、禁止排放污水等措施，为了保护长江渔业资源，国家已经决定十年禁捕，给长江留下休养生息的时间和空间。（处理污水、十年禁渔、控制水面交通）

5.不止是这些，人类的其他行为也对鱼类的生存造成了威胁，今天这节课我们就来一起研究，当人类将环境改变以后，我们应该做些什么？

**二、了解鱼类洄游**

1.在之前的学习中，我们已经知道，动物们为了适应环境变化有自己的生存方式。同学们还记得有哪些？

2.鱼类又是如何适应环境变化的呢？（出示图片）鱼类为了保证正常繁殖和越冬，会在不同的水域进行周期性迁徙，这种方式我们称之为洄游。拿中华鲟举例，每年中华鲟都要从长江的下游到达长江上游的金沙江进行繁殖，这个过程耗时一年，全程3000多千米。

3.但是，在长江中建有三峡大坝（出示资料）我们一起来认识一下三峡大坝。

4.你觉得三峡大坝是一座怎样的建筑？（伟大、雄伟）这么伟大的工程，坐落在长江中，对中华鲟来说，有什么影响？你能结合图片分析一下吗？（185米高的大坝，高度相当于70层的楼房，阻断了鱼类的洄游通道，导致了鱼类的大量减少甚至灭绝）

5.面对这种情况，我们必须想办法来解决，今天我们就试着来解决一下这个问题。

**三、认识并对两种鱼道进行分析、评估**

1.请看图片，由于水坝是拦截江河渠道水流以抬高水位的挡水建筑物，所以水坝的两侧水位高度不同，上游水位高度高于下游水位高度，那么我们怎么帮助鱼类从下游游到上游呢？老师为大家准备了模型，你能用超轻粘土将自己的设计表现出来吗？

**2.这两种斜面哪一种更好？为什么？但是这种斜面相比较另一种又有什么缺点？**

3.（出示第一种鱼道图片）同学们真是一个个小工程师，工程师们也是这样想的，而且他们在刚刚的问题上进行了改进。这个鱼道部分结构的功能在图片上已经标注出来了，谁能根据自己的理解为大家讲解一下这种鱼道的设计原理？（它是利用隔板将水槽上下游分成许多梯级池室，利用水流的对冲降低过鱼孔的流速，让鱼类能够游向上游，还设置有休息室，让鱼儿有缓冲的空间，鱼孔的形式、位置、尺寸也可以调整来适应不同习性鱼类的需要。）

4.看来大家都已经理解了这种鱼道的设计原理，还有一种鱼道，谁能根据图片解释一下他的原理？

**5.看完了两种不同设计的鱼道，老师就要来请各位小工程师们想一想，如果让你在三峡大坝修建一条鱼道，你会修建哪一种？你的理由是什么？**

6.（1：原生态鱼道更合理，它还原鱼类的洄游路径，鱼类能很快适应。生2：横隔板鱼道设计比较合理，能够通过调整过于孔的大小，选择让不同的鱼通过，结构简单，维修方便。）

**四、总结拓展**

1.今天，我们认识了鱼类的洄流，也了解了人类活动对于鱼类的影响，分析了不同设计的鱼道的优缺点。设计鱼道，是我们为了弥补人类对于鱼类生存造成的影响所采取的措施，当然人们采取的措施不止这一种，我们通过视频来了解一下。

2.今天我们一起来设计了鱼道，老师这里还有一个任务。我国的西藏有一种特殊的种群“藏羚羊“，每年5月，母羊都会穿过荒漠戈壁，赶往环境更为恶劣的可可西里腹地繁衍后代。人类为了交通运输，需要在西藏建造铁路，铁路一定会经过藏羚羊的迁徙之地，如果是你，会怎么规划这条铁路的修建路线呢？同学们课后可以思考并设计。

【板书设计】

环境变化以后

水质污染 污水处理

过度捕捞 十年禁捕

船只伤害 控制水面交通

修筑堤坝 建立鱼道