《如果把银河系装进盘子里》

——导读课（跨界融合）

**教学目标**：1.习得科普知识，激发阅读的兴趣

2.学习如何把宏大的抽象化事物通过几何直观及微缩类比的方式具象化；有目的的快速阅读科普说明文，提取关键信息

3.感受人类的渺小与伟大，宇宙的广阔与神秘，培养科学探究的兴趣

4.复杂世界简明化思维，选用最熟悉最能理解的方式简化（线面体）

**课前热身**

1.发书（书放在桌板里）——别动，按捺住好奇心，再打开书之前，考考你们—

2.cm/dm/m/km：你知道，（拿一把尺）这把尺有多长——20cm，那这张课桌大概有多长（尺子比在桌子）换个单位？——1m？万达知道在哪里是不是，从三井小学到万达的大门的直线距离大概有多长？大概1公里。我们再看远一点，你知道地球直径有多长？银河系的直径有多长？目前已知的宇宙直径到底有多大？

3.看来知道的人不多，别急，我们来看个视频，播放视频——你知道地球直径有多长？银河系的直径有多长？目前已知的宇宙直径到底有多大？

预设1：浩瀚无边，只是一个模糊的概念，就好像是很大很大很大很大

预设2：用具体距离表示，用km来表示，前面的数字太大太大，你们知道最大的距离单位是什么吗？光年。什么叫光年呢？

1. 出示绘本截图，理解光年，地球，太阳系，银河系大小数据。 你有什么感受？**（**地球相对太阳系很渺小，太阳系相对银河系来说很**渺小**）

原来地球处于这么复杂宏大的宇宙中

**一．导入揭题（空间微缩）**

1.课前我们说到了银河系直径有10万光年，你能想象的出来吗？这么大的距离与空间，怎么才能让我明白呢？我们今天一起走进一本有趣的科普绘本

2.看看桌角回本的封面，你读到了哪些信息？茫茫宇宙怎么把它缩小呢？——观察信息除了看到美丽的图片，还要关注文字——关注一下这个封面上的哪个信息对解决我们上面问题有帮助呢？

（1）**复杂世界的简明绘本 （2）如果把银河系装进盘子里**

3.黑板上贴个纸盘，如果把直径10万光年的银河系缩小到盘子那么大，装进盘子里。那么你推测一下，整个太阳系该是多大？

4.这种方法就是微缩。你知道生活中有哪些微缩的例子吗？你们判断这是微缩吗？

出示生活中的微缩例子，地球仪，汽车模型，洋娃娃，地图

地球仪（展示实物），微缩可以帮助我们理解复杂宏大的事物

二．地球上的生命（比例缩小范例解读）

1. **过渡语**：刚刚我们的微缩例都有一个共同点，都是从空间上大小的改变，其实还有一类更复杂的，那就是时间——（板贴：时间）。秦老师给大家带来一段材料，阅读之前有任务。

2.速读任务：

速读任务一：**限时默读**提供的材料，找一找圈画出地球上先后出现了哪些生命形态，分别出现在什么时间？

1. **方法关注**：最多两分钟，读完就举手。找读得最快的——你为什么读得这么快？一目十行，有目的快速筛选信息，关注数字。除了快速，还要确定一下信息查找的准确性）——找圈画的同学投影：圈画记号是快速阅读提取信息很好的一种方式；快速阅读是需要一定阅读量的积累的
2. 提取信息校对，以表格形式呈现在ppt上 ——时间，生命形态
3. 这35亿年时间太漫长太复杂，我们可以用微缩得方式，浓缩一下这段时间，把复杂的时间变得更简明明了，你准备把35亿年浓缩到多长时间里？一年太长，一分钟太短，我们折中一下放在1h里（表盘或者直线尺）——ppt出示绘本表盘截图

贴个表盘，那这时候一分钟代表多少年？鱼类又出现在什么时候，这有点复杂了，语文老师可不知道，请数学老师来帮忙。

1. .数学——按比例缩小 指针转一圈是60分钟，时间圆盘外面围一圈绳，绳子拉成线（1h）

**4.当我们把漫长的35亿年浓缩为1个小时，你有什么发现？**

生物通常是以渐进形式缓慢进化的。进化的过程非常缓慢，通常以百万年为单位。由简单到复杂 、由低等到高等、由水生到陆生的进化规律。相比这漫长的地球生命演变历史，人类的历程才刚刚开始

1. 开放练习

过渡语：我们从空间的角度，我们把银河系缩小到盘子里，从时间的角度，把35亿年浓缩到1小时。大千世界里还有很多复杂的事物，你们能不能用这种方法，让这复杂的世界更简明易懂。

材料1：1000年的发明，公元。。。。。。（时间）

如果把过去1000的发明浓缩在（ ）

图例作图区：

材料2：地球表面积，欧洲 （空间）

如果把地球的表面积压缩成（ ）

材料3：财富 （数量）

1. 小组合作：
2. 三个材料中抽取一个材料，小组讨论，微缩画出简单图例（连续文本变成非连）

（1）组织汇报，小组展示

友情提醒，特殊福利：如果遇到了问题，大家有一次场外援助机会，可以下去请教后排的专家老师们一起参与讨论。

1. 实时拍照 反馈点评（生生点评，抽到的哪个材料？大家觉得这种微缩的形式可不可以？他的数据准不准确？掌声通过）

四．小结拓展

1.**浏览绘本，发现方法：现在你终于可以打开书了，**这样把复杂的世界简明化，绘本还有很多不同的表达方法，书中还有哪些微缩的方式，特别有创意，出乎你的意料

2.简单分享

3.今天我们通过微缩的方法，把复杂的世界简明化。今天你最大的感受是什么？

总结：有化抽象为具体、按比例缩减,的思维方式就能化繁为简，让这个复杂的世界变得主观简明

板书：如果把银河系装进盘子里 微缩

空间 时间

盘子 表盘

材料1：过去1000年来的重大发明：

火药（大约发明于公元1000年）

第一份报纸（1605年）

蒸汽机车（1814年)

第一台电脑（1946年）

**…………**

**如果把过去1000年来的发明浓缩在**

**图例作图区：**

材料2：地球表面积5.1亿平方公里，其中陆地约为1.27亿平方公里，其余都是大海和大洋。七大洲的表面积由大到小排序依次为： 亚洲3800万平方公里、非洲2500万平方公里、北美洲2100万平方公里 、南美洲1500万平方公里、南极洲1200万平方公里、欧洲900万平方公里、大洋洲700万平方公里

**如果把地球的表面积压缩到**

**图例作图区：**

材料3：全世界的财富大约223万亿美元， 全球总人口约75亿。全世界最富有的8000万人拥有89万亿美元，6.7亿较富有的人拥有100万亿美元，其后的30亿人拥有31万亿美元，最贫穷的37.5亿人拥有3万亿美元.

**如果全世界的财富用 来表示**

**图例作图区：**

大约 45 亿年前，地球形成了，但只是一个荒凉死寂的世界。大约 35 亿年前的地球上开始出现了最低等的单细胞生物——菌类或藻类，它们是地球的主人。 大约 5.2亿年前开始出现了鱼类，那时候的地球，是鱼类等水生动物的一统天下。 大约 3.4 亿年前，鱼类中进化出了更高等的两栖类开始登上了陆地，然后迅速发展成为地球上最兴盛的生物。 到了大约 2.3亿年前的三叠纪早期，两栖类衰落了，一种巨型爬行动物统治地球。那时的爬行动物，大都躯体庞大，形象恐怖，人们使用了传 说中的“龙”来称呼它们。一时在陆地上爬的有恐龙，在海里游的有鱼龙、蛇颈龙，在天上飞的有飞龙、 翼龙，地球上成了“龙的世界” 。5800 万年前，也就是白垩纪末期，这些嚣张跋扈、不可一世的庞然大物，一下子全部灭绝了；而比恐龙晚出现2000万年的哺乳动物却生存了下来，其中一部分哺乳类还进化成了更高等的灵长类动物。高级灵长类古猿中的一部分则继续慢慢进化，大约380万年前，人类最古老的祖先出现了。