

地球公转的地理意义教学设计

[教材依据] 南师鲁教版高中地理必修1 第一单元《从宇宙看地球》 第三节《地球公转的地理意义》

[教材分析] 《地球公转的地理意义》是本单元的核心知识之一，不仅与学生生活密切联系，也是学习以后各章节时认识有关地域分异和地理事物季节变化的基础。公转的地理意义包括正午太阳高度的变化、昼夜长短的变化，以及由此在派生出来的季节变化。公转与自转的复合运动姿态——存在黄赤交角的公转运动是导致地球公转地理意义的根本原因，对公转过程及其特征的认识是理解地球公转地理意义的基础。

[课程标准要求] 分析地球运动的地理意义

[教学目标]

知识与技能

- 1、了解地球公转的概念、运动规律及特点。
- 2、理解昼夜长短和正午太阳高度的变化、四季成因及其纬度变化规律。
- 3、理解五带的形成原因，了解五带的划分。

过程与方法

- 1、逐步形成空间思维、时空联系的能力和观念。
- 2、能够准确画出两分两至日太阳照射地球的示意图，并说明地球上不同地带太阳高度及昼夜长短的变化规律。
- 3、能够用规律解释生活中日出日落时间与昼夜长短等现象。

情感、态度、价值观

通过以上过程，初步认识和树立世界是运动的，运动是有规律的，规律是能被人类逐步认识把握和利用的等观念，增强探索自然的兴趣。

[教学重点]

- 1、地球公转的运动规律及特点。
- 2、黄赤交角的形成。
- 3、昼夜长短和正午太阳高度的变化规律及原因，四季和五带的划分。

[教学难点]

- 1、黄赤交角的形成。
- 2、昼夜长短和正午太阳高度的变化规律及原因。

[教具准备] 地球仪、多媒体设备及课件

[教学过程]

[导入新课]

请同学们想想自己的影子在一天中长短的变化，并思考其变化原因是什么？

[讲授新课]

一、地球的公转

【提问】地球除了不断围绕地轴自转之外，还在不停的公转。哪位同学能根据初中学习的知识和教材插图所给信息，演示地球的公转？

【演示】让学生以讲桌面作为地球公转轨道平面，演示地球公转运动。提示学生注意掌握住地球公转的方向和公转的状态，让其他学生观察和评价演示是否正确。

【观察】学生观察多媒体课件有关内容，分析说明地球公转的轨道、方向和速度等特点，并试着回答。

【讲述】地球公转轨道是近似正圆的椭圆形，太阳位于椭圆的一个焦点上；公转方向自西向东；地球绕日公转中出现近日和远日现象。每年一月初，大概位于近日点附近；每年七月初，大概位于远日点附近。开普勒第三定律证明：地球位于近日点附近时，公转速度较快；位于远日点附近，公转速度较慢。地球公转一周所需要的时间是 365 日 6 时 9 分 10 秒，叫一个恒星年。

【提问】地球在自转的同时，还要不断的围绕太阳公转，这会带来什么影响呢？

【演示】要求学生用手拨动地球仪自转，同时手持地球仪使其公转，演示自转和公转的叠加运动。

【总结】地球自转的平面和公转的平面并不重合。由此产生黄道平面与赤道平面的夹角—黄赤交角，为 $23^{\circ} 26'$ 。

【提问】这一夹角的存在会给我们带来什么影响？

【观察】学生观察多媒体课件有关内容，总结太阳直射点的移动规律。并完成太阳直射点移动示意图。

【活动】要求学生在图上描画出南北回归线，描绘出太阳直射点移动示意图，并指出二分二至时直射点的位置及其大概时间。

二、正午太阳高度角的变化

【讲述】正午太阳高度是一天中最大的太阳高度，即正午 12 点钟的太阳高度。那么，造成我们的影子在一天中不断变化的原因就是太阳高度的变化。当正午的时候，太阳高度达到最大值，我们的影子也最短。

【提问】请大家看书，并结合地图，思考下列问题：

- 1、正午太阳高度随纬度的分布有什么规律？
- 2、正午太阳高度随季节的分布有什么规律？

【观察】学生观察多媒体课件有关内容，总结正午太阳高度角在二分二至日随纬度的分布规律。

【讲述】1、随纬度变化：

【总结】

- (1) 夏至日，正午太阳高度由北回归线向南北两侧递减。
- (2) 冬至日，正午太阳高度由南回归线向南北两侧递减。
- (3) 二分日，正午太阳高度由赤道向南北两侧递减。

所以，正午太阳高度角随纬度的分布规律是：由太阳直射点所在纬度向南北两侧递减。

2、正午太阳高度的季节变化

【提问】请同学们根据刚才所学的知识思考，北回归线及其以北什么时候达到最大值？南回归线及其以南什么时候达到最大值？南北回归线之间什么时候达到最大值？

【回答】北回归线及其以北，每年夏至日正午太阳高度达最大值；南回归线及其以南，每年冬至日正午太阳高度达最大值；南北回归线之间，每年太阳直射它的日子正午太阳高度达到最大值。

【提问】请同学们继续思考，北回归线及其以北什么时候达到最小值？南回归线及其以南什么时候达到最小值？南北回归线之间什么时候达到最小值？

【回答】北回归线及其以北，每年冬至日正午太阳高度达最小值；南回归线及其以南，每年夏至日正午太阳高度达最小值；赤道与北回归线之间，每年冬至日正午太阳高度达最小值；赤道与南回归线之间，每年夏至日正午太阳高度达到最小值。

【讲述】随季节变化：任一地点，一年中离太阳直射点所在纬度最近时，正午太阳高度达最大值；反之，达最小值。所以：（1）夏至日，北回归线及其以北的地区，正午太阳高度达一年中最大值；南半球达最小值。（2）冬至日，南回归线及其以南的地区，正午太阳高度达一年中最大值，北半球达最小值。

【计算】请学生观察课件，推导正午太阳高度角的计算公式。

【公式】 $H=90^{\circ}-|\theta\pm\delta|$ （ θ 为某地的纬度， δ 为太阳直射点的纬度；同半球用“—”，异半球用“+”）

【举例】夏至日，宿迁的正午太阳高度是多少？

【分析】夏至日： $\delta=23^{\circ}26'N$ ； θ 为南京的纬度 $=33^{\circ}N$ ；此时南京和太阳直射点位于同一半球， $H=90^{\circ}-|33^{\circ}-23^{\circ}26'|=80^{\circ}26'$

【练习】冬至日，宿迁的正午太阳高度是多少？

$$H=90^{\circ}-|33^{\circ}+23^{\circ}26'|=33^{\circ}34'$$

三、昼夜长短的变化

【读图分析】昼长夜长的比较

【多媒体】二分二至日全球的昼长

【活动】春秋分日，全球昼夜平分；夏至日，北半球昼长夜短，且纬度越高昼越长，北极圈内出现极昼现象，南半球反之；冬至日，南半球昼长夜短，且纬度越高昼越长，南极圈内出现极昼现象，北半球反之。

【思考】一年365天，其它日子的昼夜长短情况如何呢？

【小结】自春分日到秋分日，是北半球的夏半年，在此期间，太阳直射北半球，北半球各纬度昼长大于夜长；纬度越高，昼越长夜越短，其中，夏至日这一天，北半球各纬度的昼长达到一年中的最大值，而且北极圈及其以北地区，太阳整日不落，出现极昼现象，南半球则反之。

从秋分日到次年的春分日，是北半球的冬半年，在此期间，太阳直射南半球，北半球各纬度夜长大于昼长；纬度越高，夜越长昼越短，其中，冬至日这一天，北半球各纬度的昼长达到一年中最小值。

【总结】太阳直射点所在半球，昼长于夜，且纬度越高昼越长。太阳直射点移向的半球，昼将越来越长，夜将越来越短。

【承转】综上所述，全球除赤道以外，同一纬度地区，昼夜长短和正午太阳高度随季节而变化，使太阳辐射具有季节变化的规律，形成了什么？（学生答：四季）；同一季节，昼夜长短和正午太阳高度随纬度而变化，使太阳辐射具有纬度分异的规律，形成了什么？（学生答：五带）

四、四季和五带的划分

【提问】请同学们看书，思考以下问题：

- 1、季节的划分有哪几种划分？
- 2、五带的划分是以什么为依据，又是怎样划分的？

【比较】我国与欧美国家传统的四季划分方法：相同之处是都立足于天文辐射，同为天文四季；（即：夏季就是一年内白昼最长、太阳高度最大的季节；冬季就是一年内白昼最短、太阳高度最小的季节；春秋两季就是冬夏的过度季节。）不同之处是我国的四季以立春、立夏、立秋、立冬为起点；而欧美的四季以春分、夏至、秋分、冬至为起点，更接近实际气候的变化，但很多地方的实际最高和最低气温分别平均发生于夏至和冬至后一个月左右。

【讲述】五带的划分

以地表获得太阳热量的多少来划分热带、温带、寒带。

热带：南北回归线之间有太阳直射机会，接受太阳辐射最多。

温带：回归线与极圈之间，受热适中，四季明显。

寒带：极圈与极点之间，太阳高度角低，有极昼、极夜现象。

五带划分：以南北回归线和南北极圈为界限，把地球表面粗略的划分为热带、南北温带、南北寒带五个热量

【提问】请同学们思考，黄赤交角的变化对五带范围的影响？

【总结】黄赤交角变大，则热带、寒带变大，温带变小；黄赤交角变小，则热带、寒带变小，温带变大。因此，热带、寒带和黄赤交角的变化是一致的，而温带则正好相反。

[课堂小结]

本节课我们学习了地球公转的地理意义，重点难点偏多，希望同学们多复习记忆。

[板书设计]

第一单元 从宇宙看地球

第三节 地球公转的地理意义

一、地球的公转

二、正午太阳高度角的变化

三、 昼夜长短的变化

四、 四季和五带的划分

[巩固练习]

一、 选择题

1. 关于地球公转特点的叙述，正确的是：（ ）
A、公转方向是自西向东 B、公转轨道为正圆形
C、公转周期为 365 天或 366 天 D、公转速度是均匀的
2. 下列节日中，汕头（ $23^{\circ}26'$ ）正午太阳高度最大的是（ ）
A、元旦 B、劳动节 C、教师节 D、国庆节
3. 6 月 22 日这一天，下列城市中白昼最长的是（ ）
A、悉尼（ 30°S ） B、新加坡 C、伦敦（ 51°N ） D、汕头
4. 一年中，太阳光始终不能直射的大洲是（ ）
A、亚洲 B、欧洲 C、大洋洲 D、南美洲
5. 如果黄赤交角变大，下列叙述正确的是（ ）
A、寒带范围扩大 B、温带范围扩大
C、热带范围缩小 D、五带范围不变

答案：1~5、ABCBA