

地球公转的地理意义

——正午太阳高度角变化与四季更替、五带形成

北师大附中 单晟玮

一、课标分析

(1) 课标内容：分析地球运动的地理意义

(2) 课标分析：

地球运动的地理意义是指由于地球运动在地球表面上所产生的一切自然现象。它影响我们的生存，指导我们的行动。

地球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，这两者都包括时间规律和空间规律，由时间派生出来的是季节变化，空间派生出来的是五带划分。由于气候上的五带与天文上的有一定差异，所以应当弱化天文五带的划分，引导学生知道南北回归线之间有直射现象、而南北极圈以内有极昼、极夜现象即可。

课标要求的是“分析”，为理解层面。不仅要分析上述现象产生的原因，还要分析这些现象对地理环境形成和变化、以及人类活动所具有的重要意义。地球的自转和公转是同时进行的，因此要关注两种运动的叠加与合成，避免孤立的分析某种运动。

本节课主要讲述地球运动地理意义中的正午太阳高度角变化、四季更替和五带形成，这部分知识抽象，难以理解，应多从生活的实际入手，充分利用地理图像和视频，体现生活中的地理，培养学生时空意识和综合思维。

二、教材分析

我们已经学习了宇宙中的地球、太阳对地球的影响，本节课内容是地球运动的地理意义，都属于地球所处的宇宙环境。

地球公转运动的地理意义是必修1的重要基础理论，这部分内容是在之前自转的基础上叠加公转共同带来的影响。对于认识自然环境中的物质运动和能量交换、自然环境的整体性和差异性、自然环境对人类活动的影响都有重要意义。连接了宇宙环境与人类活动间的关系，培养了学生的综合思维。且通过从时间、空间两个角度归纳地球公转的地理意义来让学生初步树立地理的时空观。

正午太阳高度角的时间变化规律是动态的，因此使用教具演示。最后从教具回归到教材中的示意图，将所学内容上升为规律的认识。

三、学情分析

学生已经对地球自转公转运动的基本特征知识、地球自转的地理意义、地球公转中昼夜长短变化的地理意义有了初步认识，且学生日常生活中也有直接经验，这就为学生提供了一个很好的储备。初中也有涉及过地球运动的内容，因此学生已具备归纳地球运动地理意义规律的基本能力。

本课的主题是地球公转的地理意义中正午太阳高度角的变化、四季更替和五带形成，这部分知

识较为抽象，对学生的空间思维能力和空间想象能力要求较高。且学生长期生活在北京，对同一时间世界各地季节的差异缺少感性的认识。

这就需要借助地球运动的地理图像、相关教具以及景观图辅助教学，在课堂上让学生自己动手演示正午太阳高度角的时空变化规律，将隐形抽象的内容显性化，同时也培养了学生的动手实践能力。并用结构式板书体现四季、五带形成的根本原因，以此来落实重难点，初步建立起学生的时空观并培养综合思维。从生活中的例子入手，最后再回到生活中的实例，拉进了知识与学生生活间的距离，引导其关注生活中的地理，体现地理学科的实用价值，并体会到地球运动对人类生活环境的深刻影响。

四、教学重点

1. 运用教具，演示、归纳正午太阳高度角时间和空间的变化规律
2. 运用地球公转示意图和二分二至日太阳光照图，解释四季、五带形成的根本原因

五、教学难点

1. 归纳正午太阳高度角的时间变化规律
2. 运用归纳出的规律，解释生活中的现象和问题

六、教学目标

1. 运用教具，演示、归纳正午太阳高度角时间和空间的变化规律
2. 运用地球公转示意图和二分二至日太阳光照图，解释四季、五带的形成
3. 运用归纳出的规律，解释生活中的现象和问题

七、教学过程设计

课程类型	新授课	任教班级	高1年级 x 班
主要教法	启发式讲授法 小组合作探究法		
教具	Ppt 学案 学具		
教学环节和时间安排	教师活动	学生活动	设计意图
导入	<p>（板书：地球公转的地理意义 正午太阳高度角的变化）</p> <p>这是9月拍的咱们学校办公室外的长廊，阳光可以照到这个位置，你们觉得未来阳光照进来的长度会不会变化？怎么变？为什么会有这样的变化？</p>	<p>观察、思考后回答问题：会变，会变长……</p>	<p>从生活现象入手，让学生对太阳高度有感性认识</p>

新授课	<p>何谓太阳高度？根据这张照片，我们可以还原太阳的位置，这是太阳光线，这是地面，太阳光线与地面之间的夹角叫做太阳高度角。太阳高度的实质是一个夹角。（学生先说，我再补充完善）</p> <p>一天中的太阳高度角如何变化？</p> <p>什么时候太阳高度角最大？</p> <p>我们把正午 12 点时的太阳高度角称为正午太阳高度角。</p>	<p>先变大，后变小。</p> <p>中午 12 点。</p>	<p>讲解基本概念，做好知识铺垫</p>
	<p>虽然太阳高度角一天中是不断变化的，但正午太阳高度角一定是该地一天中的最大值，所以我们将它作为研究对象。</p> <p>在球面上怎么表示某点正午太阳高度角？地球仪演示：</p> <p>太阳从这个方向照射，哪条经线表示正午时刻？怎么表示某点（正处于正午）的正午太阳高度角？</p> <p>在球面上不好观察，我们把它投影到平面上，地球就投影成了一个圆——白色的地球底图，太阳的平行光线投影为彩色纸上的平行线，在这个平面上怎么表示某点正午太阳高度角？</p> <p>（边讲边用地球仪投影到黑板上展示）</p>	<p>在地球仪上指出。</p> <p>过这点做球的切面，太阳光线与切面的夹角是正午太阳高度角。</p> <p>过点做切线。太阳光线与切线的夹角</p>	<p>从生活实际转换到球面，再转换到平面，搭建模式图、地球与实际的联系，便于学生利用规律解决生活中的实际问题</p>
	<p>我们看动画，注意观察：</p> <p>全球各地正午太阳高度角一样么？</p> <p>同一地点正午太阳高度角是固定不变的么？</p> <p>（动画：正午太阳高度角的周年变化）</p> <p>它到底如何变化？为什么会变化？我们就利用手中的模型探究一下。</p>		<p>通过动画演示，让学生对正午太阳高度角的变化有感性、直观的认识。</p>

<p>活动一：</p> <p>我们用模型演示，完成学案上的表格。</p> <p>一部分组做二分日，一部分做夏至，一部分做冬至。</p> <p>在演示时把切线、正午太阳高度角都标注在图上。</p> <p>这个表格还能再提炼么？</p> <p>把这句话写在学案的右侧。</p> <p>这是在同一时刻，正午太阳高度角随纬度的变化规律，我们称它为空间规律。</p> <p>（板书：空间规律）</p>	<p>演示讨论</p> <p>展示二分日</p> <p>描述二至日（不展示）</p> <p>直射点正午太阳高度角为 90°，正午太阳高度角从直射纬线向南北两侧递减</p>	<p>学具可以将抽象的正午太阳高度角显性化，让学生能直观地观察到正午太阳高度角的空间变化，并通过亲自动手演示观察正午太阳高度的时间变化，更利于发现、归纳规律。培养学生的实践力。</p>
<p>我们看完正午太阳高度角在全球不同纬度的分布和变化，再来看看同一地点一年中正午太阳高度角是如何变化的。</p> <p>在地球上，有 4 个点 ABCD，A 在北回归线以北，大约 40°N，B 在北回归线和赤道之间，C 在赤道和南回归线之间，D 在南回归线以南。</p> <p>回答学案上的这几个问题：</p> <p>1. 分别描述从 3.21 到次年 3.21，A、B、C、D 四地正午太阳高度角如何变化？</p> <p>这几组演示 AB 两点，这几组演示 CD 两点。</p> <p>把过程中的转折时刻标在图上：什么时间正午太阳高度角达到最大值，什么时间正午太阳高度角达到最小值。</p> <p>我们知道 A 地正午太阳高度角在一年</p>	<p>学生动手演示、回答问题、归纳规律、完成表格</p> <p>讨论并回答。</p> <p>演示 A。</p>	

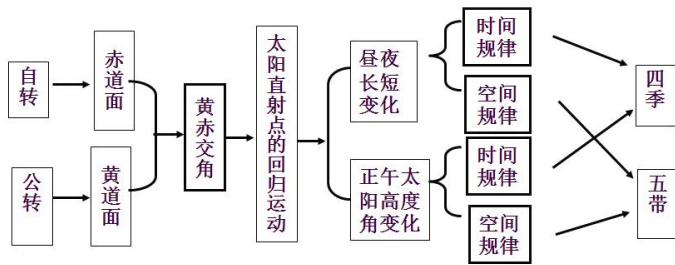
	<p>中的变化了，北京和 A 的纬度大致相同，你能描述北京正午太阳高度角在一年中的变化吗？</p> <p>（动画）同一纬线，正午太阳高度角的变化是相同的。</p>	<p>与 A 相同。</p> <p>演示 B。</p> <p>描述 CD（不演示）</p>	
	<p>能不能根据刚才的描述，归纳总结，在示意图中画出不同时间正午太阳高度角的极值分布范围。小组 4 个人讨论一下。</p> <div data-bbox="253 575 696 1091" data-label="Image"> </div> <p>这是在同一地点，正午太阳高度角随时间的变化规律。</p> <p>（板书：时间规律）</p> <p>这是我们刚刚看过的照片，9 月拍摄的，如果是 12 月呢，你能画出照射进来的阳光么？</p>	<p>6 月 22： 最大值区域为北回归线及其以北，最小值区域南半球。</p> <p>12 月 22： 最大值区域为南回归线及其以南，最小值区域北半球。</p> <p>回归线之间，2 次最大值（直射时）</p> <p>画图</p>	<p>通过刚才的描述，小组讨论不同时间，正午太阳高度角的极值分布，在归纳交流的过程中，回顾空间规律，体会正午太阳高度角的大小与距直射纬线距离的关系，形成判断正午太阳高度角大小的方法</p> <p>还原到现实生活，检验对正午太阳高度角变化规律的认识</p>

	<p>上节课我们学习了昼夜长短的变化规律，也是从空间、时间两个角度归纳的。同一时间，不同纬度昼夜的长短，同一地点，昼夜长短随着时间的变化。</p> <p>为什么要学昼夜长短、正午太阳高度角的变化规律？</p> <p>我们说过昼夜长短会影响地面受到太阳辐射量的多少，怎么影响？</p> <p>正午太阳高度角会对地面受到太阳辐射的强弱有影响吗？怎么影响？</p> <p>手电筒演示。</p> <p>8月军训时，大家大汗淋漓，12月，人们瑟瑟发抖，你能试着从昼夜长短变化和正午太阳角的变化解释吗？</p> <p>没错(夏至日时，正午太阳高度角最大，白昼最长，得到太阳辐射最多，人们觉得热；冬至日时，正午太阳高度角最小，白昼最短，得到太阳辐射最少，冷)两者过渡季节,太阳辐射居中，温度适中。</p> <p>(括号中为 ppt 展示的内容)</p> <p>这是对同一地点来说，由于不同时间昼夜长短、正午太阳高度角的不同组合，划分出了四季。</p> <p>(板书：四季)</p> <p>这是天文意义上的四季，6月应该最热，但我们实际感受到的与此并不完全一</p>	<p>昼越长，地面受到的太阳辐射量越多，昼越短相反。</p> <p>正午太阳高度角越大，辐射越强。相反。</p> <p>8月北京昼长夜短，且正午太阳高度角大，地面受到的太阳辐射量大，热。12月相反。</p>	<p>分别理解昼夜长短、正午太阳高度角对地面受到太阳辐射的影响，综合两个因素，分析时间、空间上不同组合的共同影响——四季和五带。培养学生的综合思维。并利用两个实例检验学生对此内容的理解。</p>
--	---	---	---

	<p>致，为了使季节与气候相宜，气候统计中一般把 345 划为春季，678 为夏季，91011 为秋季，1212 为冬季。</p> <p>每年的 12 月 25 日，圣诞节，我们印象中的圣诞老人是这样的（美国），但同样在这一天，南半球澳大利亚的圣诞老人却这样穿着，你能解释一下吗？</p>	<p>12 月 25 日，北半球是冬季，南半球是夏季。昼夜长短和正午太阳高度角的组合状况相反。</p>	
	<p>我们依据二者空间规律的组合，划分出了五带。有直射现象的为热带，范围在南北回归线之间；有极昼、极夜现象的，北半球的叫北寒带，南半球的叫南寒带，范围在极圈以北、以南；既无直射，又无极昼极夜现象的，北半球叫北温带，南半球叫南温带，范围在极圈到回归线之间。</p>		
<p>课堂小结</p>	<p>这是我们本节课所讲的内容。昼夜长短、正午太阳高度角为什么会有这样的变化规律？</p> <p>在刚讲地球运动时说过，地球自转、公转分别产生了赤道面和黄道面，由此产生了黄赤交角，才有了太阳直射点的回归运动。</p> <p>正是由于地球所处的宇宙环境，它的这些运动特征，才有了昼夜长短、正午太阳高度角的变化规律，它们不同的组合又形成了四季、五带，我们才能同样在北京，同样在银杏大道，看到它秋冬与春夏的不同美景，世界各地才能同时存在着雨林、红叶与雪景。这些不同的自然环境进而又会影响我们的日常生活。</p> <p>这就是我们学习地球运动的意义所在。</p>	<p>太阳直射点的移动</p>	<p>回顾前面所学，建立整节内容的联系，并通过四季、五带，联系其与自然地理环境、人类活动的关系，帮助学生体会地球运动在学科中的重要作用</p>

板书:

地球公转的地理意义



教学特色:

1. 使用学具, 可以将抽象的正午太阳高度角显性化, 让学生能直观地观察到正午太阳高度角的空间变化, 并通过亲自动手演示观察正午太阳高度的时间变化, 更利于发现、归纳规律。培养学生的实践力。

2. 综合昼夜长短、正午太阳高度角两个因素, 并分析其时间、空间上的不同组合, 培养学生的综合思维。并利用两个实例检验学生对此内容的理解。

3. 使用结构式板书, 建立整节内容的联系, 并通过四季、五带, 联系其与自然地理环境、人类活动的关系, 帮助学生体会地球运动在学科中的重要作用。

4. 从生活中的现象入手, 拉近了与学生的关系并引导其关注生活中的地理。