

学校名： 安芸太田町立 戸河内中学校 授業者： 原田 優次

教材作成者： 原田 優次

授業日時	平成27年1月20日3時間目	教科・科目	理科
学年・年次	3学年	児童生徒数	23人
実施内容	「四季の星座」 天体の動きと地球の自転・公転	本時／この内容を扱う全時数	17／28
教科書及び教科書会社	啓林館『未来へ広がるサイエンス 3』		

授業のねらい（本時の授業を通じて児童生徒に何を身につけてほしいか、この後どんな学習につなげるために行うか）

天体の動きを，地球の自転・公転と関連づけてとらえる。

（図やモデルを使って説明させることにより，時間概念や空間概念を形成し，天体の位置関係や運動について相対的にとらえる見方や考え方を養う。観察者の視点（位置）を移動させ，太陽，月，地球を俯瞰するような視点から考える。）

メインの課題（授業の柱となる、シグソー活動で取り組む課題）

日本の季節と時刻，方位の3要素を基に，「観察できる星座」が答えられるようになる。

児童生徒の既有知識・学習の予想（対象とする児童生徒が、授業前の段階で上記の課題に対してどの程度の答えを出すことができそうか。また、どの点で困難がありそうか。）

- ①北極星を上にして，天体现象を考察する学習を続けており，日周運動・年周運動を地球の自転・公転と関連づけてとらえることができるようになった生徒が8割程度いる。
  - ②天体の観察を行う時刻や継続観察に要する時間等の制約から，授業の中で実施できない観察が多く，現象を直接体験することが難しい。
  - ③生徒は頭の中で立体的なイメージを描いて操作することに慣れていないため，教科書の図やモデル実験の意味を理解することが容易でない。
- ※以上の状況やこれまでの指導経験から考えて，メインの課題について念頭で操作し，正しい星座を答えることは，多くの生徒にとって困難ではないかと予想される。

期待する解答の要素（本時の最後に児童生徒が上記の課題に答えるときに、話せるようになってほしいストーリー、答えに含まれてほしい要素。本時の学習内容の理解を評価するための規準）

- ①地球の公転と，季節の変化を関連づけてとらえる。
- ②地球の自転と，時刻の変化を関連づけてとらえる。
- ③地球の自転と，日本にいる観察者から見た方位の変化を関連づけてとらえる。
- ④図やモデルを使って考察することにより，天体の位置関係を正しく答えられるようになる。
- ⑤念頭で観察者の視点を移動させ，太陽，月，地球を俯瞰するような視点から考えて，星座の位置を正しく答えられるようになる。

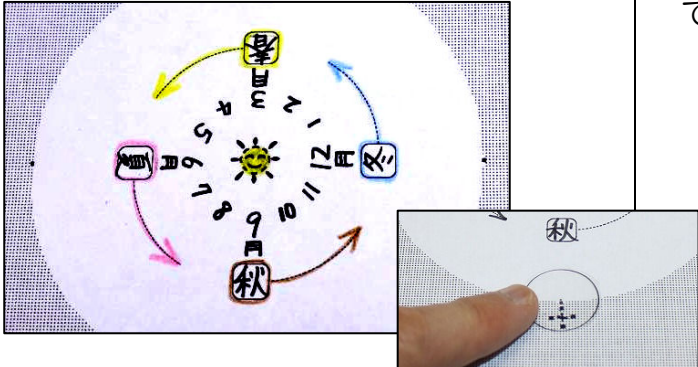

各エキスパート＜対象の児童生徒が授業の最後に期待する解答の要素を満たした解答を出すために、各エキスパートで抑えたいポイント、そのために扱う内容・活動を書いてください＞
<p>A：地球の自転と「朝→昼→夕→夜」 地球の自転と時刻の変化を、平面的な図で理解し、説明できるようになる。</p> <p>B：地球の自転と「東西南北」の空 地球の自転と日本から見た方位の変化を、平面的な図で理解し、説明できるようになる。</p> <p>C：地球の公転と季節 地球の公転と季節の変化を、太陽、月、地球を俯瞰するような視点から考えて、平面的な図で説明できるようになる。</p>
シグソーでわかったことを踏まえて次に取り組む課題・学習内容
図やモデルを使用せず、メインの課題を念頭で立体的にとらえて操作し、答えられるようになる。

### 本時の学習と前後のつながり

時間	取り扱う内容・学習活動	到達して欲しい目安
これまで	<p>(1)地球の自転と日周運動（7時間） ①宇宙の中の地球----- 1時間 ②地球の自転と日周運動---- 3時間 ③日本での星の日周運動---- 3時間</p> <p>(2)地球の公転と年周運動（11時間） ①地球の公転----- 1時間 ②公転と季節の変化----- 3時間 ③四季の星座の移り変わり-- 3時間 ④日周運動と年周運動 1/2-- 1時間</p>	<p>○天体の日周運動と地球の自転とを関連付けてとらえる。</p> <p>○星座の年周運動や太陽の南中高度の変化などを、地球の公転や、地軸と公転面との傾きと関連付けてとらえられるようになる。</p>
前時	④日周運動と年周運動 2/2-- 1時間	○日周運動と年周運動を考察し、季節と時刻と星座の位置関係を関連づけてとらえられるようになる。
本時	⑤四季の星座 1/2----- 1時間	○図やモデルを使って、日本の季節と時刻、方位の3要素を基に、観察できる星座を答えられるようになる。
次時	⑤四季の星座 2/2----- 1時間	○念頭で操作して、日本の季節と時刻、方位の3要素を基に、観察できる星座を答えられるようになる。
この後	(3)太陽系と恒星（10時間）	○太陽の特徴、月の公転と見え方、惑星と恒星などの特徴を理解するとともに、惑星の見え方を太陽系の構造と関連付けてとらえる。

上記の一連の学習で目指すゴール
太陽や惑星の特徴及び月の運動と見え方を理解させ、太陽系や恒星など宇宙についての認識を深める。

本時の学習活動のデザイン

時間	学習活動	支援等
<p>10</p> <p>17</p> <p>40</p> <p>45</p>	<p>導入</p> <p>○難問に挑戦することを伝える。</p> <p>○課題提示プリントを配布し、各班の課題に挑戦させる。</p> <p>○今日の課題を確認する。</p> <p>○ジグソープリントを使って自分で考えられるようになること。最終的には、目をとじて頭の中で操作して解けるようになるのが目標であることを伝える。</p> <p>①エキスパート活動</p> <p>A：地球の自転と「朝→昼→夕→夜」</p> <p>B：地球の自転と「東西南北」の空</p> <p>C：地球の公転と季節</p> <p>②ジグソー活動</p> <p>○図やモデルを使って、日本の季節と時刻、方位の3要素を基に、観察できる星座を答えられるようになる。</p> <p>○ジグソープリントに季節や矢印を記入。</p>  <p>○班で相談して類似の問題を作成する。</p> <p>③クロストーク活動</p> <p>○担当問題の答えを発表する。</p> <p>○班の作成問題を発表して解いてもらう。</p> <p>学習の振り返り（時間的制約があれば次時）</p> <p>○班内で順番に問題を作って、他の生徒が答えられるようになる。</p>	<p>○ねばり強く思考しようとする意欲を高める。</p> <p>○学習前の生徒の考えを把握し、学習後の概念の変化と比較できるようにしておく。</p> <p>○ジグソープリントを配布して提示する。</p> <p>○エキスパートCの生徒には、ジグソープリント上の地球モデルを置く位置を確認しておく。</p> <p>○エキスパートからの報告が終わった頃を見計らって、教材提示装置を使用して、生徒全員に同じ図を記入させる。</p> <p>○地球儀と立体モデルを各班に置いていく。</p>  <p>○発表の雛型を提示する。</p> <p>「問題○の答えは○です。いいですか。○班の問題は・・・です。分かった人は手を上げてください。○君答えてください。○です。」</p> <p>○実物操作を繰り返し、定着をはかる。</p> <p>○仲間とともに考えたら難問も解決できたことを自然に感じさせる。</p>

<p>グループの人数や組み方</p>
<p>3人×7グループ</p> <p>基本的には生活班で学習を進めるが、極力、3人班のグループ編成を行う。</p>