

天文教育スタンダード（3）

より多く天文分野の授業を！

西村一洋（枚方市立船橋小学校）

1. はじめに

小学校4学年で「星の動き」の指導が始まつて、5年目を迎えている。5・6年、そして中学1・2年で天文分野の学習がないので、子どもたちの天文に対する興味・関心がどのくらい持続しているかが心配である。とは言えども、授業があるから興味・関心が持続するとも限らない。過去のアンケート調査では、天文の授業内容のこととはあまり好きでないが、教科書に載っていない内容について興味があるという結果が出ている[1]。これらの結果をふまえてカリキュラムを考えてみた。

2. 私の天文教育スタンダード

（1）小学校編

現行学習指導要領では、3学年で「太陽の動き」、そして4学年で「星の動き」と「月の動き」となっている。植物分野の単元が各学年に入っているのに、天文分野の単元はとても寂しいと思った。よって天文分野も、1~6学年までの各学年のカリキュラムを考えてみた。

○1学年（生活科）

「たなばたかざりをつくろう」（6時間完了）

幼児教育や各家庭でも体験している七夕行事。これを生活科として、行事として終わることなく学習として設定することにした。生活科としては、現在でも実践しているところが多いと思う。七夕伝説を知り、星にお願いをして、星空に興味を持たせたら良いと思う。この単元では、2年生との交流学習も視野に入れている。1年間学習し、成長した2年生が、1年生の前でいろいろと学習したこと

交流するように設定した。

第1次	たなばたのおはなし	(2時間)
第2次	おほしさまにおねがい	(4時間)



○2学年（生活科）

「おりひめぼしとひこぼし」（11時間完了）

1学年で学習した七夕伝説。これを受け自分たちで七夕伝説の紙芝居作りをさせる。そして、1学年児童の前で見せるといった取り組みをさせる。そして、七夕飾りを1年生と一緒に、1年生に教えてあげながら作らせる。さらには、実際の星空で、STAR WATCHINGの機会を設ける。織り姫星と彦星を見せて、さらに興味を持たせたら良いと思う。

第1次	かみしばいをつくろう	(3時間)
第2次	はっぴょうしよう	(2時間)
第3次	おほしさまにおねがい	(4時間)
第4次	おほしさまをみよう	(2時間)

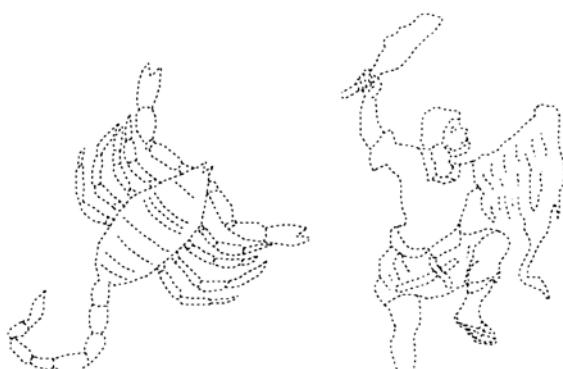
○3学年（理科）

「星座を見つけよう」

現行では、4学年で学習している。この学年では、動きにはふれずに観望会を開いたり、プラネタリウムで行ったりというように、星座に興味を持たせるように設定した。星座の歴史や神話の調べ学習をはじめ、発表会も入れた。

星座（6時間完了）	
第1次 星座を調べよう	(4時間)
第2次 星座の発表会をしよう	(2時間)
春の星座（3時間完了）	
第1次 春の星座を調べよう	(2時間)
第2次 春の星座の見つけ方	(1時間)
夏の星座（6時間完了）	
第1次 夏の星座を調べよう	(2時間)
第2次 夏の星座の見つけ方	(1時間)
第3次 プラネタリウムへ行こう	(1時間)
第4次 観望会に参加しよう	(2時間)
秋の星座（3時間完了）	
第1次 秋の星座を調べよう	(2時間)
第2次 秋の星座の見つけ方	(1時間)
冬の星座（5時間完了）	
第1次 冬の星座を調べよう	(2時間)
第2次 冬の星座の見つけ方	(1時間)
第3次 観望会に参加しよう	(2時間)

天体望遠鏡（2時間完了）	
第1次 天体望遠鏡を使おう	(2時間)
太陽を見よう（3時間完了）	
第1次 太陽表面	(1時間)
第2次 望遠鏡で太陽を見よう	(2時間)
月面を見よう（3時間完了）	
第1次 月面	(1時間)
第2次 望遠鏡で月を見よう	(2時間)
惑星を見よう（3時間完了）	
第1次 惑星	(1時間)
第2次 望遠鏡で惑星を見よう	(2時間)



○4学年（理科）

「望遠鏡の世界」

現行では、顕微鏡は5学年で学習している。しかし望遠鏡は、もっと身近なものとしたいと思い設定した。各小学校には、天体望遠鏡は少なくとも1台はある。しかし使われていないところがほとんどではないだろうか？このような単元が、あっても良いと思う。そこで、太陽表面、月面、惑星などを観望せたら良いと考えている。ここでは表面の様子を簡単に扱い、観望させて興味・関心を持たせることを目的としている。

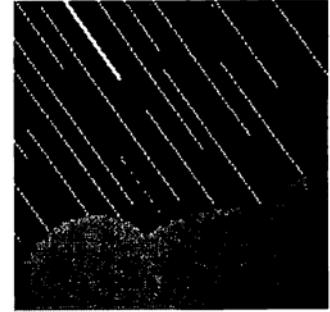
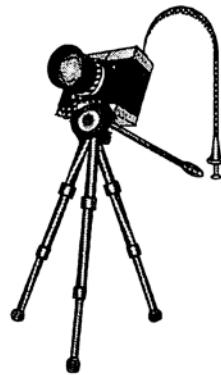
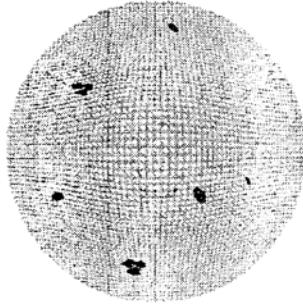


○5学年（理科）

「太陽・月の動き」

以前のアンケート調査[1]では、天体の動きには興味を持っていない子が多くいた。しかし、どこかで学習をしないといけないのではないかと思う。現行では、3学年社会科で方位(4方位)を学習し、4学年算数で角度を学習する。このようにして、方位と高度を角度で記録させることができる。よって以前のように、5学年に設定することにした。

太陽の動き（6時間完了）	
第1次 太陽を観察しよう	(5時間)
第2次 太陽の動きを考えよう	(1時間)
月の動き（7時間完了）	
第1次 月の動きを観察しよう	(5時間)
第2次 月の動きを考えよう	(2時間)



○6学年（理科）

「太陽系の世界」

現行では、中学校3学年で学習している。しかし、以前のアンケート調査[1]では、惑星名を知っていると答えた子が、小学校2学年で、少なくとも約80%に上った。よって、太陽系の世界にふれてもいいと思う。4学年で、望遠鏡から見た惑星を思い出しつつ学習すれば良いと思い設定した。ここでは、地球から見た惑星の動きにはふれず、惑星までの距離や特徴について学習するようにする。

また銀河やもっと遠い星、宇宙の広がりについても少しだけふれても良いのではないかと考えている。

発展的・補充的な学習では、天体写真の写し方を学習する時間をとりたいと考えている。

太陽系の世界（5時間完了）	
第1次 惑星を調べよう	(3時間)
第2次 太陽系の姿	(2時間)

もっと遠い星（2時間完了）	
第1次 太陽系の外の世界	(2時間)

天体写真の写し方（3時間完了）	
第1次 固定撮影をしよう	(3時間)

（2）中学校編

○1学年（理科）

「太陽・月」

小学校3学年で太陽表面・月面、5学年で太陽・月の動きの記録の経験をしてきている。しかし、それはある季節のものにすぎない。ここでは、季節による動きの違い、また月齢による動きの違いを学習するように設定をした。またこの時期に、視点変換の授業を考えている。地球から見た太陽・月の動きと、宇宙から見た太陽・月・地球の動きの関連を考えさせる授業である。以前のアンケート調査[2]より、この時期に持ってきたらと考えた。

また発展的・補充的な学習として、世界の太陽の動きや直焦点撮影も、学習するようにしたらと考えている。

そして、太陽表面・内部・周辺の様子などをこの機会に学習すべきと考えている。

太陽・月 (8時間完了)	太陽系 (5時間完了)
第1次 太陽・月を調べよう (6時間)	第1次 太陽系を調べよう (3時間)
第1次 まとめをしよう (2時間)	第2次 まとめをしよう (2時間)
太陽・月の動きを調べよう (20時間完了)	金星 (6時間完了)
第1次 春の太陽・月の動き (3時間)	第1次 金星を見よう (2時間)
第2次 夏の太陽・月の動き (3時間)	第2次 動きを考えよう (2時間)
第3次 秋の太陽・月の動き (3時間)	第3次 まとめをしよう (2時間)
第4次 冬の太陽・月の動き (3時間)	
第5次 まとめをしよう (2時間)	火星 (6時間完了)
第6次 見方を変えよう (2時間)	第1次 火星を見よう (2時間)
第7次 世界の太陽の動き (2時間)	第2次 動きを考えよう (2時間)
第8次 太陽表面・月面を写そう (2時間)	第3次 まとめをしよう (2時間)

「黄道 12 星座」

星占いの星座は、子どもたちがよく知っている。しかし、どうしてこの星座が、この月なのかは知らない子が多いようである。この授業も、視点変換を通じて行うべきであると考えている。

太陽のいる星座 (10時間完了)

- 第1次 黄道 12 星座を調べよう (2時間)
- 第2次 地球中心の図から考えよう (3時間)
- 第3次 太陽中心の図から考えよう (3時間)
- 第4次 まとめをしよう (2時間)

○2学年（理科）

「惑星」

現行では、内惑星（金星の）観察のみである。今回、外惑星（火星）の観察も入れていけばと考えている。この授業も、視点変換を通じて行うべきであると考えている。また観望会の実施も設定している。

太陽系の学習では、質量・公転周期・距離・環境などを簡単に取り入れたらと考えている。

「星の動き」

現行では、3学年で学習している。以前は、小学校6学年と中学校1学年で学習をしていた。今回、星の観望をもとに考えさせるように設定をした。そして、プラネタリウムでの学習も考えている。

星の動き (13時間完了)

- 第1次 北の空を観察しよう。 (2時間)
- 第2次 南の空を観察しよう (2時間)
- 第3次 西の空を観察しよう (2時間)
- 第4次 東の空を観察しよう (2時間)
- 第5次 頭の上を観察しよう (2時間)
- 第6次 プラネタリウムに行こう (1時間)
- 第7次 空全体の動きを考えよう (2時間)

○3学年（理科）

「恒星の一生」

夜空に輝いている星と太陽とは、違うものと考えている子もいるようである。ここでは、恒星や星雲・星団などを見ながら、簡単に恒星の一生を考えていく授業を設定した。

恒星の一生 (2時間完了)

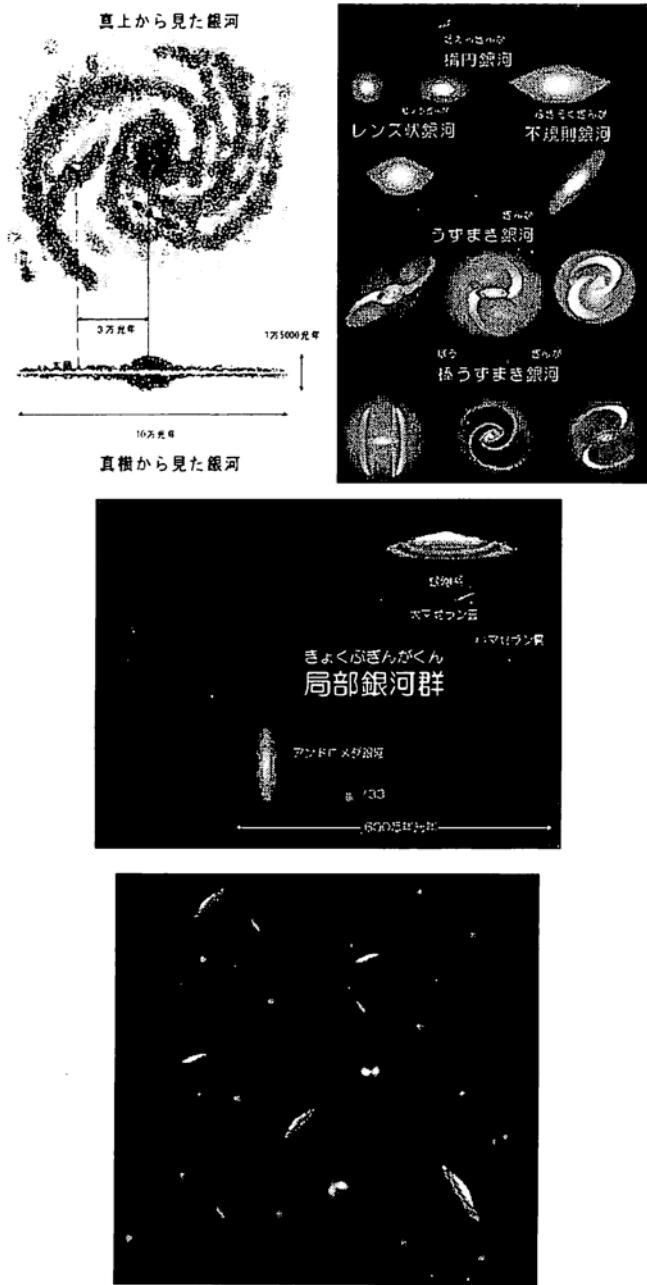
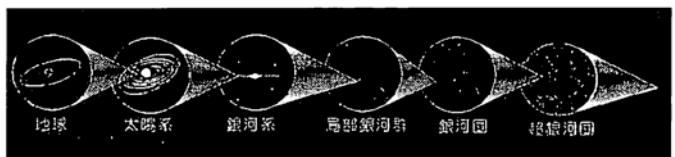
- 第1次 恒星の一生 (2時間)

「わたしたちの銀河系」

6学年の「太陽系の外の世界」で、簡単に少しだけにふれている。ここでも、そう深入りすることなく、大きさや距離などを簡単に

扱ったら良いと考えている。

わたしたちの銀河系（2時間完了）
第1次 わたしたちの銀河系 (2時間)



3 学年の授業は、高校受験前であるので、簡単にふれられたら良いと考えている。そして、高校地学へつなげていけたらと思う。高校地学は、是非、全員の高校生に受講させたいものである。

3. おわりに

天文分野の授業は大幅に削減され、その反動もあり、各学年で少しづつ取り入れたカリキュラムを考えてみた。無理な面も、多いと思われる。生活科や理科でできない部分は、うまくすれば総合学習でも取り入れることは可能である。しかしそれには、たいへん難しい問題も抱えている。次の改訂では、少しでも天文分野の学習ができるようになることを祈っている。

参考文献

[1] 西村一洋, 子どもの天文知識と教師の指導の調査, 第8回天文教育研究会集録

[2] 西村一洋, 理科における素朴概念の調査とそれらを修正するための教材開発・実践・評価(2)一天文領域調査ー, 日本理科教育学会第46回全国大会 1996

「宇宙の広がり」

この单元についても、6学年の「太陽系の外の世界」で、簡単に少しだけにふれている。ここでもそう深入りすることなく、銀河の種類・距離・宇宙の階層・宇宙の地平線などについて簡単に扱ったら良いと考えている。

宇宙の広がり（3時間完了）
第1次 宇宙の広がり (3時間)