

<実践研究>

小学校理科における「深い学び」を創造する授業デザイン —第6学年「月と太陽」におけるパフォーマンス評価を通して—

Lesson Design to Create "Deep Learning" in Elementary School Science —Through Performance Assessment in the 6th Grade "Moon and Sun"—

藤田 麻衣子
FUJITA Maiko

1 はじめに

2020年度より小学校において実施される新学習指導要領においては、何を理解し、それを生かして何ができるかという「知識・技能」、理解していること・できることをどう使うかという「思考力・判断力・表現力等」、そして、どのように社会・世界と関わり、よりよい人生を送るかという「学びに向かう力、人間性等」¹の育成を目指すとする。この3つの資質・能力を育成するには、質の高い理解を図るための学習過程の質的改善、すなわち「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善が重要である。

筆者のこれまでの教育活動においても、学習意欲を喚起するような教材や展開を工夫したり、話し合い活動や協働的な学習を授業に取り入れたりしながら、児童の資質・能力や態度を向上させるよう努めてきた。しかし、「深い学び」が実現できているかという点においては、疑念の余地がある。

そこで「深い学び」について整理し、どのようにすれば「深い学び」が創造できるのかについて、授業実践を通して明らかにしたいと考えた。

2 主題設定の理由

(1) 児童の実態

筆者の勤務校の多くの児童は、理科の授業に熱心に取り組み、自然の事物・現象に関心を持っている。問題発見から解決に至るまで、自主的に問題解決の過程を辿りながら学習する態度が身に付いている。また、知識を問う評価テストにおいては、高い点数を採ることができる。

一方、記述式の問題については空欄も目立つ。授業後しばらく経つと、学習した内容を覚えてい

ないという様子も見られる。すなわち、身に付けた知識がその場限りで持続せず断片的であること、自分で思考・判断して、表現することが苦手な児童が多いこと、学んだことを他の単元や教科、日常生活と関連させて考え、活用するまでには至っていないことについて、課題があると感じている。

このような現状から、「深い学び」を実現することによって、3つの資質・能力を育むことにつなげたいと考え、本主題を設定した。

(2) 「深い学び」とは

「深い学び」とはどのような学びのことだろうか。中央教育審議会答申(2016年12月)²において、「深い学び」とは、「知識を相互に関連付けてより深く理解する」、「情報を精査して考えを形成する」、「問題を見いだして解決策を考える」、「思いや考えを基に創造する」という4つの要素が挙げられている。また、「深い学び」について田村(2018)は、「子供たちが習得・活用・探究を視野に入れた各教科等固有の学習過程(プロセス)の中で、それまでに身に付けていた知識や技能を十分に活用・発揮し、その結果、知識や技能が相互に関連付けられたり組み合わせられたりして構造化したり身体化したりしていくこと」³であると述べている。

(3) 「深い学び」の必要性

今、なぜ「深い学び」が重要視されているのだろうか。2014年の「初等中等教育における教育課程の基準等の在り方について(諮問)」⁴においては、「アクティブ・ラーニング」を取り上げ、「能動的に学ぶ」ことが議論されてきた。しかし、2017年に告示された新学習指導要領においては、「主体的・対話的で深い学び(アクティブ・ラーニング)

の視点からの授業改善」を図り、資質・能力を育成していくことが目標とされた。各教科等の固有性や本質を視野に入れた質の高い学びを目指すために「深い学び」という視点を取り入れられ、「何ができるようになるか」を意識して、「どのように学ぶか」という学習過程を質的に高めることが必要であるとされた。

では、「深い学び」の結果として、どのような能力や態度を養うことができるのだろうか。田村(2018)は、「知識や技能が概念として形成され、身に付けた知識・技能の中から選択、適用、組み合わせして、自在に活用できるようになり、よりよい生活や社会の創造に向けて、知識・技能が活用できるようになる」⁵と述べている。

3 「深い学び」を実現するために

(1) 「深い学び」の実現に向けて

「深い学び」の実現に向けては、学習プロセスの改善と、児童が自ら学習目標を設定し、それを達成することによって、学びの深まりを実感できるように自己評価を行うことが必要である。

田村(2018)は、「深い学び」が実現するかどうかは、「単元計画が意味のある一連の問題解決のまとまりになっているかどうか、子供の意識や思考の流れに沿った構成になっているかどうか、習得・活用・探究のバランスを意識した単元構成であるかどうか」⁶が左右すると述べている。

これに加えて、新学習指導要領では「主体的な学び」、「対話的な学び」、「深い学び」の3つの視点が関連し合うものであることに留意し、学習過程を更に質的に改善していくことが必要であると述べられている。ただし、これらの3つの視点は、それぞれ独立しながら相互に関連するというより、むしろ主体的な学び、対話的な学びを実現することによって、深い学びが達成されるということである。児童が学習に対して興味・関心を抱き、解決に向けて進めていくプロセスイメージを明らかにしながら、学習活動のゴールイメージを鮮明に描くことによって、前向きに自ら学びに向かうことが期待できる。そして、他者との情報のやり取り(対話)を通して、知識や技能の構造化を図り、他者と共に新たな知を創造する場を生み出すこと

ができる。このような視点を取り入れた学習活動が「深い学び」の実現につながるのである。

さらに、小学校学習指導要領解説理科編においては、「自然の事物・現象について、『理科の見方・考え方』を働かせて、探究の過程を通して学ぶことにより、資質・能力を獲得するとともに、『見方・考え方』も豊かで確かなものになると考えられる。さらに、次の学習や日常生活などにおける問題発見・解決の場面において、獲得した資質・能力に支えられた『見方・考え方』を働かせることによって『深い学び』につながっていくものと考えられる」⁷とある。これは、理科の問題解決学習の過程で学んだ「見方・考え方」を他の場面でも適用し、資質・能力を活用することで、学びがより深まっていくことを意味している。

以上の点から、明確な到達点や目標に向かって、児童が自ら発見した問題を協働的に解決し、そのプロセスで得た知識・技能、思考力・判断力・表現力等、主体的に学びに向かう態度を発揮できる場面を設定した授業をデザイン、実践し、「深い学び」の実現を目指す。

(2) 仮説

本研究における仮説を次の二点とした。

仮説① 知識・技能を積極的に活用することによって、「深い学び」を実現できるのではないか

仮説② ルーブリック(評価基準)の設定と自己評価によって、児童が「深い学び」を実感できるのではないか

1) 知識・技能の活用による「深い学び」の実現

確かな知識・技能を獲得することは、これまでも目標に掲げられてきたことではあるが、今後は「何ができるようになるか」が重要になる。未知の状況にも対応できる汎用的能力の一つとして、学習したことを活用して、新たなものや考えを創造する活用力を身に付ける必要がある。そのため、学習したことを実際に活用する場面を設定し、日常的に実生活との関連を意識できるような活動(パフォーマンス課題)を取り入れる。課題の設定により児童が学ぶ必然性を感じ、身に付けた知識・技能を活用・発揮することによって、学習内

容の定着や深まり、知識・技能の関連付けや構造化がなされる「深い学び」が実現できる。

「深い学び」が実現できたかについては、「知識を相互に関連付けてより深く理解する」、「情報を精査して考えを形成する」、「問題を見いだして解決策を考える」、「思いや考えを基に創造する」ことができたか、という4つの観点から分析を行う。

2) ルーブリック (評価基準) の設定と自己評価による「深い学び」の実感

単元末に、学習内容を活用する場面においてパフォーマンス評価を行う。知識を問う評価テストだけではなく、積極的にパフォーマンスを評価していくことが、「深い学び」に対する評価として適している。

本校では理科の学習において、長期的ルーブリック⁸ (表1) を作成して共有している。これは、理科における「見方・考え方」、身に付けさせたい資質・能力、「深い学び」を意識して、筆者が作成したものである。

表1 長期的ルーブリック
(小学校高学年理科、筆者考案)

	S	A (基準)
知識・技能	自然の事物・現象について深く理解し、観察、実験などに関する基本的な技能を身に付け、活用している。	自然の事物・現象について理解し、観察、実験などに関する基本的な技能が身に付いている。
思考力・判断力・表現力等	問題解決の過程を通して、科学的な見方・考え方を働かせながら多面的に考え、他者の考えや既習内容を関連付けて、より妥当な考えをつくりだし表現している。	問題解決の過程を通して、科学的な見方・考え方を働かせながら多面的に考え、より妥当な考えをつくりだし表現している。
主体的に学習に取り組む態度	自然に親しみながら、主体的に問題解決しようとする態度が身に付いており、普段から自然の事物・現象に興味をもって、問題解決を図ろうとしている。	自然に親しみながら、主体的に問題解決しようとする態度が身に付いている。

これを基にして、パフォーマンス課題についてのルーブリックを児童と指導者で考えて設定したり、単元の学習の見通しを立てたり、振り返りや自己評価に活用したりする。また、単元末にはルーブリックに基づいてSやAの自己評価を行うと

ともに、学習を経て実感できた自己の成長についても記述するようにする。ルーブリックは「深い学び」の実現に有効であったか、身に付けた知識や技能を存分に活用・発揮できたか、学びの手応えや意義を実感できたかについて振り返りを行う。

4 授業の実際

本実践は、2018年9～10月に大阪市立A小学校において行った。単元は「月と太陽」⁹、小学校第6学年(48名)を対象とした計8時間の学習活動について報告する。なお、単元計画については、文末に参考資料(表2参照)として記載する。

(1) 導入場面の工夫

1) 問題発見の場面の設定

まず、これまでの生活経験を振り返って、月について不思議に思うことや気づいたことについて話し合った。その中で児童から、「月は毎日、同じ時間に見られるわけではない」、「朝にも月が見えることが不思議」、「月は日によって形が変わっていく」といった事象について、問題を解決したいという意見が出された。

さらに、学習を始める前の月(8月)の新月、三日月、上弦の月、下弦の月、満月などの位置と時間を表した資料(図1)を数日分提示し、気づいたことや疑問に思うことを交流した。そして、「満月はなぜ夜に見られるのか」、「午前中に月が沈むことが本当にあるのか」など、資料からも問題を発見することができた。

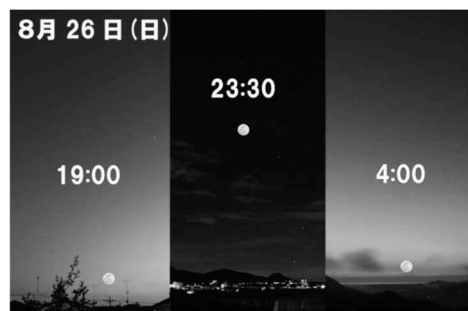


図1 月の位置と時間を表した資料

2) 学習の見通しを立てる場面

問題発見の後、単元の最後に取り組むパフォーマンス課題を提示した。「月の見える位置や形、時刻が日によって変化するのはどうしてか」につい

て、資料(図 1)を見せながら説明し合うという課題である。その課題を解決するには、どのようなことについて学習しておかなければならないかについて、学級全体で話し合った。月の光り方、月の見え方の変化、月と太陽の相互関係など、問題発見の場面で考えたことと結び付けながら問題を設定することができた。このようにすることで、問題を解決したうえで、学んだことを活用して、最後にパフォーマンス課題に取り組むという単元学習の見通しを立てることができた。

3) パフォーマンス課題に基づいたループリックの設定

ループリックは、本単元の最終目標であるパフォーマンス課題の解決に対する基準(図2)を、指導者と児童が話し合っ設定した。解決すべき問題とパフォーマンス課題を考慮し、どのようなことができるようになればよいかのゴールイメージを可視化した。これによって児童は、常にあるべき姿をイメージしながら、問題解決やパフォーマンス課題に取り組むことができた。

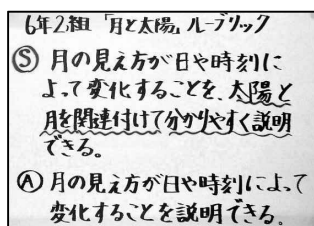


図2 パフォーマンス課題の解決に関するループリック

(2) 問題解決の場面

1) 月と太陽の比較

初めに、「月や太陽の動き、表面の様子はどうなっていて、どのようにして光っているのだろうか」という問題について解決を図った。第4学年「月と星」の単元で学習したことを振り返るとともに、月や太陽について知りたいことを、グループで分担して調べる活動を行った。情報は、図書やインターネットから得られるようにし、太陽と月の様子が比較できるように表にまとめて整理した。月や地球の公転・自転などについては中学校で学習する内容であるが、児童が疑問をもって調べた情報については、混乱しない程度に説明し共有した。月と太陽の表面の違い、太陽は自ら光るが月は太陽光を反射して光って見えること、月は地球の周りを回っていることについては確実に押さえ、次時以降の問題解決の場面でも関連付けて

考えられるようにした。

2) 月の見え方を再現するモデル実験

① 懐中電灯と月の模型を用いたモデル実験

理科における「地球」領域の見方としては、主として、時間的・空間的な視点で捉えることが挙げられている¹⁰。この視点をもって学習を進めるためには、月と太陽の位置関係を客観的に把握できるモデルが必要であると考えた。そこで、太陽の代わりに懐中電灯の光を月の模型に当てて観察を行った(図3)。このモデル実験を通して、「月は、太陽光が当たっている部分だけが明るく光って見え、影になっている部分は見えない」ということを確認することができた。

さらに、「月の見え方が日によって変化するのはどうしてだろうか」という問題を解決するために、再度モデル実験を行った(図4)。月の模型を持って自分が回転(月の公転を再現)すると、光が当たる部分が変わっていく様子から、月の位置が変わると光が当たる部分も変化して、地球から見える形が変わっていくことを導き出すことができた。さらに、「月と太陽の距離が近いときは細く、遠いときは球形に近い月が見られる」ということにも気付くことができた。そして、満月、新月、半月、三日月などの言葉を用いて、各自でまとめを行った。

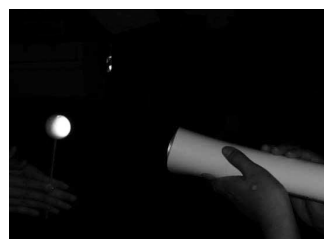


図3 月の模型に光が当たる様子

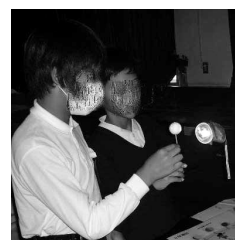


図4 月の見える形が変化の様子

② 月と太陽の位置関係を確認する補助教材

さらに、「月の見える位置や形、時刻が日によって変化するのはどうしてだろうか」という問題についても、これまで学習してきたことを適用して問題解決を図った。この内容は指導要領には記述されていないが、学習したことの活用とパフォーマンス課題の解決を視野に入れて実施した。この問題を解決する際に、時刻によって太陽がどの方向にあるのかを明らかにしたうえで、月の見え

る方角と関連付けて、見える月の形を推論する必要がある。児童にとって難しい内容だったので、モデル実験と併せて、月と太陽の位置関係を確認できる補助教材（図5）も活用しながら学習を進めた。これは、八方位のカードを回転させて太陽の方角に合わせると、どの月がどの方角に見えるのかが分かるように工夫を図った。実験後には、モデルや補助教材を用いながら説明する場面を設定し、他者に説明したり説明を聞いたりすることによって、太陽と月の一日の動き、月と太陽の方角や位置関係、月の見え方の変化について再確認することができた。

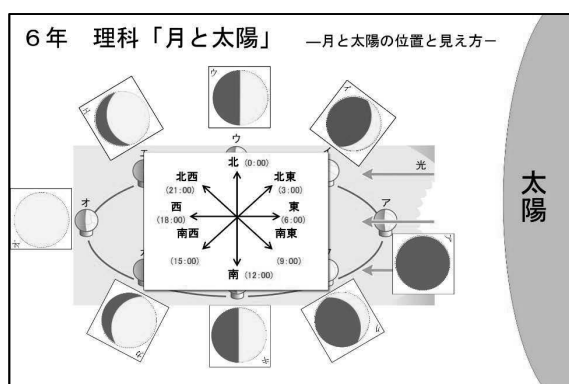


図5 月と太陽の位置関係を確かめる補助教材

(3) 実際の月の観察を通して

普段、月を観察する機会が少ないと答えた児童が多かったので、学習したことの確認と実感をもった理解を図るために、実際に校舎の屋上に出て観察する場面を設定した。方位磁針を使って月と太陽の方角を調べ、両方を指さして位置を示し、他の児童が図5の補助教材を確認して、太陽と月の位置関係を確かめることができた。月の見える位置や形、時刻が日によって変化するという知識を活用して、月の出前や雲に隠れていて確認できないときでも、見える時刻を予測したり、太陽と月の位置関係を推論したりする様子が見られた。



図6 屋上での月と太陽の観察の様子

(4) パフォーマンス課題と評価

1) パフォーマンス課題に取り組む

単元のまとめの学習として、パフォーマンス課題に取り組む場面を設定し、導入場面で提示した月の資料を使って、なぜその時刻にその形の月が見えるのかを、モデルで再現しながらペアで説明する活動を行った（図7）。児童はペアで役割を分担し、月と太陽の位置を関連させながら、聞き手に分かりやすく説明する様子が見られた。ペア学習を取り入れることによって、一人で説明することが難しい児童も、ペアの児童や聞いている児童とも対話しながら、モデルを操作したり説明したりすることができた。



図7 パフォーマンス課題に取り組む様子

2) ルーブリックに基づく相互・自己評価

パフォーマンス課題に取り組む場面では、説明に対する相互評価を行い、聞き手がSとAを判断して、説明した児童にシールを渡すようにした。その際、説明内容とルーブリックを照らし合わせて評価するとともに、アドバイスや良い点も伝え合うようにした。児童は、「分かりやすいと言ってもらったから自信がついた」、「満月が南にあるときは、机の下の方から懐中電灯を照らすといいよ」、「次は補助教材も使って、もっと方角をはっきりさせて説明しよう」などと前向きな姿勢が見られ、意欲的に課題に取り組むことができた。

さらに、パフォーマンス課題に対する自己評価を行い、ルーブリックに基づく評価（SとA）と、単元全体を通して自分ができるようになったり、新たに分かるようになったりしたことについても文章に表すようにした。この振り返りを行うことによって、児童は自己の変容や学ぶ意義を感じ、

「深い学び」の実感につなげることができた。

5 成果と課題

(1) 知識・技能の活用による「深い学び」の実現(仮説①)についての成果

1) 知識を相互に関連付けてより深く理解すること

①モデル実験を通して

太陽や月の位置関係については実際に観察することができないため、モデル実験を行ったことは児童にとって有意義な活動となった。モデルを児童自身が操作することによって、時間的・空間的な見方を働かせて観察し、月と太陽の動きを明確にイメージしながら、客観的に位置関係を捉えることができた。また、モデル実験を繰り返したことで、「①月が照らされている側に太陽がある」、「②月と太陽の位置関係によって、見られる月の形が変化する」、「③月の公転によって、照らされる部分や見える時刻、方角が変化する」というように、知識が構造化されていった。このように、児童の思考の流れに沿った構成で学習を進め、前学年や前時に身に付けた知識を相互に関連付けて、より深く理解することができた。

②月と太陽の観察を通して

校舎の屋上で月と太陽を観察する場面においては、太陽と月の方角を確認して、「月が光って見える側に太陽があるね」、「今日の月は細いから、太陽との距離が近いね」などと、これまでモデル実験で検証してきたことを実際に確認することができた。また、月が観察できない日には、月齢を調べ、図5の補助教材を参考にして、「今日は新月だから、太陽と同じ方角に月があるはずだ」、「満月がよく見えるのは、日が沈んでからだよ」などの発言が認められた。また、日没後の月の形を見て、「太陽は沈んでいるけど、月が光っている側にあるはずだ」と、授業以外の時間も意識して月を観察する児童もいた。

このように、モデル実験を通して得た知識を、実際の月や太陽の様子と相互に関連付けて、深く理解することができた。

2) 情報を精査して考えを形成すること

児童のワークシートにおいて、問題解決の1回目(第4時)と2回目(第6時)のB児の考察を比較すると、2回目は1回目で得た情報に新たな

情報を追加して、より詳しく考えを書くことができてきている(図8)。これは、モデル実験を重ねることによって、情報を精査して考えを形成することができたといえる。

また、他の児童も、月と太陽の位置関係についての問題を解決するごとに、表現の量や質の向上が見られた。表現することが苦手な児童についても、実験の振り返りや他者との積極的な対話を通して思考を深め、考えを形成することができた。

1 回目の考察 (第4時)

月が太陽と遠いほど太陽と反対の時間に出る。
太陽や月が出る時間が日によって変わる。
それは太陽とのまわりや角度が関係してると考えた。
月の光子面積が増えるほど月と太陽の距離が遠く、
月の形が変わるのは月が太陽の光に当たる角度が変わることが考えられる。

2 回目の考察 (第6時)

太陽が出る時間によって月の形や出る時間が変わると考えた。
満月は太陽と反対方向にあり朝方ほとんど見られなかった。
太陽に近づく朝方に見ることができると考えた。逆に太陽に遠ければ遠いほど夜に見ることができると考えた。
太陽が当たっている部分が増え、当たっていない部分は見えないと考えた。
太陽に近づく見える月の面積が小さくなって遠いと大きくなると思った。
太陽と月は同じ天のにおいで動いて同じ時間に同じ時間ずつ動くと考えた。
太陽と月は、日によって位置関係が変わると考えた。

図8 B児の考察の変容(1回目・2回目)

3) 問題を見いだして解決策を考えること

単元の導入場面において、パフォーマンス課題を提示し、学習のゴールを明確にしたことによって、課題に取り組むためにはどのようなことを解決しておかなければならないか、という意識を児童がもつことができた。そして、一人ひとりが調べたい、解決したいという問題を見だし、自分事として捉えて表現・共有することができた。

問題解決の場面においては、仮説を立てる場面を設定することによって、具体的な実験内容を想起しながら問題の解決策を考え、モデルや補助教材を有効に活用して問題を解決することができた。

4) 思いや考えを基に創造すること

①学習後に行った活用問題の記述から

学習を終えた後、活用問題(図9)に取り組み、学んだ知識・技能を活用することができているかを確かめた。

学習でも学んだことが生かされた」などの意見が認められた。このことから、児童は身に付けた知識や技能を存分に活用・発揮して、自分の立てた目標を達成することができたといえる。そして、その経験を通して学びの手応えや意義を感じられたことが、「深い学び」の実感につながったといえる。

単元名：月と太陽		
自己評価	④ S	④ S
この単元の学習を通して、自分が成長したなど感じること(できるようになった・新しい発見など)		
情報の整理をきちんと行い、物事の川原も正確に示し、表すことができようになり、他の学習内容のとも役立てることができるようになった。		

図10 学習後の自己評価と振り返りの記述

(3) 課題

活用問題の中でも、複数の知識を組み合わせて考えるような複雑化した問題については、解答の記述が不十分な児童が多かった。この課題を解決するためには、より高次の思考力・判断力・表現力を身に付けること、知識や技能がより構造化され、自由自在に活用できるレベルにまで達すること、そして未知の状況であっても、多面的に思考しながら、これまで身に付けたことを基にして新しいものを創り出すことが必要であろう。このような資質・能力を身に付けるためには、探究的な学習に取り組むことも視野に入れていかなければならない。探究的な学習については、一教科の時間だけでなく、他教科・領域等においても横断的に取り組み、理科で学んだ「見方・考え方」や知識・技能を他の場面でも活用することによって、より「深い学び」が創造されていくことが期待で

きる。

また、児童が「深い学び」を実感することについては、自分自身の学びの過程や、自己変容・成長を認める経験を積み重ねることが重要である。どのようになれば「深い学び」が実現できたといえるのかについて、指導者も児童もイメージを明確にもち、自己評価や振り返りを継続することが必要である。

6 おわりに

本研究において、「深い学び」を実現するためには、パフォーマンス課題を設定し、それを基にルーブリックを決め、解決すべき問題を見だし、解決する過程において身に付けたことを発揮する活用の場面と、それを評価する場面をつくることが有効であるということが明らかになった。

今後は、「深い学び」を追究するとともに、その過程を通して学ぶ意義の実感や、学習の前後における変容、成長した自分を自覚することが、自己肯定感を育成することにも結び付くという仮説に基づいた研究を行いたい。

自己肯定感については、日本は諸外国と比べて自己に対する肯定的な評価は低い状況であるという課題が明らかになっている。自己肯定感を育成するためには、あらゆる学習活動において、学習の有意味性や意義、自己の変容や成長を実感するということを継続的に経験する必要があるだろう。

今後は、「深い学び」を通して自己肯定感を育成することを目指した実践研究に取り組み、「深い学び」と自己肯定感との関連についても明らかにしていきたい。

¹ 文部科学省『小学校学習指導要領(平成29年告示)』2017年, 17頁

² 文部科学省「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について(答申)」2016年, http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/c_hukyo0/toushin/1380731.htm (最終閲覧日: 2018年12月16日)

³ 田村学『深い学び』東洋館出版, 2018年, 37頁

⁴ 文部科学省「初等中等教育における教育課程の基準等の在り方について(諮問)」2014年, http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo

/chukyo0/toushin/1353440.htm (最終閲覧日: 2018年12月16日)

⁵ 田村学, 前掲書, 36頁

⁶ 田村学, 前掲書, 176頁

⁷ 文部科学省『小学校学習指導要領解説理科編(平成29年6月)』2017年, 7頁

⁸ 西岡加名恵『資質・能力を育てるパフォーマンス評価』明治図書, 2016年, 28頁

⁹ 石浦章一・鎌田正裕ら『わくわく理科6』啓林館, 2018年, 100頁-113頁

¹⁰ 文部科学省『小学校学習指導要領(平成29年告示)』2017年, 13頁

(参考資料) 表2 第6学年「月と太陽」の単元計画(全8時間)

知・技…知識・技能 思・判・表…思考力・判断力・表現力 態…主体的に学習に取り組む態度

時	児童の学習活動	指導者の支援や手立て	評価規準
1	<p>月の見え方や位置が時刻や日によって変化することについて、分かりやすく説明するための学習の見通しを立てよう。</p> <p>○いろいろな形の月や空の様子を見て、気付いたことや不思議に思ったことを交流する。</p> <p>○パフォーマンス課題を確認し、ルーブリックを決め、全体で共有する。</p> <p>○パフォーマンス課題を解決するために、どのようなことを学べばよいかについて交流し、問題を設定して学習の見通しを立てる。</p>	<p>◇時刻や日にちに着目して、月の見える位置や形が変化していることに気付くことができるように支援する。</p> <p>◇「月の見え方が時刻や日によって変化することについて、分かりやすく説明しよう」というパフォーマンス課題に対するルーブリックを、指導者と児童で話し合っ決めてようにする。</p> <p>◇どのようなことを学べば、月の見え方が変わる要因を説明できるのかについて考え、これから解決すべき問題を見だし、学習の見通しをもつことができるようにする。</p>	<p>・月の形や表面の様子などに興味・関心をもち、月の位置や形と太陽の位置、月の表面の様子についての問題を見いだそうとしている。</p> <p>態</p>
2	<p>月や太陽の動き、表面の様子はどうなっていて、どのようにして光っているのだろうか。</p> <p>○月と太陽の動き、表面の様子、光り方について予想する。</p> <p>○グループで図書やインターネットを使って、月や太陽の動き、表面の様子を調べる。</p> <p>○調べたことを全体で交流して、学習のまとめをする。</p> <p>太陽は場所を移動せず、表面は高温で明るく輝いている。 月の表面には石や砂、クレーターがあり、自ら光を発していない。 また、月は約1か月間で地球の周りを一周(公転)する。</p>	<p>◇月と太陽を比較しながら予想するよう助言する。</p> <p>◇図書やインターネットの情報を参考にして、月と太陽の様子について調べたことを表にまとめて比較できるようにする。</p>	<p>・月と太陽の資料を活用して、月と太陽の様子について調べている。</p> <p>知・技</p>
3	<p>○調べたことをもとに、月がどのようにして光って見えるのかについて、モデルを用いて調べる。</p> <p>○結果から、月の光り方について考察する。</p> <p>○学習のまとめをする。</p> <p>月は、太陽光が当たっている部分だけが明るく光って見え、影になっている部分は見えていない。</p>	<p>◇懐中電灯(太陽の代わり)を固定し、月の模型を動かしながら、光って見える部分が変わることを確認できるように支援する。</p> <p>◇太陽光の当たり方と関連付けて考え、影になっている部分は、人からは見えていないことにも着目するよう助言する。</p>	<p>・月の形に興味・関心をもち、月の位置や形と太陽の位置を調べようとしている。</p> <p>態</p>

<p>4</p>	<p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">月の見え方が日によって変化するのはどうしてだろうか。</p> <p>○月の見え方について、推論しながら予想や仮説を立てる。</p>	<p>◇太陽は動かないこと、月は公転していることを確認したうえで、月と太陽の位置を関連付けながら、月の見え方を予想できるように支援する。</p>	<p>・月の見え方が変化するの は、月と太陽の位置が関係しているということについて予想や仮説をもち、推論しながら表現している。 思・判・表</p>
<p>4</p>	<p>○仮説を検証する実験方法を考え、グループでモデルを用いて実験を行う。</p> <p>○結果を記録して、月の見え方が変化する理由について考え、グループで説明の練習をする。</p> <p>○考察したことをもとに、モデルを用いて月の見え方が変化する様子について説明する。</p> <p>○学習のまとめをする。</p>	<p>◇モデルを活用して、どのように実験を行うかをグループで考えてから、実験できるように支援する。</p> <p>◇モデルも活用しながら、聞き手が納得できるような説明を考え、文章や言葉で表せるよう支援する。</p> <p>◇グループの中で、説明役と聞き役に分かれて、他のグループに説明したり聞いたりする。(途中で交代する。)</p>	<p>・月の輝いている側に太陽があること、月の見え方は、太陽と月との位置関係によって変わること を理解している。 知・技</p>
<p>月が地球の周りを動くときに、太陽と月の位置関係が変化し、太陽光が当たる部分も日によって変わるので、見える月の形も変化する。</p>			
<p>5 6</p>	<p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">月の見える位置や形、時刻が日によって変化するのはどうしてだろうか。</p> <p>○日や時刻によって月の見える位置や見える形が異なる要因について推論し、仮説を設定する。</p> <p>○推論したことをモデル実験で確かめ、結果を記録する。</p> <p>○結果から考察し、グループで説明の練習をする。</p> <p>○考察したことをもとに、モデルを用いて月の見え方が日や時刻によって変化する様子を説明する。</p> <p>○学習のまとめをする。</p>	<p>◇太陽と月の一日の動き、月の輝いている側に太陽があることを振り返るとともに、月と太陽の位置を確認する補助教材を操作して、月と太陽の位置関係を推論できるよう支援する。</p> <p>◇モデルを動かしながら、方位に着目して調べられるよう支援する。</p> <p>◇モデルを活用しながら考え、説明を文章や言葉で表せるよう支援する。</p> <p>◇グループの中で、説明役と聞き役に分かれて、他のグループに説明したり聞いたりする。(途中で交代する。)</p>	<p>・月の見え方が変化するの は、月と太陽の位置が関係しているということについて、予想や仮説をもち、推論しながら表現している。 思・判・表</p> <p>・予想や仮説を明らかにして追究したり、結果を基に振り返り、再検討したり、考察したりして表現している。 思・判・表</p>
<p>太陽と月の位置関係が日によって変化するということは、月が出ている時間も日によって変わるので、月が見られる時刻や見える形も変化する。</p>			

小学校理科における「深い学び」を創造する授業デザイン

<p>7 8</p>	<p>○導入場面で提示した資料を確認し、なぜそのように見えるのかを説明するというパフォーマンス課題を把握する。</p> <p>○グループごとにモデルを用いて説明する練習をする。</p> <p>○ペアで説明し、相互評価を行う。</p> <p>○単元のまとめをする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>太陽と月の位置関係によって、見える月の形や見える時刻が変化する。</p> </div> <p>○ルーブリックをもとに自己評価を行い、学習の感想を書く。</p>	<p>◇グループごとに資料の月がなぜその時刻、その位置に見えているのかについて説明するという課題を把握する。</p> <p>◇ルーブリックの内容について確認し、基準を意識して学習を進められるようにする。</p> <p>◇モデルを動かしながら、方位に着目して調べ、説明できるよう支援する。</p> <p>◇グループの中で、説明役（二人）と聞き役（二人）に分かれて、友だちに説明したり聞いたりすることができるよう支援する。（途中で交代する。）</p> <p>◇ルーブリックに基づいて友だちの説明の評価をしたり、アドバイスしたりするよう助言する。（シールを渡す。）</p> <p>◇ルーブリックをもとにS、Aで自己評価を行うとともに、単元の学習を通してできるようになったことや、新たに分かったことを書くよう助言する。</p>	<p>・月の形と太陽の位置関係について学習した内容を活用し、問題を解決しようとしている。</p> <p style="text-align: right;">態</p>
----------------	---	---	--

