

PBL の学習計画の定型化と学習評価の検討

三郷町立三郷小学校

松原 正之

概要

平成29年告示の小学校学習指導要領では、主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善について、児童が自ら学習課題や学習活動を選択する機会を設けるなど、児童の興味・関心を生かした自主的、自発的な学習が促されるよう工夫することと示されている。この自主的、自発的な学習が促される工夫の例としてPBL（問題解決学習、またはプロジェクト学習）がある。PBLの学習計画を定型化することによって、学習計画にどのような課題が生じるのか、またどのような学習効果が得られるのかについて検討する。

目的

小学校学習指導要領(平成29年告示)解説には、主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善について、児童の興味・関心を生かした自主的、自発的な学習が促されるよう、教育課程の実施上の工夫を行うことが示されている。

児童の興味・関心を生かした自主的、自発的な学習としてPBLが注目されている。PBLと表記される学習には、Problem Based Learning(問題解決学習：実世界で直面する問題やシナリオの解決を通して、基礎と実世界とを繋ぐ知識の習得、問題解決に関する能力や態度等を身につける学習。以下ProblemBLとする。)とProject Based Learning(プロジェクト学習：実世界に関する解決すべき複雑な問題や問い、仮説を、プロジェクトとして解決・検証していく学習。以下ProjectBLとする。)があり、どちらも学習者の自己主導型の学習デザイン、教師のファシリテーションを重視し、問題や問い、仮説などの立て方、問題解決に関する思考力や協働学習等の能力や態度を身につけるものである。(『アクティブ・ラーニングとしてのPBLと探究的な学習』東信堂、2016年)

2つのPBLの区別には、活動期間・学習サイクルが一つの指標と考えられる。つまり、より短期間で単純なもしくは具体的な問題・課題を扱う学習がProblemBL、より長期間で複雑なもしくは抽象的な問題・課題を扱う学習がProjectBLである。各単元の学習のめあてを示す段階で、求められる答えが一義的に定まる問いを出すことで、ProblemBLを計画的に展開でき、求められる答え

が多義的である問いを出すことでProjectBLを計画的に展開できるのではないかと考えられる。本レポートでは、主発問のコントロールによって、PBLの学習計画を定型化できないか検討し、学習計画における課題を検討することを1つ目の目的としている。

PBLでは、児童の興味・関心を生かした自主的、自発的な学習が展開すると考えられている。しかし、小学校学習指導要領(平成29年告示)解説には、基礎的・基本的な知識及び技能の確実な習得に留意しつつ、とも書かれている。つまり、PBLをすればよい授業であるとは言えない。基礎的・基本的な知識及び技能が確実に習得できることも重要なのである。基礎的・基本的な知識及び技能が確実に習得できているかどうかは、単元の終わりに試験を課すことが一般的であり、この試験によって習得の程度をはかることができる。

では、自主的、自発的に活動したときの学びに向かう力はどのように評価することができるだろうか。ポートフォリオや発表の様子を評価することが考えられるが、内面の変化の評価も必要であることから、個人内評価の視点を忘れてはいけない。本レポートでは、個人内評価を行うために、学習の節目ごとに、理科の学習の自己効力感と理科の教科の価値を問うアンケートを児童に実施する。PBLによって、この2つの評価が児童の中でどのように変容するのかを検討することを2つ目の目的としている。

計画

① PBLの学習計画の定型化

PBLの学習計画(理科)の定型を作成するために以下のようなモデルを作成した。理科では従来から示されてきた形であるが、このモデルを確実に守りつつ、主発問を工夫することでどのように学習が展開できるのかを検討していく。

対象の5年生には、ProjectBLにつながるような主発問を、6年生にはProblemBLにつながるような主発問を設定する。主発問の工夫によって、それ以外の部分を変更しなくても学習計画が組み立てられるのかを検討する。

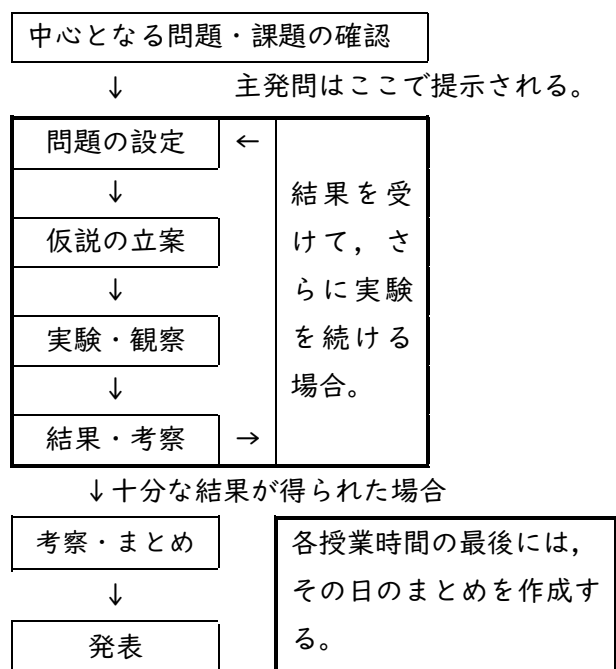


Fig.1

② 学習評価の検討

学びに向かう力という、内面的な変化を評価するために、自己効力感と教科価値の2つの側面から推定する。

自己効力感と教科価値の2つの観点は、事前に作成したアンケートを学習の節目に実施し、その変化を活用する。事前のアンケートの結果は、Table1,2の通りである。

Table1

5年生	自己効力感	教科価値
男	3.42(1.03)	4.07(0.96)
女	3.03(1.09)	3.79(0.97)
全体	3.22(1.08)	3.93(0.98)

()内は標準偏差

Table2

6年生	自己効力感	教科価値
男	2.95(1.18)	3.77(1.10)
女	2.77(0.98)	3.62(1.10)
全体	2.87(1.10)	3.70(1.10)

()内は標準偏差

方法

- 1.調査対象 5年生 55名(男子27名,女子28名),6年生 77名(男子43名,女子34名),計132名の児童を用いる。
- 2.調査時期 2022年9月から12月
- 3.調査材料 扱う單元については文部科学省の実践報告「実社会との接点を重視した課題解決型学習プログラムに係る実践研究」を参考にしている。学習指導案を終わりに付けている。

自己効力感と教科価値を評価するアンケートは、松原(2021)で作成されたものを使用する。(Table3,4)

Table3 理科における「自己効力感」測定尺度

- 1.理科の学習は、自分は得意だと思う
- 2.理科の授業で、自分は優秀な生徒だと思う
- 3.理科の授業について、自分はよく理解できると思う
- 4.理科の授業で、よい成績をとることができると思う

Table4 理科における「教科価値」測地尺度

- 1.理科の授業で学習する内容が好きである
- 2.理科を勉強することは、将来の仕事の役に立つ
- 3.理科の勉強は、普段の生活に役立つ
- 4.理科の授業で習っていることは、自分にとって、色々なところで役に立っている
- 5.理科の授業で習っていることは、ほかの授業でも役に立つ
- 6.理科の授業は身近なことについて勉強できる
- 7.理科の授業で習っていることはおもしろい
- 8.理科の授業で教えてもらうことは、自分にとって、いろいろな意味で大切である

(Table3,4は「5.とてもそう思う」「4.少しそう思う」「3.どちらともいえない」「2.あまりそう思わない」「1.まったくそう思わない」の5件法で行った。)

結果

①学習計画の定型化

5年生では、「花から実へ」「雲と天気の変化」「流れる水のはたらき」、6年生では「水溶液の性質」「月と太陽」（いずれも啓林館の表記）の単元で学習活動を行った。

どちらのいずれ学習活動も計画していたような定型化を行っての実施ができた。その時々に応じて、児童らは自ら活動を組み立て、活動していた。

②学習評価の検討

児童のアンケートの結果は以下のようになった。調査の母集団は5・6年生全体を想定していたが、継続的な調査が可能だった123名(5年生男子25名女子27名、6年生男子40名女子31名)のデータを使用することにした。そのため、計画と値は違っている。

Table5 事前調査(全体)

	自己効力感	教科価値
男	3.17 (0.86)	3.95 (0.69)
女	2.95 (0.79)	3.76 (0.78)
全体	3.07 (0.83)	3.86 (0.74)

()内は標準偏差

Table6 中間調査(全体)

	自己効力感	教科価値
男	3.00 (0.93)	3.86 (0.82)
女	2.89 (0.82)	3.63 (0.79)
全体	2.95 (0.88)	3.75 (0.82)

()内は標準偏差

Table7 事後調査(全体)

	自己効力感	教科価値
男	2.97 (0.95)	3.92 (0.79)
女	2.72 (0.86)	3.64 (0.81)
全体	2.85 (0.92)	3.79 (0.81)

()内は標準偏差

Table8 事前調査(5年生)

	自己効力感	教科価値
男	3.40 (0.71)	4.14 (0.56)
女	3.07 (0.80)	3.82 (0.73)
全体	3.23 (0.77)	3.97 (0.67)

()内は標準偏差

Table9 中間調査(5年生)

	自己効力感	教科価値
男	3.14 (0.86)	3.91 (0.76)
女	2.97 (0.76)	3.66 (0.75)
全体	3.05 (0.82)	3.78 (0.76)

()内は標準偏差

Table10 事後調査(5年生)

	自己効力感	教科価値
男	3.01 (0.80)	4.08 (0.63)
女	2.74 (0.82)	3.63 (0.73)
全体	2.87 (0.82)	3.85 (0.72)

()内は標準偏差

Table11 事前調査(6年生)

	自己効力感	教科価値
男	3.03 (0.91)	3.83 (0.74)
女	2.84 (0.75)	3.71 (0.82)
全体	2.95 (0.86)	3.77 (0.78)

()内は標準偏差

Table12 中間調査(6年生)

	自己効力感	教科価値
男	2.92 (0.96)	3.83 (0.86)
女	2.84 (0.85)	3.62 (0.83)
全体	2.88 (0.92)	3.73 (0.86)

()内は標準偏差

Table13 事後調査(6年生)

	自己効力感	教科価値
男	2.92 (0.96)	3.83 (0.86)
女	2.84 (0.85)	3.62 (0.83)
全体	2.88 (0.92)	3.73 (0.86)

()内は標準偏差

これらの結果をグラフにまとめたものが Fig.2～4 (Fig.の中では、自己効力感を“自己”，教科価値を“価値”と表記している。)である。

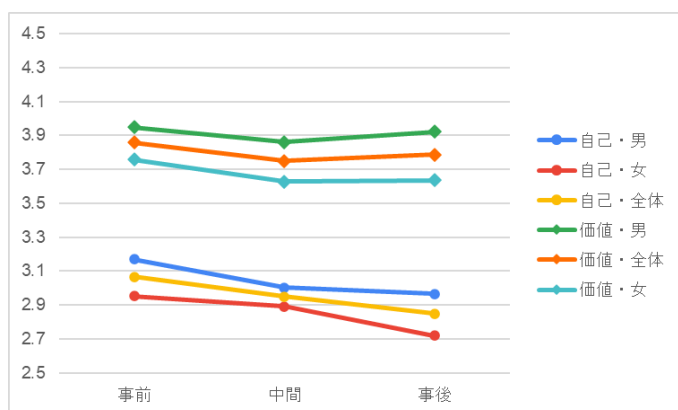


Fig.2 全体調査

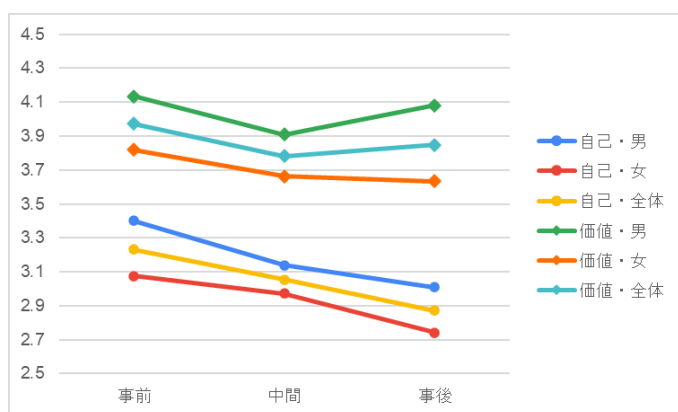


Fig.3 5年生の調査

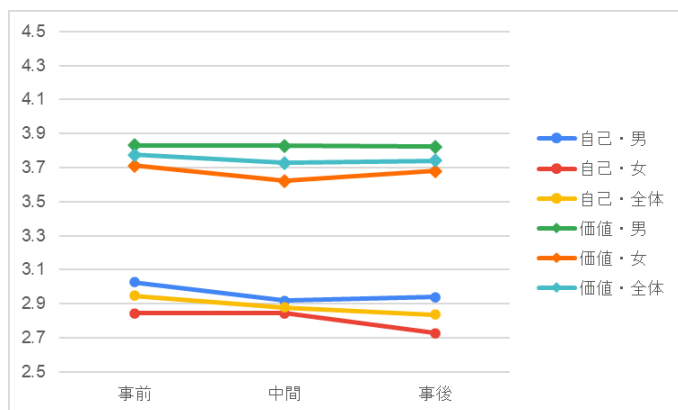


Fig.4 6年生の調査

考察

結果の順と逆になるが、まずアンケート調査が評価に活用可能か、そして評価に使用することが妥当かということについて考える。

今回の調査では、アンケートを評価に使用することは妥当ではないように考えられる。その理由として、アンケートからは知識・技能の側面が測れないことがあげられる。指導要領にある知識・技能を評価するためにはやはり試験が必要である。個

人内評価として、ポートフォリオ等に活用するのであればよいが、成績として使用するのであれば、アンケートの改良が必須である。

次に、学習計画の定型化については、可能であるとする。ただし、その時の注意点として課題の質がある。児童が主体的に課題に取り組み、PBLになるようにするためには、児童にとって「取り組みたくなる課題」「解決したくなる課題」「自分に関係ある課題」といったものである必要があると感じた。これらの課題の条件が満たされていれば単元によらず、定型化したPBLの進め方が可能であるとする。

今回の調査で興味深かったのが、教科価値の推移である。自己効力感、学年が進み学習内容が難しくなると低下する傾向にあると言われている。教科の価値も自己効力感の低下と同じように低下すると考えていたが、いったん低下したのち上昇するという結果を得た。特に5年生男子と6年生女子でその様子が見られた。学習を進める中で最終的に身近な事案にまとめ、発表をするために準備を行う中で学習の重要性に気づき理科の学びの価値を再認識したのではないかと考えられる。基礎的な知識技能を習得しつつ、学ぶことに価値があると感じて主体的に学ぶということがPBLでは達成できると考えられる。

おわりに

今回は、学習計画の定型化と評価の視点からPBLに取り組む場合の課題や学習効果について検討した。PBLは2022年時点ではあまり現場に浸透していないようである。しかし、PBLによって学習計画を定型化できるのであれば、学習準備の効率化を進める一助となる。また、教科への価値を高め主体的に学ぶ姿勢を形成する可能性もあることもわかった。授業後のアンケートには「理科が楽しくて、もっと知りたくなった。」「いつも発表するのは嫌だったが、今回の実験は楽しかった。」といった意見が多数みられ、児童自身が学びの楽しさを実感していることもうかがえた。

今後は、学習の定型化についての配慮点を明らかにしていくことで、理科を苦手に思う教員でもより質の高い指導を行う助けになると考えている。

第5学年 理科指導案

2022年9月

場所 第1理科室

5年生 55名(男子27名, 女子28名)

指導者 松原正之

1.単元名 花から実へ(全12時間)

2.単元目標

植物の育ち方について、発芽、成長及び結実の様子に着目して、それらに関わる条件を制御しながら調べる活動を通して、次の事項を身に付けることができるように指導する。

①次のことを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身に付けること。

(ア)花にはおしべやめしべなどがあり、花粉がめしべの先に付くとめしべのもとが実になり、実の中に種子ができること。

②植物の育ち方について追究する中で、植物の発芽、成長及び結実とそれらに関わる条件についての予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現すること。

3.指導について

本単元では、5年生の1学期に学んだ「植物の発芽と成長」から続く、植物の結実に関する単元である。結実するには、受粉することが必要であるということはすでに学んでいるが、おしべとめしべが別々の花にある場合の植物については初めて学ぶ。植物によって結実に必要な条件が異なっていることを学び、植物についてより深い知識を身につけていく。

指導の中心に、ProjectBLにつながる主発問を行い、学習を展開していく。そのため、教師が指導する時間を可能な限り短くし、児童の活動の時間を最大限取る。児童らは自分たちだけで学習を進めていくことにまだまだ不慣れであるため、毎時間の始めと中間に全体の方向性を確認できるように声掛けを行う。また、各時間の終わりに振り返りを行い、児童自らその日の活動を振り返り、次の時間の見通しを持てるようにしていく。

基礎的・基本的な知識及び技能の習得については、全体で学ぶ場を設定し、児童全体が確実に習得できるように配慮する。

4.単元の観点別評価基準

知識・技能	思考・判断・表現	学びに向かう力・姿勢
花には、おしべとめしべがあり、植物によってはそれらが別々の花にあることを知っている。 結実には、受粉が必要であることを知っている。	植物の結実とそれらに関わる条件についての予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現することができる。	植物の育ち方について、主体的に学習に取り組んでいる。

5.指導計画(全12時間) 太字は指導上の留意点

	時	学習活動	評価規準	評価の観点・方法
第1次	1	「なぜヘチマに実ができなかったのか」という問題について仮説をたてる。 いきなり仮説をたてることは難しいので、ベランダのヘチマや学級園のヘチマを観察したり、教科書の内容やこれまでの学習を振り返ったりして妥当な仮説を考えるよう声掛けを行う。	自らの学習を振り返り、結実の条件について仮説を考えている。(思・判・表)	ノートの記録(ロイロノートに提出分を評価する)
	2	前時の個人の仮説を元に班でより妥当性の高い仮説になるように話し合う。話し合った仮説をクラス全体で共有する。 各班の仮説に基づき実験・観察計画を作成する。	各班の仮説に基づき実験・観察計画を作成している。(思・判・表)	ノートの記録(ロイロノートに提出分を評価する)
	3 4	前時の実験観察計画に基づき、各班で実験観察を行う。結果の記録には写真が有効であることを指導する。 ヘチマの花には2つの形があることに気づくような声掛けを行う。この声掛けによって、実験観察の注意がおしべとめしべに向くように誘導する。 花を採取し、一つの花におしべめしべのどちらしかないのか、もしくはどちらもあるのかを顕微鏡を使って花粉が採取できるかどうかで判断した。この時点で、実ができない理由はめしべがないからではないかということに気づかせる。	実験・観察の結果をまとめている。 (思・判・表) 学習のまとめ(今日の感想)を考えている。(姿勢)	ノートの記録(ロイロノートに提出分を評価する)
第2次	5 6 7	実験観察の結果をまとめ、発表に向けて準備する。必要な場合には追加で実験観察を行うが、中心の活動はあくまで発表の準備。 結果をまとめ、発表に向けて資料の作成を行う。必要であれば追加の観察を行う。 おばな・めばなの解剖を行い、ヘチマには2種類の花があることを確認する。	実験・観察の結果をまとめている。 (思・判・表) 学習のまとめ(今日の感想)を考えている。(姿勢)	ノートの記録(ロイロノートに提出分を評価する)
	8 9 10 11	発表会のリハーサルを行う。 顕微鏡の使用方法を確認する。 発表会を行い、問題についてクラスとして妥当な考えをまとめる。 花のつくりや学習内容を振り返る	発表を聞き、意見を持っている。 (思・判・表) 学習のまとめ(今日の感想)を考えている。(姿勢)	ノートの記録(ロイロノートに提出分を評価する)
	12	評価テスト・アンケートの実施	評価テスト(知・技) (思・判・表)	評価テスト

第5学年 理科指導案

2022年10月

場所 第1理科室

5年生55名(男子27名, 女子28名)

指導者 松原正之

1. 単元名 三郷町の災害対策 (全15時間)

2. 単元目標

三郷町の災害対策について、次の3つの視点から考え、条件を制御しながら調べ、発表する活動を通して、次の事項を身に付けることができるように指導する。

①次のことを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身に付けること。

(ア) 流れる水には、土地を侵食したり、石や土などを運搬したり堆積させる働きがあること。

(イ) 雨の降り方によって、流れる水の速さや量は変わり、増水により土地の様子が大きく変化する場合があります。

(ウ) 天気の変化は、雲の量や動きと関係があること。

(エ) 天気の変化は、映像などの気象情報を用いても予想ができること。

②流れる水の働き及び天気の変化の仕方について追究する中で、それらに関わる条件についての予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、災害を防ぐという視点で具体的な方法を表現すること。

3. 指導について

本単元では、5年生の1学期に学んだ「台風と気象情報」と「流れる水のはたらき」「雲と天気の変化」を組み合わせ、総合的に町の災害対策を考えていく。災害対策には、対策の規模や対策にかかる時間に、マクロ的視点とミクロ的視点があり、児童らは災害への対策を様々な視点から考えていく。災害が起こる前からの地理的な対策には「流れる水のはたらき」の単元が活用でき、いつ災害が起こるかという災害の予想には「雲と天気の変化」の単元が活用でき、災害が起こってからの対策には「台風と気象情報」の単元が活用できる。これらの単元での学びを総合的に活かし、町の災害対策に提案を行うような形でまとめ、最終的に発表を行う。

基礎的・基本的な知識及び技能の習得については、全体で学ぶ場を設定し、児童全体が確実に習得できるように配慮する。

4. 単元の観点別評価基準

知識・技能	思考・判断・表現	学びに向かう力・姿勢
流れる水には、浸食・運搬・堆積という働きがあることを知っている。 流れる水によって土地が変化することを知っている。 天気は、雲の量や動きと関係があることを知っている。 気象情報を用いて天気を予想する方法を知っている。	流れる水の働き、および天気や雲の変化とそれらに関わる条件についての予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現することができる。 具体的な災害対策について考え、まとめ、発表している。	町の災害対策について、様々な視点から考え、主体的に学習に取り組んでいる。

5.指導計画(全15時間) 太字は指導上の留意点

	時	学習活動	評価規準	評価の観点・方法
第1次	1	「三郷町の災害対策(三郷町ではどのような災害対策を行えばよいか)」という課題について仮説をたてる。 児童が課題に取り組む道筋として、長期の災害対策(流れる水のはたらき)・災害の予知(雲と天気の変化)・短期の災害対策(台風と気象情報)という視点を与え、妥当な仮説を考えるよう声掛けを行う。	自らの学習を振り返り、町の災害対策について仮説・方法を考えている。(思・判・表)	ノートの記録(ロイロノートに提出分を評価する)
	2 3	前時の個人の仮説を元に班でより妥当性の高い仮説になるように話し合う。 各班の仮説に基づき実験・観察計画を作成する。	各班の仮説に基づき実験・観察計画を作成している。 (思・判・表)	ノートの記録(ロイロノートに提出分を評価する)
	4 5 6	前時の実験観察計画に基づき、各班で実験観察を行う。結果の記録には写真が有効であること、再現性が必要であることを指導する。 「流れる水のはたらき」に関する実験を行っている班には、流れる水によって起こる変化はどのように観測するのかに気を付けて実験するよう声掛けを行う。教科書の実験方法も参考にするようにさせる。 「雲と天気の変化」「台風と気象情報」に関する活動を行う班にはWebページ(※)を紹介し、「自分たちならどうするか」「一般的に言われる避難の方法は自分たちには可能か」という視点で考えさせる。	実験・観察の結果をまとめている。 (思・判・表) 学習のまとめ(今日の感想)を考えている。(姿勢)	ノートの記録(ロイロノートに提出分を評価する)
	7	雲と天気の変化の学習。	実験・観察の結果をまとめている。 (思・判・表)	ノートの記録(ロイロノートに提出分を評価する)
第2次	8 9	実験観察の結果をまとめ、発表に向けて準備する。準備のできた班はリハーサルを行う。必要な場合には追加で実験観察を行うが、中心の活動はあくまで発表の準備。 結果をまとめ、発表に向けて資料の作成を行う。必要であれば追加の観察を行う。	学習のまとめ(今日の感想)を考えている。(姿勢)	
	10	流れる水のはたらきの学習。		
第3次	11 12	発表会のリハーサルを行う。	発表を聞き、意見を持っている。 (思・判・表)	ノートの記録(ロイロノートに提出分を評価する)
	13	発表会を行い、問題についてクラスとして妥当な考えをまとめる。 発表内容に積極的に質問するよう声掛けを行う。 町の災害対策について学習内容を振り返る	学習のまとめ(今日の感想)を考えている。(姿勢)	
	14 15	評価テスト・アンケートの実施	評価テスト(知・技) (思・判・表)	評価テスト

※重ねるハザードマップ <https://disaportal.gsi.go.jp/maps/>
 地理院地図 <https://maps.gsi.go.jp/>
 キキクル <https://www.jma.go.jp/bosai/risk/>

第6学年 理科指導案

2022年9月

場所 第1理科室

6年生 77名(男子43名, 女子34名)

指導者 松原正之

1. 単元名 水溶液の性質 (全13時間)

2. 単元目標

水溶液について、溶けている物に着目して、それらによる水溶液の性質や働きの違いを多面的に調べる活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

①次のことを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身に付けること。

(ア) 水溶液には、酸性、アルカリ性及び中性のものがあること。

(イ) 水溶液には、気体が溶けているものがあること。

(ウ) 水溶液には、金属を変化させるものがあること。

②水溶液の性質や働きについて追究する中で、溶けているものによる性質や働きの違いについて、より妥当な考えをつくりだし、表現すること。

3. 指導について

本単元では、水溶液の性質について実験を通して学ぶ。水溶液は液性によって分類できるということは初めて学ぶことであり、中学校の理科にも深くつながっていく内容であるため確実に抑えたい。またこの単元は小学校で扱う物質・エネルギーの領域の最後に位置しており、これ学んできた様々な技能を発揮する場面が多い。小学校の物質・エネルギーの領域の総まとめと言える単元であると考えている。

指導の中心に、ProblemBLにつながる主発問を行い、学習を展開していく。しかし、単元の学習内容全体を通して完全にProblemBLのみになるような課題は難しいため、部分的にはProjectBLとなる場面もある。PBLを展開していくため、教師が指導する時間を可能な限り短くし、児童の活動の時間を最大限取る。児童らは自分たちだけで学習を進めていくことにまだまだ不慣れであるため、毎時間の始めと中間に全体の方向性を確認できるように声掛けを行う。また、各時間の終わりに振り返りを行い、児童自らその日の活動を振り返り、次の時間の見通しを持てるようにしていく。

基礎的・基本的な知識及び技能の習得については、全体で学ぶ場を設定し、児童全体が確実に習得できるように配慮する。

4. 単元の観点別評価基準

知識・技能	思考・判断・表現	学びに向かう力・姿勢
水溶液には、酸性・中性・アルカリ性のものがあること、気体が溶けているものがあること、金属を変化させるものがあることを知っている。	水溶液の性質を調べるために、予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現することができる。	水溶液の性質を調べることに、主体的に学習に取り組んでいる。

5.指導計画(全13時間) 太字は指導上の留意点

	時	学習活動	評価規準	評価の観点・方法
第1次	1	「6種類の水溶液の中から水を判断する方法を考えよう」という問題に対して、仮説(判断の方法)をたてる。 個人で考えたのち、班でまとめる。ロイロノートに提出し、クラスで共有する。 クラスで各班の仮説を共有後、実験計画をたてる。 結果のまとめ方については指示を出す が、 どのような実験を行うかは指示を出さない 。	自らの学習を振り返り、水溶液を見分ける方法について仮説を考えている。 (思・判・表)	ノートの記録(ロイロノートに提出分を評価する)
	2	前時に作成した実験計画に基づいて、実験を行う。 実験結果をとるときにはできるだけ丁寧に記録するように伝える 。	本時の実験観察の結果・追加の実験計画(思・表・判)	ノートの記録(ロイロノートに提出分を評価する)
	3	前時の実験観察計画に基づき、各班で実験観察を行う。結果の記録には写真が有効であることを指導する。 危険な行動がないか警戒するのみで、児童の自由な活動を最優先とする。	本時の実験観察の結果・追加の実験計画(思・表・判)	ノートの記録(ロイロノートに提出分を評価する)
第2次	4 5	実験観察の結果をまとめ、発表に向けて準備する。必要な場合には追加で実験観察を行うが、中心の活動はあくまで発表の準備。 実験の途中で水溶液蒸発時の注意について指導。 実験を行いつつ結果をまとめ、発表の準備を行う。リトマス紙の使い方・性質・見かけで判断する場合の注意点について指導。 水溶液には酸性・中性・アルカリ性があることも指導。 発表の趣旨がずれないように声掛けを行う。	本時の実験観察の結果・追加の実験計画(思・表・判) 本時のまとめ・感想(姿勢)	ノートの記録(ロイロノートに提出分を評価する)
	6 7 8	発表会のリハーサルを行い、問題についてクラスとして妥当な考えをまとめる。	本時の実験観察の結果・追加の実験計画(思・表・判) 本時のまとめ・感想(姿勢)	ノートの記録(ロイロノートに提出分を評価する)
	9 10 11 12	学習を振り返る。 学習成果の発表会 今回の学習で身につけた、知識・技能の確認。	実験を安全に行い、結果を記録している。(知・技)	ノートの記録(ロイロノートに提出分を評価する)
	13	評価テスト・アンケートの実施	評価テスト(知・技) (思・判・表)	評価テスト

第6学年 理科指導案

2022年10月

場所 第1理科室

6年生 77名(男子43名, 女子34名)

指導者 松原正之

1. 単元名 月と太陽 (全10時間)

2. 単元目標

月の形の見え方について、月と太陽の位置に着目して、それらの位置関係を多面的に調べる活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

①次のことを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身に付けること。

(ア)月の輝いている側に太陽があること。また、月の形の見え方は、太陽と月との位置関係によって変わること。

②月の形の見え方について追究する中で、月の位置や形と太陽の位置との関係について、より妥当な考えをつくりだし、表現すること。

3. 指導について

本単元では、月の形の見え方について実験を通して学ぶ。月の形の観察では実物の観察を行うことが学校にいる時間では難しく、モデル学習になりがちである。そこで、今回は「月の満ち欠けについて学べる動画の撮影」という課題を設定して、動画撮影を行う中で感覚的に太陽の光によって月の形の見え方が変化することを学んでいく。また、動画を一つ下の学年の学習用に作成するという目標も示すことで、相手に伝えるために様々な工夫を凝らすことも必要になるようにしている。動画の作成は児童らにとってほぼ初めての活動ではあるが、「CANVA」というWebサイトを活用することで、ある程度のクオリティーの動画を手軽に作成できる。

指導の中心に、ProblemBLにつながる主発問（月の満ち欠けについて学べる動画を作ろう）を行い、学習を展開していく。しかし、単元の学習内容全体を通して完全にProblemBLのみになるような課題は難しいため、部分的にはProjectBLとなる場面もある。PBLを展開していくため、教師が指導する時間を可能な限り短くし、児童の活動の時間を最大限取る。児童らは自分たちだけで学習を進めていくことにまだまだ不慣れであるため、毎時間の始めと中間に全体の方向性を確認できるように声掛けを行う。また、各時間の終わりに振り返りを行い、児童自らその日の活動を振り返り、次の時間の見通しを持てるようにしていく。

基礎的・基本的な知識及び技能の習得については、全体で学ぶ場を設定し、児童全体が確実に習得できるように配慮する。

4. 単元の観点別評価基準

知識・技能	思考・判断・表現	学びに向かう力・姿勢
月の輝いている側に太陽があることを知っている。 月の形の見え方は、太陽と月・地球の位置関係によって変わることを知っている。	月の形の見え方を調べるために、予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現することができる。	月の形の見え方を調べ、動画を作成するという学習に、主体的に取り組んでいる。

5.指導計画(全10時間) 太字は指導上の留意点

	時	学習活動	評価規準	評価の観点・方法
第1次	1	月の満ち欠けについて、図を用いて考える。クラス全体で考えを共有しながら学習を進め、月の満ち欠けについてのイメージを固める。	学習を振り返り、月の満ち欠けについて妥当な考えを持っている。 (知・技)	ノートの記録(ロイロノートに提出分を評価する)
	2	「月の満ち欠けのモデル動画を作成しよう」という課題に対して、見え方の仮説・動画の計画をたてる。個人で考えたのち、班でまとめる。ロイロノートに提出する。 各班で仮説・撮影方法を共有後、撮影計画をたてる。 実験方法や動画のまとめ方について支援は行うが、どのような方法で撮影するか、どのような編集にするかは指示を出さない。	本時の実験観察の結果・追加の実験計画(思・表・判)	ノートの記録(ロイロノートに提出分を評価する)
	3 4	前時に作成した計画に基づいて、実験・撮影を行う。 前時の実験観察計画に基づき、各班で実験観察を行う。多くの撮影を行い、十分な量の動画の素材を得るよう指導する。 できるだけ丁寧に記録するように伝える。 他の班の活動が撮影に影響を与えるときは、どのように対策するか、クラスで話し合う。	本時の実験観察の結果・追加の実験計画(思・表・判)	ノートの記録(ロイロノートに提出分を評価する)
第2次	5	月の満ち欠けや月について教科書の内容を確認する。	本時の実験観察の結果・追加の実験計画(思・表・判) 学習のまとめ・感想(姿勢)	ノートの記録(ロイロノートに提出分を評価する)
	6	撮影した動画の素材を編集する。 撮影した動画をまとめ、1本の動画に編集していく。必要に応じて、編集を支援する。「 一つ下の学年にとって価値ある動画か 」という点に注意して動画を編集するよう声掛けを行う。 完成した動画は Google フォームを利用して回収する。		
	7	月と太陽の学習の振り返り。(ロイロノートで小テストを行う。)		
第3次	8	評価テスト・アンケートの実施	評価テスト(知・技) (思・判・表)	評価テスト
	9 10	作成した動画のコンテストを行う。投票はロイロノートによって行う。 投票の基準として、 動画の出来・工夫・一つ下の学年が学習に使うのに適当か という視点を設定する。	本時のまとめ・感想(姿勢)	ノートの記録(ロイロノートに提出分を評価する)