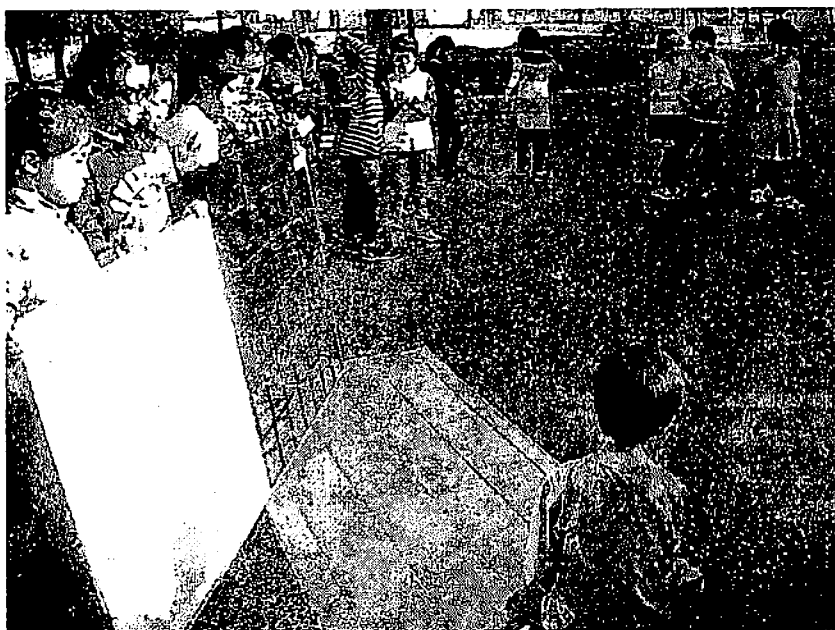


2017年度

第67次印旛地区教育研究集会

研究主題

実感を伴った理解を図るための理科学習のあり方
～具体的な体験活動を重視した学習～



第三部会理科研究部

第三部会理科研究部参加者

白井市立池の上小学校	小田 宗高
印西市立平賀小学校	門脇 英貴
白井市立池の上小学校	有田 善治
白井市立南山小学校	森 優
印西市立滝野小学校	小島 実
印西市立原小学校	星 清彦
印西市立原山小学校	根本 佳乃
印西市立牧の原小学校	芝入 彩香
印西市立六合小学校	大作 卓也
印西市立西の原小学校	米野 淳
印西市立西の原小学校	廣納 大典
白井市立池の上小学校	田中 宏典
印西市立原山小学校	松元 優子

1 研究主題

実感を伴った理解を図るための理科学習のあり方
～具体的な体験活動を重視した学習～

2 主題について

これまで、PISA 調査や中教審の答申で理科学習の基盤となる児童の自然体験や生活体験が乏しくなっているという報告がなされている。これを受けて、平成23年度から完全実施された小学校学習指導要領の理科の目標は「自然に親しみ、見通しをもって観察、実験などを行い、問題解決の能力と自然を愛する心情を育てるとともに、自然の事物・現象についての実感を伴った理解を図り、科学的な見方や考え方を養う」と示された。この中に新しく「実感を伴った」という言葉が付加され、これまでの現状を考えるとこの言葉が加えられた意味は大きいと感じる。

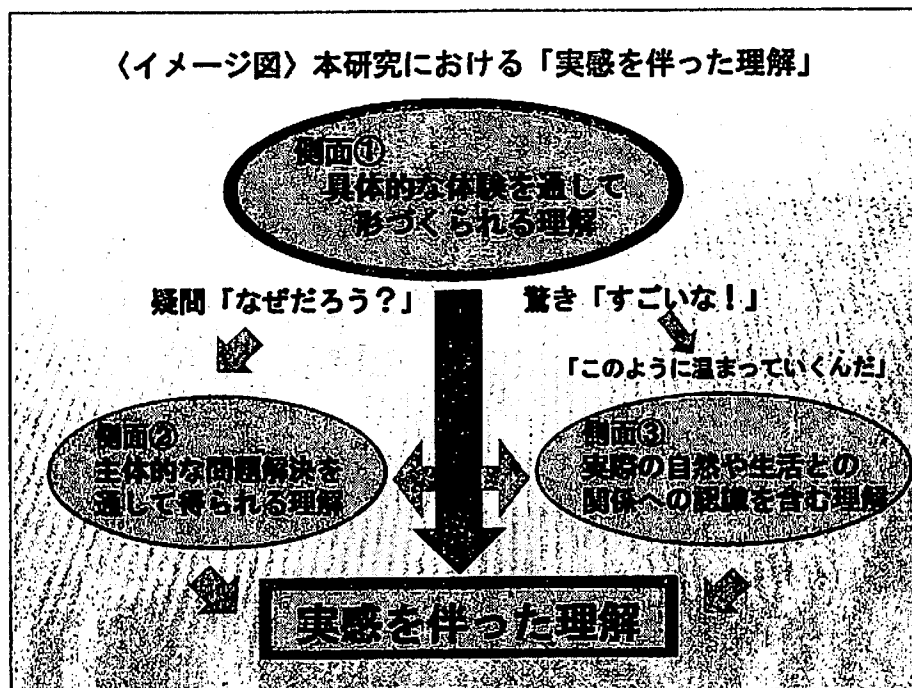
そこで、本部会では、研究主題を「実感を伴った理解を図るための理科学習のあり方」とし、実感を伴った理解を図ることが難しい学習を取り上げて研究を進めていこうと考えた。

今回は、この主題をもとに「太陽の光をしらべよう」の学習を取り上げる。太陽は、日常生活の中で、様々な場面に活用され、児童も日常的に太陽の暖かさの体感をしている。しかし、普段、太陽の光で明るさや暖かさが変わることがあまり意識していない。また、太陽は見えるが光の進み方は目に見えない。この目に見えない太陽の光の性質を、視覚的・体感的に体験する活動（具体的な体験活動）を通して、児童により深く理解させたい。

小学校学習指導要領解説理科編では「実感を伴った理解」について、3つの側面（①具体的な体験を通して形づくられる理解、②主体的な問題解決を通して得られる理解、③実際の自然や生活との関係への認識を含む理解）が示されている。

本研究は、「実感を伴った理解」を図るために、諸感覚を生かした多様な「具体的な体験活動」（側面①）を取り入れていく。そこで、「すごいな！」という驚きや「なぜだろう？」のような疑問を一人一人に喚起させる。「太陽の光をしらべよう」の学習において側面①を入りに学習を進めていくことで、実感を伴った理解を図っていこうと考え、本主題を設定した。側面①から起こる「なぜだろう？」という疑問から、主体的な問題解決を通して得られる理解（側面②）にもつながり、「すごいな！」という驚きから、実際の生活との関係への認識（側面③）にもつながっていくものとする。この3つの側面は、どれか一つを切り離せるものではなく、深く関わり合っているものである。側面②や側面③をより深めるためには、具体的な体験活動（側面①）を十分に行うことが大切であるとする。

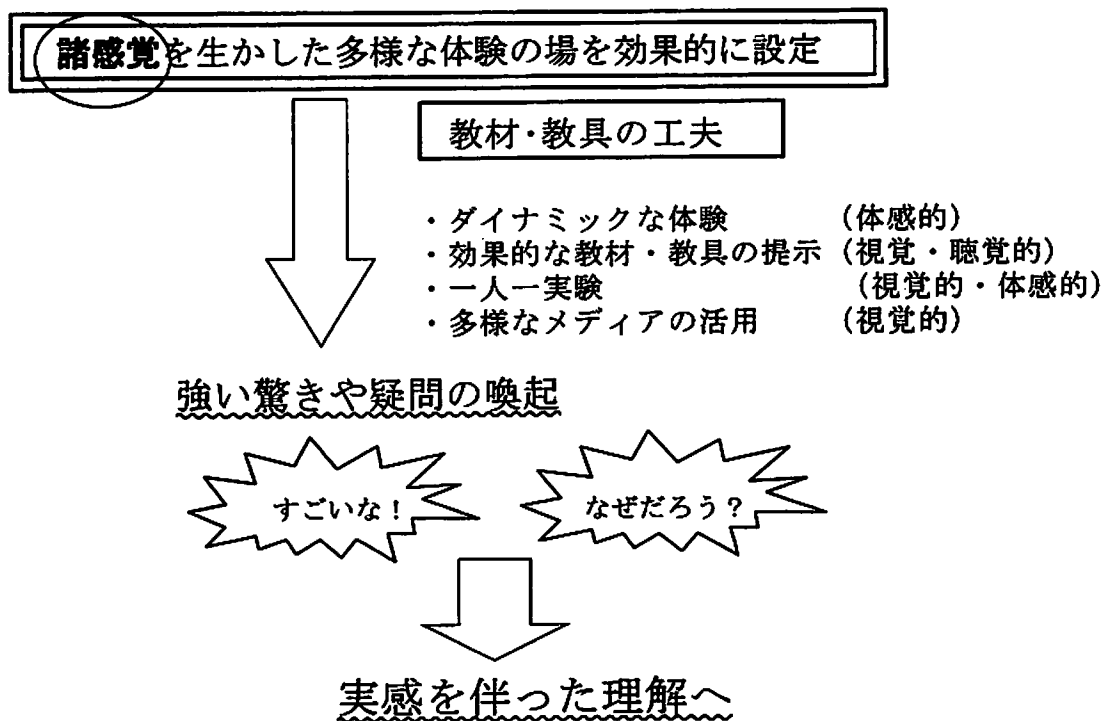
（次ページ→イメージ図）



3 研究内容

【研究仮説】

太陽の光の学習において、具体的な体験活動を重視していくことで、実感を伴った理解を得られるであろう。



4 研究の経過と計画

実感を持った理解を図るための理科学習のあり方
～具体的な体験活動を重視した人体の学習～

【2012年度】→ 県教研

小学6年生「人の体のつくりと働き」（呼吸、消化、吸収、血液循環、主な臓器の存在）

体験（体感）

- ・灯油ポンプを使って1分間に心臓から送り出される血液量5ℓの水を送り出す実験。

【2013年度】

小学4年生「人の体のつくりと運動」（骨と筋肉、骨と筋肉の動き）

体験（体感）

- ・ストローとビニール手袋を使って指の関節を見つける。
- ・関節模型を使って腕の曲げ伸ばしの筋肉の動きを実感する。

【2014年度】→ 県教研 → 全国教研

小学5年生「人のたんじょう」（母体内の成長）

体験（視覚・体感）

- ・胎盤と同じようなの仕組みを持ったものを身近な物から調べる。
- ・身近なものを使って羊水のしくみを調べるモデル実験を行う。



人体以外の分野にも 研究を進めていこう！

実感を持った理解を図るための理科学習のあり方
～具体的な体験活動を重視した学習～

【2015年度】→ 県教研 → 全国教研

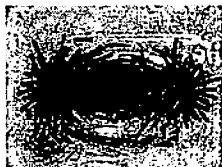
小学4年生「もののあたたまり方」（金属・水のあたたまり方）

体験（視覚・体感）

- ・サーモイクラを使って水の温まり方について温度と対流を関連づけて観察する。

【2016年度】

小学3年生「じしゃくのふしぎをしらべよう」



体験（視覚・体感）

- ・ビニールタイを用いて、磁石のまわりにはたらく力の様子を調べる

【2017年度】

小学3年生「太陽の光をしらべよう」

5 授業実践『太陽の光について調べよう』（3年）

（1）単元の導入

的当て遊びの体験を通して、太陽の光の性質を体感させる。
＜太陽の光のすごい・ふしぎを見つけよう＞

★既習事項を確認する。

★太陽の光を鏡ではね返らせてみる。

★はね返らせた太陽の光を的に当ててみる。

単元の導入

（児童の驚き・疑問）

- ・鏡を使えば光の的当てができた。すごい。
- ・当たったところは暖かくなった気がする。もっと暖かくできるかな？
- ・鏡の光を集めると、1枚よりも2枚の方が明るくなったよ。もっと明るくする方法はないかな？
- ・鏡以外にも光を集めることができるものはないかな？

（児童の驚き・疑問）

- ・太陽の光の力はすごい。この力で、何かできることはないかな？
- ・ソーラーパネルみたいに、役立てられるんじゃないかな？

＜ユニット①＞

太陽の光は、どのように進んでいるのだろう。

＜ユニット②＞

鏡以外に光を集めることができるものはないだろうか。

＜ユニット③＞

太陽の光で、どれくらい暖めることができるだろう。

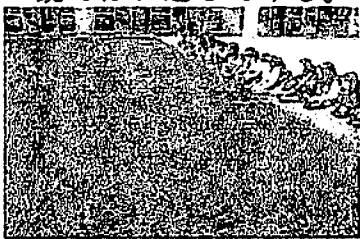
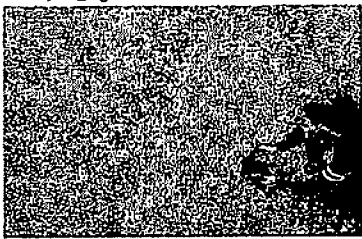
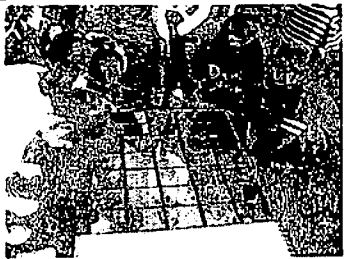
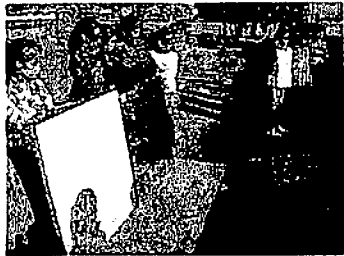
（2）指導計画へ

(2) 指導計画 (8 時間扱い)

次	主な学習活動
第一次 光のすすみ方	○「光の的当て遊び」を通して、気づいたことを話し合う。 ・太陽の光のすごい・ふしぎを見つけよう<1> ☆ユニット① ○光がどのように進むかを調べる。<1> ・小さな鏡，大きな鏡を使う。
第二次 光をあてたところの明るさとあたたかさ	○鏡で光をたくさん集めると明るさはどうなるかを調べる。<1> ○鏡で光をたくさん集めると暖かさはどうなるかを調べる。<1> ☆ユニット② ○虫めがねで光を集めたときの，明るさと暖かさを調べる。<1> ・サーモシートを使う。
第三次 まとめ	☆ユニット③ ○太陽の光で水をどれくらい温めることができるか調べる。<2> ・ソーラークッカーを使う。 ○今までの学習を振り返り，まとめる。<1>

※ユニット…諸感覚を生かした体験の場を効果的に設定できる学習活動

(3) ユニット①『光の進み方』

○主な学習活動と内容 ★支援・留意点	具体的な体験・児童の反応
光はどのように進むのだろうか。 ○予想して調べる。 ★はね返した光の道筋が目に見えるようにするために光を地面に写すことを確認する。 ①一人一人太陽の光を鏡ではね返してみる。  ②友だちの光をはね返してみる。  ○結果を共通理解する。 ★大きな鏡でも光はまっすぐに進むのかゆさぶりをかける。 ○大きな鏡で光をはね返してみよう。 ○予想して、調べる。 ★前実験をもとに考えさせる。 ①大きな鏡を作り、太陽の光をはね返してみる。    ○結果を共通理解する。 ★大きな鏡にはね返った光もまっすぐ進んだことを確認する。 ○まとめ 光はまっすぐ進む。 光ははね返すことができる。	(児童の予想) ・壁があるところまでまっすぐ進む。 ・的当てゲームで的に当たったので、光は飛んでいく。 体験(視覚・体感) 一人一人鏡で太陽の光をはね返して進み方を調べる。 (児童の反応) ・まっすぐ進んだ。 ・光のリレーができるのがすごい。 ・鏡が大きくなったら光はどうなるだろう。 (児童の予想) ・大きな鏡でもまっすぐはね返る。 ・大きいと曲がる。 (児童の反応) ・大きな光の道ができてすごい。 ・大きい鏡を使ったときはまっすぐ太い線ができてびっくりした。

『大きな鏡を使って、光の進み方を調べる。(ユニット①)』授業後の感想
太字・・・『実感を伴った』と思われる記述 二重線・・・『新たな疑問』

No.	感 想	No.	感 想
1	予想と同じで鏡で方向を変えれば光がいろいろな所にとどくことがわかった。鏡を1枚の板にたくさんはって光をあててみると地面にピルがいっぱいあるようにうつた。	14	大きい鏡で大きい光の道ができてびっくりした。
2	光を当てたところがあたたかかった。	15	光のリレーが難しかった。
3	光の道筋が全部まっすぐ。光を反射できる。反射を利用してリレーができるのがびっくりした。	16	光はまっすぐ進んではねかえすことができるとわかった。鏡をいっぱい上げると光も大きくなる。
4	光がまっすぐ進み、光をはね返せることがわかった。大きな鏡では、一つの鏡の何倍もの光の道ができてびっくりした。 <u>光を使った他の遊びや実験をしてみたい。</u>	17	光でリレーができるなんてびっくりした。これからいろいろなことを知りたい。
5	鏡をたくさん集めた大きな鏡で実験したら光の道が大きく見えた。	18	光をさわったら熱かった。
6	光がまっすぐ進むことが分かった。鏡をくっつけてやったらきれいだった。	19	鏡で光をはね返した所を歩いたら少しあたたかかったのでびっくりした。鏡リレーは難しかったけどおもしろかった。
7	鏡が増えて光は大きくなった。光はまっすぐ進んでいた。光でもっといろんなことができると思う。光で遊ぶとおもしろい。	20	光はまっすぐ進むことがわかった。
8	予想と同じでまっすぐ進むことがわかった。光のリレーは難しかった。	21	光はまっすぐ進むことがわかった。鏡を増やすと光は大きくなることが分かった。
9	太陽の光を鏡に当てるとはね返ることがわかった。リレーや大きな鏡に光をあてるのが楽しかった。	22	大きい鏡でやった時とても大きい光の道ができてびっくりした。
10	光はまっすぐ進むことがわかった。光のリレーが難しかった。	23	鏡リレーができてすごかった。
11	光はまっすぐ進むことがわかった。大きな鏡でやった光は大きくてびっくりした。またやりたい。	24	光を鏡に当てると反射してまっすぐになって電気みたいに明るくなることがわかった。
12	光はまっすぐ進むことがわかった。光はリレーできることもわかった。	25	光をはね返したり、まっすぐ進んだりすることがわかった。鏡で光をはね返せることがわかった。
13	鏡が増えると光が明るくなってまぶしかった。実験が好きなのでまたやりたい。	26	光のリレーは難しかったけどおもしろかった。

27	鏡を1枚ずつつなげると大きな鏡になってびっくりした。	38	鏡を使った遊びはおもしろかったです。
28	鏡の反射をもっとやってみたい。	39	欠席
29	大きい鏡の実験は、光が大きくなっすぐになっていたのびびっくりした。	40	実験をやって、おもしろかったです。太陽の光を鏡に反射することができました。
30	全部つなげた鏡でやったら少し光の形が違っていておもしろかった。	41	太陽の光を鏡で反射すれば光ることがわかりました。それを鏡に向けて動かせば日陰のところにも移動できることがわかりました。すごいと思いました。またやりたいです。
31	鏡を1枚ずつつなげると大きな鏡になってびっくりした。	42	わたしは、太陽の光を鏡で跳ね返すことが勉強になりました。鏡を使って太陽の光を跳ね返して、電球の絵などの的に当てるのがおもしろかったです。これからは、鏡を2～6枚に増やしたいです。
32	鏡の反射をもっとやってみたい。	43	わたしは、絵に鏡を当てて太陽の光を反射しているところを見て、光は自分で動かせるのがすごくおもしろかったです。太陽の光がないと反射しないことがわかりました。次はもっと太陽のひみつを知りたいです。
33	大きい鏡の実験は、光が大きくなっすぐになっていたのびびっくりした。	44	光は鏡で反射することをはじめて知りました。光と鏡で遊ぶのがおもしろかったです。鏡で反射するのがすごくおもしろかったです。
34	光を自由に動かせておもしろかったです。鏡は光を反射することがわかりました。	45	今日は鏡で反射をしました。むずかしかったけど、すごくおもしろかったです。
35	太陽の光は、反射することができ、遠いところまで光が届くのでおもしろかったです。 鏡を自由に動かせて気づいたことがありました。それは光は日陰だとできないということです。	46	鏡で光を当てる学習のうち、一番おもしろかったのが5人で鏡で反射することです。反射すると光が当てられることもはじめて知りました。次は全員でやって見たいです。
36	鏡の光は遠く（近隣の幼稚園）まで届かせることができ、おもしろかったです。	47	鏡を使った実験がとてもおもしろかったです。またやりたいです。
37	鏡は自由に動かせておもしろかったです。気づいたことは、鏡と太陽があれば光が作れるということです。 <u>15人で光が作れるか知りたいです。</u>	48	欠席

(4) ユニット②『虫めがねで光を集めたときの明るさと暖かさを調べる。』

○主な学習活動と内容	★支援・留意点	具体的な体験・児童の反応
○前時を振り返る。 鏡を使って光を集めると、光が集まったところは明るく暖かくなる。 鏡以外に光を集めることができるものはないだろうか。 ○予想をして、調べる。 ①虫めがねを使って光を集める。 ★虫めがねで太陽を見てはいけないことを確認する。 ★明るさを確認させる。 ②虫めがねを使って光を集める。 ＜サーモシート＞ サーモインクを塗った紙をラミネートしたもの。 約40度以上の熱によって色が青からピンクに変わる。 ★サーモシートを使って暖かさを確認させる。 ③温度計付きダンボールに当ててみる。 ○結果を共通理解する。 ★サーモシートで色が変わったことと、温度が上がったことを結びつけさせる。 ○まとめをする。 虫めがねを使っても、光を集めることができる。 光が集まると明るく、暖かくなる。		(児童の予想) ・虫めがねを使うと光が集まると聞いたことがある。 ・虫めがねで太陽を見てはいけないのは、目に光がたくさん集まるからだと思う。 体験(視覚・体感) 虫めがねを使うと光が集まり、明るくなることを確認する。 (児童の反応) ・予想通り明るくなった。 ・本当に暖かくなっているのかな。 体験(視覚) サーモシートの色が青からピンクに変わるのを見て、温度が上がったことを確認する。 (児童の反応) ・色が変わった！すごい！ ・ピンクになったということは、暖かくなったんだ。 ・鏡のときと同じ結果になった。

『虫めがねで光を集めたときの明るさと暖かさを調べる。(ユニット②)』授業後の感想
太字・・・『実感を伴った』と思われる記述 二重線・・・『新たな疑問』

No.	感 想	No.	感 想
1	サーモシートがあたたかくなるとピンクになることがわかった。	14	サーモシートに光を当ててピンクになっておもしろかった。段ボールに光を当てて煙を出すことができてうれしかった。
2	光を集めてサーモシートに当てたらピンクになったからあたたかくなったと思った。	15	サーモシートや段ボールに光を当てることが難しかった。
3	サーモシートに光を小さくして当てたらあたたかくなってびっくりした。段ボールに光を小さくして集めたら煙が出てびっくりした。	16	サーモシートは光を集めると色が変わることがわかった。段ボールに光を集めると煙が出ることが分かった。
4	サーモシートの色が変わってすごいと思った。自分たちではなかなか煙が出なくて大変だった。	17	サーモシートは虫眼鏡で光を当てると青からピンクに変わることがわかった。また、煙が出ることも分かった。
5	サーモシートは熱い光を当てると色が変わるとは思わなかった。段ボールに集めた光を当てると煙が出るとは思わなかった。	18	サーモシートに光を当てたらピンクになってびっくりした。
6	サーモシートが赤くなっておもしろかった。	19	サーモシートに光を当てたらどんどんピンクになってびっくりした。すごい仕組みだと思った。
7	サーモシートに虫眼鏡で光を当てたら色が変わっておもしろかった。光はなぜいろいろなことができるのだろう。	20	サーモシートが青からピンクに変わったのであたたかくなったことがよく分かった。
8	サーモシートの色が変わることや段ボールから煙が出ることがびっくりした。	21	サーモシートに光を当てるとピンクになるということが分かった。
9	サーモシートは太陽の光を集めるとピンクになったのでびっくりした。段ボールは太陽の光を当てただけで燃えてしまうのがすごい。	22	サーモシートに虫眼鏡で光を集めると青からピンクに色が変わったのがびっくりした。
10	段ボールから煙が出てびっくりした。	23	サーモシートは色が変わるなんて初めて知った。
11	サーモシートに光を当てたらピンクになるという仕組みがすごい。	24	光を集めるとサーモシートがピンクになることが分かった。
12	欠席	25	サーモシートに光を集めると青からピンクになってびっくりした。
13	サーモシートの色が変わるのがおもしろかった。段ボールが光で燃えるのがわかってびっくりした。	26	サーモシートに光を当てると色が変わってびっくりした。

27	サーモシートに光を集めるとピンクになることがわかった。	38	サーモシートを使って楽しかったです。思ったより虫眼鏡が光を集めて、サーモシートの色が変わって、白くなっていました。おもしろかったです。
28	サーモシートに光を集めるとピンクになる。段ボールに光を当てると煙が出る。	39	欠席
29	あんなに小さい光でサーモシートの色を変えたり、段ボールから煙を出したりしてすごい。	40	太陽の光でサーモシートに熱を集めてみると、サーモシートの色が白くなっているのがびっくりしました。
30	サーモシートはピンクになったので、あたたかくなったことがわかった。	41	虫眼鏡で実験をしてとても楽しかったです。勉強になりました。
31	サーモシートが赤くなっておもしろかった。段ボールは光を集めたら煙が出てすごく楽しかった。	42	鏡を使って光を集めてサーモシートに当てると、色が赤色に変わっておどろきました。もっと太陽の光を集めてみたいです。
32	サーモシートに虫眼鏡で光を当てたらピンクになってびっくりした。	43	私は理科をやって1番楽しかったのはサーモシートを使ったときです。サーモシートに大きな虫眼鏡で当てたので楽しかったです。
33	サーモシートに虫眼鏡で光を当てるとピンクになってびっくりした。段ボールに光を集めると煙が出てびっくりした。	44	欠席
34	今日は虫眼鏡で光を集めてサーモシートの色を変えました。今度はもっと光を当ててピンク色になるかやってみたいと思います。	45	強烈な光がでました。 <u>次は、上の図のようにやってみたいです。(15人分の光を虫眼鏡に集める図) 鏡の勉強がすごく楽しいしおもしろいです。</u>
35	光は集めると明るく、温くなるのかという学習目標に向けてがんばりました。サーモシートを赤くするために太陽の光を当てたら赤くなってよかったです。	46	今日の学習はとても楽しかったです。どうしてかというと、はじめてサーモシートを使ったからです。はじめて見たので「早く使いたい」と思いました。使って見たら、赤くなったのでうれしかったです。次の「太陽の光を身近なものに生かそう」という実験も楽しみです。
36	サーモシートは一番大きな虫眼鏡で色が変わりました。それがすごく楽しかったです。	47	欠席
37	友達と実験をして、白くなってよかったです。きれいに白くなって楽しかったです。	48	サーモシートを使っていろいろな実験をしたいです。他のものも使って実験をしたいです。

(5) ユニット③『太陽の光で、どれくらい温められるだろう。』

○主な学習活動と内容 ★支援・留意点	具体的な体験・児童の反応
○これまでの学習がどんなことに役立つかを考える。 ★光を集めると、光が当たっているところの温度は上がることを確認する。 太陽の光で、温度をどれくらい上げることができるだろうか。 ○予想をする。 ★これまでの既習事項を振り返り考えさせる。 ○調べる。 ＜ソーラークッカー＞ ・ダンボールの内側にアルミホイルを貼り、光を集める。 ・水を入れたペットボトルやサツマイモを置く。 ★ペットボトルは全て黒塗りにする。気温が低い日はペットボトルをビニール袋の中に入れる。 ①組み立てる。 ②設置する。 ③温度が上がったことを体感する。 ○結果を共通理解する。 ★太陽の光は集めれば集めるほど、当てたところの温度が上がることを確認する。また、こうした道具を利用して生活に役立てられることを確認する。 ○まとめをする。 太陽の光を使えば、お湯をわかしたり、焼き芋を作ったりすることができる。	(児童の予想) ・お風呂を沸かすのに役立つと思う。 ・料理に役立つと思う。 ・暖房代わりになると思う。 (児童の予想) ・お湯ぐらいの温度になると思う。 (児童の反応) ・アルミホイルが鏡の代わりになっている。 ・ペットボトルを置くところは、たくさん光が集まるようになっている。 体験(視覚・体感) 湯気を見たり、直接触れたりすることで、かなり高温のお湯を作ることができることを確かめる。 (児童の反応) ・本当にお湯になっていてすごい。 ・湯気が出ているのが見える。 ・熱くて火傷しそう。 ・もっと身近に役立つものが作れそう。 ・太陽の光だけでおいしい焼き芋ができてすごい。 ・電気やガスも使わないでおいしい焼き芋ができるなんて思わなかった。びっくりした。

『太陽の光でどれくらい温めることができるか調べる。(ユニット③)』授業後の感想

太字…『実感を伴った』と思われる記述 二重線…『新たな疑問』

No.	感想	No.	感想
1	アルミホイルを周りにおいて光を反射させると本当に焼き芋ができてすごかった。	14	電気やガスも使わないであんなにおいしい焼き芋ができるなんて思わなかった。びっくりした。
2	ソーラークッカーで焼き芋ができてびっくりした。焼き芋は熟かった。	15	中身がほくほくでおいしかった。電気やガスを使わないのでエコでいいなと思った。 <u>カップラーメンもできるかな。</u>
3	光を集めて焼き芋ができてびっくりした。おいしかった。	16	光を集めれば焼き芋もできると分かった。
4	太陽の力がすごいとは前の実験でよくわかっていたが、この実験で改めて太陽の力はすごいと思った。焼き芋はおいしかったのでまたやりたい。	17	ソーラークッカーで焼き芋ができてすごいと思った。おいしかった。
5	虫めがねといっしょでソーラークッカーも光は集められる。	18	芋はおいしかった。太陽の力で焼き芋ができるなんてすごい。
6	ガスも火も使わないで太陽の光だけであたためられたのでびっくりした。ガスも火もないときに使えるなと思った。	19	ソーラークッカーで焼き芋ができてびっくりした。 <u>今度は違う料理をしてみたい。</u>
7	太陽の光だけで料理ができてすごかった。光はやっぱすごい。	20	太陽の光はすごい。
8	ソーラークッカーで焼き芋ができるのを初めて知った。こんなにおいしい焼き芋ができるなんてすごい。	21	ソーラークッカーで焼き芋ができるなんてすごい。
9	ソーラークッカーと太陽の光だけで火で作った焼き芋みたいにできるのがすごい。太陽の光ってすごい。	22	ガスも電気も使わないのに焼き芋ができてびっくりした。 <u>太陽の光だけで焼けたので不思議だった。</u>
10	ソーラークッカーで焼き芋ができてびっくりした。	23	焼き芋ができるとは思わなかった。とてもいい実験だった。
11	ソーラークッカーで焼き芋ができてすごい。びっくり。	24	太陽の光だけで焼き芋ができてすごい。
12	太陽の光を集めたら食べ物を温められる。	25	時間はかかったけど太陽の光で焼き芋ができてすごかった。
13	光だけで焼き芋ができてすごい。	26	光の力で焼き芋が焼けてよかった。すごくあまくておいしかった。

27	欠席	38	<u>ソーラークッカーでお湯を沸かせたのがびっくりしました。太陽おそるべし。次はデカガミをソーラークッカーにつけて実験してみたいです。</u>
28	<u>ガスやオープンを使わないで太陽で芋を温めるのは初めてでした。家でもやってみる。</u>	39	<u>みんなで飲み物を飲んでとっても楽しくて学校で、しかも授業中にレモンティーが飲めるなんて初めてです。ソーラークッカーを使って、すごく太陽の熱さはすごいんだなと思いました。家でソーラークッカーを使って料理をしてみたいです。</u>
29	太陽の光だけでおいしい焼き芋ができてすごい。	40	<u>みんなで飲み物を飲んで楽しかったし、おもしろかったです。ソーラークッカーは作れると知って難しいかなと思ったけど、簡単でした。「すごいな。」と思いました。ソーラークッカーでお湯を沸かして、タオルをまいてみんなで風呂に入りたいです。これからは、ソーラークッカーを使っていきたいです。</u>
30	<u>ソーラークッカーでやったら苦いと思ったけどおいしかった。家でもやってみたい。</u>	41	<u>みんなで飲み物を飲んで、美味しかったです。ソーラークッカーはおもしろかったです。これから理科の授業、お風呂を入れたり、物を燃やしたり、花火を作ったり、いろんなことをしてみたいです。</u>
31	太陽の光だけで焼き芋ができてすごい。すごくほくほくで温かった。芋は甘くておいしかった。	42	<u>みんなで飲み物を飲んで、楽しかったです。手作りソーラークッカーを使って、水をお湯に変えるなんて、おどろきました。これからは、エコソーラークッカーを使って、料理をしてみたいです。</u>
32	太陽の光で焼き芋ができたからびっくりした。	43	<u>わたしはソーラークッカーを使って、身近な物でもお湯が沸かせられることがわかりました。作り方も簡単で、お湯が湧いた時はとても嬉しかったです。そのあとは、みんなで飲み物を飲んでみました。とてもおいしかったです。家でもやってみたいです。これからは、普段捨ててしまう物を捨てずに、町に役立つ物を作りたいです。</u>
33	<u>光をたくさん集めたら焼き芋ができてびっくりした。全体が温まっていておいしかった。改めて太陽の光はすごいんだと思った。</u>	44	<u>みんなで飲み物を飲んで楽しかったです。一生に一度しかできない体験でした。ソーラークッカーを使って、お風呂や足湯や料理ができそうです。大人になった時、ガス代や電気代に困っている人をソーラークッカーで助けてあげたいです。できてよかったです。</u>
34	<u>みんなで飲み物を飲んで、とてもおいしかったです。ソーラークッカーを、今度は夏に家でやるとどうなるのかやってみたいと思いました。</u>	45	欠席
35	<u>みんなで飲みものを飲んで、とても楽しかったです。ココアは少し薄かったけどみんなと飲めてよかったです。ソーラークッカーを使って思ったことは、太陽に当てるだけで水がお湯になったことがびっくりしました。家でおしるこを飲みたくなりました。(おもちもいける?) これからはソーラークッカーを作ってガスや電気代を減らそうと思いました。楽しかったです。</u>	46	<u>飲むと少し温かった!ソーラークッカーは作るのに時間がかかるけど、使ってみるととても楽しかった!お金がない人や外国の人も使っていてすごいなと思いました。自分の家でも使って他の飲み物や食べ物を作ってみたいと思った!</u>
36	<u>みんなで飲み物を飲んで、すごく熱いお湯ができてすごいし、みんなで飲んだからすごく美味しかったです。ソーラークッカーを使ってお湯を沸かして、ソーラークッカーは本当にすごかったです。</u>	47	欠席
37	<u>2学期の思い出になった。もっとお湯を沸かせよう。パーベキューができそう。これからは、エコで何かを作っていきたいです。</u>	48	<u>飲み物をソーラークッカーで温めて飲めるなんてびっくりしました。ソーラークッカーをこれからも使っていきたいと思いました。</u>

(4) 考察

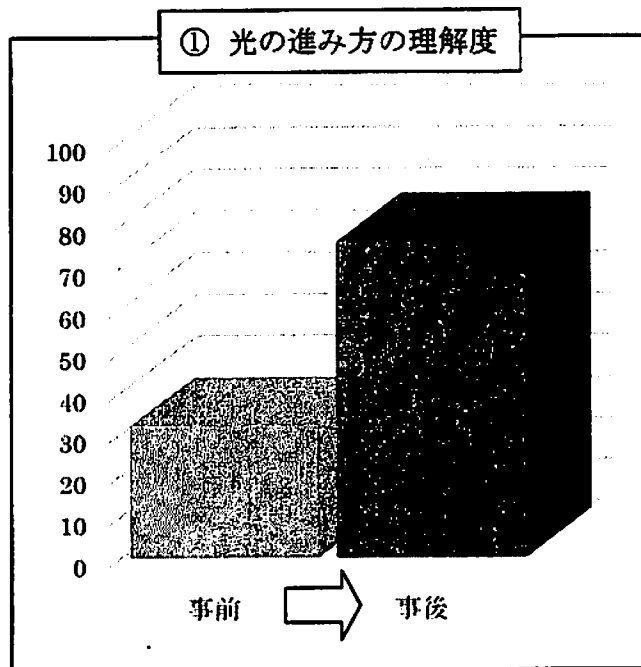
児童のアンケート結果をもとに、考察をしていきたい。

① 光の進み方の理解度

アンケート①では、光の進み方を考える調査を行った。(ユニット①に関連)

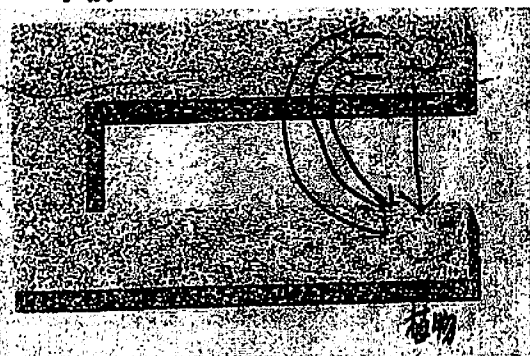
事前調査では、光の進み方を波線で描いたり、空欄であつたりし、どう表現すればよいかわからなかった児童が多かった。

しかし、事後調査では、正確に図に描いて答えることができる児童が増え、理解度が大きく上がっている。小さな鏡だけでなく、大きな鏡を使うなど、ダイナミックな体験や視覚に訴える教材を工夫することで、「光はまっすぐ進む」、「鏡に跳ね返された光もまっすぐ進む」という理解が深まったと考える。

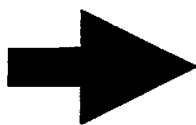


(No. 22 児童)

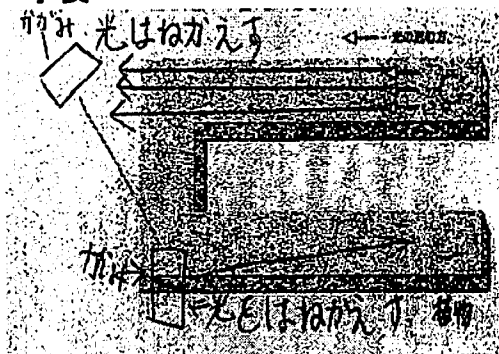
事前



(変容)

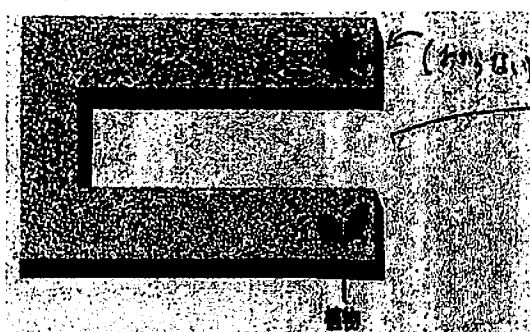


事後



(No. 46 児童)

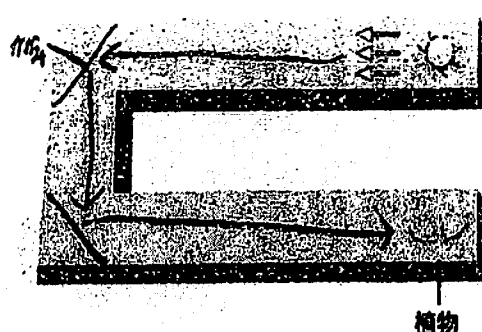
事前



(変容)



事後

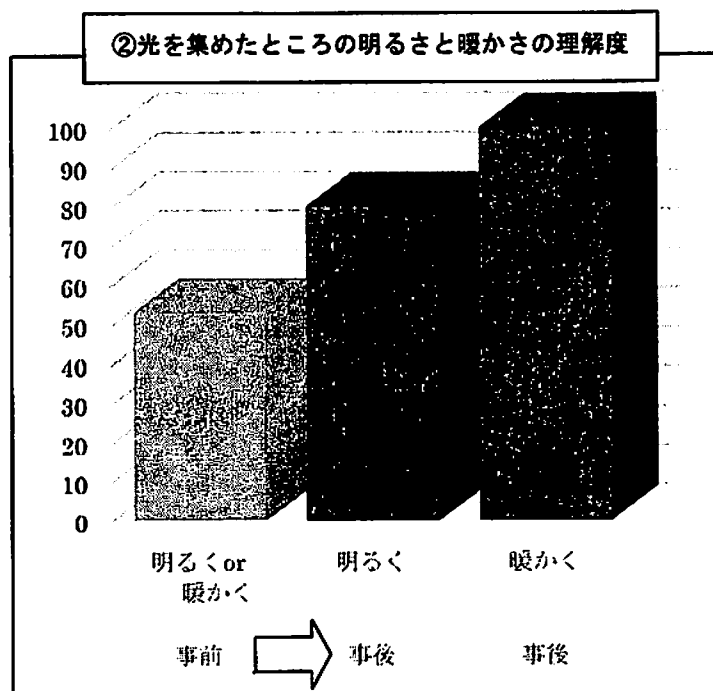


② 光を集めたところの明るさと暖かさの理解度

アンケート②では、光を集めたところの明るさと暖かさの調査を行った。(ユニット②③に関連)

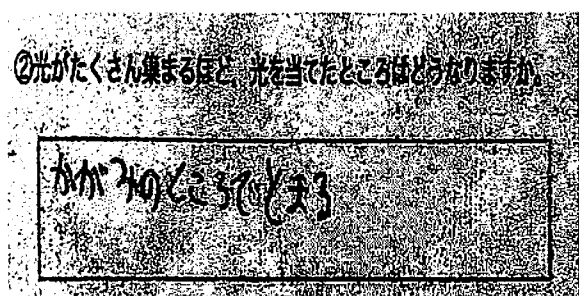
事前調査では、誤答や無回答の児童が半数近くもあり、光を集めると明るくなったり、暖かくなったりする太陽の光の性質を知らない児童が多くいることが分かった。

しかし、事後調査ではその正答率は大きく上がった。特に「明るくなる」の正答率が約80%に対し、「暖かくなる」は100%の正答率であった。これは、ユニット②でサーモシートを使って温度変化を確かめたり、ソーラークッカーを使って焼き芋を焼いたり、水を温めたりする諸感覚を生かした体験活動を行うことで、光を集めると暖まるという太陽の光の性質について、実感を伴って理解することができたからだと考える。



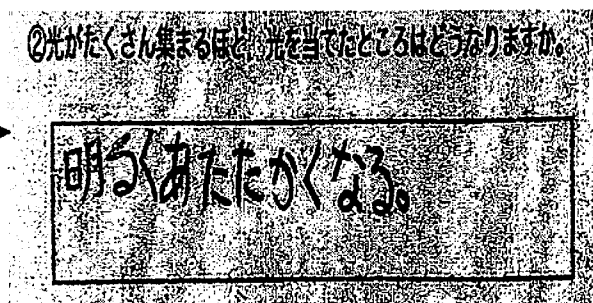
(No. 2 児童)

事前



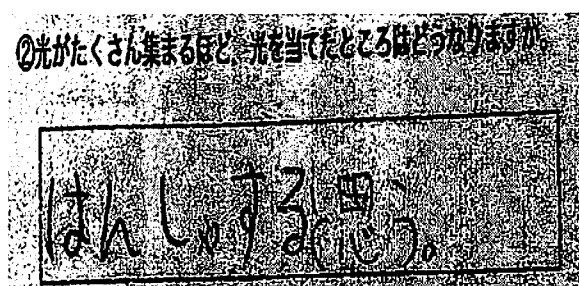
(変容)

事後



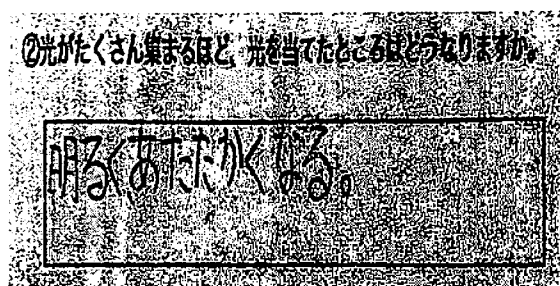
(No. 27 児童)

事前



(変容)

事後



アンケート集計結果

設問 1		設問 2				設問 3			
事前	事後	事前		事後		事前		事後	
1	○	○	熱くなる	○	明るく、あたたかく	△	虫や動物を見る	○	光を集める
2	△	○	△ 光る	○	当たったところがあたたかく	△	観察をする	△	小さいものを大きく
3	○	○	○ まぶしくなる、熱える	○	明るく、あたたかく	○	光を集める	○	光を集める
4	△	○	△ 欠けてゆく	○	明るく、あたたかく	△	大きく見る	△	虫を見る道具
5	○	○	△ 成長する	○	あたたかくなる	△	拡大する	○	光を集める
6	△	○	無回答	○	明るく、あたたかく	△	観察する	○	光を集める
7	△	○	○ 溶ける。熱くなる	○	あたたかくなる	△	葉や虫を見る道具	○	一つの場所に集める
8	○	○	無回答	○	明るく、あたたかく	△	虫や植物をよく見るため	△	大きく見る
9	○	○	○ まぶしくなる	○	明るく、あたたかく	無回答		○	光を集める、大きく見る
10	△	○	○ 溶ける	○	明るく、あたたかく	△	虫をよく見る。	○	太陽の光を集める
11	△	○	無回答	○	明るく、あたたかく	△	虫や植物をよく見るため	△	細かく見る
12	○	○	○ 熱くなる	○		△	観察		
13	△	○	○ 熱くなる	○	明るく、あたたかく	○	光が集まる。	○	光を集める
14	△	○	△ 反射する	○	明るくなる	△	花や植物を見る	△	小さいものを大きくする
15	○	○	○ 熱くなる	○	明るく、暖かくなる	△	観察をするもの	○	光を集める道具
16	△	△	○ まぶしくなる	○	明るく、暖かくなる	△	物を大きく見るもの	△	虫などを観察する道具
17	○	○	○ 明るくなる	○	明るく、暖かくなる	△	小さいものを見る	○	光を集める道具
18	○	○	○ 熱くなる	○	明るく、暖かくなる	△	小さいものを見る	○	光を集める道具
19	△	△	○ 熱くなる	○	明るく、暖かくなる	△	小さいものを見る	○	光を集める道具
20	△	○	無回答	○	明るく、暖かくなる	△	小さいものを見る	○	光を集める道具
21	○	○	○ 熱くなる	○	明るく、暖かくなる	○	光を集める	○	光を集める道具
22	△	○	無回答	○	暖かくなる	△	小さいものを見る	○	光を集める道具
23	△	○	△ 葉がたくさんできる	○	明るく、暖かくなる	△	小さいものを見る	○	光を集める道具
24	△	○	○ 熱くなる	○	明るく、暖かくなる	△	小さいものを見る	△	虫を見たりする道具
25	△	△	△ 光る	○	明るく、暖かくなる	△	小さいものを見る	△	小さいものを見る道具
26	無回答	△	無回答	○	明るく、暖かくなる	無回答		○	光を集める道具
27	○	○	○ 明るくなったり、暖かくなったりする	○	明るく、暖かくなる	△	小さいものを見る	○	光を集める道具
28	○	○	○ 暖かくなる	○	暖かくなる	○	光を集めることができる	○	光を集める道具
29	無回答	○	○ 暖かくなる	○	暖かくなる	△	物を近づけて見る	△	物を大きく見る
30	無回答	○	無回答	○	明るく、暖かくなる	△	見えやすくするもの	○	光を集める道具
31	△	○	△ 反射すると思う	○	明るく、暖かくなる	△	虫を見る道具	△	虫を観察するもの
32	○	○	○ 熱くなる	○	暖かくなる	△	小さいものを見る	○	光を集める道具
33	△	○	○ 熱くなる	○	より明るく、より暖かくなる	○	光を集める道具	○	光を集める道具
34	無回答	○	○ 熱くなる	○	暖かくなる	△	小さいものを見る	△	小さいものを大きく見る道具
35	△	○	○ 熱くなる	○	明るく、暖かくなる	△	物を大きく見る	△	虫を大きく見る道具
36	△	○	○ 熱える	○	とても明るく、暖かくなる	△	物や虫を見る道具	△	虫や小物を大きく見たりする道具
37	○	○	△ 反射する	○	明るく、暖かくなる	△	虫を探すもの	○	光を集める道具
38	△	△	△ 反射する	○	明るく、暖かくなる	△	観察をするのに使う	○	光を集める道具
39	○	○	○ 暖かくなる	○	明るく、暖かくなる	△	観察をするもの	○	光を集める道具
40	無回答	○	無回答	○	明るく、暖かくなる	△	花や虫を見るもの	○	光を集める道具
41	△	△	△ 光が出る	○	暖かくなる	△	小さいものを見る	△	植物を見る道具
42	△	○	△ 鏡のところで止まる	○	明るく、暖かくなる	△	小さいものを見る	○	光を集める道具
43	△	△	○ 熱くなる	○	明るく、暖かくなる	△	観察するもの	△	虫や道具を大きく見る道具
44	△	△	○ 熱くなる	○	明るく、暖かくなる	△	小さいものを見る	○	光を集める道具
45	△	△	○ 熱くなる	○	明るく、暖かくなる	△	小さいものを見る	△	小さいものを見えるようにする
46	△	○	△ 反射する	○	明るく、暖かくなる	△	小さいものを見る	○	光を集める道具
47	△	△	○ 明るくなる	○	明るく、暖かくなる	△	光を通すもの	○	光を集める道具
15	36	27		46		5		30	
32	74	55		98		11		64	
48									

(○・・・正答 △・・・正答以外)

	設問4				設問5		設問6	
	事柄	事柄	事柄	事柄	事柄	事柄	事柄	事柄
1	○	誤。虫眼鏡	○	虫眼鏡	○	○	○	○
2	△	電気	○	誤。虫眼鏡 アルミ	△	○	△	○
3	○	誤。虫眼鏡	○	誤。手鏡 アルミ	○	○	○	○
4	○	誤	○	虫眼鏡	△	○	△	○
5	○	誤	○	虫眼鏡 誤。アルミ	△	○	△	○
6	○	虫眼鏡	○	虫眼鏡	△	○	○	○
7	△	回答なし	○	虫眼鏡 誤	△	×	△	○
8	○	誤	○	誤。虫眼鏡	△	○	△	×
9	○	誤	○	誤。虫眼鏡	△	○	△	○
10	○	虫眼鏡を当てる。	○	誤。虫眼鏡	△	○	△	○
11	○	虫眼鏡	○	誤。虫眼鏡	△	○	△	○
12	○	誤。虫眼鏡			○		△	
13	○	誤。虫眼鏡	○	虫眼鏡 誤	△	○	○	○
14	○	誤。電気	○	虫眼鏡	△	○	△	○
15	○	誤。アルミホイール	○	誤。虫めがね、アルミホイール	△	○	○	○
16	○	誤	○	虫めがね	△	○	△	○
17	○	誤。虫めがね	○	誤。虫めがね	△	○	△	○
18	○	誤	○	誤。虫めがね	無回答	○	△	○
19	○	太陽光パネル	○	虫めがね	△	○	△	○
20	○	虫めがね 誤	○	誤。虫めがね	△	○	△	○
21	○	誤。誤。虫めがね	○	誤。虫めがね	△	○	△	○
22	○	誤	○	誤。虫めがね	△	○	無回答	○
23	△	プラスチック、ビニール袋	○	誤。虫めがね、アルミホイール	△	無回答	△	○
24	無回答		○	誤。虫めがね	無回答	○	○	○
25	○	誤	○	誤。虫めがね	△	△	△	○
26	無回答		○	誤。虫めがね	無回答	無回答	無回答	無回答
27	○	誤。アルミホイール、虫めがね、雨しぼり	○	誤。虫めがね、アルミホイール	△	○	○	○
28	○	誤。虫めがね	○	誤。虫めがね	△	○	○	○
29	無回答		○	虫めがね	△	○	△	○
30	無回答		○	虫めがね	無回答	○	無回答	○
31	○	鏡だと思ふ	○	誤。アルミホイール	△	○	△	○
32	△	鏡を壁に置く	○	誤。虫めがね	△	△	△	△
33	○	誤。虫めがね	○	虫めがね	△	○	△	○
34	無回答		○	虫めがね	△	○	△	○
35	○	誤	○	虫めがね	△	○	△	△
36	○	ガラス。誤	○	誤。虫めがね、ガラス	△	△	△	△
37	○	誤	○	虫めがね	△	△	△	△
38	○	誤。ガラス	○	誤。虫めがね、アルミホイール	△	△	△	○
39	○	誤。虫めがね、アルミホイール	○	誤。虫めがね、アルミホイール	○	△	○	○
40	無回答		○	誤。虫めがね、アルミホイール	無回答	○	△	○
41	○	誤	○	誤。虫めがね	△	○	△	○
42	○	光。誤。虫めがね	○	誤。虫めがね、アルミホイール	△	△	△	△
43	○	鏡をたくさん用意する	○	誤	△	△	○	○
44	○	誤	○	誤。虫めがね	△	△	△	○
45	○	誤	○	誤。虫めがね	△	△	△	○
46	△	ソーラーが必要	○	誤。虫めがね	△	○	無回答	○
47	無回答		○	誤。虫めがね	△	△	○	○
48								

6 成果と課題

【成果】

- 教材・教具の工夫を行い，目には見えない太陽の光の性質を，視覚的・体感的に捉える活動（具体的な体験活動）を重視した授業を展開することで，児童の実感を伴った理解につながった。
- 視覚的・体感的に体験する活動（具体的な体験活動）を取り入れることで，学習の意欲も高まり，児童の主体的な活動につなげることができた。
- ソーラークッカーを使い，水や芋をあたためられたことにより，実際の自然や生活への活用在意欲をもつことができた。

【課題】

- さらに児童の問題意識を高めるためには，どのような場面で，どのような体験活動を取り入れていくのが効果的であるかを考えながら，教材研究・教材開発に努めていきたい。
- 観察・実験についての基本的な技能を身に付けさせ，問題を科学的に解決するために必要な資質・能力の育成を目指したい。

*** 参 考 文 献 ***

○文部科学省 「小学校学習指導要領解説 理科編」

○大日本図書 「新版 たのしい理科 3年」教科書及び指導書

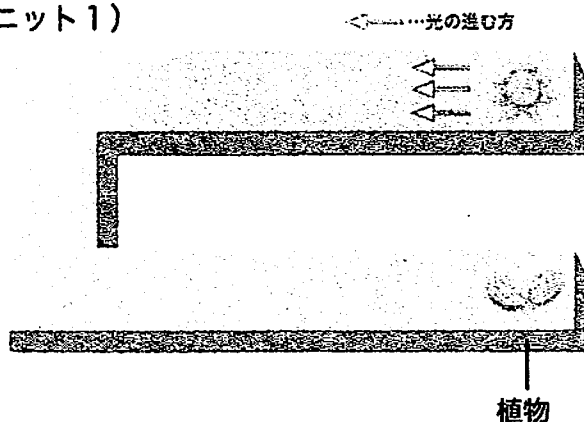
資料編

理科アンケート

事前 事後

組 番 名前 ()

①図の中の植物に光を当てます。どうすれば光を当てることができますか。(ユニット1)

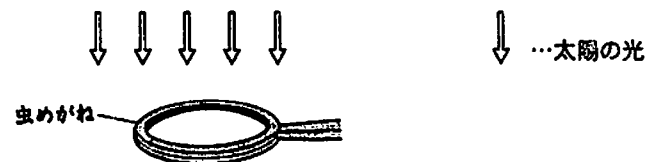


②光がたくさん集まるほど、光を当てたところはどうなりますか。(ユニット2, 3)

③虫めがねは何をする道具ですか。(いくつ答えてもよい)

④虫めがねで太陽を見ると目をいためるのでぜったいにみてはいけません。なぜいためてしまうのか、考えを書きましょう。

⑤虫めがねに図のように光を当てました。この後、光はどう進みますか。



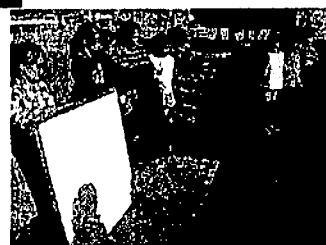
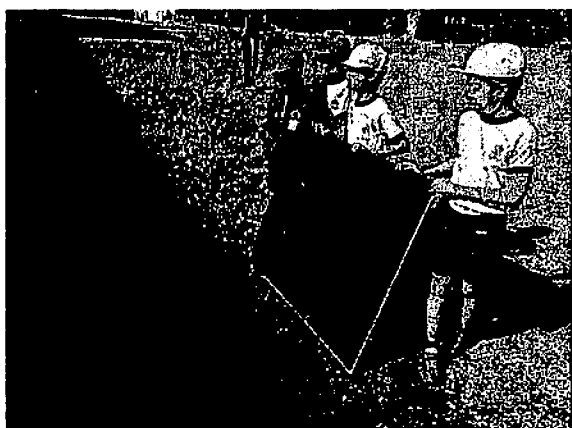
⑥太陽の光を集めるには、どんな道具を使えばいいですか。(いくつ答えてよい)

三部会 ユニットに使用した理科教材

○大きな鏡

光の進み方を、よりはっきりと確かめるために使用しました。

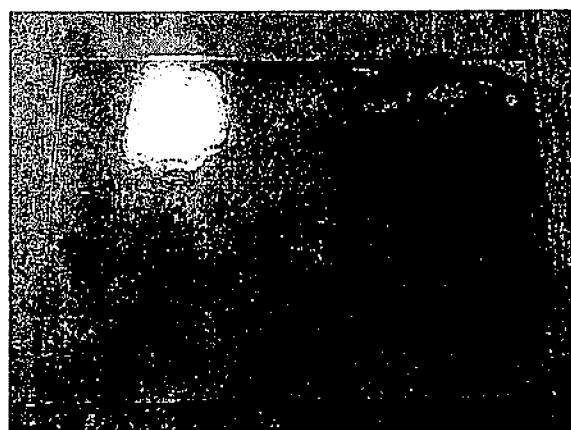
アクリル板に鏡のシートがついたものを使っているものでは、万が一倒れても割れることがないため安全です。



○サーモシート

紙にサーモインクをしみこませたものをラミネートした教材です。

40度以上になると青からピンクに色が変わるため、温度の変化を目で見て確認することができます。虫めがねの実験では、煙がでるまで光を当てる必要がないため、安全に実験ができました。



<材料>

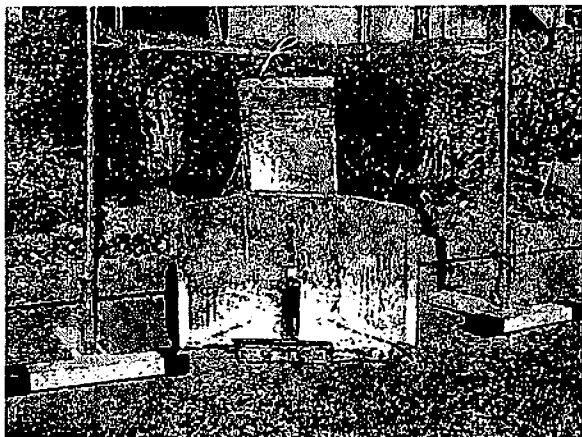
サーモインク、紙、段ボール

※紙は、吸水性の高いものを使うとよい。段ボールは、保温性をよくするためにサーモシートの裏面に張って使います。

○ソーラークッカー

太陽の光を身近に生かすために作成しました。学習では料理のために使いましたが、さまざまな応用が考えられます。

材料も簡単に集められる物にこだわりました。



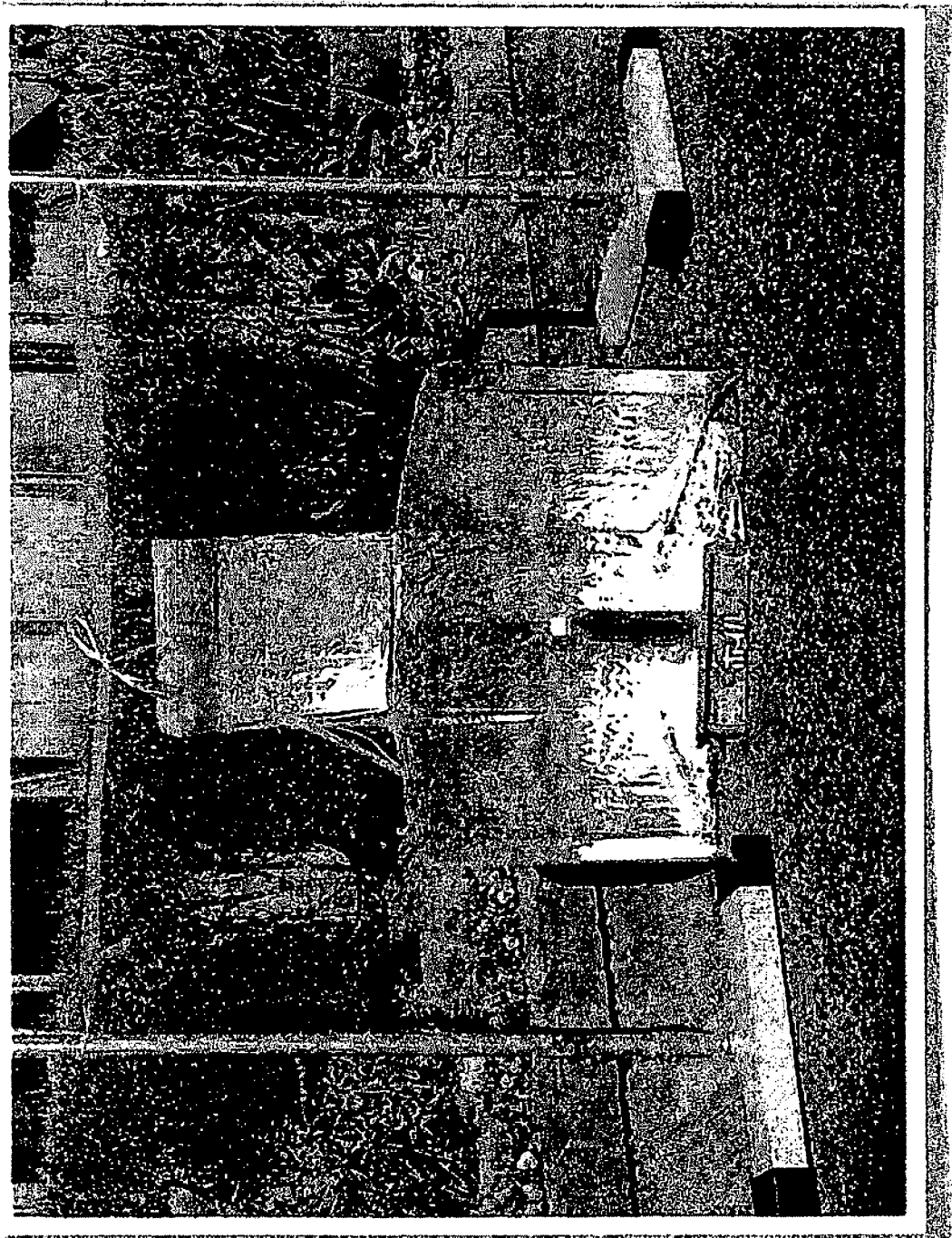
<材料>

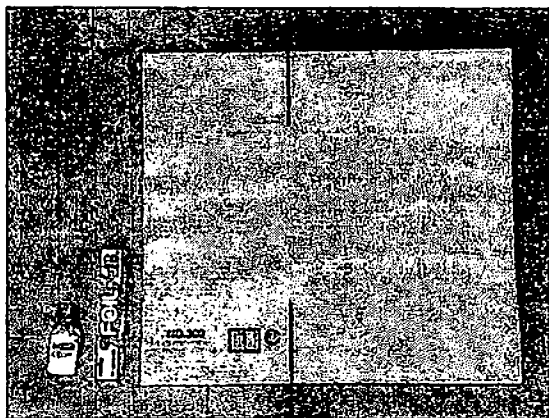
段ボール、アルミホイル、ビニールテープ、ボンド等

※段ボールは大きければ大きいほど光を集めます。寒い時期は、あたためるものをビニール袋などに包むと温度が上がりやすくなります。

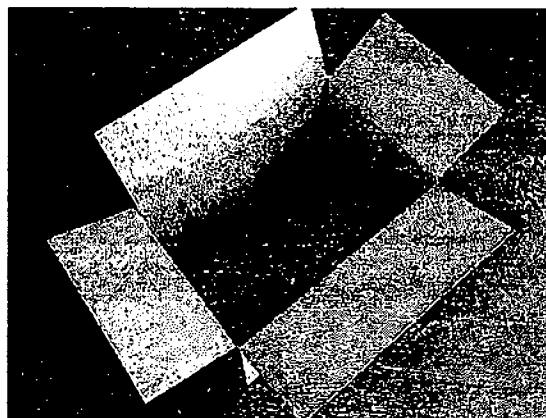
☆ソーラークッカーの作り方は、資料編のページに記載してあります。

みんなで作ろう！エコソーラークッカー

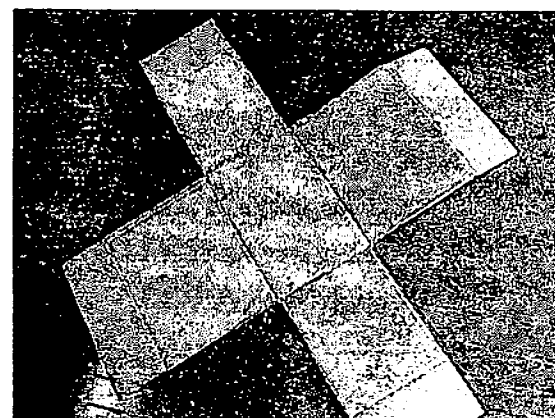




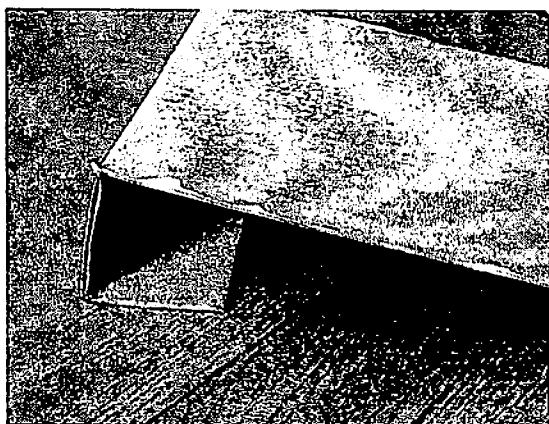
①材料を用意します。
ボンド アルミホイル ダンボール



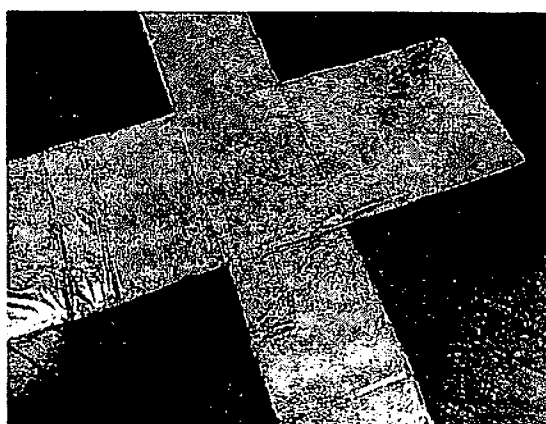
②ダンボールの底を作ります。
ガムテープで止めましょう。



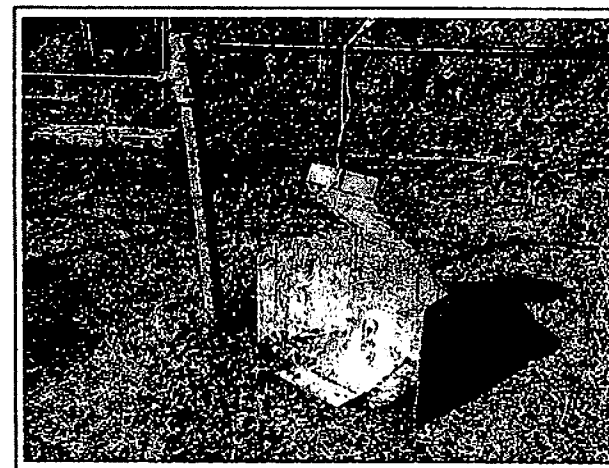
③ダンボールをカッターで切り、
開きます。



④一か所だけ、ヒモを通せるようにします。
※はさみで切り込みを入れるとよい。



⑤開いた面に、ボンドでアルミホイルをはります。
できるだけピンとはるようにしましょう。



ヒモでつるせば完成！

平成29年度 第67次
印旛地区教育研究集会 小中学校理科

研究主題

より主体的な学習活動を目指す指導法の工夫

第4部会 理科研究部
八街東小学校 遠藤 華子
八街北小学校 水野 修

平成29年度 第67次
印旛地区教育研究集会 小中学校理科

第4部会提案 目次

1. 研究主題
2. 主題設定の理由
 - (1) 学習指導要領より
 - (2) 八街市の現状より
3. 主題・仮説について
4. 研究計画
5. 本年度の研究
 - (1) 本年度の研究の概要
 - (2) 全単元学習期待度調査及び学習満足度調査
 - (3) 第3学年 授業実践報告
 - (4) 第4学年 授業実践報告
 - (5) 第5学年 授業実践報告
 - (6) 第6学年 授業実践報告
 - (7) 学習環境実践報告
6. 成果と課題

1. 研究主題

より主体的な学習活動を目指す指導法の工夫

2. 主題設定の理由

(1) 学習指導要領より

現行学習指導要領では以下のように記されている。

自然に親しみ、見通しをもって観察・実験などを行い、問題解決の能力と自然を愛する心情を育てるとともに、自然の事物・現象についての実感を伴った理解を図り、科学的な見方や考え方を養う。

次期指導要領の改訂のポイントは以下の通りである。

- 理科で育成を目指す資質・能力を育成する観点から、知的好奇心や探究心をもち自然に親しみ、見通しをもって観察実験などを行い、その結果を整理し考察するなど科学的に探究する学習活動を充実。
- 理科を学ぶことの意義や有用性の実感及び理科への関心を高める観点から、日常生活や社会との関連を重視

現行及び次期指導要領の内容を受け、本部会では「主体的な学習活動」に焦点をあて主題を設定した。

(2) 八街市の現状から

第6学年で実施されている「全国学力学習状況調査」や「千葉県標準学力検査」では、平均にはなかなか届かない実態であり、自学などの学習習慣も劣る傾向がある。そこで、学習に対する「主体性」を重視するため本主題を設定した。

3. 研究仮説

<仮説1> 目的設定

観察・実験の目的を意識できるようにすれば、筋道を立てて考え、児童はより主体的に学習活動に取り組むであろう。

<仮説2> 実物

実物を用いて観察・実験を行っていけば、体験的な理解が加わり、児童はより主体的に学習活動に取り組むであろう。

<仮説3> 場 平成29年度 追加

興味関心を高める学習環境を工夫すれば、児童はより主体的に学習活動に取り組むであろう。

学校環境 ①掲示物系 理科掲示物・ニュース・新聞
②教具系 実物投影機 視聴覚教材 模型教材 *タブレット
③理科室環境 理振備品の効果的な活用

教育課程 ①クラブ活動
②総合的な学習特別授業の実施 3年落花生

<仮説4> 評価 平成29年度 追加

主体的な活動の評価を工夫すれば、より主体的な学習活動を目指す指導法が明確になるであろう

3～6 全単元 児童の学習期待度調査（学習興味調査）
3～6 全単元 学習後の自己評価（学習満足度評価）

継続して同評価を実施する。

5. 主題・仮説について

研究主題 昨年度より～生物分野を通して～を削除

平成29年度は4年計画の2年目の年である。昨年度立ち上げた研究テーマでは「生物分野」に限定して研究の見通しを立てたが、真に、生物分野が主体的に取り組めないのか、という疑問があがった。

本年度の授業者の特性（3～6年の全理科授業を同一指導者が指導でき、同一の評価ができること）から、本年度は児童の主体性・学習興味・学習に対する達成感を客観的にとらえることができる。現に、児童の興味関心が低く、主体的な学習を展開するのに難しい単元があることが、本年度調査で明らかになっている。

（*5 本年度の研究、全学年学習期待度調査 参照）

そこで、今年度は特に学習興味が低く、主体的な学習が難しいであろう単元を中心に、主体性をあげる指導法を多角的にアプローチすることにした。1度だけの指導実践となるので今年度の授業実践を基礎データベースとし、来年度の研究につなげていく。

仮説1 小中連携を意識し、第6学年では「科学のプロセス」重要視

四部会中学校部の仮説1は、昨年度より変更になり「観察・実験の目的を意識できるようにすれば、筋道を立てて考え」から「指導目標に即した評価基準を提示すれば、生徒が科学的に思考していく方向性をつかむことができ」に変更した。柱は変わらず「目的設定」で小中学校で目指す児童生徒像に即した表現にしている。仮説1については、今後検討を進める。

小中連携に関して接続期である6年生では、中学校が推奨している「科学のプロセス」を意識し、実践を行う。なお、「科学のプロセス」は、全小中学校の理科室に掲示してある。

科学のプロセス

- ①仮説を考えることができる。
- ②仮説を確かめるための実験を考えることができる。
- ③実験の結果を予想し、実験を行うことができる。
- ④結果から結論をまとめることができる。
- ⑤新たな問題を見つけることができる。

また、この科学のプロセスに八街中学校区で行っている「学び合い」を加え、実践していく。

八街中学校区における「学び合い」の定義は次の通りである。

児童・生徒が、互いに考えを交流し合うことで、理解を深めていく学習活動

仮説2 実物重視

昨年度同様、継続して仮説2の「実物」を十分重要視し、研究を進める。小中共通の仮説となる。

仮説3・4 主体性を上げる多角的なアプローチ

小学校のみの仮説で、本年度追加となる。本年度の研究の特殊性「全学年全単元同一指導者・同一評価」から導き出される「主体性向上」のキーワードが、今後の研究のベースになると考え設定した。

4. 研究計画

平成28年度

- 研究主題・仮説の設定
- 研究計画の立案
- 小中連携についての検討
- アンケートの実施
- 思考が継続しない題材の洗い出し
- 試案作り
- 思考できているかの評価問題作り

平成29年度

- 研究主題・仮説の見直し
- 研究計画の見直し
- 小中連携の在り方
- アンケートの実施
- 全単元授業実践・評価によるベース作り

平成30年度

- 研究主題・仮説の見直し
- アンケートの実施
- 全単元 学習興味調査
- 授業実践
- 小中連携の在り方

平成31年度

- 研究のまとめ作成

5. 本年度の研究

(1) 本年度の研究の概要

- 研究主題・仮説の見直し
- 全単元学習期待度調査及び満足度調査の実施
八街北小学校 3～6年児童
- 全単元授業実践
八街北小学校3～6年で実施

(2) 全単元学習期待度調査及び満足度調査

①全単元学習期待度調査方法

ア 調査対象・時期

- ・八街北小学校3～6年児童に4月上旬に実施

イ 質問概要

学年で学習する学習内容を提示し、その学習に期待する度合いを5段階の評定尺度で回答するアンケートを実施。「5」が肯定的で「1」が否定的、中間の「3」はどちらともいえない、で54321のどこかに○をつけて回答する。

各学年の単元の学習に加え、ノート整理や発表などの設問も追加して行う。

教師の方で口頭で読み上げ補足しつつ、児童に回答させる。

ウ 質問紙 例

理科アンケート

5年 組 ()

これは、テストではありません。

みなさんの理科学習にたいする興味・自信を調べるものです。
今後の学習の参考にしますので、正直に書いて下さい

- 1 よくない
- 2 どちらかといえばよくない
- 3 どちらともいえない
- 4 まあまあよい
- 5 よい

1～5のどこかに○をつけて下さい

①天気の変化を調べる学習 1 2 3 4 5

②植物の発芽を調べる学習 1 2 3 4 5

③植物の成長を調べる学習 1 2 3 4 5

~~~~~ 途中省略 ~~~~~

⑪ふりこの動きを調べる学習 1 2 3 4 5

①観察・実験をノートに記録する。ノート整理。 1 2 3 4 5

②観察・実験結果を発表する。 1 2 3 4 5

③観察活動 1 2 3 4 5

④実験活動 1 2 3 4 5

⑤プリントでふくしゅうする 1 2 3 4 5

## ②全単元学習満足度調査方法

### ア 調査対象・時期

・八街北小学校3～6年児童に5月上旬～6月上旬の単元学習の境、7月下旬に実施・計2回

### イ 質問概要

単元名を記し、自己評価を5段階の評定尺度で回答するアンケートを実施。「5」が肯定的で「1」が否定的、中間の「3」はどちらともいえない、で54321のどこかに○をつけて回答する。

### ウ 質問紙 例

#### 理科学習自己評価

名前 \_\_\_\_\_

○理科学習に意欲的に取り組みましたか? 1 2 3 4 5

○ものの燃え方の学習に意欲的に取り組みましたか。 1 2 3 4 5

## ③全単元学習期待度調査 結果

### ア 全体傾向

学習期待度が高い学習

・天体学習（4・6年）物理系統（3・4・6年）メダカ（5年）

学習期待度が低い学習

・人体に関わる学習（4・6年）こん虫（3年）天気（5年）植物（5・6年）

学年差 4年が高く 6年が低い

イ 学習期待度 全学年

学習期待度 5段階評定尺度平均（期待度が高い順）

| 学年 | 整理番号 | 分野 | 単元名                         | 学習期待度 | 学年内順位 | 全学年順位 |
|----|------|----|-----------------------------|-------|-------|-------|
| 4  | 10   | 地学 | 星の動き                        | 4.70  | 1     | 1     |
| 5  | 4    | 生物 | 人々のたんじょう                    | 4.61  | 1     | 2     |
| 4  | 4    | 物理 | 閉じ込めた空気や水                   | 4.58  | 2     | 3     |
| 4  | 5    | 地学 | 星の明るさや色                     | 4.57  | 3     | 4     |
| 3  | 4    | 物理 | ゴムや風でものを動かそう                | 4.54  | 1     | 5     |
| 5  | 9    | 物理 | 電磁石の性質                      | 4.48  | 2     | 6     |
| 5  | 10   | 化学 | もののとりかた                     | 4.48  | 3     | 7     |
| 4  | 7    | 地学 | 月の動き                        | 4.47  | 4     | 8     |
| 3  | 8    | 物理 | 豆電球に光りをつけよう                 | 4.46  | 2     | 9     |
| 4  | 3    | 物理 | 電池のはたらき                     | 4.42  | 5     | 10    |
| 4  | 11   | 地学 | 自然の中の水                      | 4.40  | 6     | 11    |
| 4  | 1    | 生物 | 季節と生き物                      | 4.38  | 7     | 12    |
| 6  | 7    | 地学 | 月と太陽                        | 4.38  | 1     | 13    |
| 6  | 2    | 化学 | ものの燃え方                      | 4.35  | 2     | 14    |
| 3  | 9    | 物理 | むしやくのはたらきをしらべよう             | 4.29  | 3     | 15    |
| 5  | 2    | 生物 | 植物の発芽                       | 4.22  | 4     | 16    |
| 5  | 3    | 生物 | 植物の成長                       | 4.19  | 5     | 17    |
| 5  | 8    | 地学 | 流れる水のはたらき                   | 4.17  | 6     | 18    |
| 3  | 1    | 生物 | しぜんのかんさつをしよう                | 4.16  | 4     | 19    |
| 6  | 8    | 化学 | 氷溶液の性質                      | 4.14  | 3     | 20    |
| 3  | 5    | 生物 | 動物のすみかを調べよう                 | 4.09  | 5     | 21    |
| 4  | 9    | 化学 | もののあたたまり方                   | 4.04  | 8     | 22    |
| 3  | 7    | 物理 | ものの重さを調べよう                  | 3.98  | 6     | 23    |
| 4  | 2    | 地学 | 天気と気温                       | 3.98  | 9     | 24    |
| 3  | 2    | 生物 | 植物を育てよう                     | 3.93  | 7     | 25    |
| 6  | 6    | 環境 | 生物どうしの関わり                   | 3.84  | 4     | 26    |
| 6  | 11   | 環境 | 生物と地球環境                     | 3.84  | 5     | 27    |
| 5  | 5    | 生物 | 人のたんじょう                     | 3.83  | 7     | 28    |
| 5  | 1    | 地学 | 天気の変化(1)                    | 3.78  | 8     | 29    |
| 3  | 6    | 地学 | 太陽の動きと地面のようすを調べよう・太陽の光を調べよう | 3.75  | 8     | 30    |
| 6  | 5    | 生物 | 植物の成長と水の関わり                 | 3.73  | 6     | 31    |
| 4  | 8    | 化学 | ものの温度と体積                    | 3.72  | 10    | 32    |
| 6  | 10   | 物理 | てこのはたらき                     | 3.70  | 7     | 33    |
| 6  | 9    | 地学 | 土地のつくりと変化                   | 3.68  | 8     | 34    |
| 6  | 1    | 環境 | わたしたちの生活と環境                 | 3.62  | 9     | 36    |
| 5  | 8    | 生物 | 植物の葉や種子の働き方                 | 3.57  | 10    | 37    |
| 5  | 7    | 地学 | 台風と天気の変化                    | 3.57  | 10    | 38    |
| 6  | 4    | 生物 | 体のつくりとはたらき                  | 3.46  | 10    | 39    |
| 3  | 3    | 生物 | ごんちを育てよう                    | 3.45  | 9     | 40    |
| 4  | 6    | 生物 | わたしたちの体と運動                  | 3.28  | 11    | 41    |
| 6  | 3    | 生物 | 植物の成長と日光の関わり                | 3.22  | 11    | 42    |

\* 6年 電気の学習に期待度は未実施

ウ 学習期待度 第3学年(期待度が高い順)  
 学習期待度 5段階評定尺度平均(期待度が高い順)

| 学年 | 整理番号 | 分野 | 単元名               | 学習期待度 | 学年内順位 | 全学年順位 |
|----|------|----|-------------------|-------|-------|-------|
| 3  | 4    | 物理 | ゴムや風でものを動かそう      | 4.54  | 1     | 5     |
| 3  | 8    | 物理 | 豆電球に電気を流そう        | 4.46  | 2     | 9     |
| 3  | 9    | 物理 | じしやくのはたらきをしらべよう   | 4.28  | 3     | 15    |
| 3  | 11   | 生物 | しせんのかんさつをしよう      | 4.16  | 4     | 19    |
| 3  | 5    | 生物 | 動物のすみかを調べよう       | 4.09  | 5     | 21    |
| 3  | 7    | 物理 | ものの重さを調べよう        | 3.98  | 6     | 23    |
| 3  | 2    | 生物 | 植物を育てよう           | 3.93  | 7     | 25    |
| 3  | 6    | 地学 | 太陽の動きと地面のようすを調べよう | 3.75  | 8     | 30    |
| 3  | 3    | 生物 | 「こん虫を育てよう」        | 3.46  | 9     | 40    |

第3学年 平均4.07

○物理分野が上位独占

○「こん虫を育てよう」の学習期待度は点数が相当開いて最下位。

エ 学習期待度 第4学年(期待度が高い順)  
 学習期待度 5段階評定尺度平均(期待度が高い順)

| 学年 | 整理番号 | 分野 | 単元名        | 学習期待度 | 学年内順位 | 全学年順位 |
|----|------|----|------------|-------|-------|-------|
| 4  | 10   | 地学 | 星の動き       | 4.70  | 1     | 1     |
| 4  | 4    | 物理 | 閉じ込めた空気や水  | 4.58  | 2     | 3     |
| 4  | 5    | 地学 | 星の明るさや色    | 4.57  | 3     | 4     |
| 4  | 7    | 地学 | 月の動き       | 4.47  | 4     | 8     |
| 4  | 3    | 物理 | 電池のはたらき    | 4.42  | 5     | 10    |
| 4  | 11   | 地学 | 自然の中の水     | 4.40  | 6     | 11    |
| 4  | 1    | 生物 | 季節と生き物     | 4.38  | 7     | 12    |
| 4  | 9    | 化学 | もののあたため方   | 4.04  | 8     | 22    |
| 4  | 2    | 地学 | 天気と気温      | 3.98  | 9     | 24    |
| 4  | 8    | 化学 | ものの温度と体積   | 3.72  | 10    | 32    |
| 4  | 6    | 生物 | わたしたちの体と運動 | 3.28  | 11    | 41    |

第4学年平均4.23

○全学年の中で学習期待度平均が最も高い。

○天体分野がすべて上位

○「わたしたちの体と運動」は点数が相当開いて最下位

オ 学習期待度 第5学年(期待度が高い順)  
 学習期待度 5段階評定尺度平均(期待度が高い順)

| 学年 | 整理番号 | 分野 | 単元名         | 学習期待度 | 学年内順位 | 全学年順位 |
|----|------|----|-------------|-------|-------|-------|
| 5  | 4    | 生物 | えんどうのたんじょう  | 4.61  | 1     | 2     |
| 5  | 9    | 物理 | 電磁石の性質      | 4.55  | 2     | 6     |
| 5  | 10   | 化学 | もののどけ方      | 4.48  | 3     | 7     |
| 5  | 2    | 生物 | 植物の発芽       | 4.22  | 4     | 16    |
| 5  | 3    | 生物 | 植物の成長       | 4.17  | 5     | 17    |
| 5  | 8    | 地学 | 流れる水のはたらき   | 4.17  | 6     | 18    |
| 5  | 5    | 生物 | 人のたんじょう     | 3.98  | 7     | 28    |
| 5  | 11   | 地学 | 天気の変化(1)    | 3.78  | 8     | 29    |
| 5  | 11   | 物理 | ふり子の動き      | 3.65  | 9     | 35    |
| 5  | 6    | 生物 | 植物の光と種子のどけ方 | 3.57  | 10    | 37    |
| 5  | 12   | 地学 | 台風と天気の変化(2) | 3.57  | 11    | 38    |

第5学年平均4.05

○全学年を通して生物分野「メダカ」が最上位

○天気分野の興味は低い

カ 学習期待度 第6学年(期待度が高い順)

学習期待度 5段階評定尺度平均(期待度が高い順)

| 学年 | 整理番号 | 分野 | 単元名          | 学習期待度 | 学年内順位 | 全学年順位 |
|----|------|----|--------------|-------|-------|-------|
| 6  | 7    | 地学 | 月と太陽         | 4.38  | 1     | 13    |
| 6  | 2    | 化学 | ものの燃え方       | 4.35  | 2     | 14    |
| 6  | 8    | 化学 | 水溶液の性質       | 4.14  | 3     | 20    |
| 6  | 6    | 環境 | 生物どうしの関わり    | 3.84  | 4     | 26    |
| 6  | 11   | 環境 | 生物と地球環境      | 3.84  | 5     | 27    |
| 6  | 5    | 生物 | 植物の成長と水の関わり  | 3.73  | 6     | 31    |
| 6  | 10   | 物理 | てこのはたらき      | 3.70  | 7     | 33    |
| 6  | 9    | 地学 | 土地のつくりと変化    | 3.68  | 8     | 34    |
| 6  | 1    | 環境 | わたしたちの生活と環境  | 3.62  | 9     | 36    |
| 6  | 4    | 生物 | 体のつくりとはたらき   | 3.46  | 10    | 39    |
| 6  | 3    | 生物 | 植物の成長と日光の関わり | 3.22  | 11    | 42    |

第6学年平均3.76

○全学年の中で学習期待度平均が最も低い。

○化学分野がすべて上位

○「体のつくりとはたらき」「植物の成長と日光の関わり」は点数が相当開いて最下位

\*電気の学習は未調査

キ 全学年学習活動比較

|                       | 3年   | 4年   | 5年   | 6年   |
|-----------------------|------|------|------|------|
| ①観察・実験をノートに記録する。ノート整理 | 3.61 | 3.30 | 3.09 | 3.54 |
| ②観察・実験結果を発表する         | 3.00 | 2.79 | 3.48 | 2.84 |
| ③観察活動                 | 注1   | 4.13 | 3.87 | 3.95 |
| ④実験活動                 | 4.39 | 4.58 | 4.57 | 4.76 |
| ⑤プリントでふくしゅうする         | 3.18 | 2.81 | 2.39 | 2.49 |

○ノート整理・発表は苦手な児童・自信のない児童が多い。

○実験活動はどの学年も興味関心が高く、期待が大きい。

○プリント等による復習などの学習は興味が低い。

注1) 3年生は初めての理科学習であるので「観察」の質問項目は実施しない。

(3) 第3学年 授業実践報告 八街北小学校3年

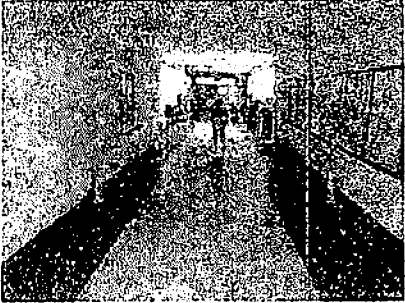
| 単元名                      | 学習<br>期待<br>度 | 授業<br>満足<br>度 | 主な授業実践内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|---------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| しぜんのかん<br>さつをしよう         | 4.16          | 4.64          | ○校庭での現地学習を実施「みつけたよ」カード等の記載。<br>カード発表は実物投影機を使用。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 植物を育てよ<br>う(1)<br>くたねまき> | 3.93          | 4.36          | ○一人1鉢運動でハウセンカを育てる<br>また、ヒマワリは本校のあいさつロ<br>ードに植える。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| (2) 葉・茎<br>・根            |               | 4.43          | くあいさつロード<br>→本校正門から児童昇降口までの間>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 花                        |               | 4.40          | ○たねの観察はハウセンカ・ヒマワリ<br>共に実施、ポットにて両方を育て<br>る。<br>○発表は実物投影機を使用。<br>○NHK動画教材は併用して授業展<br>開。主人公である「たっくん」をま<br>ねて、虫眼鏡は必需品として観察す<br>る習慣をつける。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| こん虫をそだ<br>てよう            | 3.45          | 4.45          | ○児童の学習期待度は全学年で下位から3番目、児童の期待<br>度を下げた原因は虫嫌いの児童が多く、一気に平均を下げ<br>た。嫌いな原因は「気持ち悪くて見たくない・触りたくない」である。<br>○学習では児童の「気持ち悪い」という意識に配慮して「気<br>持ち悪い」を徹底排除するように授業を展開。<br>○班編成 昆虫がさわれない児童だけの班がないように配慮<br>し、昆虫が得意な児童を班長に任命し班学習を充実させる。<br>○学習問題等をアレンジし楽しい雰囲気を感じさせる。<br>・「モンシロチョウマンション計画」<br>・2週間 3年〇組で快適に過ごしてもらおう！<br>・ムシムシツアーにいこう<br>・公園で捕まえたこん虫の秘密をさぐろう<br>～1泊2日 こん虫ドッグ～<br>○無事成虫になったモンシロチョウは、クラスみんなでオー<br>バーに「さよなら」<br>○落ちたサナギを指導者が救出 孵化率を上昇させる。<br>●死んだ昆虫・キャベツがくさる、におい、など「気持ち悪<br>い」と感じさせることがないように配慮。特に後半は慣れ<br>てくると飼育がおろそかになりがちなので、期間限定を<br>原則とし、昆虫嫌いの児童に<br>配慮。希望者はその後も飼い<br>続けてよい。<br>○チャック付きビニール袋を使<br>用し、昆虫を袋の中に入れて<br>観察する。<br>○NHK動画教材活用 |
| 風やゴムで動<br>かそう            | 4.58          | 4.60          | ○業者より「学習セット」を購入して授業展開。<br>○興味・関心が高いと思われる導入の時間では「学習セッ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |



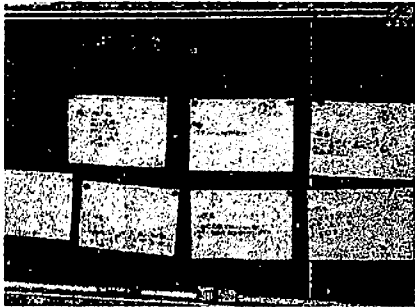
↑あいさつロード  
ヒマワリ

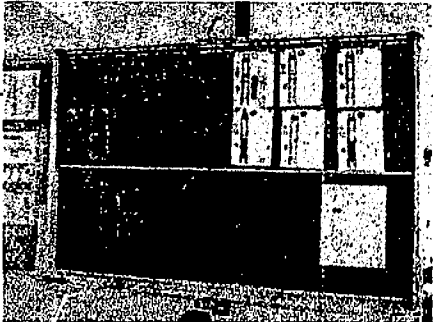


チャック付き ビニール袋観察↑

|               |      |                                                                                                                               |                                                                                     |
|---------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|               |      | ト」を自由にいじってよい<br>自由試行操作活動を長い時<br>間確保した。<br>○児童の活動の場を、児童<br>が満足できるような広さを<br>確保。(1・2階中央廊下<br>およそ40M)<br>(1・2階特別棟廊下およそ<br>50M)を解放 |  |
|               |      |                                                                                                                               | ↑ 中央廊下での活動                                                                          |
| いきもののすみかをさがそう | 4.09 | 未実施                                                                                                                           |                                                                                     |
| 太陽の光を調べよう     | 3.75 | 未実施                                                                                                                           |                                                                                     |
| ものの重さを調べよう    | 3.98 | 未実施                                                                                                                           |                                                                                     |
| 豆電球にあかりをつけよう  | 4.46 | 未実施                                                                                                                           |                                                                                     |
| じしゃくの不思議を調べよう | 4.29 | 未実施                                                                                                                           |                                                                                     |

(4) 第4学年 授業実践報告 八街北小学校4年

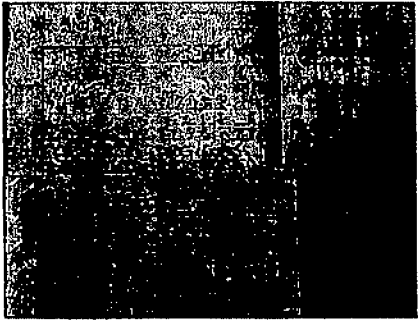
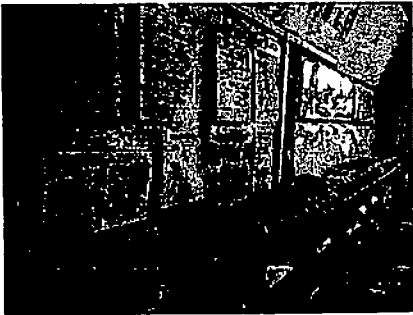
| 単元名           | 学習<br>期待<br>度 | 授業<br>満足<br>度 | 主な授業実践内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------|---------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 季節と生き物<br>(春) | 4.38          | 4.71          | <p>○学校近くの榎戸第2公園にて現地学習を実施。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・単眼鏡によるバードウォッチング</li> <li>・デジタルカメラによる生き物撮影</li> <li>・現地植物の観察</li> <li>・学校を離れ、児童公園での現地学習が主体的な学習活動の評価を上げた。</li> <li>・従来のスケッチ活動に加えデジタルカメラによる生き物撮影を実施。その後、画像をテレビ公開し授業を展開。</li> <li>・ソルレイシの観察では、教師の言葉かけ「児童のよいところをほめる」児童の作品をテレビ上映することが意欲につながっている。</li> </ul> |
|               |               |               |  <p>↑ 榎戸第2公園<br/>現地学習</p>                                                                                                                                                                                                               |
| 天気と気温         | 3.98          | 4.24          | <p>○気温・水温を計る練習 技能習熟の特化授業。<br/>一人1実験で、気温・水温を計る=練習をする</p> <p>○晴れの日と曇りの日、○時の気温 大予想大会<br/>八街中学校区「学び合い」の授業スタイル<br/>グループで話し合い、当日の○時の気温を予想する。<br/>全チーム+先生が意見を述べ、話し合い結果の資料を黒板に掲示する。</p> <p>○朝の6時より、気温データを廊下等に公開。</p> <p>○実物投影機を使い、リアルタイムに一日の気温の変化の折線グラフに表示する。</p> <p>○NHK動画教材活用。</p>                                                |
|               |               |               |  <p>↑ 気温予想 児童の発表</p>                                                                                                                                                                                                                    |

|                   |      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 電池のはたらき           | 4.42 | 4.55 | <p>○回路作り練習に特化した授業を展開</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2人で電池2つ、豆電球2つで明かりをつけよう。</li> <li>・ 電流は+から-に流れる。電池の向きに注意すること。また接触不良にて電気が流れないことがあるので、接続部に注意すること。</li> <li>・ 4人で電池4つ、豆電球4つで1つの回路作り。</li> <li>・ 8人で電池8つ、豆電球8つで1つの回路作り。</li> </ul> <p>○教材会社から学習セットを購入しての授業展開。</p> <p>○NHK動画教材を活用。</p> |  <p>↑ 回路作り練習</p>  <p>↑ 各グループの考え</p> |
| とじこめた空気や水         | 4.58 | 4.63 | <p>○児童の活動時間が十分確保できるよう配慮。</p> <p>○「水は押し縮められない。」学習に関しては、「学び合い」を重視し、思考力向上をねらう授業を展開。</p> <p>○NHK動画教材を活用。</p>                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                         |
| 季節と生き物（夏）         | 4.38 | 4.81 | ○榎戸第2公園にて現地学習の実施。<br>同・春                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                         |
| 星や月（1）<br>星の明るさや色 | 4.57 | 4.74 | <p>○学年合同授業</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自作プレゼンテーションによる「星空の世界へようこそ」</li> <li>・ 夏の大三角の星座に黄道十二宮の星座を紹介</li> <li>・ 児童の関心の高さに応えるようにプレゼンを作成、暗い特別室での授業</li> </ul> <p>○NHK動画教材を活用。</p>                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                         |
| 自由研究              |      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                         |
| 季節と生き物（夏の終わり）     | 4.38 | 未実施  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                         |
| わたしたちの体と運動        | 3.28 | 未実施  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                         |
| 星や月（2） 月の動き       | 4.47 | 未実施  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                         |
| 季節と生き物（秋）         | 4.38 | 未実施  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                         |
| もののあたたまり方         | 4.04 | 未実施  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                         |
| 星や月の動き            | 4.70 | 未実施  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                         |
| 季節と生き物（冬）         | 4.38 | 未実施  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                         |
| すがたを変える水          | 4.40 | 未実施  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                         |
| 自然の中の水            | 4.40 | 未実施  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                         |

（5）第5学年 授業実践報告 八街北小学校5年 八街東小学校5年

| 単元名   | 授業期待度 | 授業満足度 | 主な授業実践内容                                                                                                                         |
|-------|-------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 天気の変化 | 3.78  | 4.54  | <p>○現地観察 2回雲の観察 スケッチ・気がついたこと。</p> <p>○「お天気キャスターになろう。」天気の様子を理科作文に表現。テレビのレポーター等をイメージし現地学習。発表はテレビ発表。</p> <p>○天気の変化を資料を用い、丁寧に指導。</p> |



|         |      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                    |
|---------|------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |      |      | <p>○天気予報は、朝のデータを提供しグループで予想。学び合いスタイルで発表用資料を黒板に掲示、全班発表。お昼前のNHK天気予報をそのまま活用。</p> <p>○天気のいいならわし。自学奨励を含め、調べてきた児童の資料を使い発表。</p> <p>○2択クイズ大会を実施。<br/>(自作クイズプレゼン)</p> <p>○NHK動画教材を活用。</p>                                                                                     |  <p>↑お天気キャスター<br/>文章を重視し授業展開</p> |
| 植物の発芽   | 4.22 | 4.10 | <p>○発芽の条件を考える授業<br/>・土・空気・水・肥料・日光・温度の6つの条件から考える。学び合いスタイルを活用しつつ、予想・討論に特化した授業を展開。</p> <p>○発芽の条件を考えた実験方法を考え、実験を開始する。</p> <p>○まとめは各自の実験結果を持ちより、まとめに特化した授業を展開。</p> <p>○ヨウ素でんぷん反応<br/>インゲンマメのたね等で実習</p> <p>○NHK動画教材を活用。</p>                                               |                                                                                                                    |
| 植物の成長   | 4.17 | 4.28 | <p>○植物の成長の条件を考える授業<br/>・肥料・水・日光の3つの条件で考える。予想されるインゲンマメの姿を絵で表現する。学び合いスタイルを入れつつも、個人の予想を全員掲示発表。</p> <p>○実験の様子は3階中央廊下にて公開実験を実施。実験開始日・実験内容・実験の条件などを記載。</p> <p>○子葉のヨウ素でんぷん反応の実験。</p> <p>○実験結果をイラストやアニメ等を用い、キーワードを強調する授業を展開。全員黒板に掲示し、まとめに特化した授業を展開。</p> <p>○NHK動画教材を活用。</p> |  <p>↑廊下に公開実験</p>               |
| メダカの育ち方 | 4.61 | 4.35 | <p>○メダカの雄雌識別授業(現物使用)。</p> <p>○クラスでメダカ飼育(北小)1人1水槽によるメダカ飼育(東小)メダカの卵の観察・メダカは成田市・谷養魚場を使用。現地で生産しており飼育用メダカとしては強く、死亡率がたいへん低い。八街東小の1人1水槽では多くの稚魚孵化に成功し順調に成長している。</p> <p>○微生物の観察<br/>一人1観察で実施</p> <p>○NHK動画教材活用</p>                                                           |  <p>個別のメダカ飼育 ペットボトル水槽 ↑</p>    |

|             |      |      |                                                                                                                                                               |
|-------------|------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 人の誕生        | 3.83 | 4.26 | ○学校図書室、市図書館より本を借り調べ学習に活用する。<br>ワークシート等も活用し、調べ学習に特化した授業を展開。<br>○児童の調べたことを発表する授業をやめ、教師の丁寧な指導により人命の大切さを説明する。他動物との比較や赤ちゃんがお腹の中にいる時の重さ体験、人間の親の苦労等。<br>○NHK動画教材を活用。 |
| 植物の実や種子のでき方 | 3.57 | 未実施  |                                                                                                                                                               |
| 台風と天気の変化    | 3.57 | 未実施  |                                                                                                                                                               |
| 流れる水のはたらき   | 4.17 | 未実施  |                                                                                                                                                               |
| 電磁石の性質      | 4.22 | 未実施  |                                                                                                                                                               |
| もののとけ方      | 4.48 | 未実施  |                                                                                                                                                               |
| ふりこの動き      | 3.65 | 未実施  |                                                                                                                                                               |

(6) 第6学年 授業実践報告 八街北小学校 6年

| 単元名            | 授業<br>期待<br>度 | 授業<br>満足<br>度 | 主な授業実践・                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------|---------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ものの燃え方         | 4.35          | 4.33          | <p>○グループ実験の中でも一人1実験体制を重視。<br/>・単発実験に終わらず、繰り返しの実験活動を行い、全員が体験できるよう配慮。<br/>○実験活動に特化した授業を展開。<br/>・1単位時間の中で実験活動に十分な時間を確保。<br/>○教師の演示実験（導入部分・たしかめ・まとめ部分）<br/>・代表実験（教師助手）の充実。<br/>・燃え続けるカンの秘密<br/>・成功例を先に見せる実験<br/>・NHKの「ふしぎがいっぱい」の再現<br/>すいそうに浮いて止まるシャボン玉<br/>○NHK動画教材を活用。</p>  <p style="text-align: center;">↑ 代表実験の様子</p> |
| 植物の成長と日光の関わり   | 3.22          | 3.73          | <p>○グループ実験の中でも一人1実験体制を重視。<br/>・ちょっとしたいたずら心の実験（自分の好きなマークをつけてアルミをまき、ヨウ素でんぷん反応を行う。）も追加で実施。<br/>○NHK動画教材を活用。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 体のつくりと<br>はたらき | 3.46          | 3.95          | <p>○希望制の実験 唾液のはたらき<br/>・やりたがらない児童がいると推察し、希望制の実験へ<br/>6年1組 2名 6年2組 5名<br/>・理科準備室で唾液をまぜ、ヨウ素液をたらして行う。<br/>実験者の配慮を行う。<br/>○理科備品の効果的な活用（小型人体模型の活用）。<br/>・人体模型（小型）を理科備品で購入。グループに1つ配布し、学習を实践。<br/>○観察活動に特化した授業を展開。<br/>・ヒメダカの血液の観察・ウサギや人間の血液の流れ</p>                                                                                                                                                               |

|             |       |      |                                                                                                                                        |                                                                                    |
|-------------|-------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|             |       |      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ライトを使い、人間の血液の存在を実感</li> <li>○理科備品の活用。</li> <li>・聴診器・心臓の音拡大器など</li> <li>○NHK動画教材の活用。</li> </ul> |  |
| 植物の成長と水の関わり | 3.73  | 3.67 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○顕微鏡観察に特化した授業を展開。</li> <li>・水の通り道の観察</li> <li>・気孔の観察</li> <li>○NHK動画教材の活用。</li> </ul>           |                                                                                    |
| 生物どうしの関わり   | 3.84  | 3.89 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○「学び合い」授業展開重視。</li> <li>○NHK動画教材の活用。</li> </ul>                                                 |                                                                                    |
| 月と太陽        | 4.38  | 未実施  |                                                                                                                                        |                                                                                    |
| 水溶液の性質      | 4.14  | 未実施  |                                                                                                                                        |                                                                                    |
| 土地のつくりと変化   | 3.68  | 未実施  |                                                                                                                                        |                                                                                    |
| てこのはたらき     | 3.70  | 未実施  |                                                                                                                                        |                                                                                    |
| 電気の性質とその利用  | 調査未実施 | 未実施  |                                                                                                                                        |                                                                                    |
| 生物と地球環境     | 3.84  | 未実施  |                                                                                                                                        |                                                                                    |

↑ 一人1台  
顕微鏡観察

## (7) 学習環境実践報告

### ①毎日クイズ

5月より全校児童が通過する階段に毎日理科関係を含むクイズを出題。2階にあがると解説があり、毎日の児童の楽しみになるよう配慮。

低学年でも取り組めるよう問題はなるべく文字数を少なくし、すべてにルビをふる。なるべく大きい画像を入れる。

#### 出題例

5月29日(月)

オレ様を知っているか?

顔

ま○し

まむしの画像

まむしの画像



↑ 毎日クイズ 解答解説

#### 出題例 解答のみ

利根川 イシガメ ナガミヒナゲシ キジ ソメイヨシノ  
クワガタ ヒメハルゼミ セミ各種 マムシ ヤマカガシ  
雹 梅雨 四万十市41度 夏日 ストロベリームーン  
今年の流星群お知らせ 等

### ②トップニュースを昇降口に

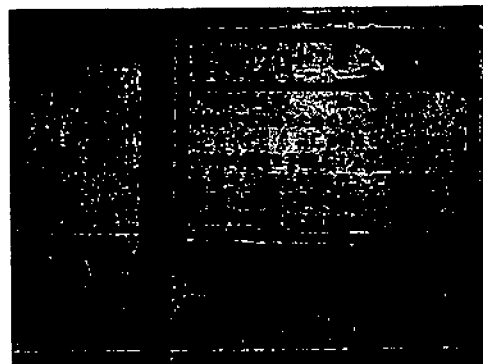
児童昇降口に大型テレビを設置し、トップニュースを表示

\*八街北小学校 体育館耐震工事实施のため6月より中止

### ③理科室整備に努める。

理科室の整備により、児童が自力で短時間で実験準備・後始末ができるように配慮する。

八街中学校区 「科学のプロセス」の掲示小中連携6項目の掲示(八街市共通)。



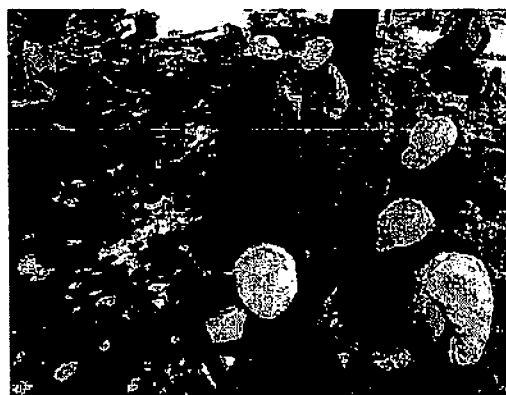
↑ 科学のプロセス

- ④クラブ活動 「科学クラブ」  
 科学クラブで楽しく理科実験  
 ア わりばし鉄砲を作ろう  
 イ 「炸裂」バブ爆弾  
 ウ スライム作り メタルスライム・夜光る不  
 気味なスライム  
 エ 「マイ プンブンCD」  
 オ 世界に一つしかない模様作り  
 「マーブリング」  
 カ 「アイスクャンディーを作ろう」  
 キ 超巨大シャボン玉作り  
 ク 空飛ぶタコさん シャボン玉を吸い寄せろ  
 「静電気」の不思議  
 ケ いろいろな紙細工 植物のタネの不思議  
 コ 空気砲炸裂  
 サ 紙プーメランを作ろう  
 シ 戻ってくる紙飛行機

- ⑤一人1鉢運動  
 3年 ホウセンカ  
 4年 千日紅  
 5年 アサガオ  
 6年 ヒマワリ



↑ バブ爆弾  
 いつフィルムケースが爆発？



↑ 3年 ホウセンカ

## 6. 成果と課題

### 成果

- 全学年学習授業期待度を調査することで、児童の興味・関心の全体傾向をつかむことができた。
- 事前に興味・関心が低い学習を把握し、多角的なアプローチを試みた結果、児童の学習に対する満足度を引き上げることができた。そして、来年度の授業展開に向けての方向性をつかむことができた。

### 課題

- 調査校・授業実践校が1校であるので信頼度を上げるために複数校での調査・実践が必要である。
- 本年度の実践の反省から、来年度は研究の方向性と検証方法をより確かなものにしていく必要がある。
- グループ研究としての組織の見直しが必要である。

平成29年度 第四部会研究員

小学校

|        |        |       |
|--------|--------|-------|
| 実住小学校  | 田原 康介  | 中嶋 正道 |
| 二州小学校  | 芝原 康介  | 西貝 喜彦 |
| 八街東小学校 | 加部 明裕  | 伊藤 幸雄 |
|        | 金谷 竜二  | 遠藤 華子 |
| 八街北小学校 | 水野 修   |       |
| 朝陽小学校  | 門 淳史   |       |
| 笹引小学校  | 土生 康一  |       |
| 川上小学校  | 鈴木 奈緒美 |       |

中学校

|         |        |       |
|---------|--------|-------|
| 八街中学校   | 羽田野 淳  | 林田 直人 |
|         | 石綿 賢   | 和田 里香 |
|         | 池上 悠成  |       |
| 八街中央中学校 | 菅原 直樹  | 松本 義明 |
|         | 大坊 孝志  | 片岡 勤  |
|         | 浅野 祐一  |       |
| 八街南中学校  | 佐久間 良久 | 熊澤 宏明 |
|         | 久保田 宣孝 | 山崎 一恵 |
| 八街北中学校  | 岡村 春美  | 上林 良二 |