

かかわり合いの中で環境についての多面的な見方や考え方をもち子どもの育成

1 設定理由

本校は、千葉市の中心部に位置し、JR千葉駅・京成千葉中央駅の南側に広がる商業地、住宅街の一角にある。学区の中には、子どもたちが自由に遊べるような公園も少なく、自然環境が豊かとは言えない。環境教育において、低学年から一鉢栽培や昆虫の飼育などを通して環境に対する感受性を高め、高学年では、環境問題に関する調べ学習を中心として行い、環境に関する見方や考え方や環境に働きかける実践力を育成してきた。しかし、生活とかけ離れた環境問題についての学習から環境についての見方や考え方を深めることは簡単ではない。調べ学習で得た情報は複雑なものが多く、環境についての知識の土台ができていない児童にとっては環境問題が起こる原因や仕組み、解決策などの知識の構造化が難しいという問題がある。また、調べ学習を通して児童は広く情報を集めることができるものの、集めた情報を整理してまとめるといった情報を活用する力については不十分な児童も多い。情報を正しく整理できないことから環境についての偏った考え方や一面的な考えをもってしまう傾向にある。

そこで、中学校や地域社会の専門機関、友達とのかかわり合いを通して、環境についての興味・関心を高め、環境に関する情報を正しく整理し、環境についての見方や考え方を育てていくことが大切であると考え本主題を設定した。

2 研究仮説

中学校、地域社会、友達とのかかわり合いを通して学習することによって、環境についての興味・関心が高まり、環境についての多面的な見方や考え方が育たろう。

3 研究内容

- (1) 中学校教諭との連携授業を行う。
- (2) 千葉市の環境保全課の出前授業を行う。
- (3) ICT機器を活用して友達と意見交換を行う。

4 結論

- ・中学校とのかかわり合いを通して、環境に関する知識を高めることができた。
- ・出前授業を通して、環境問題の現状を把握し、環境問題に対しての危機感をもつことができた。
- ・友達との意見交換を通して環境についての多面的な見方や考え方をもちことができた。
- ・小学校と中学校で連携をした環境保全活動を行うことができた。

# I 千葉市における環境学習の基本的な考え方

## 1 環境教育のねらいと種類

小学校における環境教育のねらいは3つある。「環境に対する豊かな感受性の育成」、「環境に関する見方や考え方の育成」、「環境に働きかける実践力の育成」（環境教育指導資料より）である。

また、環境教育の種類は3つある。体験型、問題解決型、知識重視型である。小学校段階においては、体験活動が学びの土台・出発点となり、問題解決を促進し、知の総合化を確かなものにしていくことが多いために、体験型環境教育は、子どもの学びと成長の過程全体において重要なものにとらえる。

環境教育のねらいを達成するためには、各教科、道徳、特別活動及び総合的な学習の時間と関連させながら実践する必要があることはもちろんのこと、低学年の段階で、体験型環境教育を通して、「環境に対する豊かな感受性」を育成することが大切である。なぜならば、低学年時に得た「環境に対する豊かな感受性」が「環境に関する見方や考え方」につながり、「環境に働きかける実践力」になるからである。そのことを踏まえ、環境教育のねらいを達成するために、段階的目標を設定し指導していく必要がある。

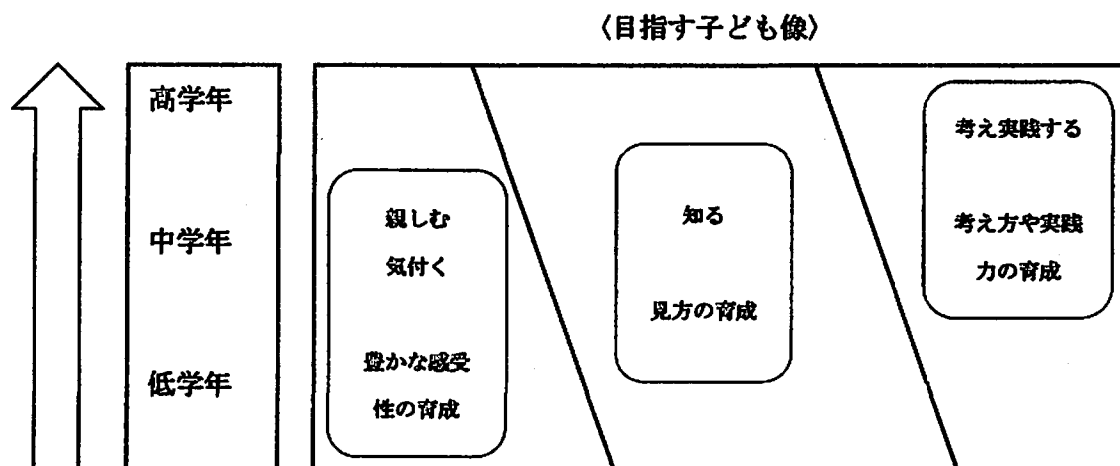
## 2 段階的目標と目指す子ども像

段階的目標（育てていきたい力）について、学習過程に応じて次のように設定している。

### 【段階的目標】

- ①親しむ・気付く…自分を取り巻く「環境」に対して関心をもち、気付きを得る。
- ②知る…「環境」に働きかけたり、調べたりして、知識を深める。
- ③考え実践する…学んだことを言語化したり、「環境」のためにできることを実践したりする。

### 【段階的目標のイメージ】



低学年時は、環境に対する豊かな感受性を育成するために「親しむ・気付く」の段階（活動時間）を多く設定する。発達段階に応じて、「知る」「考え・実践する」の段階を徐々に多く設定することで、環境に働きかける実践力を育成していく。「親しむ・気付く」は学習の根底を支えるため、高学年においては時間の設定は少なくなるが、大切に扱われなければならない。また、実態に応じて、時間の設定を多くする必要がある。

また、目指す子ども像について、発達段階に応じて次のように設定している。

【環境教育を通して目指す子ども像】

	親しむ・気付く	知る	考え実践する
低学年	自然や身の回りの環境に五感を使って触れ、思いや願いをもつことができる。	体験活動の繰り返しを通して、知識を得ることができる。	体験したことを表現し、楽しく相手に伝えることができる。
中学年	自然や身の回りの環境に関心をもって触れ、その中から疑問をもつことができる。	いろいろな方法で、自分の疑問を調べ、知識を深めることができる。	学んだことを表現し、わかりやすく相手に伝えることができる。 環境のためにできることを説明することができる。
高学年	自然や身の周りの環境に問題意識をもって触れ、その中から課題を見つけることができる。	適切な方法で、自分の課題を解決し、自分の考えを深めることができる。	深めた自分の考えを表現し、適切な方法で相手に伝えることができる。 環境のためにできることを実践することができる。

Ⅱ 主題

かかわり合いの中で環境についての多面的な見方や考え方もつ子どもの育成

Ⅲ 主題設定の理由

本校は、千葉市の中心部に位置し、JR千葉駅・京成千葉中央駅の南側に広がる商業地、住宅街の一角にある。他に本校の特色として児童数が多く、その増加に伴い、6年生が小学校の校舎から離れた千葉市立新宿中学校の校舎内にある新宿小学校分教室へ通学をしていること。また、千葉市でICT機器整備モデル校として指定され、タブレットPC40台が配備されていること。などが挙げられる。学区の中には、子どもたちが自由に遊べるような公園も少なく、自然環境が豊かとは言えない。環境教育において、低学年から一鉢栽培や昆虫の飼育などを通して環境に対する感受性を高め、高学年では、環境問題に関する調べ学習を中心として行い、環境に関する見方や考え方や環境に働きかける実践力を育成してきた。しかし、生活とかけ離れた環境問題についての学習から環境についての見方や考え方を深めることは簡単ではない。調べ学習で得た情報は複雑なものが多く、環境についての知識の土台ができていない児童にとっては環境問題が起こる原因や仕組み、解決策などの知識の構造化が難しいという問題がある。また、調べ学習を通して児童は広く情報を集めることができるものの、集めた情報を整理してまとめるといった情報を活用する力については不十分な児童も多い。情報を正しく整理できないことから環境についての偏った考え方や一面的な考えをもってしまう傾向にある。

新宿小学校分教室での中学校と連携をした活動や、ICT機器整備モデル校としてのタブレットPCの活用といった本校の特色を生かして、中学校や地域社会の専門機関、友達とのかかわり合いを通して、環境についての興味・関心を高め、環境に関する情報を正しく整理し、環境についての見方や考え方を育てていくことが大切であると考え本主題を設定した。

## IV 仮説と手立て

### 1 仮説

中学校、地域社会、友達とのかかわり合いを通して学習することによって、環境についての興味・関心が高まり、環境についての多面的な見方や考え方が育つだろう。

### 2 手立て

- (1) 中学校教諭との連携授業を行う。
- (2) 千葉市の環境保全課の出前授業を行う。
- (3) ICT機器を活用して友達と意見交換を行う。

中学校、地域社会、友達とのかかわり合いを通して環境問題について考えていく。そうすることで、環境についての興味・関心が高まり、環境についての多面的な見方や考え方が育つと考える。

## V 実践内容

### 1 中学校教諭との連携授業を行う。

環境教育指導資料に、「環境教育の推進・充実を図っていくためには、校種間で確かな連携を図ることが大切である。」と示されている。小学校の教科等による学習指導が中学校へ系統的・発展的につながっているため環境教育においても、内容の関連を図りながら、連続的に学習を深め、広げていくことが可能であり、環境教育においても小学校と中学校が連携していくことは重要なことであることは言うまでもない。

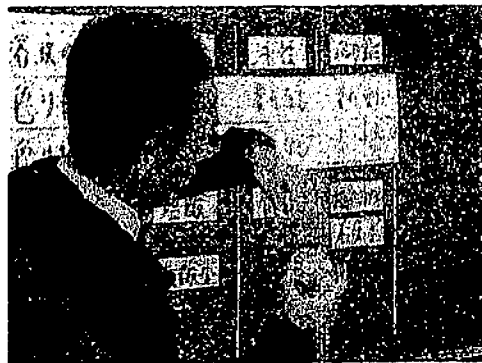
本校は、ここ数年、大型高層住宅の建設が続き、児童数が増加している。その児童数増加に伴い、2014年4月からは、6年生は小学校の校舎から離れ、千葉市立新宿中学校の校舎内にある新宿小学校分教室へ通学をしている。6年生は小学校生活最後の1年間の大半の時間を中学校の校舎で過ごすこととなる。分教室では、6年生は普段から中学校の生徒や中学校教諭とのかかわり合いがあり、教科の学習や委員会活動などを中心に小中間の連携を行いながら活動している。理科の学習では、小学校教諭がT1として授業を行い、中学校教諭がT2として、実験の安全面の指導や専門的な助言をするなどT、Tが日常的に行なわれている。小・中学校の単元構成を確認し合い授業への打ち合わせを通して発展的な内容の学習を行った。

#### (1) 「水溶液の性質」について

水溶液の性質についての考え方を深めるために、実験で扱う液性を確かめるリトマス試験紙の他に中学校教諭がpH試験紙を使った演示実験を行った。水溶液の液性はpHという数値で酸性、アルカリ性、中性と分けられ、酸性やアルカリ性にも強さがあるということなどの内容も扱った。また、単元の終わりには、もう一度pH試験紙を使って、酸性とアルカリ性の水溶液を混ぜたあとの変化について考える学習も行った。液性の数値化を扱ったことで同じ強さの酸性とアルカリ性の水溶液を混ぜることで中性となる「中和」についての理解を深めることができた。生活排水の中で、酸性やアルカリ性の強い水溶液を流してしまうと、農作物が育たなくなってしまう事例などを紹介し、排水をする前に水溶液を混合し中性にすることの必要性を知り、環境保全について考えることができた。



中学校教諭が発展的な学習を行う様子

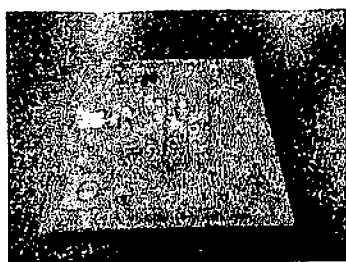


pH試験紙を用い、液性を数値的に考えた

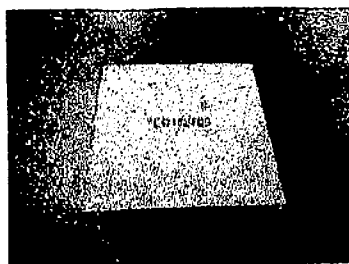
## (2) 「電気の性質とはたらき」について

「電気の性質とはたらき」の単元では、「電気は、つくりだしたり蓄えたりできること。電気は、光や、音、熱などに変えることができること。」など、電気の性質や働きについての考え方をもちだしていく。この単元の学習内容は、「エネルギーの変換と保存」、「エネルギー資源の有効活用」にかかわるものであり、環境教育とのつながりも大きいものである中学校教諭と単元の移動計画についての打ち合わせを行い、「エネルギー変換」に関する理解が深まる教材についての助言を受けた。

LED電球に光を当てることによって発電させ、その発電した電気で電子ブザーを鳴らすといった、光エネルギーを電気エネルギーに変換する実験を行った。また、ペルティエ素子を使った実験を行い、温度差によって発電ができることについても実感を持った理解をし、「エネルギー変換」についての考え方を深めることができた。(資料1参照)



LED発電用実験器具



ペルティエ素子

二つの実験器具を使ったことによってエネルギー変換についての理解を深めることができた。

日常的に授業の打ち合わせなどを通して、互いの指導計画を交換し、指導内容を相互理解することで小学校教諭は、中学校では生徒はどのような学習や体験をするのかを見通して授業を考えることができ、中学校教諭は、小学校において児童はどのような学習や体験をしてきたかを把握して授業を考えることができた。児童・生徒自身も学習に対する理解が深まることが実感でき、環境教育だけに終わらず、小中教員間の指導内容の相互理解は非常に有効だったと考える。

## 2 千葉市の環境保全課の出前授業を行う。

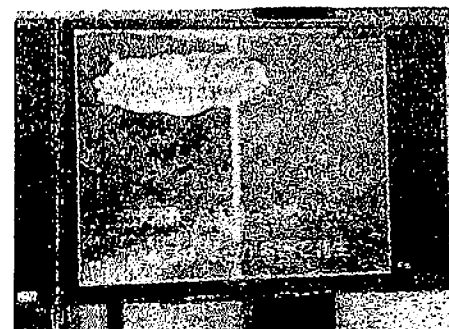
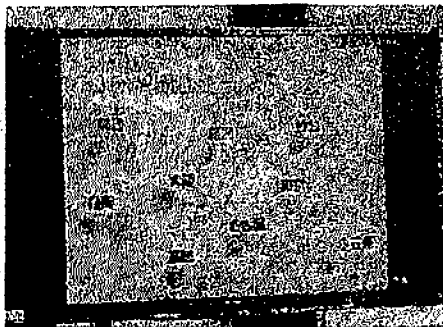
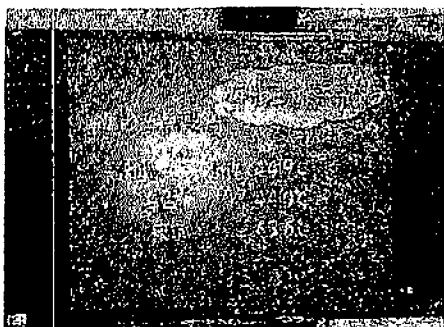
児童たちはこれまでの環境教育の中でさまざまな活動を通して環境についての興味・関心を高め、見方や考え方を深めてきた。環境問題の1つである地球温暖化を例に挙げてみても、地球温暖化を引き起こす原因物質や地球温暖化が地球に及ぼす影響などについての知識を多くの

児童がもつことができている。しかし、原因物質がどのように作用して地球温暖化を進行させているのかという環境問題の仕組みに関しては、正しく理解できている児童は少なく、他の環境問題の仕組みとの混同も多く見られた。環境問題の原因物質や地球への影響だけでなく、仕組みを正しく理解し、知識の構造化を行うことによって、自分たちが行う環境保全活動にどのような良さがあるのか気付くなど「環境に関する見方や考え方」や「環境に働きかける実践力」の育成につながると考えた。そこで、環境についての知識の構造化を図るために、環境問題についての現状や地域社会でどのような取り組みがなされているのか知る必要があると考え、千葉市環境局環境保全部 環境保全課 温暖化対策室の地球温暖化についての出前授業を行った。

#### 【出前授業の概要】

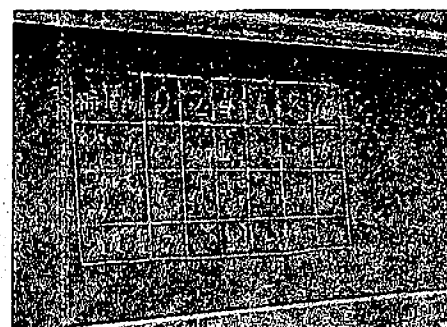
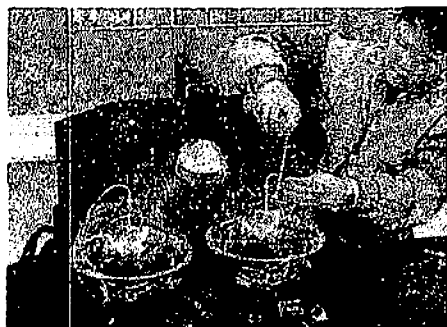
##### ①地球温暖化の影響とメカニズムを知ろう。

導入の「2100年の天気予報」では、地球温暖化が進むことにより100年後の気温が現在の気温より非常に高くなるという話を聞いた。気温が高なることによる様々な影響について知ることで、地球温暖化に対しての危機感をもつことができた。



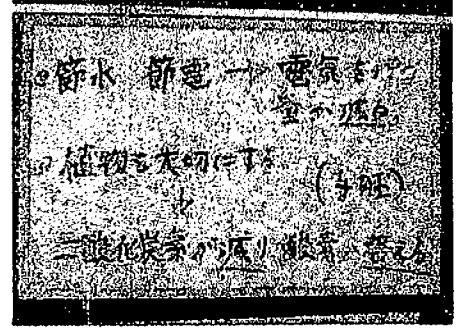
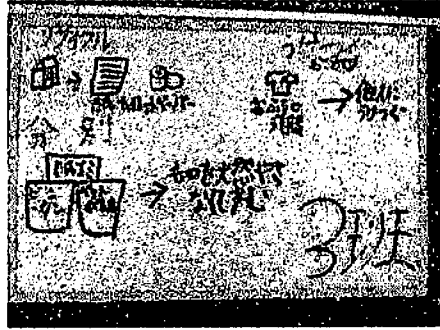
##### ②地球温暖化（温室効果）を体感してみよう。

地球温暖化が引き起こされるメカニズムについて学んだあと、本当に地球温暖化の原因と言われる二酸化炭素に温室効果があるのか確かめるモデル実験を行った。「きれいな地球」と「きたない地球」の模型それぞれに空気と二酸化炭素を注入し、熱源を当て模型内の温度上昇を計測すると、10分後には二酸化炭素が注入された「きたない地球」の模型の方が空気を入れた「きれいな地球」に比べて、模型内の温度が1℃高く上昇する結果となった。二酸化炭素が地球温暖化の原因となる温室効果ガスということについて実験を通して児童たちも実感することができた。



③地球温暖化を防ぐためにできること考えよう。

二酸化炭素が温室効果ガスであるということを確認したあと、地球温暖化の原因である二酸化炭素を減らすために自分たちにできることがないか考えるグループワークを行った。

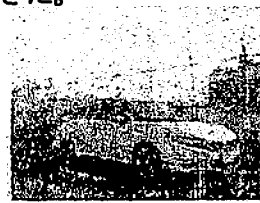


理科の「ものの燃え方」での物が燃える時に酸素が二酸化炭素に変わるといった学習の経験からごみをなるべく出さないといった考えや、「植物の成長と日光の関わり」での、植物の葉が日光に当たると二酸化炭素を減らすといった学習の経験から植物を増やすという考えが出るなど、これまでの学習と関係付けて解決策を考えることができた。

④千葉市が行っている地球温暖化対策を知ろう。

千葉市では、小中学校に太陽光発電設備などの再生可能エネルギーの導入をしたり、街灯にLEDを導入するなどの省エネルギーを推進したりしている。また、燃料電池自動車の導入や、エネファーム（家庭用燃料電池システム）の設置補助金を出すなど普及啓発を行っている。そして、小中学生を対象とした環境教育教材を作成し、環境教育の推進を行っている。

児童たちは自分たちが住んでいる千葉市で、地球温暖化を防ぐためにどのような対策が行われているか知ることができた。



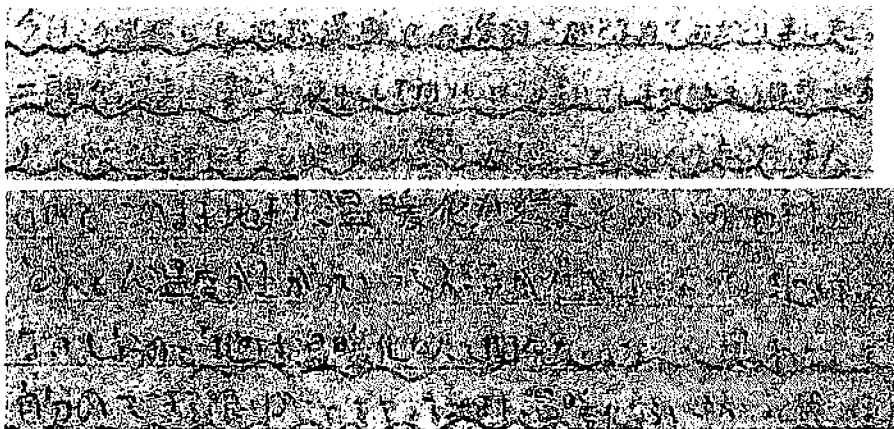
水素についての資料



家庭にも配布されている環境カレンダー



【出前授業を終えて子どもたちの感想より】



地球温暖化の仕組みや影響について正しく理解することで、環境問題を自分事としてとらえることができた。

(資料2・3参照)

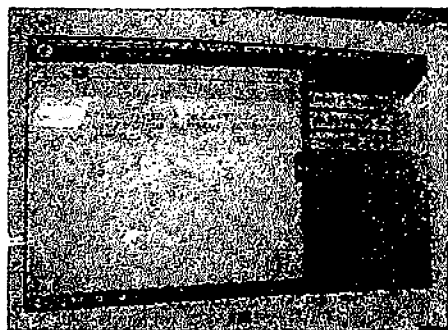
### 3 ICT機器を活用して友達と意見交換を行う。

2014年より本校は、千葉市でICT機器整備モデル校として指定を受け、タブレットPC40台が整備されている。本校はタブレットPCが整備されている市内で唯一の小学校である。新宿小学校分教室の6年生は日常的に各教科や総合の学習の時間を中心にタブレットPCを活用し学習を行っている。タブレットPCを活用することの良さとして教科で学習したことの振り返りや、多くの友達との意見交換をより簡単に、活発に行いやすいということが挙げられる。

タブレットPCや大型テレビといったICT機器を使ってこれまでの学習を振り返ったり、友達との意見交換を行ったりしていくことは、環境教育についての知識の土台を作ったり、環境への多面的な見方や考え方をもちたせていったりする上で、児童たちにとって有効なものであると考えた。本研究では、学校教育用タブレット学習ソフトの「ミライシード」(ベネッセ)内の「ドリルパーク」、「オクリンク」、「ムーブノート」の3つの機能を中心に使って、学習を行った。

#### (1) 学習を振り返り、既習事項との関係付けを図る。

環境問題が相互に関わり合っていることを理解するためには、児童がこれまでに学習したことをしっかりと身に付けているということが必須である。「ドリルパーク」は、教科で学習した内容について一問一答形式の問題を解くことができる。過去に間違えた問題をピックアップして解き直したり、理解度に合わせて豊富な問題を解くことができたりするため知識の定着の手助けとなった。

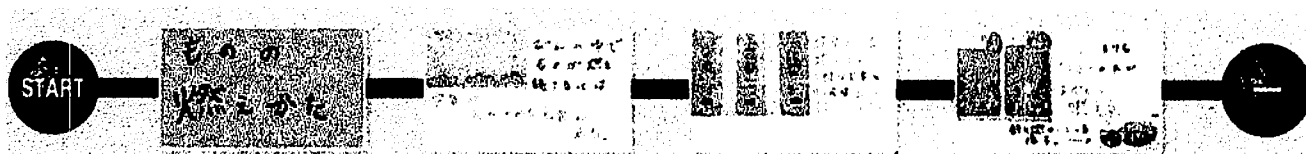


朝自習の時間等に活用し、知識の定着を図った。



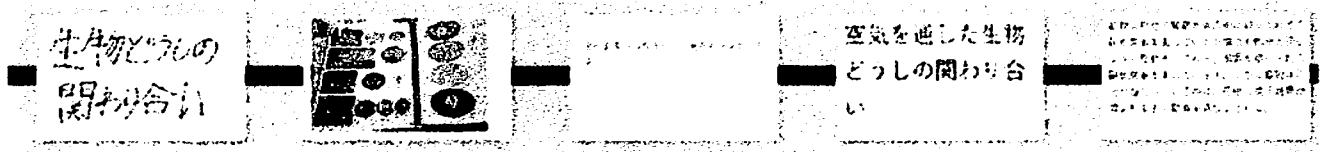
また、「オクリンク」では、単元の学習が終わるたびに単元で学習したことをプレゼンテーションとしてまとめることができる。児童が単元についてまとめを行う際に、学習したことを整理し、学習内容の振り返りができるだけではなく、まとめたプレゼンテーションは教科や単元、日付でタグ付けされて保存ができるため、時間が経ったあと自分が改めて過去に学習した単元について簡単に振り返ることができた。

#### 【プレゼンテーションまとめ例 「ものの燃え方」】





## 【プレゼンテーションまとめ例「生物どうしの関わり合い」】



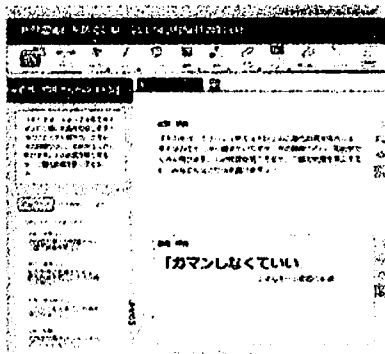
日々の学習の中で、ドリルパークを使って知識の定着を図り、オクリンクを使って、学習のまとめ、振り返りをしていった。

### (2) 子どもたちどうしの教え合い、学び合いの場をつくる。

環境教育において個々の問題が相互に深く関わり合っていることを理解し、環境問題を総合的に把握できるようにすることは大切なことである。しかし、広範囲に及び、複雑に関係し合う情報を整理し、まとめ、考えていく力には児童の個人差がある。情報が整理できないことから環境についての偏った考えや一面的な考えをもってしまう児童も少なくない。そこで、児童が意見を交換し合い、互いに学び合う機会をより多く、そして広くもたせるために「ムーブノート」を活用した。

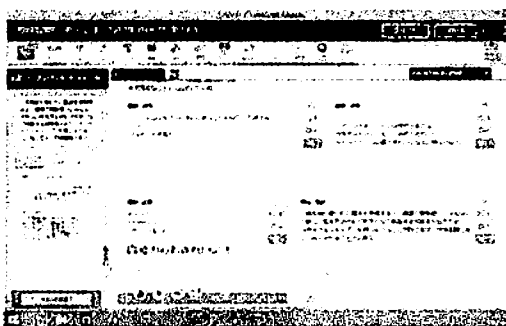
「ムーブノート」は、タブレット画面上の広場に意見を出すことで、広場に参加している全員に自分の考えを伝えることができる。広場に出された意見を見て、別の児童が意見を書き加えることができるので、子どもどうしの意見交流を活発になり、思考力、表現力を高め、環境について多面的な見方を養うことができると考えた。「生物と地球環境」の単元で地球温暖化から地球を守るために自分たちにどのような取り組みができるのかをテーマにして意見交換を行った。(資料4参照)

### 【情報交換例①花粉症と熱中症どちらをとるか?】



地球上の二酸化炭素を減らす取り組みの一つとして、スギの木を植えることが方法の一つとして挙げられたが、スギの木が増えることにより、花粉症の人たちが苦しむといった課題が挙げられた。スギを植え熱中症を防ぐか、スギを植えずに花粉症を防ぐか、児童たちで意見を出し合った。

### 【情報交換例②経済に与える影響について】



限られた資源を守るために再生紙を利用することの大切さについて意見が出された。しかし、再生紙を利用することで、新品の紙を扱う会社にとっては、経済的にダメージが出てしまうということもわかった。同様に鉄をリサイクルすることで輸出入に影響が出るのではないかと、意見も出るなど環境と経済を結び付けて考えることができた。

### 【情報交換例③生態系への影響について】

二酸化炭素を減らすためにケナフを栽培するという意見が出た。ケナフは成長が早いので空気中の二酸化炭素を多く吸収し、また紙の原料としても利用できるため二酸化炭素防止策として期待されたが、あまりに成長が早く、強い繁殖力をもつため、生態系を乱してしまうという意見も出された。

ケナフ 成長が早いので、空気中の二酸化炭素を年間約4倍から5倍吸収する。紙の原料にもなる。

まず、暑いところでは、水などが、ひやがっつてしまい発酵ができません。さらに、発酵槽を建てるには、森林などを壊すことにもなりお金もかかります。

ケナフは成長が早いので、空気中の二酸化炭素を年間約4倍から5倍吸収する。紙の原料にもなる。

ケナフ

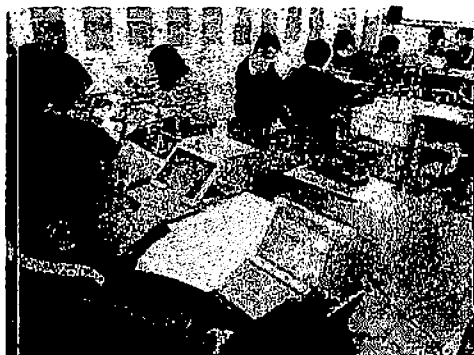
ケナフ

成長が早いので、空気中の二酸化炭素を年間約4倍から5倍吸収する。紙の原料にもなる。

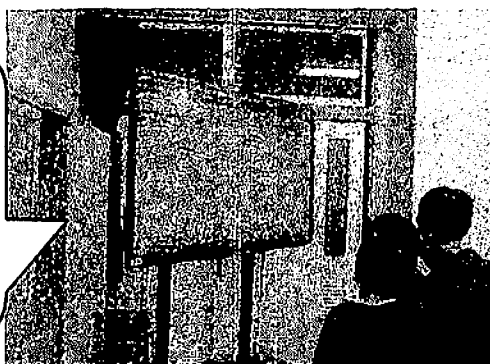
3 2 0 2  
 熱帯の中の菌糸体は、太陽の光を使いながら吸収した二酸化炭素と根からすい上げた水からでんぷんなどの栄養素と糖質を作り出す。(これが光合成)

これまでの方法では、限られた児童の意見しか共有することができないことも多かったが、ムーブノートを使い意見を交換することで、その場で全員の意見を可視化できることができた。また、発表が苦手な児童も意見を出しやすく話し合いに参加することができた。

ムーブノートを使つての意見交換を通して児童たちは、環境に関する語彙を増やすなどの、知識を高めることをはじめ、環境問題は1つの取り組みを行うことですべてが解決するというのではなく、様々な問題が複雑に絡み合っていることに気付くことができた。この意見交換をもとに、自分自身でもう一度、地球温暖化を防ぐ取り組みについて考えた。環境についての多面的な見方や考え方がもつことができた。(資料5、6、7、8参照)



大型テレビで映し出された意見を確認し合う様子が見られた。



## VI 本研究の成果と課題

### 1 成果

- 中学校教諭との連携授業を効果的に活用し発展的な学習を行ったことで、環境に関わる知識を高めることができた。
- 千葉市の環境保全課の出前授業を行うことによって環境問題についての現状を正確に把握することができた。また、環境問題を身近な問題として捉えることができようになり、環境問題の解決に向けて意欲的に活動できるようになった。
- ICT機器を活用して、学習を振り返ることにより、環境問題とこれまで学習した内容を結

び付けて考えることができた。

○ICT機器を活用して、友達とかかわり合いながら学習していくことで環境についての言葉を友達同士で説明し合うことで語彙が増えるなど知識の広がりが見られた。また、環境問題の解決策についての話し合いを通して、環境についての多面的な見方や考え方もつことができた。

○小学校と中学校が連携した環境保全活動を行うことができた。

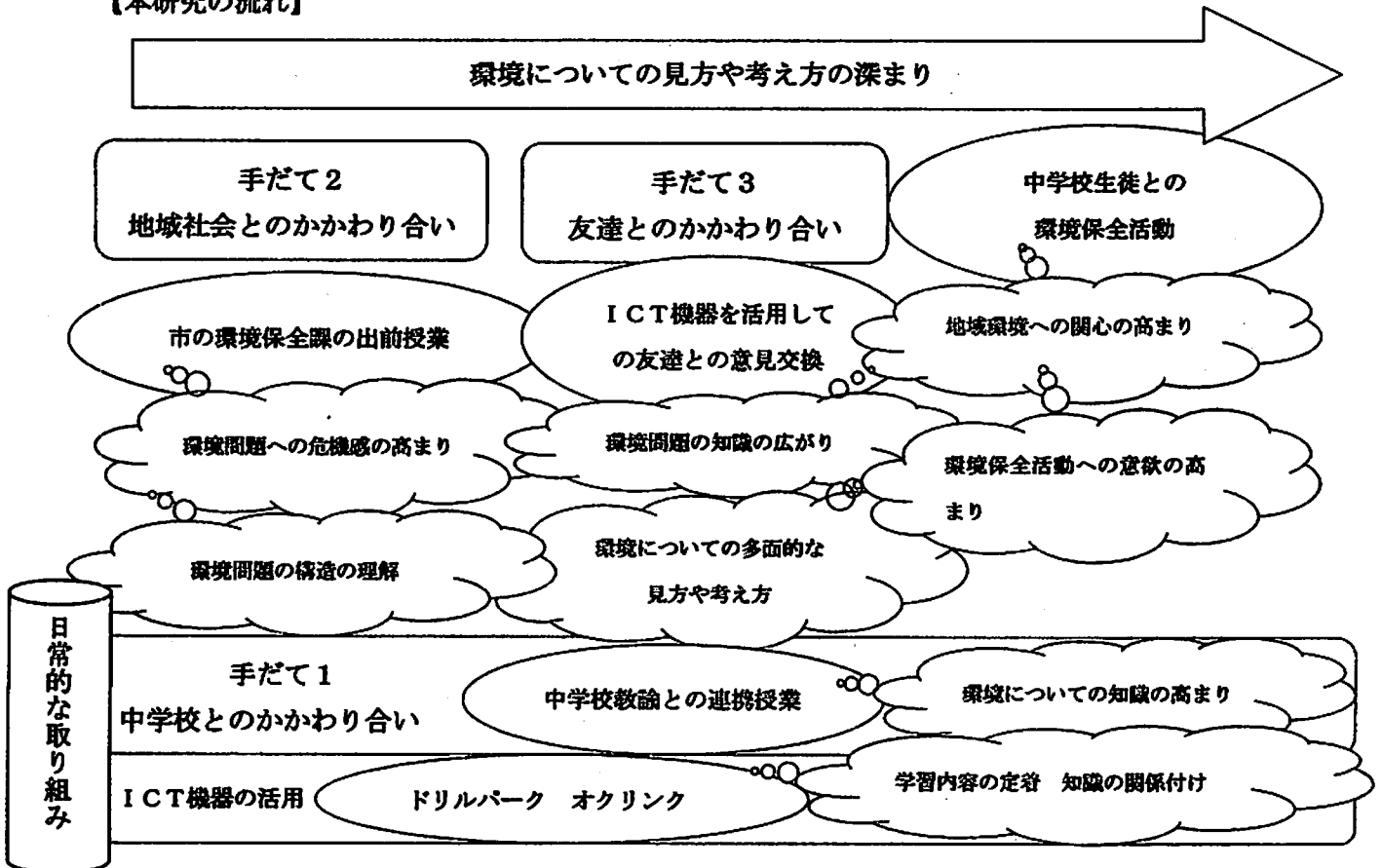


小中連携している環境委員会では、学校周辺の通学路や近くの公園の清掃活動をするクリーン作戦が行われた。

## 2 課題

○学習を通して、児童の環境に対する見方や考え方を深まりが見られた。しかし、環境保全の大切さを広く伝えることや、集団での環境保全活動を行っていくことに対してはまだまだ課題がある。環境を守るために自分たちができることについて考え、その大切さを新宿小学校の本校舎の児童達や新宿中学校の生徒に広く呼びかけていけるようにしたい。

### 【本研究の流れ】

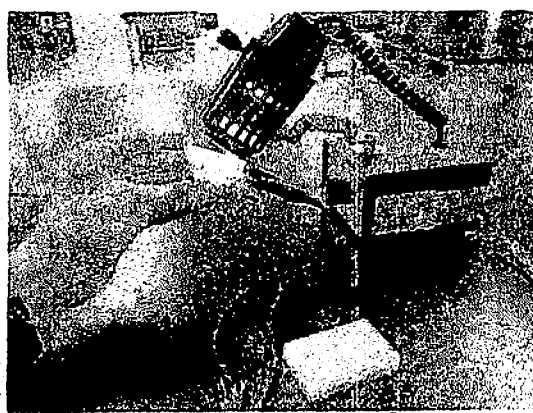
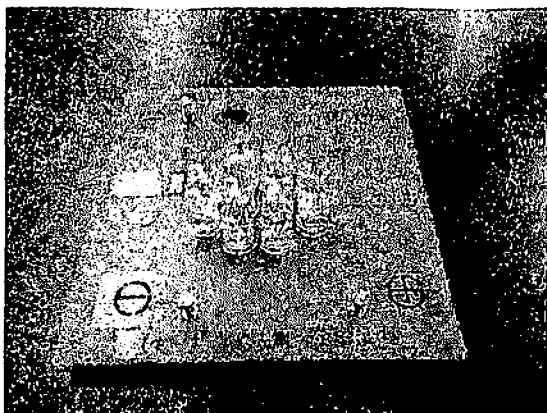


# 資料編



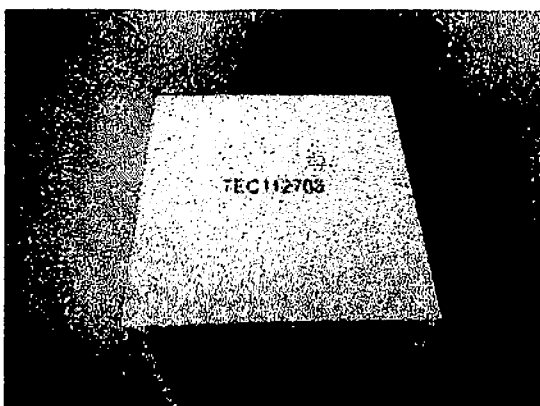
【資料1】エネルギー変換への理解を深める教材の提示

「電気の性質とはたらき」の単元では、LED電球に光を当てることによって発電させ、その発電した電気で電子ブザーを鳴らすといった、光エネルギーを電気エネルギーに変換する実験を行った。また、ペルティエ素子を使った実験を行い、温度差によって発電ができることについても実感を持った理解をし、エネルギー変換への理解を深めることができた。



LED電球

LED電球に白熱灯の光を当てると、LED電球につながっていた電子ブザーが鳴る。光エネルギーを電気エネルギーに変換することができる。



ペルティエ素子



ペルティエ素子に電流を流すと表側と裏側に温度変化が起こる。電気エネルギーが熱（温度）エネルギーに変化したことがわかる。ペルティエ素子の表側を温めたり、裏側を冷やしたりするなど温度差による発電をすることもできる。

【資料2】市役所の出前授業後の児童のアンケート

① 境問題への危機感の高まり

きれいな地球と二酸化炭素によって汚れた地球の差を  
1バリエを比べたとき、最初はあまり差がなかったけど、10分  
たつと、1度し差が来たので、1日のうちにどれくらい差が  
でてしまうのが気になり、こわいなと思いました。私がふつうに暮ら  
していて、毎月同じように暮らしている間にも温暖化がすす  
んでいるなんて信じられないけど地球が危ないことにはな。1にら  
おそいので今からできることをやっていきたいです。

地球温暖化への危機感をもつことができた。

今回の学習して、地球温暖化の深刻さが改めてわかりました。  
二酸化炭素は熱を吸収して回りにばらまってしまう(熱を)性質があ  
り、それが地球にとっても大ダメージを及ぼすこともわかりました。また、

②地球温暖化の仕組みを正しく理解した姿

今回の環境の地球温暖化について学ん  
で初めて知ったことがあ。それは、ほくは  
地球温暖化の原因は二酸化炭素やメタン  
ガスでそれらがオゾン層に当たってオゾン層が少  
しずつ壊れていて、太陽の光が地球に当たって  
それが温まって地球温暖化になると思ってい  
ました。でも今回勉強して二酸化炭素が熱を吸  
いで熱を発生させるということがわかりました。  
専門の先生に教わったので二  
酸化炭素の知らない性質も知る事が出  
来たのでとてもよかったです。また、

地球温暖化が引き起こされる仕組みを正しく理  
解することができた。

③地球温暖化を防ぐ取り組みへの気付き

出しているから、どんどん温暖化が進んで  
いることがわかった。でも、省エネ  
をする必要があるのはわかってはいたけれど、  
やめて省エネをすればいいのかわかりま  
せんでした。でも、たとえば冷蔵庫を長く開  
けすぎない、必要じゃない電気は使わない、コ  
ンセントを抜かないことでした。なので  
家でも節約はしていることだった。でも、省エ  
ネをして、地球温暖化を減らしていきたいと  
思いました。

環境問題の中で、地球温暖化のことを  
余り考えたことがなかったけど、今日の授業  
を受けて、くらしの中でも、地球温暖化を、  
おさえる動きがあったので、今日、お家に  
帰ったら、実際にやってみよう、と思いました。  
そして、お母さんにも、この今日の授業のことを教  
えてあげよう、と思いました。地球温暖化

地球温暖化を防ぐために身近なことでも取り組めることがあること  
に気付くことができた。具体的な取り組みについて新しく知ることが  
できた。



④環境保全への意識の高まり

いました。ちょっとしたことが地球温暖化を促してしま  
うことになり地球温暖化をいしめられると思いました。  
なのでほくもこれからの生活にこのことを取り入れて未  
来にいくように節電など小さなことを音響して  
生活をしたと思います。でも家族もあまりやらな  
いかもしれないので呼びかけなどして節電を心がけ  
たいです。

また一人一人が地球温暖化に対する意識を高くし  
て世界中の国々が地球温暖化を防ぐために協力し  
て取り組むことが必要だと感じました。この防  
ぐことができると思っています。学んだことを実践して  
いきたいです。

地球温暖化を防ぐための取り組みをしていきたいという気持ちの表  
れが見られた。

⑤環境問題を防ぐ取り組みを広げていこうとする意識の表れ

りと思いました。あとこのままでは時間が過ぎる  
うちに気温がどんどん上がってほろし、それで熱中  
症の人が増えていくのでそれに協力していかないと危  
いかなと思いました。北海道でも40℃をこえてしま  
うかもしれないし、千葉県でも40℃はこえてしま  
うかもしれない。このことを入  
り組んでいけば大丈夫なので、家族や友達に  
伝えていかなければならないと思いました。あと

地球温暖化を防ぐためには多くの手が必要であることに気  
付き、学んだことを広く伝えようとする姿勢が見られた。

【資料3】千葉市環境保全課 出前授業 事前事後アンケート

地球温暖化について知りたいこと (児童40名)

影響について			
事前	(人)	事後	(人)
地球温暖化がそのまま進んでいくとどのような影響があるのか。	3	温度が上がり、氷が溶ける以外にどんな問題があるのか。	2
生物への影響はどのようなものがあるのか。	6	地球温暖化がそのまま進んでいくとどのような影響があるのか。	4
		地球温暖化は1日にどれくらい進んでいるのか。	2
		世界の中で気温が高くなっているところを知りたい。	3
原因について			
事前	(人)	事後	(人)
原因となるものはなにか。	1	なぜ諸外国は二酸化炭素をたくさん出しているのか。	3
		二酸化炭素やメタンガス以外に原因となる気体はあるのか。	2
		二酸化炭素を多く出す原因はなんだろうか。	5
		地球温暖化はいつからどのようにはじまったのか。	2
		空気中の二酸化炭素の量はどのくらい変化しているのか。	3
解決策について			
事前	(人)	事後	(人)
防ぐために取り組みにはどのようなものがあるか。	11	二酸化炭素がでない新しいエネルギーはどんなものがあるのか。	4
		植物以外で二酸化炭素を酸素に変えられるものはないか。	3
		節電する方法にはどのようなものがあるのか。	7
		二酸化炭素を減らす方法にはどのようなものがあるのか。	5
		地球温暖化を防ぐ方法や利用する方法はあるのか。	2
		地球温暖化を防ぐために自分たちができることはなにか。	8
		二酸化炭素をあまり排出していない国はどのような対策をしているのだろうか。	2
		森林を破壊しない方法はなんだろうか。	2
その他			
事前	(人)	事後	(人)
メカニズムどのようになっているのか。	1	光合成のしくみはどのようになっているのだろうか。	1
		水蒸気と水素の違いとはなんだろうか。	1
		しっかりと地球温暖化対策をしたら、地球温暖化はなくなるのか。	2
特になし。	2		
未記入	12	未記入	4

【資料4】ムーブノートでの意見交換について

「生物と地球環境」の単元で地球温暖化から地球を守るために自分たちにどのような取り組みができるのかをテーマにして意見交換を行った。ムーブノートを使うことで、広場に出された友達の意見を見て新しい知識を得たり、意見を書き込むことで自分の考えを表現したりすることができた。思考力、表現力を高め、環境について多面的な見方を養うことができた。

情報交換例①花粉症と熱中症どちらをとるか？

スギの木は、10～20年で4t以上の二酸化炭素を吸収します！なのでたくさん植えたいですが、今の時期つらい、花粉がたくさん飛びます。人の体調を気にするか、二酸化炭素を気にするか。みなさんはどちらを選びますか？

7  
5

みんなのコメント

スギの木は、10～20年で4t以上の二酸化炭素を吸収します！なのでたくさん植えたいですが、今の時期つらい、花粉がたくさん飛びます。人の体調を気にするか、二酸化炭素を気にするか。

コメントを書く

5件のコメントがあります

花粉症は個人の体調でかい二酸化炭素を減らす。

花粉症対策の為に二酸化炭素を減らす方が良いと思う！

どちらとも考えることの方がいいかな。

花粉症対策はやっぱりいいからいいかな。

コメントを書く

地球上の二酸化炭素を減らす取り組みの一つとして、スギの木を植えることが方法の一つとして挙げられたが、スギの木が増えることにより、花粉症の人たちが苦しむといった課題が挙げられた。スギを植え熱中症を防ぐか、スギを植えずに花粉症を防ぐか、児童たちで意見を出し合った。最終的に結論は出なかったが、スギを植えることで一部の人々に与える影響についてクラス全体で共有することができた。

情報交換例②経済に与える影響について

再生紙が使われた製品を使用すると、資源の無駄使いにならないが新しい紙を作る会社が赤字になり製造する可能性が出てくるリサイクルショップでも同じようなことが起こるが、地球温暖化を気にするからできる

限られた資源を守るために再生紙を利用することの大切さについて意見が出された。しかし、再生紙を利用することで、新品の紙を扱う会社にとっては、経済的にダメージが出てしまうということもわかった。同様に鉄をリサイクルすることで輸出入に影響が出るのではないかと、意見も出るなど環境と経済を結び付けて考えることができた。

再生紙が使われた製品へのコメント

再生紙が使われた製品を使用すると、資源の無駄使いにならないが新しい紙を作る会社が赤字になり製造する可能性が出てくるリサイクルショップでも同じようなことが起こるが、地球温暖化を...

再生紙が使われている製品です。

再生紙のメリットが大きい

自分が新品の紙を買っている会社だから

再生紙は、紙の再生に使う紙を70パーセント、鉄を20パーセント、別の材料10パーセントを使います

情報交換例③生態系への影響について

ケナフ

成長が早いので、空気中の二酸化炭素を針葉樹の4倍から5倍吸収する。紙の原料にもなる。

二酸化炭素を減らすためにケナフを栽培するという意見が出た。ケナフは成長が早いので空気中の二酸化炭素を多く吸収し、また紙の原料としても利用できるため二酸化炭素防止策として期待されたが、あまりに成長が早く、強い繁殖力をもつため、生態系を乱してしまうという意見も出された。

ケナフ製品へのコメント

ケナフ 成長が早いので、空気中の二酸化炭素を針葉樹の4倍から5倍吸収する。紙の原料にもなる。

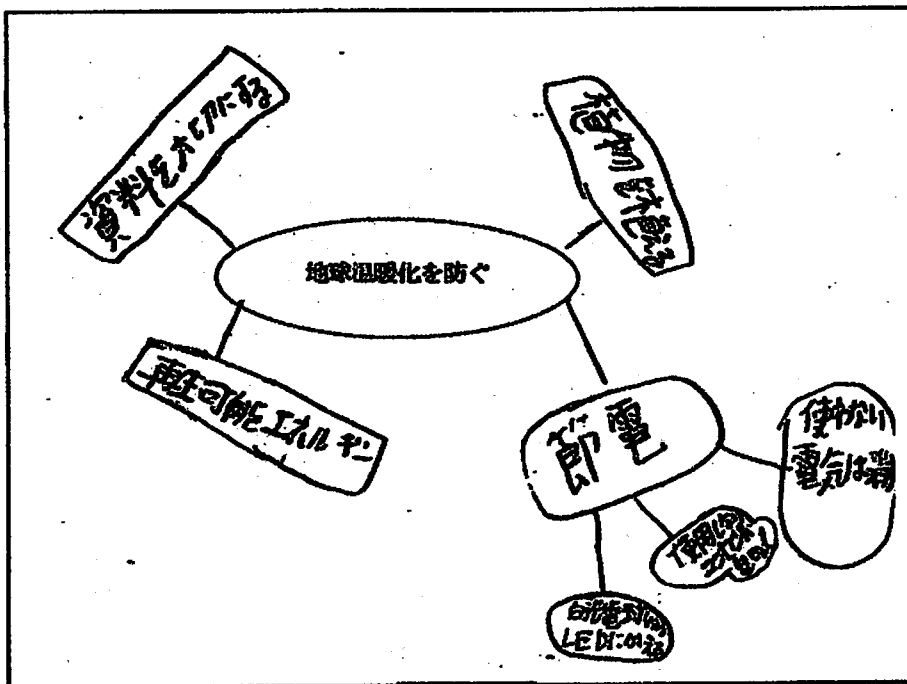
ケナフが使われている製品です。

ケナフのメリットが大きい

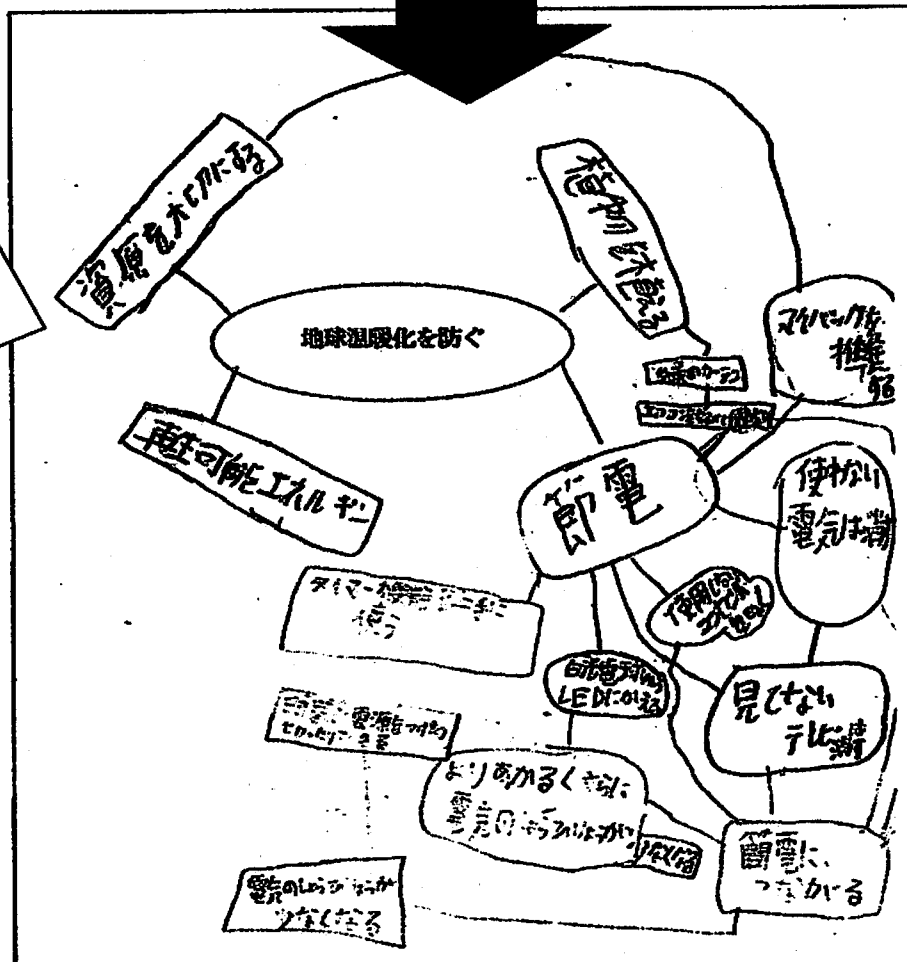
成長が早いので、空気中の二酸化炭素を多く吸収する。紙の原料にもなる。

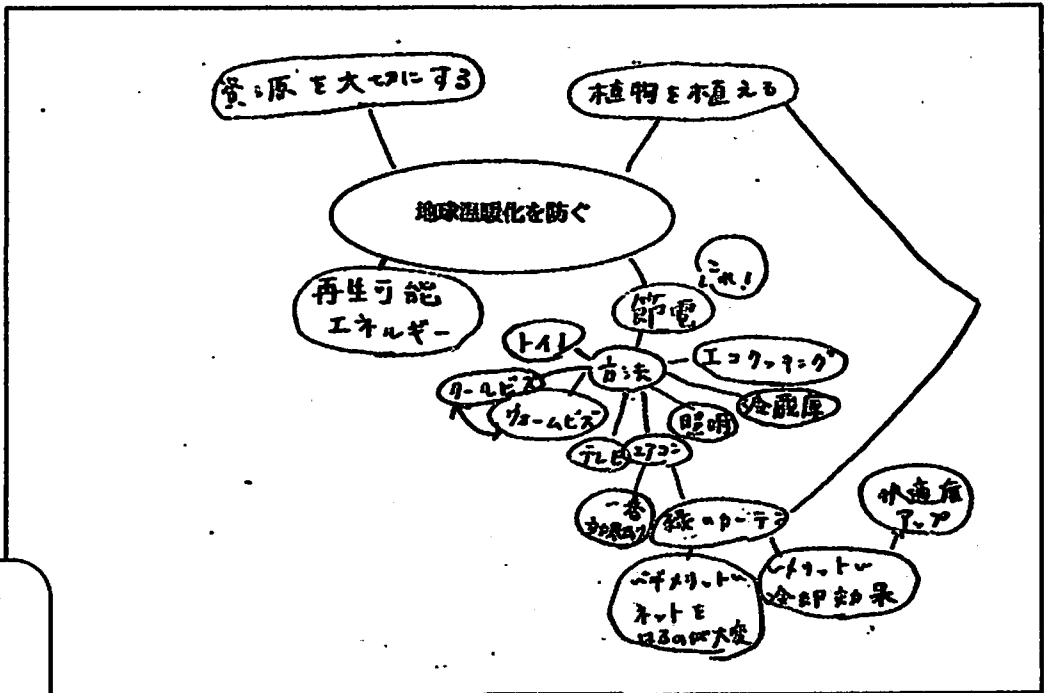
ケナフは、紙の原料として利用できます。成長が早く、強い繁殖力をもつため、生態系を乱してしまうという意見も出された。

【資料5】 学習前後のウェビングマップの変化

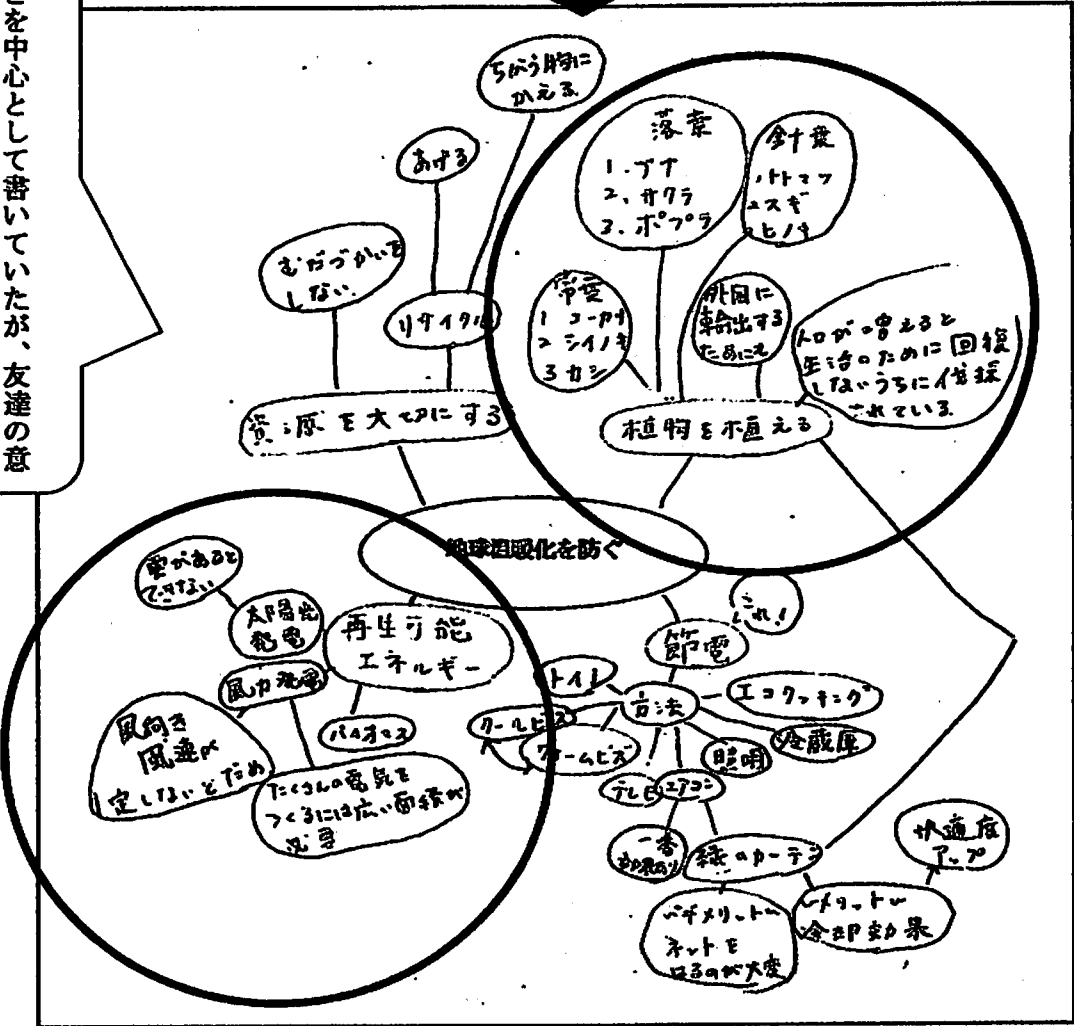


地球温暖化を防ぐための取り組みの種類が増えた。取り組みの内容もより具体的にかき表すことができるようになった。

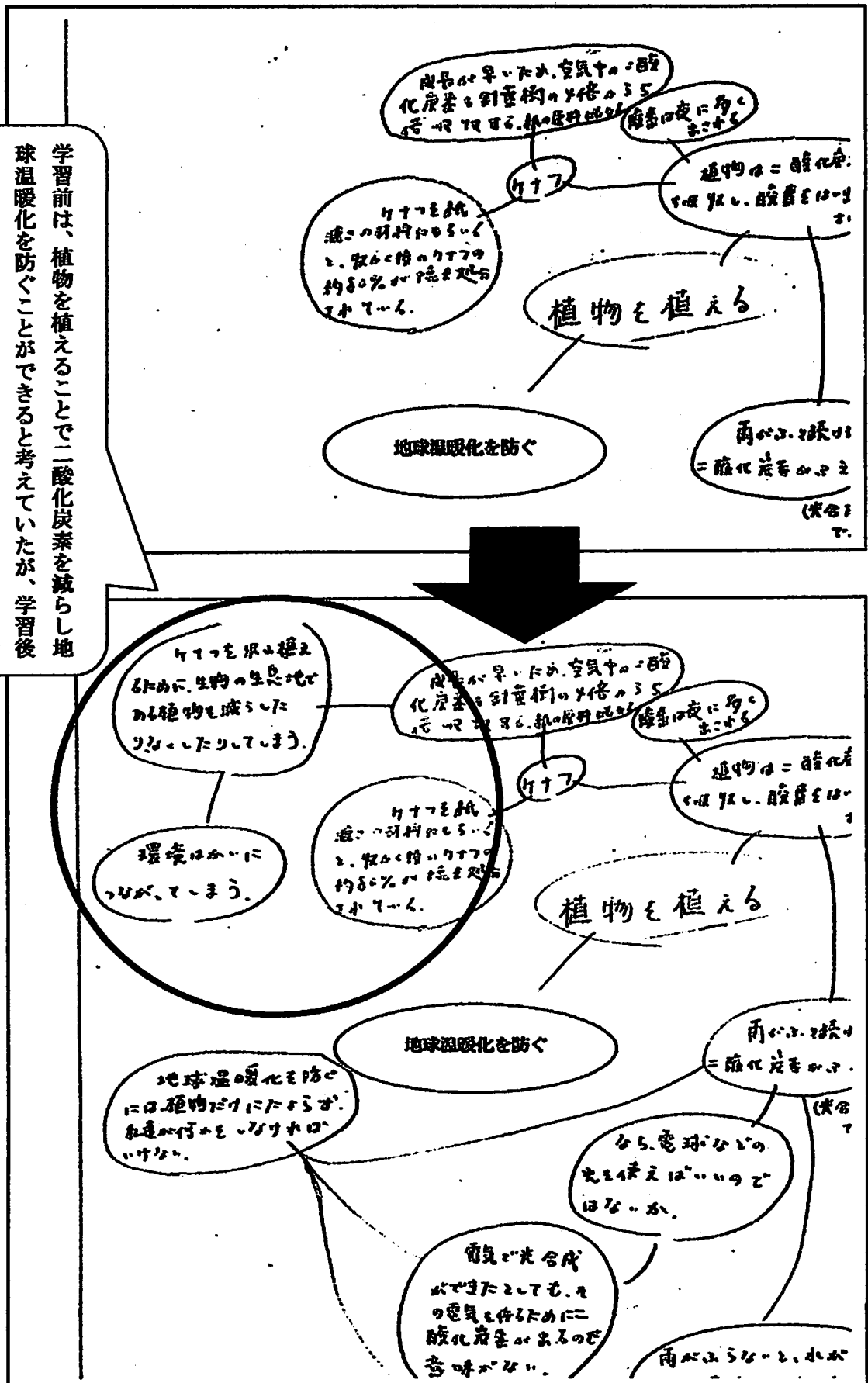


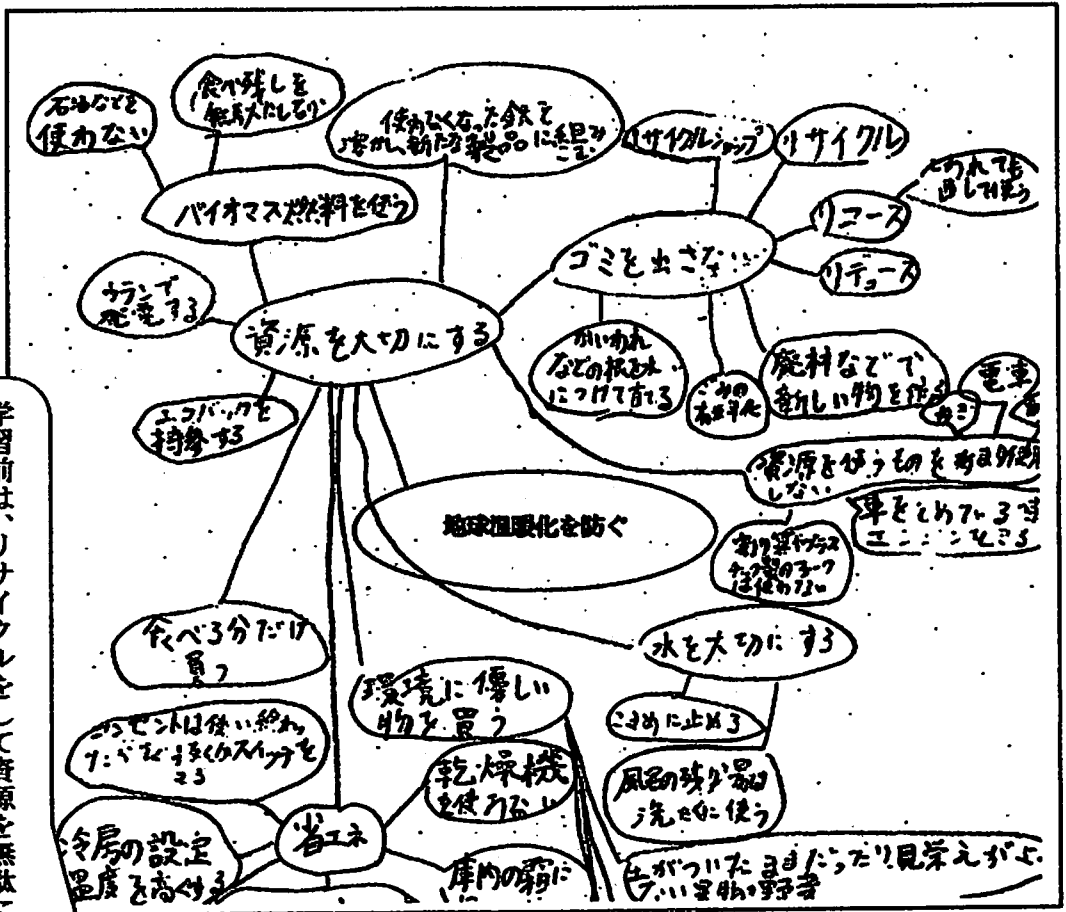


学習前は節電の中心として書いていたが、友達の見を広く見たことで様々な分野の取り組みについて考えることができた。

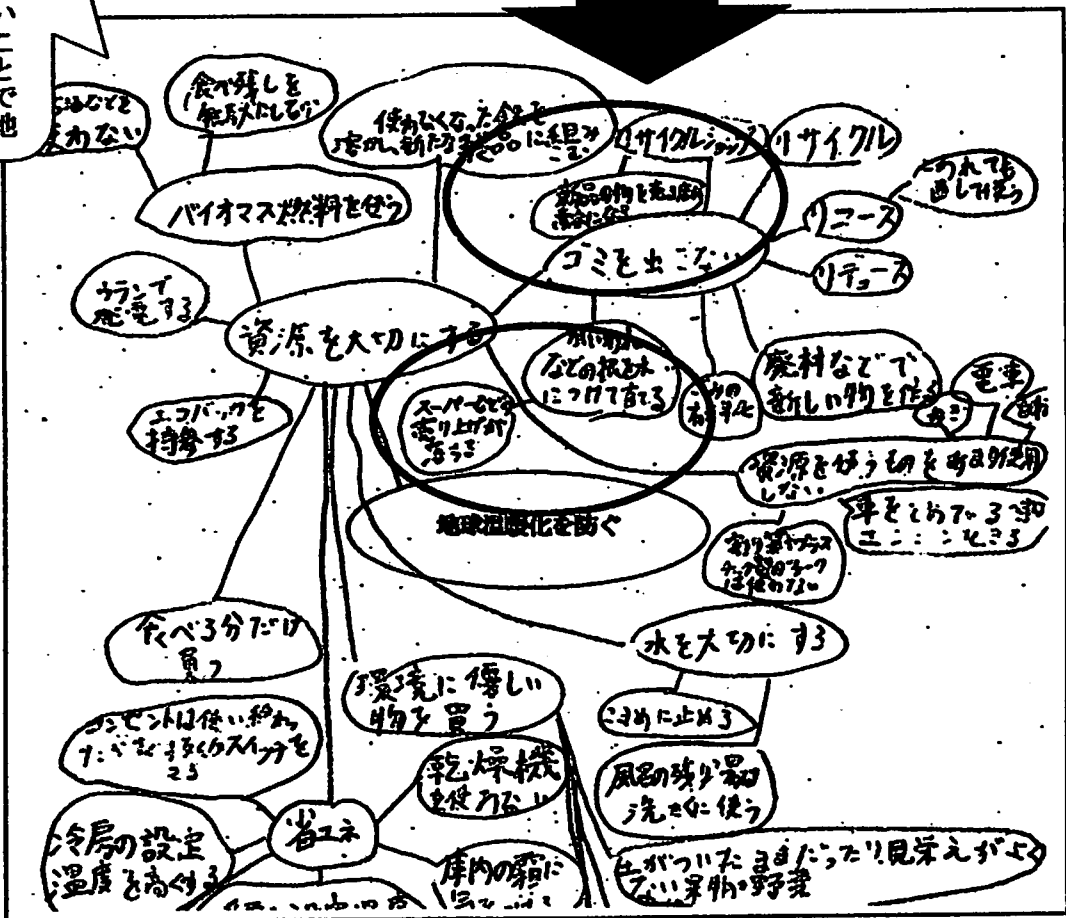


学習前は、植物を植えることで二酸化炭素を減らし地球温暖化を防ぐことができると考えていたが、学習後は、生態系に与える影響についても考えることができるようになった。



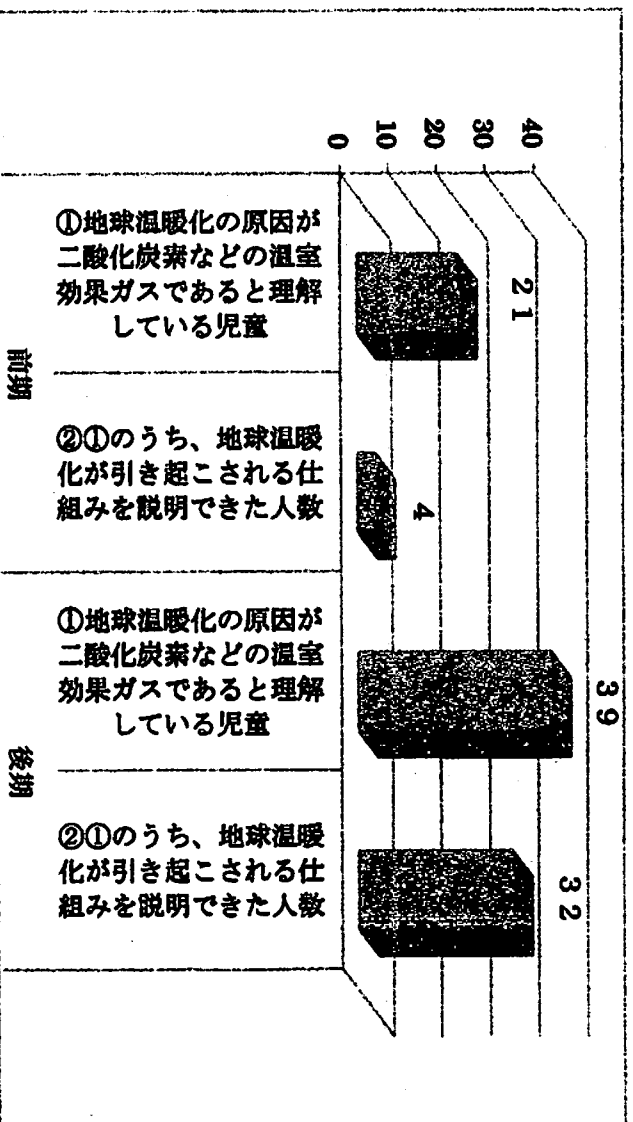


学習前は、リサイクルをして資源を無駄にしないことで地球温暖化を防ぐことができるという考えをもっていたが、リサイクルをすることで、経済への影響があるということについても考えをもつことができるようになった。





【資料6】 学習前後の地球温暖化についての理解度の変化



【資料7】 研究前後 環境に関するアンケート (児童40名)

環境を守るために普段自分が行っていること (複数回答可)	学習前 (人)	学習後 (人)
エコバックの利用	3	7
リサイクルを行う	7	7
植物を大切にす	1	2
節電を行う ( unnecessary 電気を消すなど)	11	21
ごみの分別を行う	4	8
物を譲る (リユース)	2	2
自転車や徒歩で移動する	1	8
ごみ拾いをする	2	7
記入なし	9	2

【資料8】 研究前後 学習に関するアンケート (児童40名)

- 1 : まったくそう思わない    2 : あまりそう思わない  
 3 : 少しそう思う            4 : とてもそう思う

質問内容	学習前 (人)	学習後 (人)
集めた情報を用いて「自分の考え」をまとめることができる。	2. 8	3. 2
話し合い活動をする時は、進んで自分の意見や考えを発言できる。	2. 7	3. 3
みんなの前で自分の考えを発表することができる。	2. 8	3. 1