

住民主体の環境に配慮した地域交通づくりの推進事業
「総合的な学習における交通・環境教育プログラム」

報 告 書

平成 17 年 3 月

和泉市役所土木下水道部

住民主体の環境に配慮した地域交通づくりの推進事業
「総合的な学習の時間における交通・環境教育プログラム」
平成 16 年度報告書
目 次

本編

1.事業の背景と目的	1
1.1 事業の目的	1
1.2 検討経緯	1
2.本年度の検討項目	3
2.1 目的	3
2.2 検討項目	3
2.3 授業実施校	4
2.4 経過報告	4
3.教材の拡充	6
3.1 教材検討の経緯	6
3.2 教材拡充検討の考え方	7
3.3 教材拡充に関する検討項目	9
3.4 出前講座の活用検討	9
3.5 自主研究の活用検討	10
4.本年度の取り組み状況	12
4.1 北松尾小学校	12
4.1.1 取り組みの全体構成	12
4.1.2 授業スケジュール	13
4.1.3 教材一覧	14
4.1.4 ワークシート事例	15
4.2 鶴山台北小学校	22
4.2.1 取り組みの全体構成	22
4.2.2 授業スケジュール	23
4.2.3 教材一覧	25
4.2.4 ワークシート事例	26
5.本年度の取り組みのまとめ	38
6.事業 3 カ年のとりまとめと今後の課題	39
6.1 事業 3 カ年のとりまとめ	39
6.2 今後の課題について	41

資料編

資料 1.授業記録

資料 2 自主研究課題

1.事業の背景と目的

1.1 事業の目的

「総合的な学習の時間における交通・環境学習プログラム」は、“交通”と“環境”の分野で、自らの日常の生活行動が時間的・空間的に社会環境と相互に影響していることへの理解を促し、公共に配慮して主体的に取り組む姿勢を育むための教材を提供することを目的としている。

また、ここで開発する教材を小学校の学習現場で取り組み、学校教育を支援するしくみを構築することを目標とする。

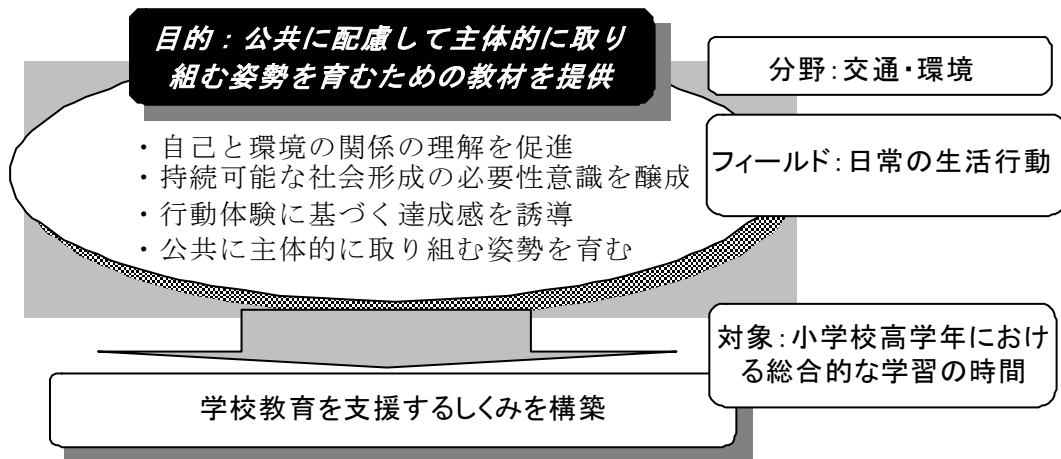


図 1.1 事業の目的

1.2 検討経緯

本事業は、小学校高学年における「交通と環境」に関する学習教材の開発とおもに総合的な学習の時間への活用を目指して、平成14年度から検討を行ってきた。

平成14年度は、パイロットプロジェクトとして和泉市立緑ヶ丘小学校において教材の開発と進め方の検討を行い、10月から2月にわたって総合的な学習の時間で実践して活用の可能性と課題等を検討した。平成15年度は、和泉市立緑ヶ丘小学校及び和泉市立芦部小学校において、授業成果の継続性評価と教材及び進め方の改良を行って、その検証を行った。

表 1.1 検討経緯

(1) 平成14年度の検討概要

検討項目	<ul style="list-style-type: none"> ・「かしこいクルマの使い方」教材の開発と授業の進め方の検討 ・教材活用の可能性評価
実践校	<ul style="list-style-type: none"> ・和泉市立緑ヶ丘小学校5年生，4クラス(児童数：135名)
教材	<ul style="list-style-type: none"> ・「かしこいクルマの使い方」(ワークシート，テキスト，副読本：地球温暖化を知っていますか?) ・コラム：Passe-temps
進め方	<ul style="list-style-type: none"> ・ワーキングで教師と専門家が協議して教材を検討 ・チューターを導入して学校が主体で授業を実施
成果	<ul style="list-style-type: none"> ・期待した学習内容に対する目標は概ね達成 <ul style="list-style-type: none"> テーマは新鮮な興味を持って受け入れられた 用意した学習教材のプロセスは全て実行 カリキュラムのならいは概ね達成 ・成果の顕彰，公表：感謝状，各種シンポジウムでの発表
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・授業の進め方，教材に対する課題 <ul style="list-style-type: none"> 授業期間の短縮，児童および保護者に対する負担の軽減 学年教科学習との整合性，ツールの改良

(2) 平成15年度の検討概要

検討項目	<ul style="list-style-type: none"> ・「かしこいクルマの使い方」教材の改良検討 ・授業成果の持続性評価
実践校	<ul style="list-style-type: none"> ・和泉市立芦部小学校5年生，3クラス(児童数：105名) ・和泉市立緑ヶ丘小学校6年生(平成14年度に取組んだ児童)
教材	<ul style="list-style-type: none"> ・課題発見型教材：「私たちのまちの空気を調べよう」，「私たちのまちはどのように変わってきたのだろう」 ・実践型教材：「普段の交通を工夫しよう」，「かしこいクルマの使い方」，「家庭の電気・ガスの使い方を工夫しよう」，「電車・バスを使ってみよう」 ・出前講座：「水辺の学校」
進め方	<ul style="list-style-type: none"> ・ワーキングで教師と専門家が協議して教材を検討，授業は学校主体 ・授業成果の持続性評価：児童と保護者を対象にアンケート調査を実施
成果	<ul style="list-style-type: none"> ・教材と進め方の改良に基づいた授業を実施 <ul style="list-style-type: none"> ショートプログラムで楽しく興味を持って取り組むことができた 保護者の負担軽減が図られ，授業への協力も得ることができた ・成果の持続性を確認した <ul style="list-style-type: none"> クルマに対する態度，実際のクルマの利用回数ともに，授業による効果が持続していることを確認
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・教材の拡充 <ul style="list-style-type: none"> 多様な進め方に対応可能な教材の拡充(教材，出前講座，自主研究等) ・教科学習との連携 ・普及に向けた関係機関の連携と事業の推進方法

2.本年度の検討項目

2.1 目的

本年度は、昨年度までの成果と課題を踏まえて、「総合的な学習の時間」での多様な進め方に対応可能で、子どもたちが興味を持って取り組むことができる教材を拡充するとともに、教科学習との連携、活用と取組みを検討する。また、3年間の成果を踏まえて、普及に向けた対応の検討と教材および事例集の作成を行う。

なお、実践校での授業の実施に際しては、学校の年間授業計画に基づき、教師の先生方と協働して教材の作成や授業の進め方を検討し、学校が主体となって授業を実施する。

2.2 検討項目

(1) 教材の拡充

子どもたちが興味を持って取り組むことができる教材の拡充を目指して、次のような視点で「総合的な学習の時間」およびその他の授業で幅広く取組みすることができる教材の開発と整理を行う。

- ・「交通と環境に関する学習」の導入部や取組み意識の活性化に活用できるショートプログラム、出前講座、および見学会などの教材
- ・家庭学習や夏休みなどの課題として自主的に取り組むことが可能な教材など

(2) 教科学習と連携した取組み

理科、社会科などの教科学習を活性化、補完するとともに、教科での学習が難しい「交通と環境」に関するテーマに取り組むことを目標として、教科学習と「総合的な学習の時間」との連携を検討する。

(3) 教材及び事例集のとりまとめ

本事業で検討した教材と取組みの成果を踏まえて、幅広く授業で活用することを目標として、教材と事例集を作成する。

また、3年間の授業実践の成果を踏まえて、今後の普及を目指した関係者の連携や協働の方法などを検討する。

2.3 授業実施校

校長会、教務主任会議でのプログラム説明会、および個別の学校への依頼を通して本年度の実施校を設定し、実施校の教師の皆様方と協議したうえで、実施教科や取り組み時期などの枠組みを次のように設定した。

(1) 和泉市立北松尾小学校

対象：6年生（4クラス、130名）

教科：理科

実施期間：11月10日から約1ヵ月

(2) 和泉市立鶴山台北小学校

対象：5年生（3クラス、116名）

教科：社会科

実施期間：11月から2月（4ヵ月）

2.4 経過報告

表 2.1(1) 平成16年度の検討経緯（その1）

日 時		場 所	内 容
月 日	時 間		
4月14日	10:00～11:00	和泉市役所	(1)今年度の取り組みについて (2)次回の予定 ・ 検討会：6月17日（木）14:00 大阪府交通道路室
6月17日	14:00～15:45	大阪府交通道路室	(1)教材の拡充 ・ 和泉市が夏休みの課題として、「交通・環境学習コンクール」を実施する (2)教務主任会議資料について ・ プログラムの概要 ・ 本年度の事業企画（案） ・ アンケート調査票 (3)次回の予定 ・ 教務主任会議：6月29日（火）15:00 和泉市教育研究所
6月29日	15:00～17:00	和泉市教育研究所	(1)プログラムの説明 ・ 教務主任会議でプログラムを説明し、参加を依頼した。
8月17日	10:30～12:00	大阪市立大学	(1)本年度の検討企画（案）について ・ 出前講座や現場見学会を含めたプログラムを取り入れることも検討する。 (2)教材の拡充 ・ 夏休み期間中に家庭などのCO2排出量などを調べ、CO2減少に向けた研究学習教材を作成し、市役所などで配布していることを報告した。
9月24日	10:00～11:15	北松尾小学校	(1)「交通・環境学習プログラム」の取り組み計画 ・ 6年生(4クラス)の理科授業で取り組む ・ 11月に実施予定(期間：約1ヵ月（3～4コマ程度）) (2)授業の進め方 ・ 動機付け(1コマ)、実践プログラム(3コマ)を基本構成とする ・ 授業の進め方については、先生方と相談しながら決めていく (3)次回の予定 ・ 検討会：10月8日(金)13:30 和泉市立北松尾小学校

表 2.2(2) 平成 16 年度の検討経緯 (その 2)

日 時		場 所	内 容
月 日	時 間		
10月8日	13:30~14:30	北松尾小学校	(1)授業の進め方 ・ 導入部の教材は、各クラスの個性に合わせて内容を変える (2)教材の修正 ・ 授業で使用しているワークシートに修正する ・ WS「かしこいクルマの使い方」のCO2, NOx計算シートをわかりやすく再検討する (3)授業計画 ・ 授業開始：11/8 (3,4組) , 11/10 (1,2組) ・ 理科授業の1コマ/週の授業をこのプログラムに充当する (4)次回の予定 ・ 小学校で授業計画を検討するための関連する資料を10/14に届ける
10月8日	16:30~17:30	鶴山台北小学校	(1)「交通・環境学習プログラム」の取り組み計画 ・ 5年生(3クラス)の社会科授業で取り組む (2)授業の進め方 ・ 酸性雨, 大気汚染, 空気の環境のテーマで授業を進めていく予定である ・ 授業のなかで土木や交通の内容を行政, 大学の先生などから話を聞きたい ・ 授業の進め方については, 先生方と相談しながら決めていく (3)次回の予定 ・ 授業計画を小学校で作成した後, 検討会を開催する
10月26日	18:30~20:15	鶴山台北小学校	(1)授業計画 ・ 社会科授業で”工業は何か?”を理解することから学習している ・ 今後の授業は, 自動車のある生活の長所, 短所について考え, グループに別れ調べ学習をする ・ 12月中旬に「クルマ大集合」を実施したい (2)授業への参加 ・ 校外への調査のサポート依頼 ・ 子どもたちからの質問への対応 (3)次回の予定 ・ 教材(案)を作成後, 検討会を開催する
11月17日	17:45~19:45	鶴山台北小学校	(1)授業内容 ・ 校外調査を4テーマから3テーマに変更する ・ ①校区の空気汚れ, ②クルマの排気ガス調べ, ③交通事故についての3テーマとし, 校外に調べに行く (2)授業への参加 ・ 11月26日 校外調査のサポート (3)実践プログラム ・ 冬休みの宿題として実施する. ・ ワークシートを作成する. (4)クルマ大集合 ・ 12月17日(金)5,6時間目に実施する

3.教材の拡充

3.1 教材検討の経緯

平成14年度から「交通・環境学習」教材の開発と検証を行った。

平成15年度は、「課題発見学習」および「実践学習」教材に分類して、ショートプログラムを作成した。(図3.1)

本年度は、子どもたちが興味を持って取り組むことができる教材を拡充するとともに、教科学習との連携など多様な授業での活用と取組みを検討する。

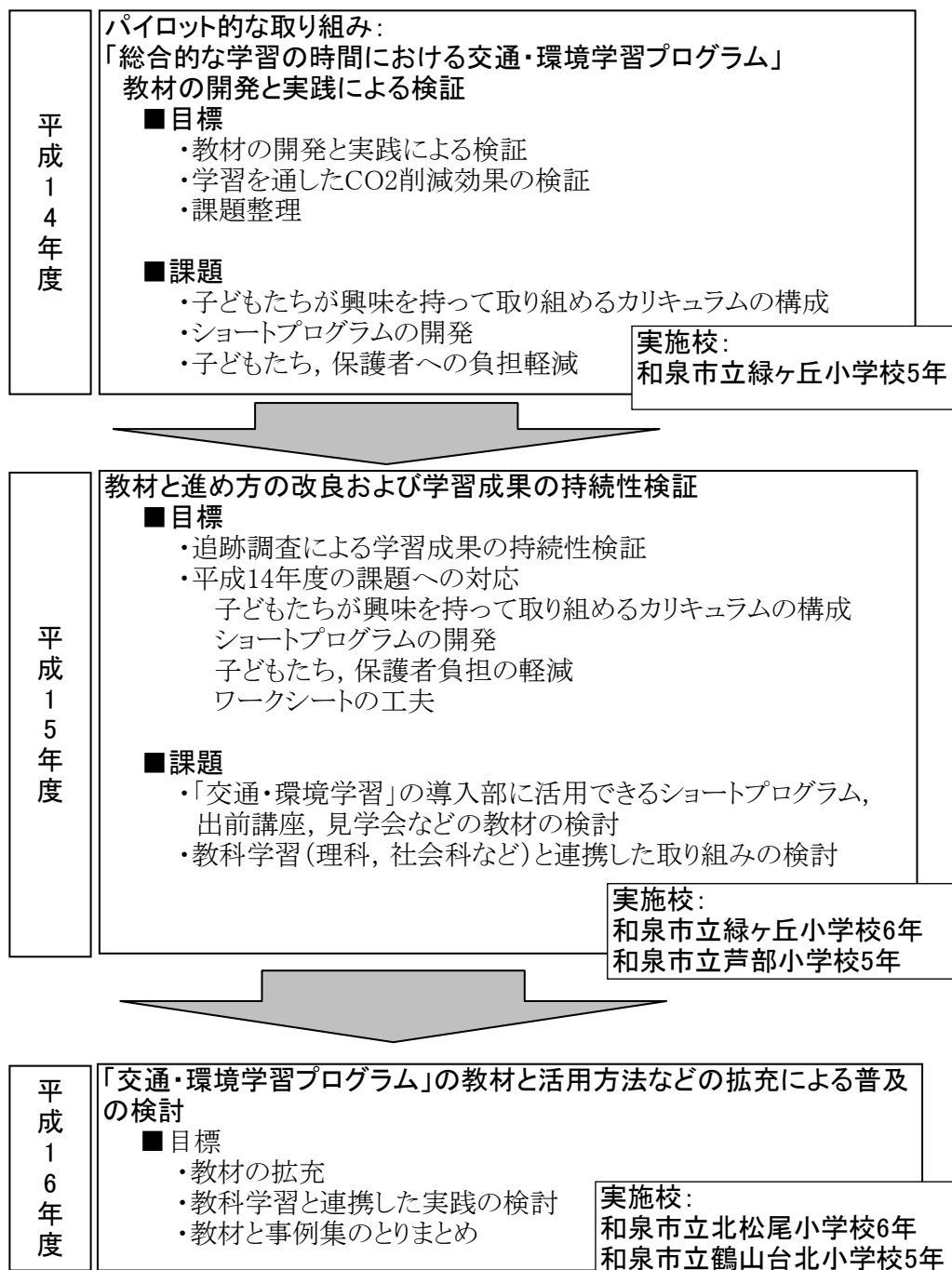


図 3.1 「交通・環境学習」教材検討の経緯

3.2 教材拡充検討の考え方

本事業で考える「交通・環境学習」におけるカリキュラム構成の考え方は、図 3.2 に示すとおりであり、現場の教師が学習計画検討に際して自由度を持って構成することとしている。

ここで、教材は、授業で活用する「学習教材」、学外からの支援による「出前講座・出張講座」、そして子どもたちが自主的に取り組むことができる「自主研究教材」に分類して整理することとする。

これまでにいくつかの「学習教材」を開発して実践するとともに、小学校の教師の皆様と協働して新たな教材の開発を検討している。

ここでは、「学習教材」以外の「出前講座」、「出張講座」と「自主研究教材」を対象として教材の拡充を検討することとした。

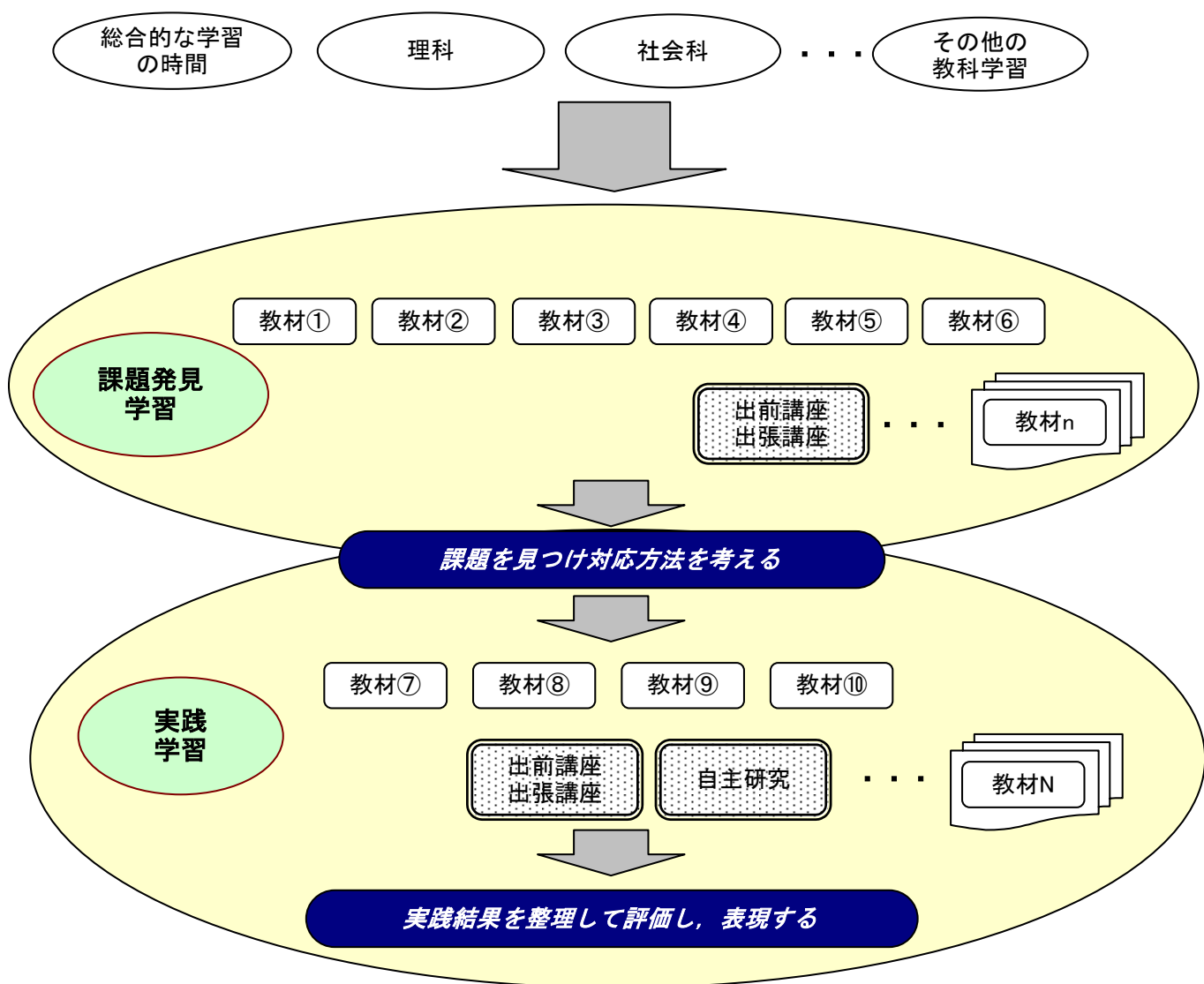
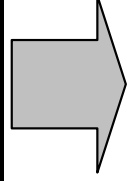
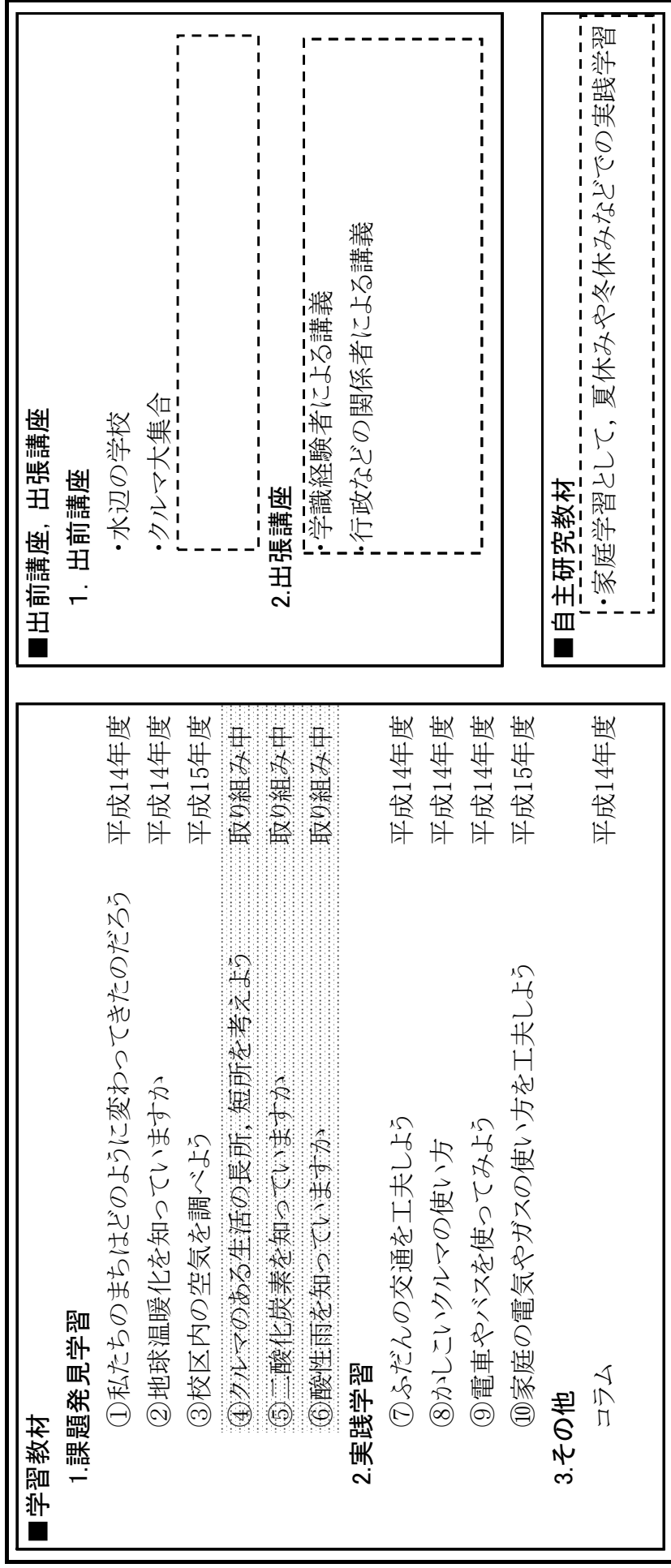


図 3.2 学習教材の構成方法



教材として構成

※ “授業で使用する教材”の網掛け部：現在小学校で取り組んでいる教材を示す。
 [※][-----]：教材の検討を行う項目を示す。

図 3.3 「交通・環境学習」教材一覧

3.3 教材拡充に関する検討項目

「交通・環境学習」の導入部やスポット的に活用できる教材として、大阪府出前講座と連携した学習教材の検討を行う。また、学校の授業以外で実践学習が実施できる自主研究の教材の検討を行う。

①出前講座、出張講座の活用

既に提供されている「出前講座」や「見学会」と連携し、「交通・環境学習」で活用可能な出前講座の整理を行う。

既に提供されている出前講座と連携して、“水辺の学校”や“クルマ大集合”を活用することを検討している。

また、小学校において学識経験者や交通、環境に関わる専門家などによる講義を検討する。

②自主研究の活用

家庭学習（夏休み、冬休みなど）の自主研究として取り組める実践学習の教材を検討する。

3.4 出前講座の活用検討

(1)概要

「交通・環境学習」のなかで、取り組みの活性化を図るために「出前講座」や「見学会」と連携し、「交通・環境学習」の動機付けやスポット的に活用できるように検討する。

(2)「交通・環境学習」に活用可能な出前講座の抽出

既に提供されている大阪府の出前講座の概要を整理し、出前講座と連携して「交通・環境学習」に活用可能な講座を整理する。

【「交通・環境学習」で活用可能な出前講座の抽出事項】

- ・総合的な学習または教科学習で補完できるもの。
- ・通年以上の期間を要しない。
- ・子どもたちに負担をかけない。

「交通・環境学習」に活用可能な出前講座を表 3.1 に示す。

3ヵ年の事業のなかで出前講座と連携した講座は、次の出前講座である。

- 水辺の学校（平成 15 年度）
- クルマ大集合(平成 16 年度)

表 3.1 「交通・環境学習」で活用可能な出前講座

No.	名称	
1	「木になる夢銀行」推進事業	
2	子どもエコクラブ	
3	大阪エコアクション宣言事業	
4	環境学習人材支援事業	○
5	農業教育推進事業/環境教育田支援事業	
6	空番	-
7	田んぼの子ども遊友プランモデル事業	
8	環境情報センター海辺を活用した環境学習支援	
9	府民の森 (紀泉わいわい村他)	
10	食とみどりの総合技術センター食農教育支援	
11	食とみどりの総合技術センター水辺環境、水生生物の学習支援	
12	水産試験場大阪湾の環境や漁業、生物学習の場の提供	
13	食とみどりの総合技術センター緑化学習支援	
14	環境活動リーダー支援講習	
15	小学生道路学習会	○
16	高齢者子供交通安全教育指導員派遣事業	○
17	環境と交通にやさしい「かしこい車の使い方」を考えるパッケージプログラム	◎
17'	クルマ大集合（環境と交通にやさしい「かしこい車の使い方」を考えるパッケージプログラム）	◎
18	「私の水辺」大発表会	
19	水辺の学校	◎
20	砂防※出前講座	
21	河川出前講座	△
22	寝屋川流域総合治水対策※で前講座・施設見学	
23	狭山池博物館見学	△
24	安威川ダム情報センター	
25	3大水門※見学会	△
26	防災船着場※鉄扉※学習会	
27	下水道に関する出前講座	△
28	とんぼの生態観察とやごの放流の集い	
29	下水道ふれあいプラザ（鴻池処理場）	△
30	下水処理場見学	△
31	小学生の磯浜見学会（海辺の教室）	
32	服部緑地職場体験学習	
33, 34	箕面公園 (33) 移動昆虫教室 (34) 昆虫館探検	
35	久宝寺緑地 公園ガイド・花壇管理等	
36	住吉公園公園を語る	
37, 38, 39	大泉緑地	
40	錦織公園遠足下見ガイドツアー	
41	せんなん里海公園自然観察会	
42	大阪府立花の文化園（フルルガーデン）	
43	「おおさか府民牧場」体験入門	

◎印：既に活用した講座

○印：道路や水辺から「交通・環境学習」で活用可能と考えられる講座

△印：見学先までの交通手段の使い方の学習として活用可能と考えられる講座

3.5 自主研究の活用検討

(1)概要

家庭学習の自主研究として取り組める教材を作成する。

自主研究教材は、学校授業以外で実施できる教材を開発、検討した。

学校授業以外での取り組み

- ・夏休みの課題
- ・冬休みの課題
- ・クラブ活動など

(2)夏休みの課題の取り組み

夏休みの期間中に家庭のCO₂の排出量などを調査し、CO₂減少に向けた研究の教材を作成し、和泉市役所などで資料を配布した。

実施内容は、次のとおりである。

- 対象学年：小学5年生、6年生
- 配布期間：平成16年8月2日から8月31日
- 資料配布場所：和泉市土木部道路河川課，和泉シティプラザ生涯学習センター，各サービスセンター
- 広報：和泉市広報誌，各小学校へ連絡
- 締切日：平成16年9月10日（必着）
- 応募数：0通

(3)冬休みの課題の取り組み

鶴山台北小学校では、課題発見学習を2学期に実施し、冬休みの期間中に家庭でのCO₂およびNO_x排出量の削減を行う実践学習の教材を作成し、冬休みの課題として行った。

子どもたちが取り組んだ結果は資料2 授業記録を参照。

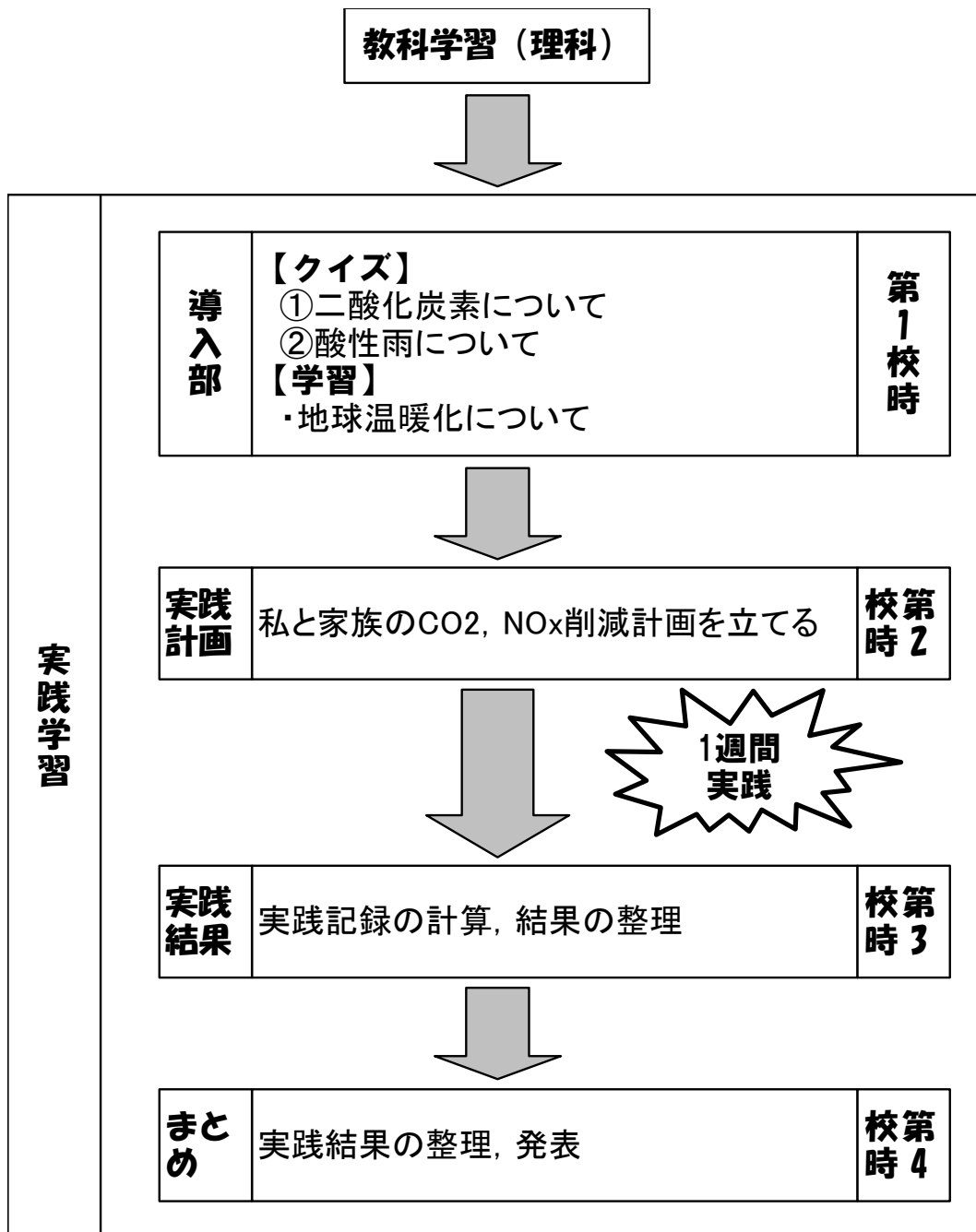
実施内容は、次のとおりである。

- 対象小学校：和泉市立鶴山台北小学校
- 対象学年：小学5年生
- 実施期間：平成16年12月25日から平成17年1月10日までの間の1週間

4.本年度の取り組み状況

4.1 北松尾小学校

4.1.1 取り組みの全体構成



4.1.2 授業スケジュール

授業日程		校時	学習活動	目標	評価
6年1,2組	6年3, 4組				
11月10日	11月15日	1	私たちのまちの大気汚染はどうなっているのだろう	・酸性雨や地球温暖化の原因物質の増加と、自分たちの暮らしとのつながりについて考えさせる。	大気汚染と自分の生活とのつながりを考えることができた
			具体的な学習活動	予想される反応	準備物
			クイズ：「和泉市に、酸性雨は降っているの？」 ・降っている ・降っていない その理由を考え、発表する	クルマが多い。緑が少ない・・・ 緑が多い。工場がない・・・	WS①酸性雨は降っているか!
			クイズ：「サクラの木1本でヒトがはき出すCO2は何人分吸収できるの？」 何人分であるかを発表する		WS①サクラの木1本で人がはき出すCO2は何人分吸収できるか
			「酸性雨や温暖化について知しましょう」 ・酸性雨や地球温暖化の被害がわかる写真などを見て、大気汚染について興味を持たせる 「大気汚染を防ぐために、私達がふだんの生活でできることを考えてみよう。」	あさがおが変色している 雪が溶けている 「自分ができそうなことを家で考え、 次回の授業で発表する。(宿題)」	パネル「地球温暖化の現状」 パネル「酸性雨」
11月17日	11月22日	2	自分ができることを考え実施の計画をたて、実践予定を発表する。	・自分の生活を振り返らせ、二酸化炭素や二酸化窒素を削減する生活様式を考えさせる。 ・自分たちでどういうことをするか発表する	環境によい生活様式を考えられた
			具体的な学習活動	予想される反応	準備物
			「二酸化炭素や二酸化窒素を削減する生活様式を考えてみよう」 ・電気の節約をする人 ・ガスの節約をする人 ・車を使わないようにする人 家族と一緒に実践することも考える どんなことができるか意見交換をする。 ワークシートに、計画を書き込む。	使わない部屋の電気を消す。 テレビを見る時間を減らす。 (暖房は温度を下げる。) お風呂は続けてはいる。 移動は自転車や、バスでする。 電車を活用する。	WS②CO2削減計画 WS③私のCO2削減記録
《 1週間 実践 》					
11月26日	11月29日	3	実践した結果をまとめる。	実践のまとめをし発表の準備をさせる。	実践できた。 実践の結果を定量化できた 発表の準備ができた。
			具体的な学習活動	予想される反応	準備物
			「二酸化炭素がどれだけ削減されたか、計算してみよう。」 ・何グラムのCO2を削減できたか。 ・何本分の木に換算されるだろう。 ・実践してみて気がついたことはないか。 「実践したときの様子を書こう。」 ・どんな取り組みをしたか ・家族の反応 ・実践していて、よかったこと、むずかしかったこと	・クラスのみんなで実践するとたくさん削減されるな。 ・思ったより削減されない。環境を守る生活は、むずかしいな。 ・続けるのは難しい。 ・環境にいい生活は、気持ちよかったです。	TL (a) 電卓 WS③私のCO2削減記録 WS⑥自分の取り組みのまとめ TL (b) 標準的な電気機器使用の工夫によるCO2削減原単位 TL (c) 標準的なガス、水道使用の工夫によるCO2削減原単位
12月1日	12月6日	4	発表会を行い、学習のまとめをする。	・実践の結果を発表させる。 ・実践結果や発表から、環境を守るためにどんなことが必要なのかを考えさせる。	取り組みの成果をわかりやすく、発表できた。 発表を聞いて、今後の環境問題への取り組み方を考えることができた。
			具体的な学習活動	予想される反応	準備物
			・これからの生活について考えてみよう。	・いろいろな取り組みがあった。 ・地球を守るために、取り組みを続けたい。	WS⑦提案しよう！環境を良くする取り組み

4.1.3 教材一覧

分類		名称	
教材	ワークシート	①-1	私たちのまちに酸性雨は降っているの？
		①-2	サクラの木1本で人間がはき出す二酸化炭素(1年間)をどれくらい吸収できるの？
		②	私と家族のCO ₂ ・NO _x 削減計画
		③	私の実践記録(CO ₂ 削減)
		④	私の実践記録(クルマの使い方によるCO ₂ , NO _x 削減)
		⑤,⑥	自分の取り組みをまとめて, 発表の準備をしましょう
		⑦	自分の取り組みを発表しましょう
	パネル	①	地球温暖化の現状
		②	酸性雨について

4.1.4 ワークシート事例

WS①-1 私たちのまちに酸性雨は降っているの？

理科ワーク

11月10日

6年2学期

環境①

[1]組 [名前]

【私たちのまちに酸性雨が降っているの？】

降っている

降っていない

降っている	降っていない
<p>なぜ？ 車などがたくさん通っているから、排気ガスが出ていると思う。</p>	<p>なぜ？</p>

【酸性雨が降ると、どうなるの？】

金属が溶けたり、像をいためたり、生物に悪い影響をあたえる。木が枯れる。

WS①-2 サクラの木1本で人間がはき出す二酸化炭素をどのくらい吸収できるの？

理科ワーク

11月10日

6年2学期

環境①

[2] 組 [

名前

]

サクラの木1本で人間がはき出す二酸化炭素をどのくらい吸収できるの？

私たちの生活で二酸化炭素を出しているのはなんだろう？

■サクラの木1本で人間がはき出す二酸化炭素を何人分吸収するでしょうか？ $760 \div 360 \approx 2.11\dots$ 予想 10人分
直径30cmのサクラが一年に吸収するCO₂ 760kg
一人の人間が一年にはき出すCO₂ 360kg ↓ 約 2人分

■私たちの生活で出している二酸化炭素は、人間1人がはき出す二酸化炭素の何人分になるでしょうか？ 予想 15人分
生活で出る一人当たりのCO₂ 9000kg
 $9000 \div 360 = 25$ 呼吸を1とすると 25 人分

■私たちの生活で二酸化炭素を出しているのはどんなものがあるだろう？
車、人、エアコン、そうじき、冷蔵庫、コンロ、レンジ

理科ワーク

11月17日

6年2学期

環境②

(1)組 (名前)

わたしと家族のCO₂・NO_x削減計画

地球温暖化の原因になっているCO₂(二酸化炭素)や、酸性雨の原因になっているNO_x(窒素酸化物)を減らすために、私たちが家庭でできることにはどんなことがあるだろうか？考えてみよう。

番号	実践計画	目標
1	電気を付け、はなしにしない。	
2	テレビの見る時間を減らす。	9時間 → 5時間
3	自動車などを乗らずに近い所は自転車を使う。	
4	冷蔵庫を開け、はなしにしない。	
5		
6		
7		

理科ワーク 11月17日 〇〇組 6年2学期
 環境③（私の実践記録）CO2（二酸化炭素）の削減
 家族で実際に取り組んでみよう

実践項目	11月18日 木曜日	11月19日 金曜日	11月20日 土曜日	11月21日 日曜日	11月22日 月曜日	11月23日 火曜日	11月24日 水曜日	1週間 合計(ア)	CO2 原単位 (イ)	CO2削減量 (ア×イ) Kg
テレビの時間を減らす	○		○		○	○	○	5	0.036	0.18
冷蔵庫を開けっ放しにしない	○	○	○	○	○	○	○	7	0.016	0.112
使わない所は電気（照明）を消す。	○	○	○	○	○		○	6	0.011	0.066
										Kg
										Kg
										Kg
										Kg
										Kg
合計										0.358

WS④私の実践記録（クルマの使い方による二酸化炭素や窒素酸化物の削減）

理科ワーク

11月17日

名前

[]組 []

環境④ 私の実践記録 |クルマの使い方によるCO₂(二酸化炭素)やNO_x(窒素酸化物)の削減

6年2学期

実施項目	変更して使った交通手段の時間						
	今までクルマを 使っていた時間 (ア) 分	徒歩 (イ) 分	自転車 (ウ) 分	電車 (エ) 分	バス (オ) 分	クルマ (カ) 分	分
自庫力車などのらか近 い所 は歩まなどで行く。	10	20	15		10		

家族以外のクルマに乗せてもらったときは、0分とする。

↓
CO₂排出量やNO_x排出量を計算しましょう

CO ₂ 排出量	変更した交通手段のCO ₂ 排出量						
	①クルマ (ア) × 0.094 kg	②徒歩 (イ) × 0 kg	③自転車 (ウ) × 0 kg	④電車 (エ) × 0.025 kg	⑤バス (オ) × 0.039 kg	⑥クルマ (カ) × 0.094 kg	⑦合計 (④)+(⑤)+(⑥) kg
0.94					0.39		0.39
0.55							0.55

NO _x 排出量	変更した交通手段のNO _x 排出量						
	①クルマ (ア) × 0.108 g	②徒歩 (イ) × 0 g	③自転車 (ウ) × 0 g	④電車 (エ) × 0 g	⑤バス (オ) × 0.045 g	⑥クルマ (カ) × 0.108 g	⑦合計 (⑤)+(⑥) g
1.08					0.145		0.145
0.63							0.63

WS5, ⑥自分の取り組みをまとめて、発表の準備をしましょう

理科ワーク

11月26日

6年2学期

環境⑤

(1)組

自分の取り組みをまとめて、発表の準備をしましょう。

1 二酸化炭素や二酸化窒素の減らせた量を計算しましょう。(7-7③④)

わたしの家庭でのCO₂削減量の合計

NO₂削減量の合計

2 減らせた二酸化炭素量や二酸化窒素量を校庭のサクラの木の吸収量におきかえてみよう。

減った量 二酸化炭素	0.91	÷	14.6	=	0.06	本
減った量 二酸化窒素	0.63	÷	12.4	=	0.05	本

3 上の結果をみて思ったことを書きましょう。

(気がついたこと)
1週間で1週間やっただけなのにこんなに減るとは知らなかった。

(びっくりしたこと)
木は1週間にCO₂が14.6 NO₂が12.4も吸収するのにはびっくりした。

(不思議に思ったり、疑問に思ったこと)

理科ワーク

11月26日

6年2学期

環境⑥

(1)組

地球温暖化の原因になっているCO₂(二酸化炭素)や、酸性雨の原因になっているNO_x(窒素酸化物)を減らすために、私たちは家庭でできることをいろいろしてきました。

その結果、1週間の取り組みで

CO₂を、わたしは、(0.908 kg)

(1)組は学級全体で、(60,034 kg)減らしました。

また、NO_xを、わたしは、(0.63 g)

(1)組は学級全体で、(33,246 g)減らしました。

1. この実践をしてみても感想を書きましよう。

【やっている時に思ったことや気づいたこと】
1週間やる事を減らしたぶんには0.908kgも減るのはすごかった。

【大変だったこと】

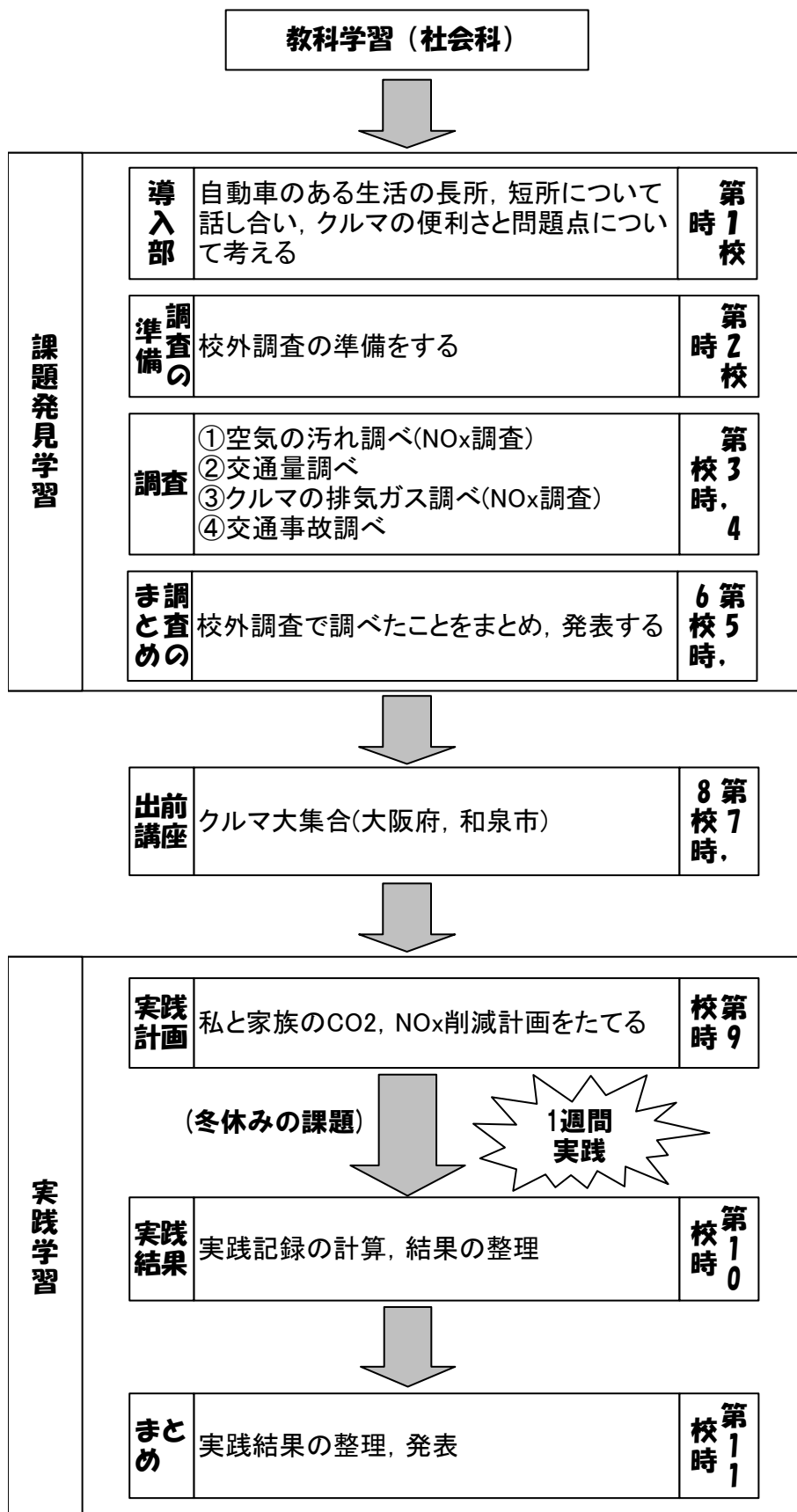
車のための計算が大変だった。

2. 家の人にも感想を聞きましょう。(書いてもらってもいいよ。)

お母さんやお父さんに聞いてもらっていいよ。

4.2 鶴山台北小学校

4.2.1 取り組みの全体構成



4.2.2 授業スケジュール

日付	校時	学習活動	目標	評価
		社会科「工業」についての学習		
日付	校時	学習活動	目標	評価
11月上旬	1	クルマ社会の便利さや問題点を考えてみよう	自動車のある生活の長所、短所について話し合い、クルマ社会の便利さと問題点に気づく	クルマは便利だが、いろいろな問題がある。
		具体的な学習活動 クルマ社会の便利さや問題点はどういうものがあるか	予想される反応 排気ガス（環境問題） 道路渋滞 交通事故	準備物
日付	校時	学習活動	目標	評価
11月中旬	2	クルマについて何を調べれば、いいか考えよう	グループに別れ、それぞれのテーマの調べ学習をして、発表の準備をする	人や環境のことを考えたクルマが必要である
		具体的な学習活動	予想される反応	準備物
		・グループに分かれる（7グループ） ①くらしとつながっている自動車について理解し、そのつながりの意味を考える ②自動車は多くの行程を経て作られていることを調べる ③日本の自動車会社は、自動車を日本で生産するだけでなく海外の工場でも生産していることを知り、これからの自動車工場のあり方を考える ④部品をつくる関連工場のことを調べ、そこで働く人の工夫と努力、苦労を考える ⑤空気の汚れについて調べる ⑥クルマの排気ガスについて調べる ⑦交通事故について調べる		} 別途、授業計画を作成 2校時～6校時まで
日付	校時	学習活動	目標	評価
11月26日	3,4	各グループで調べてみよう	グループに別れ、それぞれのテーマについて調べる	
		具体的な学習活動 テーマ①～④は、教科書などを使って調べる テーマ⑤～⑦は、校外調査を行う	予想される反応	準備物
日付	校時	学習活動	目標	評価
12月14日	5,6	自分たちで調べたことをまとめ、発表しましょう	グループに別れ、それぞれのテーマの調べ学習の結果をまとめ、発表する	人や環境のことを考えたクルマが必要である
		具体的な学習活動 自分たちが調べたことをまとめ、発表する	予想される反応	準備物
日付	校時	学習活動	目標	評価
12月17日	7,8	クルマ大集合（出前講座）	色々なクルマの排気ガスを調べ、どのクルマが環境に良いかを考える	
		具体的な学習活動 エコカーの見学および排気ガスの調査 ソーラーカーの試乗	予想される反応	準備物

日付	校時	学習活動	目標	評価
12月21日	9	自分ができることを考え実施の計画をたて、実践予定を発表する。	・自分の生活を振り返らせ、二酸化炭素や二酸化窒素を削減する生活様式を考えさせる。 ・自分たちでどういうことをするか発表する	環境によい生活様式を考えられた
		具体的な学習活動	予想される反応	準備物
		「二酸化炭素や二酸化窒素を削減する生活様式を考えてみよう」 ・電気の節約をする人 ・ガスの節約をする人 ・車を使わないようにする人 家族と一緒に実践することも考える どんなことができるか意見交換をする。 ワークシートに、計画を書き込む。	使わない部屋の電気を消す。 テレビを見る時間を減らす。 (暖房は温度を下げる。) お風呂は続けてはいる。 移動は自転車や、バスでする。 電車を活用する。	
1週間 実践する (冬休み)				
日付	校時	学習活動	目標	評価
1月17日	10	実践した結果をまとめる。	実践のまとめをし発表の準備をさせる。	実践できた。 実践の結果を定量化できた 発表の準備ができた。
		具体的な学習活動	予想される反応	準備物
		「二酸化炭素がどれだけ削減されたか、計算してみよう。」 ・何グラムのCO2を削減できたか。 ・何本分の木に換算されるだろう。 ・実践してみて気がついたことはないか。 「実践したときの様子を書こう。」 ・どんな取り組みをしたか ・家族の反応 ・実践していて、よかったこと、むしろ良かったこと	・クラスのみみんなで実践するとたくさん削減されるな。 ・思ったより削減されない。環境を守る生活は、むずかしいな。 ・続けるのは難しい。 ・環境にいい生活は、気持ちよかった。	TL (a) 電卓 WS③私のCO2削減記録 WS⑥自分の取り組みのまとめ TL (b) 標準的な電気機器使用の工夫によるCO2削減原単位 TL (c) 標準的なガス、水道使用の工夫によるCO2削減原単位
日付	校時	学習活動	目標	評価
1月25日	11	発表会を行い、学習のまとめをする。	・実践の結果を発表させる。 ・実践結果や発表から、環境を守るためにどんなことが必要なのかを考えさせる。	取り組みの成果をわかりやすく、発表できた。 発表を聞いて、今後の環境問題への取り組み方を考えることができた。
		具体的な学習活動	予想される反応	準備物
		・これからの生活について考えてみよう。	・いろいろな取り組みがあった。 ・地球を守るために、取り組みを続けたい。 ・学校のみみんなにも訴えていかなければいけない	
日付	校時	学習活動	目標	評価
2月25日	12	環境映画を作り、上映しよう	・自分たちで環境問題についての劇などをつくる。	環境問題への取り組み方を考え、伝えた。
		具体的な学習活動	予想される反応	準備物
		・自分たちで、シナリオを考え、5分程度の映画を製作する。 ・自分たちで製作した映画を見てもらう		

4.2.3 教材一覧

分類		名称		
教材	ワークシート	課題発見学習	①空気の汚れについて	
			①-1	クルマの多い地点と少ない地点を考えましょう
			①-2	調査を分担しましょう
			①-3	調査する場所を予測しましょう
			①-4	交通量を測りましょう
			①-5	空気の汚れを測りましょう
			①-6	調査結果をまとめましょう
			②クルマの排気ガスについて	
			②-1	排気ガスはどこから出るのかな
			②-2	クルマの排気ガスを調べましょう
			②-3	クルマの排気ガスを調べた結果をまとめましょう
			③交通事故について	
			③-1	どこで事故が起こっているだろう
			③-2	現場を見る場所はどこかな
			③-3	調査する場所の道路や交差点の絵を描きましょう
			③-4	絵に記録した結果を見て、気づいたことをまとめましょう
	ワークシート	実践学習	④	私と家族のCO2へらそう計画
			⑤-1	私と家族のCO2減らした記録
			⑤-2	クルマ実践シート
			⑥	自分の取り組みをまとめましょう
調査器具	(1)	NOx調査キット		
	(2)	カウンター		
	(3)	ザルツマン試薬		

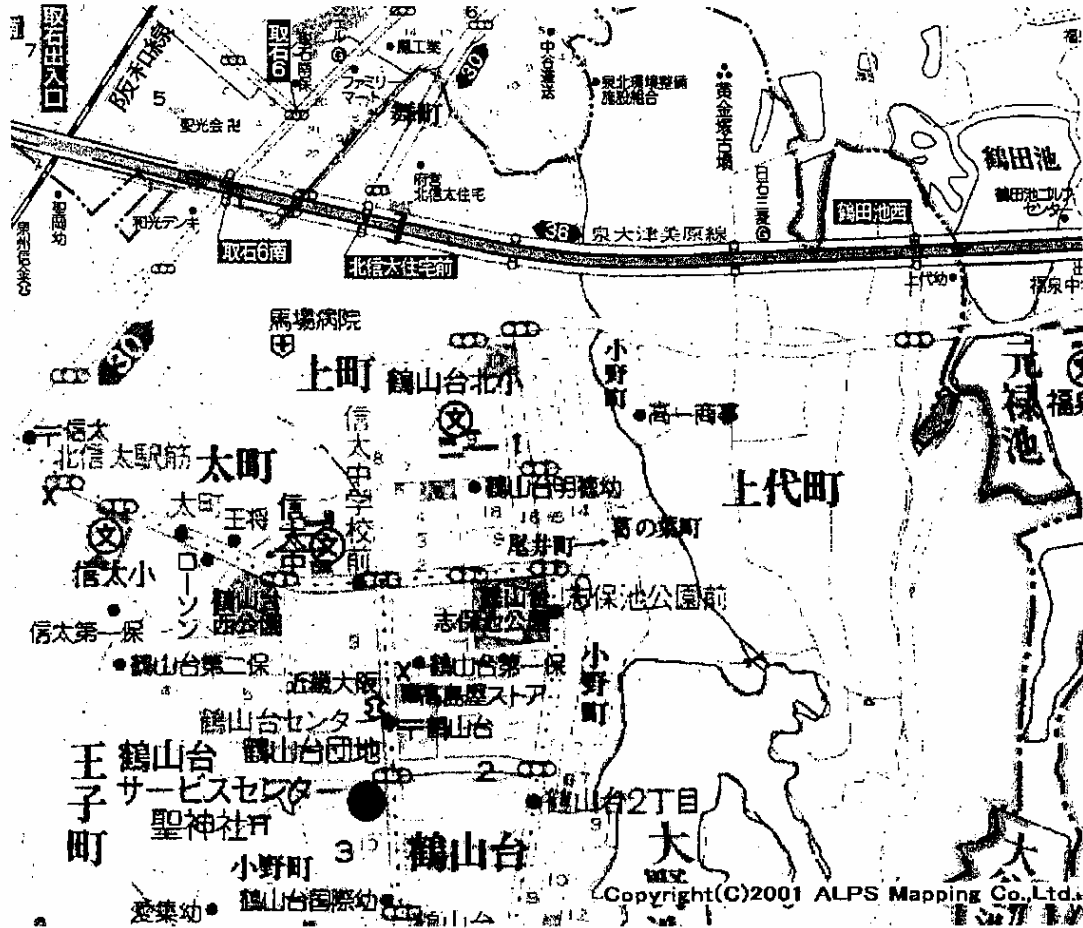
4.2.4 ワークシート事例

WS①-2 調査を分担しましょう

空気の汚れについて調べよう

調査を分担しましょう

クラス:	番号:
氏名:	



	調べる場所	調べに行く人
①	正門	
②	堀古病院前	
③	信中前	
④	真が月前	
⑤	ダイハツ前	
⑥	上代中村前	

WS①-4 交通量をはかりましょう

空気の汚れについて調べよう

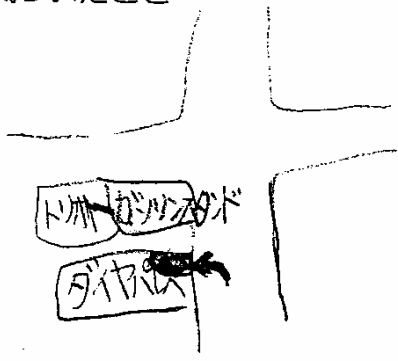
クラス: 2	番号: 74
氏名: _____	

交通量をはかりましょう

年月日	平成16年 11月 26日 (金)		
時間帯	時	分	分
天気	はれ	風	
場所	ダイヤパレス前		

	小型車	大型車	合計
自動車交通量	212 台 (バイク9台)	71 台	292 台

気づいたこと



たくさん車がおおる時はすくなかったとおらないほうがおおった。

空気の汚れについて調べよう

クラス: 3	番号: 21
氏名:	

空気の汚れをはかりましょう

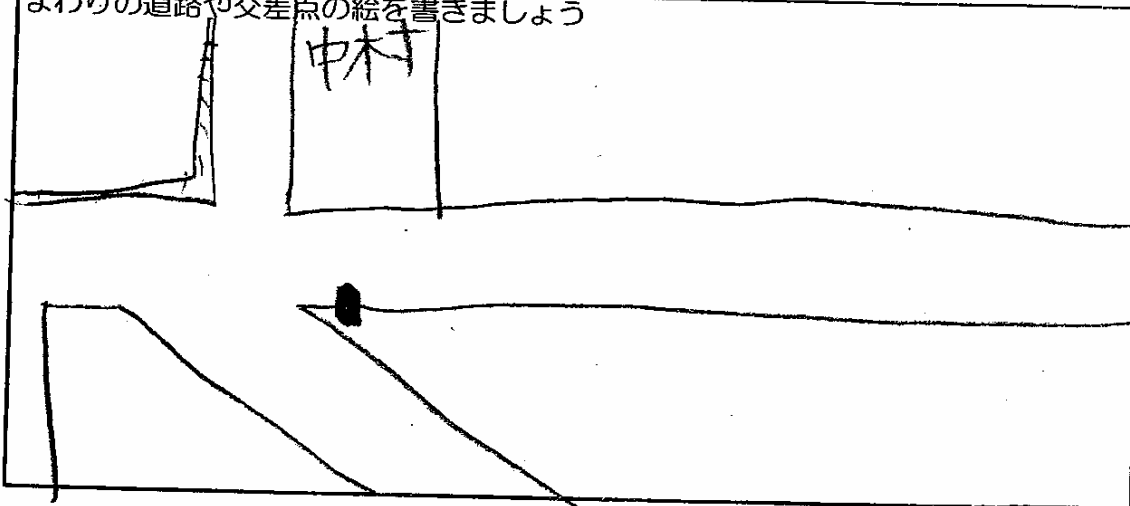
年月日	H.16年 11月 26日(金)		
時間帯	2時 35分 ~ 2時 45分 まで		
天気	☉	風	そよ風
場所	上代野の中木村前		

空気の 汚れ 測定	ちっそさんか物(NOx) 色	におい
	50.1	工場のにおいがたま あった。

気づいたこと

~0.1だからめ、ち、きれいなんだな。でも、海道とかの方がきれいと思う。

まわりの道路や交差点の絵を書きましょう



11月 30日

No.

総リ-夕-司会 空気		交通量	
1 調査のよ-うと思-った目的			
2 空気の汚-れ、交通量調査の目的			
3 調査報告書			
信中 (0.3)	()	(181台)	()
ほか (0.2)	()	(12台)	()
正門 (0.4)	()	(19台)	()
外ヶ (0.5)	()	(292台)	()
中村 (0.1)	()	(40台)	()
堀古 (0.2)	()	(11台)	()
12/0.1			

クルマの排気ガスを調べよう

クラス: 2	番号: 5
氏名:	

■排気ガスはどこから出るのかな？

排気ガス...

■ 有毒？ ■ 色は灰色？

■ くさい(においがある)

車のマフラーから出る。

■調べたいクルマは？

軽自動車(オートキー) 先生の車

外国車(ローバーミニ) 先生の車

超-低排出ガス(ウィル) 先生の車

低排出ガス(ステッファワゴン) 先生

大型乗用車(セドリック) 先生

クラス: 2	番号: 5
氏名:	

クルマの排気ガスを調べよう

クルマの排気ガスを調べよう

クルマの種類	燃料	NOx (ppm)	色	気づいたこと・感じたこと (結果...?)
車径自乗カ車	ガソリン 6位	3	白 スラ	NOx量が多いと思ったが、そんなほど多くはなかった。(少なかった)
外国車	1位	5	茶 酸たん ま	排気ガスが多いと思った。
超-低排出ガス	ガソリン 7位	2	白	NOxが少なかった。
低排出ガス	ガソリン 8位	2	白	色が薄かった。においは小さかった。(みんな同じ)
大型乗用車	ガソリン 4位	6	白	エンジンの排気量は3000ccだったので空気をよこすと思った。
天然ガス	天然ガス 5位	2	白 スラ	排気ガスは思ったよりNOxが少なかった。
ハイブリッド車	3位	25~3	白	無理にはじめるまでガスがきかなかった。本当はNOxが少なかった。
ディーゼル車(トラック)	軽油 2位	20	赤茶	臭かった。マフラーがゆれていて、夜体も出てきた。

クルマの排気ガスを調べよう

クラス: 2

番号: 5

氏名:

■クルマの排気ガスを測った結果を見て、気づいたことや感じたことをまとめましょう。

車から...

・NO_x

・二酸化炭素

・フロンガス



ぜんそく

環境はかい

トラックはとてNO_xが多かった。

ディーゼル車はやはりNO_xが少なかった。

NO_xが少ないのと多いので"まよくせんた"った。

交通事故について調べよう

クラス: 5-2 番号: 3

氏名:

■ 私たちの校区ではどこで事故が起こっているだろう

- ガソリンスタンド付近
- サンサンプール付近
- 信太 中学校付近
- 志保池公園付近
- 鶴山台ゆう便局付近

■ 現場に行くと、何を見ればいい?

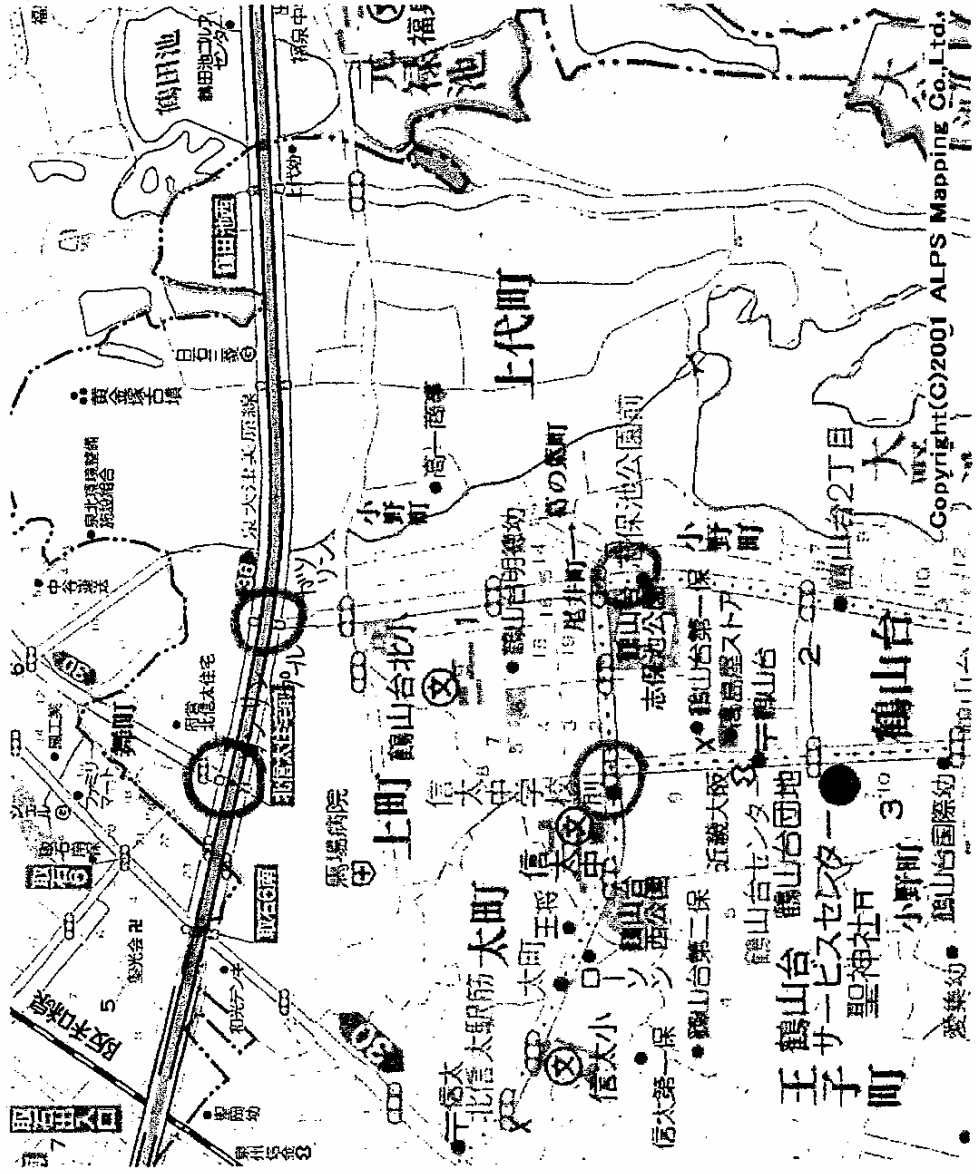
- 信号機
- 車のスピード
- カーブ
- 運転手の様子
- 道路標識
- 交通量(車, 自転車, バイク, 歩行者)

WS③-2 現場を見る場所はどこかな

交通事故について調べよう

現場を見る場所はどこかな？

クラス: 5-2	番号: 3
氏名:	

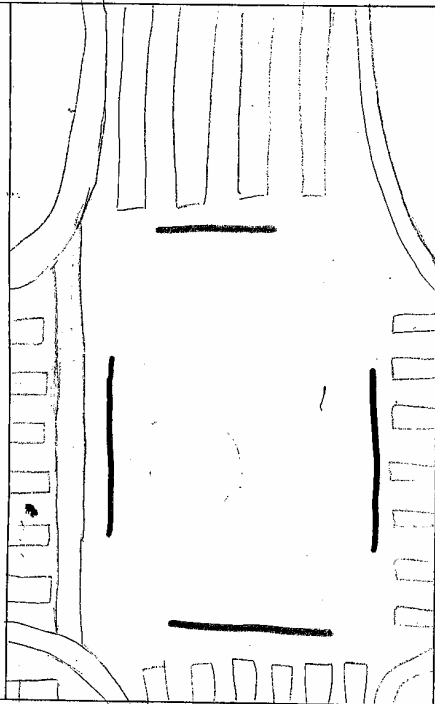


WS③-3, 4 記録したことをまとめましょう

クラス: 5-2 番号: 16
氏名:

交通事故について調べよう

■調査する場所の道路や交差点の絵を描きましょう。
(事故の原因とと思うものを書きましょう)



■調査する場所の道路や交差点で気づいたことを書きましょう。

信号機... 1=23秒 1=30秒
車のスピード... おそくもなかく速くもない
カーブ... カーブしたすぐに車をとま
ている 停止線をこえていた(時どま)
運転手の様子... まどみら手を出し
ているトラックがいた けいたいを
持っている人かいないか
道路標識... ちゅう車禁止があるの
にちゅう車している人が10台以上いた

クラス: 5-2 番号: 16
氏名:

交通事故について調べよう

■絵に記録した結果を見て、気づいたことや感じたことをまとめ
ましょう。

- けいたいを持っている人はいなかった
- 交通量が多ければあぶない
信号機
- まどみら手を出して片手運転をし
ているトラックがいた
- いろいろな標識があつたけど守れて
いない標識も2つ守れているの
も2つあった
- 停止線をこえている車もたくさんいた
- カーブ前に車も10台以上とまってい
たのであぶないと思った

WS⑤-2 私と家族のCO2減らした記録

ワークシート②-1: 私と家族のCO2へらした記録

テーマ: 少しでもCO2を減らそう

クラス: 5 年 2 出席番号: 11
氏名:

実践項目	12月25日 土曜日	12月26日 日曜日	12月27日 月曜日	12月28日 火曜日	12月29日 水曜日	12月30日 木曜日	12月31日 金曜日	1週間 合計(ア)	CO2 原単位 kg(イ)	まけんりよう CO2削減量 (ア×イ)
吉平屋の 電気は、三つ以上つけない 歯みがきの時は、 水をだし、ばたしにしたし 近い、スーパ-などは、 自転車で行く お風呂のシャワーは、 だし、ばたしにしたし	18時中 電気をこけ つけた。 6回の内 15分ぐら 水をため ていた。 今日は、 子業のついで に車で行 った	18時中 電気をこ つけた。 6回の内 15分ぐら 水をため ていた。 今日は、 子業のついで に車で行 った	18時の内 1時間ぐ らつけ ていた 6回の内 10分ぐ ら水を ためて いた 今日は、 子業のつ いでに 車...5 分ぐら 行った	18時の内 2時間ぐ らつけ ていた 6回の内 15分ぐ ら水を ためて いた 今日は、 子業のつ いでに 車...1 分ぐら 行った	18時の内 1時間ぐ らつけ ていた 6回の内 10分ぐ ら水を ためて いた 今日は、 子業のつ いでに 車...3 分ぐら 行った	18時の内 3時間ぐ らつけ ていた 6回の内 15分ぐ ら水を ためて いた 今日は、 子業のつ いでに 車...5 分ぐら 行った	18時の内 2時間ぐ らつけ ていた 6回の内 15分ぐ ら水を ためて いた 今日は、 子業のつ いでに 車...5 分ぐら 行った	5.7	0.011	0.0627Kg
								6.5	0.012	0.078Kg
								5	5.64	27.8Kg
								6.5	0.615	3.9975Kg
										Kg
										Kg
										Kg
										Kg
合計										31.9382Kg

冬休みの取り組みをまとめましょう

5年 3組 24番 名前

作業1 二酸化炭素の削減量を計算し、表を完成させましょう。

わたしの家庭でのCO₂削減量の合計

3,102 kg

作業2 削減した二酸化炭素量を校庭の桜の木の吸収量におきかえてみよう。

二酸化炭素

削減量	÷	木の1週間の吸収量	=	
3,102 kg		17.7 kg		0.2 本

作業3 削減したクラス全体の二酸化炭素量を校庭の桜の木の吸収量におきかえてみよう。

二酸化炭素

クラスの削減量	÷	木の1週間の吸収量	=	
662,6235kg		17.7 kg		37.4 本

作業4 実践してみた感想を書きましょう。

気をつけてやっていたけど、私たちがすぐ電気や車を使っていたことがわかった。

5.本年度の取り組みのまとめ

本事業では、昨年度の問題点や課題を踏まえて、「交通・環境学習プログラム」の教材と進め方を検討し、和泉市立北松尾小学校および和泉市立鶴山台北小学校と協働して作成して授業を実施した。

本年度は、「交通・環境学習」の導入部を取り組みやすく、出前講座などを活用した教材を開発し、「理科」、「社会科」の教科学習のなかである程度の成果を波及させる。一方で、主な問題がわかった。問題としては、環境に対する意識させることはできたが、クルマに意識付けることができなかった。また、校長会や教務主任会議などで募集を行ったが、取り組んでもらえなかった。

表 5.1 本年度の取り組みのまとめ

検討項目	成果	問題点・留意点	
教材の拡充	実践学習のみのショートプログラム	<ul style="list-style-type: none"> ・1ヵ月(4コマ)で終了することができた。 ・子どもたちは、興味を持って取り組むことができた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・クルマ(かしこいクルマの使い方)に意識させることが難しい。 ・実践学習を取り組む前に、環境(“地球温暖化”, “酸性雨”など)についての学習が必要である。
	実践学習の導入部	<ul style="list-style-type: none"> ・“酸性雨”や“二酸化炭素”についてのクイズや地球温暖化のパネルを見て、環境問題に意識させることができた。 ・地球温暖化のパネルよりパネルをプロジェクターを用いた資料の方が見やすい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・環境問題への意識は向上したが、クルマが環境に与えている影響については、意識させることができなかった。 ・導入部にクルマに関心、興味を持たせる教材の検討が必要である。
	出前講座	<ul style="list-style-type: none"> ・子どもたちは興味を持って、取り組むことができた。 ・保護者も参加し、環境に興味を持っていた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・クルマ大集合では2校時要した。 ・出前講座を導入する時期を検討する必要がある。 ・様々なエコカーの搬入や説明などに際して、関係団体などの多くの協力が必要である。
	自主研究	<ul style="list-style-type: none"> ・「実践学習」を冬休みの課題として実践することができた。 (2学期「課題発見学習」を実施し、冬休み期間中に実践学習を実施した) 	<ul style="list-style-type: none"> ・和泉市の全小学校および和泉市広報誌で夏休み期間中に「実践学習」の取り組みを募集したが、取り組んでもらえなかった。 ・冬休み期間中の実践は、普段の生活と異なることが多かったため、あまり成果が得られなかったという声もあった。 ・自主研究として、取り組んでいただくための広報の仕方について検討する必要がある。
教取科学習組みでの	理科	<ul style="list-style-type: none"> ・“酸性”, “二酸化炭素”を本学習の前に習っていたため、子どもたちにとって取り組みやすかった。 ・子どもたちは興味を持って、取り組むことができた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・理科授業では交通に関する内容がないため、「実践学習」でのクルマの取り組みが難しい。 ・学年での教材や進め方を検討することが必要である。
	社会科	<ul style="list-style-type: none"> ・“工業”でクルマについて学習し、「課題発見学習」でクルマが環境に影響を与えることを意識させることができた。 ・子どもたちは興味を持って、取り組むことができた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・クルマについて関心を持たせることはできたが、「実践学習」でのクルマの取り組みはあまりできなかった。 ・「実践学習」を冬休みの課題で実施したため、“家庭でのCO2・NOx削減教材”を使用し、“かしこいクルマの使い方”を使用することができなかった。
教材および事例集の取りまとめ	<ul style="list-style-type: none"> ・開発した「交通・環境学習」教材は充分活用できることがわかったため、3ヵ年の教材や取り組み事例を取りまとめた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・教材や事例集などを作成して配布するだけでは、利用を促進することはできないため、知っていただくための方法を検討する必要がある。 	

6.事業3カ年のとりまとめと今後の課題

6.1 事業3カ年のとりまとめ

本事業は、小学校高学年における“交通と環境”に関する学習教材の開発とおもに「総合的な学習の時間」への活用を目指して、平成14年度から検討を行ってきた。

平成14年度は、パイロットプロジェクトとして和泉市立緑ヶ丘小学校において教材の開発と進め方の検討を行い、10月から2月にわたって総合的な学習の時間で実践して活用の可能性を検討した。平成15年度は、和泉市立緑ヶ丘小学校および和泉市立芦部小学校において、授業成果の継続性評価と教材および進め方の改良の検討を行った。平成16年度は、和泉市立北松尾小学校および和泉市立鶴山台北小学校において、「交通と環境に関する学習」への導入部や取組み意識の活性化に活用できるショートプログラム、出前講座などの教材の拡充および教科学習の活用の可能性を検討した。本事業の3年間の経緯は、表6.1に示すとおりである。

また、事業3カ年の取りまとめは次のとおりである。

事業3カ年の成果と問題点

■成果

【導入可能性の検証および小学校で活用できるワークシート作成】

- ・「交通・環境学習」の取り組みは、充分活用できることがわかった。
- ・子どもたちが興味を持って取り組める教材を開発することができた。
- ・“かしこいクルマの使い方”の実践は長期間にわたったが、クルマに対する取り組みを実践することができた。

【教材のアラカルト化】

- ・「校外調査」では、“クルマ”や“空気”などの環境問題に関心、興味を持たせることができた。
- ・1ヵ月程度で取り組める「交通・環境学習」を実践することができた。
- ・取り組み1年後のクルマに対する意識は、授業による効果が継続していることが確認できた。

【導入部の動機付け教材の検討および多様な授業への波及の検討】

- ・「交通・環境学習」に“校外調査”や“出前講座”を取り入れることができた。
- ・「実践学習」のみの取り組みを実践することができた。
- ・「総合的な学習の時間」や「理科」、「社会科」の教科学習で充分取り組むことができた。

■問題点

- ・校長会や教務主任会議などで募集をしたが取り組んでもらえなかった。
 - ・「交通・環境学習」の取り組みで、授業時間数などの関係で「実践学習」に展開できなかった。
 - ・学年によって授業で学習していない内容があり、子どもたちは理解しにくかった。
 - ・“校外調査”や“出前講座”などでは、2校時必要であった。
 - ・「実践学習」の導入部では、環境問題に関心、興味を持たせることはできたが、クルマについて関心、興味を持たせることができなかった。
-

表 6.1 事業 3 カ年の取り組み経緯

	平成14年度	平成15年度	平成16年度
実践校	和泉市立緑ヶ丘小学校	和泉市立芦部小学校 和泉市立緑ヶ丘小学校 (授業成果の持続性評価)	和泉市立北松尾小学校 (実践学習のみ) 和泉市立鶴山台北小学校
取り組みのねらい	<ul style="list-style-type: none"> 小学校で活用できるワークシートの作成 導入可能性の検討 	<ul style="list-style-type: none"> 教材のアラカルト化 	<ul style="list-style-type: none"> 導入部の動機付けの教材検討 多様な授業への波及の検討
検討項目	<ul style="list-style-type: none"> 「かしいクルマの使い方」教材の開発と授業の進め方 教材活用の可能性評価 	<ul style="list-style-type: none"> 「かしいクルマの使い方」教材の改良 授業成果の持続性評価 	<ul style="list-style-type: none"> 教材, 出前講座, 自主研究等の教材検討 教科学習との連携
教材	課題発見学習	「かしいクルマの使い方」	「私たちのまわりの空気を調べよう」 「私たちのまわりの交通事故を調べよう」
	体験学習	社会見学	NOx調査 交通量調査, NOx調査, 交通事故調査, 排気ガス調査 社会見学
	実践学習		「普段の交通を工夫しよう」 「家庭の電気・ガスの使い方を工夫しよう」 「かしいクルマの使い方」 「電車・バスを使ってみよう」
	出前講座	水辺の学校	「私と家族のCO2, NOxを削減しよう」
	その他	副読本:地球温暖化を知っていますか コラム: Passe-temps	クルマ大集合
進め方	<p>ワークキングで教師と専門家が協議して教材を検討</p> <p>チューターを導入して学校が主体で授業を実施</p> <p>期待した学習内容に対する目標は概ね達成</p> <p>テーマは新鮮で興味を持って受け入れられた</p> <p>用意した学習教材のプロセスは全て実行</p> <p>カリキュラムのねらいは概ね達成</p>	<p>ワークキングで教師と専門家が協議して教材を検討</p> <p>授業成果の持続性評価: 児童と保護者を対象にアンケート調査を実施</p> <p>教材と進め方の改良に基づいた授業を実施</p> <p>ショートプログラムで楽しく興味を持って取り組みることができた</p> <p>保護者の負担軽減が図られ, 授業への協力も得ることができた</p> <p>成果の持続性を確認した</p> <p>クルマに対する態度, 実際のクルマの利用回数ともに, 授業による効果が持続していることを確認</p>	<p>教師の要望に応じて, 教材の提供や人員を確保する</p> <p>教材拡充の検討に基づいた授業を実施</p> <p>それぞれの教材は興味を持って受け入れられた</p> <p>実践学習のみの取り組みを行うことができた</p> <p>出前講座: 楽しく興味を持って取り組みることができた</p> <p>自主研究: 冬休み期間中に「実践学習」を取り組むことができた</p> <p>教科学習で授業を実施</p> <p>理科, 社会科の教科学習で取り組むことができた</p> <p>「交通・環境学習」の多様な取り組みの蓄積</p> <p>多様な取り組みに対応した教材の改良および実施に係るノウハウの蓄積</p> <p>「交通・環境学習」の普及方法</p>
成果			
課題	<ul style="list-style-type: none"> 授業の進め方, 教材に対する課題 授業期間の短縮, 児童および保護者への負担軽減 学年教科学習との整合性, ツールの改良 	<ul style="list-style-type: none"> 教材の拡充 多様な進め方に対応可能な教材の拡充 教科学習との連携 普及に向けた関係機関の連携と事業の推進方法 	

6.2 今後の課題について

本事業では、「交通・環境学習」の教材と進め方などの開発、改良を行い、実際の授業で実施した結果、「交通・環境学習」の教材と進め方などは充分活用できることがわかった。

今後は、「交通・環境学習」に関するいくつかの問題点への対応や「交通・環境学習」の多様な取り組みに対応した教材の拡充を行う必要がある。また、「交通・環境学習」の活用・普及に向けた検討を行うことが必要である。

「交通・環境学習」の今後の課題

(1) 多様な取り組みに対応した教材の拡充

- ①開発した交通に関する教材を活用しやすい教材に改良することが必要である。
 - ・子どもたちや保護者の負担の軽減を図り、子どもたちが興味を持って楽しく取り組める教材への改良
 - ・開発した教材にその教材に関連する内容を追加した教材の改良
- ②様々な取り組みに対応できる教材の開発を検討する必要がある。
 - ・教科学習を活用した教材の拡充
 - ・授業以外の出前講座などと連携した教材の拡充
 - ・各学年に対応できる教材の拡充

(2) 「交通・環境学習プログラム」の普及方法の検討

- ①プログラムの普及方法の検討
 - ・他の先生方やPTAなどにプログラムを理解していただく方法
 - ②「交通・環境学習」を波及させるための方策の検討
 - ・全国に波及させるための方策
-

資料編

資料 1. 授業記録

住民主体の環境に配慮した地域交通づくりの推進事業
「総合的な学習の時間における交通・環境教育プログラム」
授業記録
<目次>

A. 北松尾小学校

1. 取り組みの概要	1
1.1 実施小学校の概要	1
1.2 取り組みの構成	1
2. 授業実施記録	4
2.1 導入部(第1校時)	4
2.2 実践計画(第2校時)	9
2.3 実践結果(第3校時)	12
2.4 実践結果の発表(第4校時)	17
3. 取り組みの評価	20
参考資料 1. ワークシート	21
参考資料 2. パネル	29

B. 鶴山台北小学校

1. 取り組みの概要	1
1.1 実施小学校の概要	1
1.2 取り組みの構成	1
2. 授業実施記録	5
2.1 クルマの便利さと問題点について(第1校時)	5
2.2 校外調査の準備(第2校時)	6
2.3 校外調査(第3,4校時)	10
2.4 校外調査の結果を発表しよう(第5,6校時)	14
2.5 クルマ大集合(出前講座)(第7,8校時)	18
2.6 私と家族のCO ₂ , NO _x 削減計画をたてる(第9校時)	19
2.7 実践記録を計算, 結果を整理する(第10校時)	21
参考資料 1. ワークシート	23
参考資料 2. 調査器具	42

A . 和泉市立北松尾小学校

1. 取り組みの概要

1.1 実施小学校の概要

校長会，教務主任会議で“交通・環境学習”説明会，および個別の小学校への依頼を通して，実施小学校を決定した．また，実施小学校の先生と協議したうえで，実施教科や取り組み期間などについて検討した(表 1.1)．

表 1.1 北松尾小学校の取り組みの概要

小学校	和泉市立北松尾小学校				
学年	6 年	クラス数	4 クラス	児童数	130 人
教科	理科	授業担当者	理科担当 1名		
実施期間	平成16年11月から約1ヵ月			授業数	4コマ
取り組みのねらい，目標	・理科学習のなかで“交通・環境学習”の授業を取り組む授業計画および教材を作成する． ・「二酸化炭素」，「酸性雨」の学習を実践学習への動機付けとする． ・1ヵ月程度で取り組む実践学習を実施する (実践学習の内容：普段の生活のなかで二酸化炭素や二酸化窒素を削減できることを考え，子どもたちが家庭で実践する．)				

1.2 取り組みの構成

(1)全体構成

教材の作成や進め方については，これまで開発してきた教材を踏まえて，小学校の先生と協働し，小学校の授業計画のなかで取り組める教材および進め方を検討した．

理科学習のなかの数コマ(4 コマ程度)で取り組むため，実践学習を主体とした授業を実施することとした．実践学習を実施するための導入部として，“私たちのまちの大気汚染”について学習し，私たちの生活につながりがあることを学習し，大気汚染を防ぐために私たちが普段の生活でできることを考え，1 週間実践する．実践した結果を計算・整理し，発表を行う(図 1.1)．

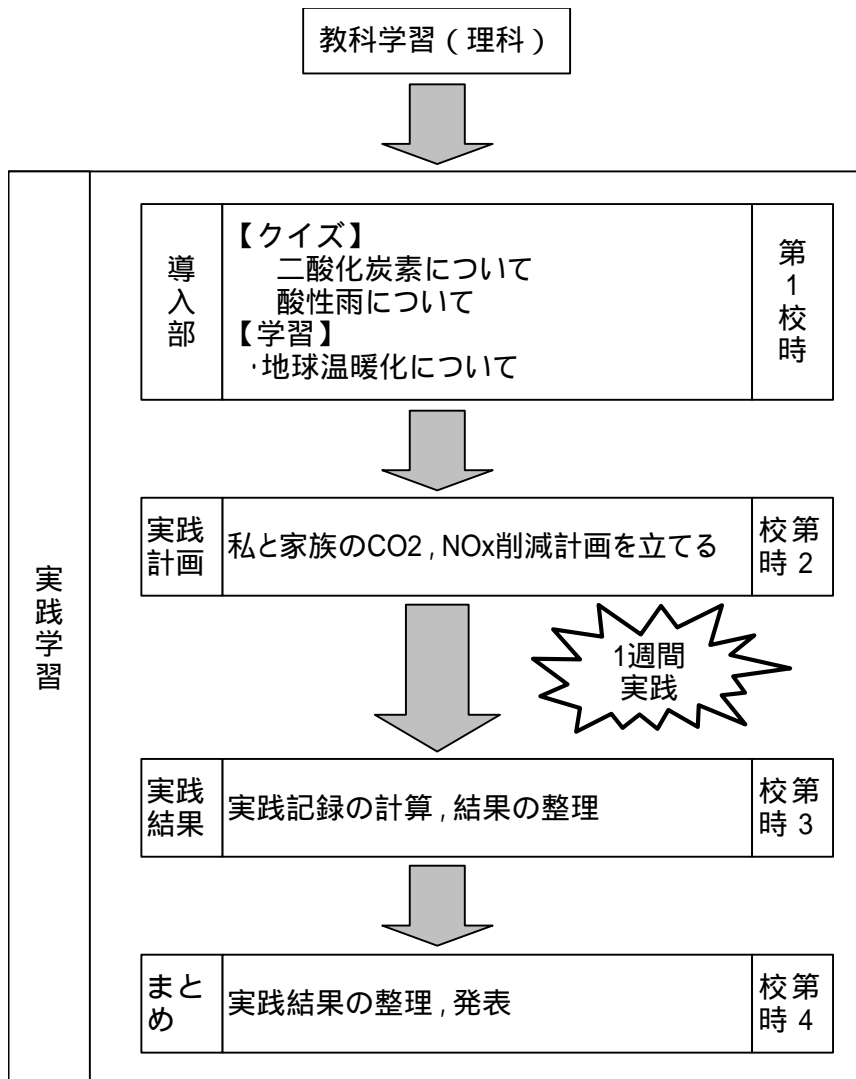


図 1.1 取り組みの全体構成

(2)授業指導内容

授業日程		校時	学習活動	目標	評価
6年1,2組	6年3,4組				
11月10日	11月15日		私たちのまちの大気汚染はどうなっているのだろう	・酸性雨や地球温暖化の原因物質の増加と、自分たちの暮らしとのつながりについて考えさせる。	大気汚染と自分の生活とのつながりを考えることができた
			具体的な学習活動	予想される反応	準備物
		6年1組,4組	クイズ：「和泉市に、酸性雨は降っているの？」 ・降っている ・降っていない その理由を考え、発表する	クルマが多い。緑が少ない・・・ 緑が多い。工場がない・・・	WS 酸性雨は降っているか
		6年2組,3組	クイズ：「サクラの木1本でヒトがはき出すCO2は何人分吸収できるの？」 何人分であるかを発表する		WS サクラの木1本で人がはき出すCO2は何人分吸収できるか
		2種類の導入部を使用する	「酸性雨や温暖化について知りましょう」 ・酸性雨や地球温暖化の被害がわかる写真などを見て、大気汚染について興味を持たせる	あさがおが変色している 雪が溶けている	パネル「地球温暖化の現状」 パネル「酸性雨」
			「大気汚染を防ぐために、私達がふだんの生活でできることを考えてみよう。」	自分ができそうなことを家で考え、 次回の授業で発表する。(宿題)	
11月17日	11月22日	校時	学習活動	目標	評価
			自分ができていることを考え実施の計画をたて、実践予定を発表する。	・自分の生活を振り返らせ、二酸化炭素や二酸化窒素を削減する生活様式を考えさせる。 ・自分たちでどうということをするか発表する	環境により生活様式を考えられた
			具体的な学習活動	予想される反応	準備物
		2	「二酸化炭素や二酸化窒素を削減する生活様式を考えてみよう」 ・電気の節約をする人 ・ガスの節約をする人 ・車を使わないようにする人 家族と一緒に実践することも考える どんなことができるか意見交換をする。 ワークシートに、計画を書き込む。	使わない部屋の電気を消す。 テレビを見る時間を減らす。 (暖房は温度を下げる。) お風呂は続けてはいる。 移動は自転車や、バスでする。 電車を活用する。	WS CO2削減計画 WS 私のCO2削減記録
1週間 実践					
11月26日	11月29日	校時	学習活動	目標	評価
			実践した結果をまとめる。	実践のまとめをし発表の準備をさせる。	実践できた。 実践の結果を定量化できた 発表の準備ができた。
			具体的な学習活動	予想される反応	準備物
		3	「二酸化炭素がどれだけ削減されたか、計算してみよう。」 ・何グラムのCO2を削減できたか。 ・何本分の木に換算されるだろう。 ・実践してみて気がついたことはないか。 「実践したときの様子を書こう。」 ・どんな取り組みをしたか ・家族の反応 ・実践していて、よかったこと、むずかしかったこと	・クラスのみんで実践するとたくさん削減されるな。 ・思ったより削減されない。環境を守る生活は、むずかしいな。 ・続けるのは難しい。 ・環境にいい生活は、気持ちよかった。	TL(a)電卓 WS 私のCO2削減記録 WS 自分の取り組みのまとめ TL(b)標準的な電気機器使用の工夫によるCO2削減原単位 TL(c)標準的なガス、水道使用の工夫によるCO2削減原単位
12月1日	12月6日	校時	学習活動	目標	評価
			発表会を行い、学習のまとめをする。	・実践の結果を発表させる。 ・実践結果や発表から、環境を守るためにどんなことが必要なのかを考えさせる。	取り組みの成果をわかりやすく、発表できた。 発表を聞いて、今後の環境問題への取り組み方を考えることができた。
			具体的な学習活動	予想される反応	準備物
		4	・これからの生活について考えてみよう。	・いろいろな取り組みがあった。 ・地球を守るために、取り組みを続けたい。	WS 提案しよう！環境を良くする取り組み

2.授業実施記録

2.1 導入部(第1校時)

(1)クイズ

実践学習を実施するための導入部として、“私たちのまちの大気汚染”の内容から、クイズ形式で子どもたちが興味を持つような2種類の内容を用意し、子どもたちに予測させた(表2.1)。

私たちのまちにも酸性雨は降っているの？降っていないの？

A サクラの木1本で人間がはき出す二酸化炭素をどれくらい吸収できるの？

B 私たちの生活で出している二酸化炭素は、人間1人がはき出す二酸化炭素の何人分になるでしょうか？

表 2.1 実践学習への導入部(クイズ)

私たちのまちにも酸性雨は降っているの？ 降っていないの？		Aサクラの木1本で人がはき出す二酸化炭素を 何人分吸収できるの？	
【子どもたちの予測】	【結果】	【子どもたちの予測】	【答え】
降っている : 41名	小学校の屋上にある雨水をためた水を使用し、pHのパックテストを実施 結果：酸性雨は 降っている	a組：6.6本分 b組：17.7本分 (学級平均)	約2.1本分
降っていない：20名			
酸性雨が降るとどうなるの？		B私たちの生活で出ている二酸化炭素は、人間1人がはき出す二酸化炭素の何人分になるでしょうか？	
1.草木が枯れる		【子どもたちの予測】	【答え】
2.銅やコンクリートが溶ける，変色する			
3.生物(魚や虫など)に悪い影響がある			
4.ハゲる			
5.目がかゆくなる			
		a組：37.3人分 b組：10.8人分 (学級平均)	約25人分

(2)温暖化や酸性雨の原因

私たちの生活で二酸化炭素を出しているものには何があるかを子どもたちに質問した。その結果、子どもたちの意見は次のとおりである(表 2.2)。

また、身の回りの環境問題の原因となっているものは何かを子どもたちに質問した(表 2.3)。

表 2.2 私たちの生活で二酸化炭素を出しているもの

子どもたちの意見	件数	子どもたちの意見	件数
自動車	45	ガス(火)	27
バイク	4	ストーブ	10
バス	2	コンロ	5
工場	28	シャワー	1
焼却炉	7	ローソク	1
火力発電所	7	だんろ	1
電化製品	28	人間、動物	11
エアコン	10	ゴミ	2
レンジ	4	タバコ	1
冷蔵庫	3		
テレビ	2		
こたつ	1		
掃除機	1		

表 2.3 身の回りの環境問題について

身の回りの環境問題について		
結果		原因 (人間がやめることができるもの)
酸性雨		クルマなどの排気ガス
温暖化		二酸化炭素の増加(人間が作り出しているもの)
自然破壊		
生物絶滅		ポイ捨て
砂漠化		
オゾン層の破壊		
地震		

理科ワーク

11月10日

6年2学期

環境①

(1)組

【私たちのまちに酸性雨が降っているの？】

降っている

降っていない

降っている	降っていない
なぜ？ 車などがたくさん通っているから、排気ガスが出ていると思う。	なぜ？

【酸性雨が降ると、どうなるの？】

金属が、また像をいためたり、生物に悪い影響をあたえる。木が枯れる。

理科ワーク

11月10日

6年2学期

環境①

(2)組()

サクラの木1本で人間がはきだす二酸化炭素をどのくらい吸収できるの？

私たちの生活で二酸化炭素を出しているのはなんだろう？

■サクラの木1本で人間がはきだす二酸化炭素を何人分吸収するでしょうか？ $760 \div 360 = 2.11\dots$ 予想 10人分
直径30cmのサクラが一年に吸収するCO₂ 760kg
一人の人間が一年にはきだすCO₂ 360kg 約 2人分

■私たちの生活で出している二酸化炭素は、人間1人がはき出す二酸化炭素の何人分になるでしょうか？ 予想 15人分
生活で出る一人当たりのCO₂ 9000kg
 $9000 \div 360 = 25$ 呼吸を1とすると 25人分

■私たちの生活で二酸化炭素を出しているのはどんなものがあるだろう？
車、人、エアコン、掃除機、冷蔵庫、コンロ、レンジ

< 授業風景 >



2.2 実践計画（第2校時）

普段の生活のなかで二酸化炭素や二酸化窒素を減らすことのできる項目を考え、家族と相談しながら実践計画を立てる。

子どもたちが計画した実践項目は表 2.4 に示すとおりである。

表 2.4 私たちの実践項目

実践項目	件数
クルマ	11
近いところは自転車や徒歩で行く	7
なるべくクルマを使わない	4
電気	
照明をつけっぱなしにしない	95
テレビを見ないときには消す	78
待機消費電力	58
テレビ	9
携帯電話	3
ラジカセ	2
ゲーム機	2
ストーブ	2
冷蔵庫の開け閉めを減らす	52
エアコンつけっぱなしにしない	19
エアコンの温度を低くする	11
人のいない部屋をこまめに消灯する	9
ゲームをしない	9
パソコンの時間を減らす	8
冷蔵庫に物を詰めすぎない	5
掃除機を使わない	4
洗濯物をまとめ洗いをする	1
ラジカセの使用時間を減らす	1
ホットカーペットの使用時間を減らす	1
ガス	
シャワーの時間を減らす	16
入浴は間隔をあけずにする	2
炎がなべ底からはみ出さないようにする	1
水道	
水を出しっぱなしにしない	37
風呂の残り湯を洗濯に使う	18
その他	
ごみを出さない	12
紙の無駄遣いをしない	4
タバコを吸わない	2
リサイクルする	1

理科ワーク

11月17日

6年2学期

環境②

(1) 組 ()

わたしと家族のCO₂・NO_x削減計画

地球温暖化の原因になっているCO₂(二酸化炭素)や、酸性雨の原因になっているNO_x(窒素酸化物)を減らすために、私たちが家庭でできることにはどんなことがあるだろうか？考えてみよう。

番号	実践計画	目標
1	電気を付け、はなしにしない。	
2	テレビの見る時間を減らす。	9時間 → 5時間
3	自動車などを乗らずに近い所は自転車を使う。	
4	冷蔵庫を開け、はなしにしない。	
5		
6		
7		

< 授業風景 >



2.3 実践結果（第3校時）

実践計画を立てたなかで、子どもたちが実際に実施し、二酸化炭素や二酸化窒素の減らした結果は、表 2.5 に示すとおりである。

表 2.5(1) 子どもたちの実践結果

		二酸化炭素 削減量 (kg/1週間)	二酸化窒素 削減量 (g/1週間)	サクラの本数(本/1週間)	
				二酸化炭素 削減	二酸化窒素 削減
6年1組	クルマ	28.14	35.84	1.93	2.89
	クルマ以外	33.86		2.32	
	小計	62.00	35.84	4.25	2.89
6年2組	クルマ	49.50	59.70	3.39	4.81
	クルマ以外	11.50		0.79	
	小計	61.00	59.70	4.18	4.81
6年3組	クルマ	8.16	9.37	0.56	0.76
	クルマ以外	50.69		3.47	
	小計	58.85	9.37	4.03	0.76
6年4組	クルマ	10.55	12.11	0.72	0.98
	クルマ以外	42.30		2.90	
	小計	52.85	12.11	3.62	0.98
学年	クルマ	96.35	117.02	6.60	9.44
	クルマ以外	138.35		9.48	
	小計	234.70	117.02	16.08	9.44

表 2.5(2) 子どもたちの実践結果(一人あたりの削減量)

		二酸化炭素 削減量 (kg/1週間・人)	二酸化窒素 削減量 (g/1週間・人)	サクラの本数(本/1週間・人)		取り組み 人数(人)
				二酸化炭素 削減	二酸化窒素 削減	
6年1組	クルマ	2.16	2.76	0.15	0.22	13
	クルマ以外	1.03		0.07		33
	小計	1.88	2.76	0.13	0.22	33
6年2組	クルマ	3.30	3.98	0.23	0.32	15
	クルマ以外	0.35		0.02		33
	小計	1.85	3.98	0.13	0.32	33
6年3組	クルマ	2.04	2.34	0.14	0.19	4
	クルマ以外	1.58		0.11		32
	小計	1.84	2.34	0.13	0.19	32
6年4組	クルマ	2.11	2.42	0.14	0.20	5
	クルマ以外	1.32		0.09		32
	小計	1.65	2.42	0.11	0.20	32
学年	クルマ	2.60	3.16	0.18	0.26	37
	クルマ以外	1.06		0.07		130
	小計	1.81	3.16	0.12	0.26	130

<ワークシート事例：WS 【私の実践記録】二酸化炭素の削減>

理科ワーク 11月17日()組()

環境③【私の実践記録】CO₂(二酸化炭素)の削減 6年2学期

家族で実際に取り組んでみよう

実践項目	11月18日 木曜日	11月19日 金曜日	11月20日 土曜日	11月21日 日曜日	11月22日 月曜日	11月23日 火曜日	11月24日 水曜日	1週間 合計(ア)	CO ₂ 原単位 (イ)	CO ₂ 削減量 (ア×イ)
テレビの時間を減らす	○		○		○	○	○	5	0,036	0,18 Kg
冷蔵庫を開けっ放しにしない	○	○	○	○	○	○	○	7	0,016	0,112 Kg
使わない所は電気(照明)を消す。	○	○	○	○	○		○	6	0,011	0,066 Kg
										Kg
										Kg
										Kg
										Kg
										Kg
合計										0,358 Kg

<ワークシート事例：WS 【私の実践記録】クルマの使い方による二酸化炭素や窒素酸化物の削減>

理科ワーク 11月17日 (1)組 6年2学期
 環境④ 【私の実践記録】クルマの使い方によるCO₂(二酸化炭素)やNO_x(窒素酸化物)の削減

実践項目	今までクルマを使っていた時間 (ア)	変更して使った交通手段の時間				
		徒歩(イ)	自転車(ウ)	電車(エ)	バス(オ)	クルマ(カ)
自働力車などのりか所は歩きなどで行く。	10分	20分	15分		10分	

家族以外のクルマに乗せてもらったときは、0分とする。

CO₂排出量やNO_x排出量を計算しましょう

	①クルマ (ア) × 0.094	変更した交通手段のCO ₂ 排出量					⑦合計 (④+⑤+⑥)	CO ₂ 削減量 ①-⑦
		②徒歩 (イ) × 0	③自転車 (ウ) × 0	④電車 (エ) × 0.025	⑤バス (オ) × 0.039	⑥クルマ (カ) × 0.094		
CO ₂ 排出量	0.94 kg	kg	kg	kg	0.39 kg	kg	0.39 kg	0.55 kg

	①クルマ (ア) × 0.108	変更した交通手段のNO _x 排出量					⑦合計 (⑤+⑥)	NO _x 削減量 ①-⑦
		②徒歩 (イ) × 0	③自転車 (ウ) × 0	④電車 (エ) × 0	⑤バス (オ) × 0.045	⑥クルマ (カ) × 0.108		
NO _x 排出量	1.08 g	g	g	g	0.45 g	g	0.45 g	0.63 g

<ワークシート事例：WS ， 自分の取り組みをまとめて、発表の準備をしましょう>

理科ワーク 11月26日 6年2学期

環境⑤ (1)組

自分の取り組みをまとめて、発表の準備をしましょう。

1. 二酸化炭素や二酸化窒素の減らせた量を計算しましょう。(ワーク④)

わたしの家庭でのCO₂削減量の合計

NO₂削減量の合計

2. 減らせた二酸化炭素量や二酸化窒素量を校庭のサクラの木の吸収量におきかえてみよう。

減った量	+	木の1週間の吸収量	=	
二酸化炭素 0.91	+	14.6	=	0.06 本
二酸化窒素 0.63	+	12.4	=	0.09 本

3. 上の結果をみて思ったことを書きましょう。

(気がついたこと)
 1人で1週間やっただけなのにこんなに減るとは知らなかった。

(びっくりしたこと)
 木は1週間にCO₂が14.6 NO₂が12.4も吸収するのにはびっくりした。

(不思議に思ったり、疑問に思ったりしたこと)

理科ワーク 11月26日 6年2学期

環境⑥ (1)組

地球温暖化の原因になっているCO₂(二酸化炭素)や、酸性雨の原因になっているNO_x(窒素酸化物)を減らすために、私たちは家庭でできることをいろいろしてきました。

その結果、1週間の取り組みで

CO₂を、わたしは、(0.908 kg)

(1)組は学級全体で、(60.034 kg)減らしました。

また、NO_xを、わたしは、(0.63 g)

(1)組は学級全体で、(33.246 g)減らしました。

1. この実践をしてみたの感想を書きましょう。

【やっている時に思ったことや、気づいたこと】
 ふだんやってる車を減らしただけなのに0.908kgも減るのはすごいなと思った。

【大変だったこと】
 車の方の計算が大変だった。

2. 家の人にも感想を聞きましょう。(書いてもらってもいいよ)

< 授業風景 >



2.4 実践結果の発表（第4校時）

“交通・環境学習”の最終授業において、子どもたちの実践結果と実際に取り組んだ感想を発表した。子どもたちの取り組んだ感想は次のとおりである。

また、発表終了後、子どもたちに実践した反応を問いかけた。

取り組んだ感想

(単位：件数)

		6年1組	6年2組	6年3組	6年4組	合計
クルマ	クルマを使わないようにしたい	3	9	3		15
	自転車や電車を使って行きたい	1		1		2
	クルマからCO2,NOxがたくさん出ていることにびっくりした		1			1
実践全体	これからも減らす活動を続けたい	22	14	10	17	63
	一人一人は少ないけどみんなでは大きかった	4	4	2	10	20
	無駄なことを減らしたい	3	1	8	5	17
	ちょっとしたことでCO2を減らすことができたことがわかった	2	2	3	2	9
	家族にもやってもらおう		2	2	3	7
	減らすのに苦労した	2	1	1		4
	一部の人だけでやるのではなくみんなでやらないといけないと気がついた	1		3		4
	口で言うほど簡単ではなかった	1				1
	減らすのは毎日の積み重ね	1				1
合計		40	34	33	37	144

実践した反応

(単位：人)

		6年1組	6年2組	6年3組	6年4組	合計
家族と一緒に実践した		17	8	6	7	38
実践した反応		33	33	32	32	130
	実践は楽だった	7	16	24	23	70
	実践は大変だった	20	0	5	2	27
	どちらでもない	6	17	3	7	33
今後も実践を続けたい		30	30	25	23	108

<ワークシート事例：WS 自分の取り組みを発表しよう>

理科ワーク

11月27日

6年2学期

環境①

()組()

地球温暖化の原因になっているCO₂(二酸化炭素)や、酸性雨の原因になっているNO_x(窒素酸化物)を減らすために、私たちは家庭でできることをいろいろしてきました。その結果をもとに考えたことや、これからこんなことをしていけたらいいなということを発表しましょう。発表時間は一人1分です。短い時間に大切なことを伝えられるように、原稿をきちんと作っておきましょう。もし必要なら図やグラフなどを用意しよう。

ふたたびテレビを見ている時間などを減らしたり
いかにたんを車^{クルマ}でCO₂やNO_xか^かだ^だい^いが
減った。だからこのような 事を
出来ればこれからもやっていたい^え
してなるべく多くのCO₂やNO_xを減らし
ていきたいと思^{おも}います。なるべく、近い所は
車を使^{つか}わ^わか^か歩^あき^きや自転車^{自転車}で^で行^いく^くと^とい^いう^う事^じも^もや^やっ^っ
て^てい^いき^きた^たい^いと^と思^{おも}い^いま^ます。

< 授業風景 >



3.取り組みの評価

教科学習（理科）のなかで“交通・環境学習”の教材および進め方を検討し、小学校の先生と協働して作成し、授業を実施した。

取り組みの評価に際してが、授業の実施結果をもとに評価を行う。

教科学習での取り組み

- ・理科の授業で学習した内容のなかで環境問題（二酸化炭素，酸性雨）の学習を実践学習の動機付けとして、取り組むことができた。
- ・小学校との協働で作成した教材と進め方を検討したため、実践的で子どもたちにとって使いやすい教材であった。

実践学習への動機付け

- ・本学習は課題発見学習を行わず、実践学習を行う授業計画を検討した。
- ・理科学習のなかで学んだ“二酸化炭素”，“酸性雨”を題材に子どもたちが「私たちの生活につながりがあること」に気づかせることができ、実践学習の動機付けとなった。
- ・そのため、実践学習での「大気汚染を防ぐために私たちが普段の生活でできる」ことを考え、実践することができた。

1 ヶ月程度で取り組む実践学習

- ・実践学習を主体とした取り組みは、1 ヶ月程度ですべて実施することができた。
- ・授業数についても4校時（動機付け：1校時，実践学習：3校時）で完了できることがわかった。

参考資料 1.ワークシート

(1)-1 私たちのまちに酸性雨は降っているの？

〔私たちのまちに酸性雨が降っているの？〕

降っている

降っていない

降っている	降っていない
なぜ？	なぜ？

〔酸性雨が降ると、どうなるの？〕

--

(1)-2 サクラの木 1 本 (幹の直径 30cm) で人間がはき出す二酸化炭素 (1 年間) をどれくらい吸収できるの？
私たちの生活で二酸化炭素を出しているのはなんだろう？

サクラの木 1 本で人間がはき出す二酸化炭素を何人分吸収するでしょうか？

_____人分

私たちの生活で出している二酸化炭素は，人間 1 人がはき出す二酸化炭素の何人分になるのでしょうか？

_____人分

私たちの生活で二酸化炭素を出しているのはどんなものがあるだろう？

(2)私と家族のCO₂・NO_x削減計画

私と家族のCO₂削減実践計画

テーマ：

クラス：	出席番号：
氏名：	

番号	実践計画	目標
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

(3)私の実践記録 CO2 の削減

CO2の削減【私の実践記録】

クラス:	出席番号:
氏名:	

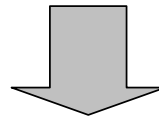
テーマ:

実践項目	月 日 曜日	月 日 曜日	月 日 曜日	月 日 曜日	月 日 曜日	月 日 曜日	月 日 曜日	1週間 合計(ア)	CO2 原単位 (イ)	CO2削減量 (ア×イ) Kg
										Kg
										Kg
										Kg
										Kg
										Kg
										Kg
										Kg
										Kg
										Kg
合計										Kg

(4)私の実践記録(クルマの使い方によるCO2やNOxの削減)

実践項目	今までクルマを使っていた時間 (ア)	変更して使った交通手段の時間				
		徒歩(イ)	自転車(ウ)	電車(エ)	バス(オ)	クルマ(カ)
	分	分	分	分	分	分

家族以外のクルマに乗せてもらったときは、0分とする。



CO2排出量やNOx排出量を計算しましょう

	クルマ (ア) × 0.094	変更した交通手段のCO2排出量						CO2削減量 -
		徒歩 (イ) × 0	自転車 (ウ) × 0	電車 (エ) × 0.025	バス (オ) × 0.039	クルマ (カ) × 0.094	合計 (+ +)	
CO2排出量	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg

	クルマ (ア) × 0.108	変更した交通手段のNOx排出量						NOx削減量 -
		徒歩 (イ) × 0	自転車 (ウ) × 0	電車 (エ) × 0	バス (オ) × 0.045	クルマ (カ) × 0.108	合計 (+)	
NOx排出量	g	g	g	g	g	g	g	g

(5)自分の取り組みをまとめて、発表の準備をしましょう

1 二酸化炭素や二酸化窒素の減らせた量を計算しましょう。

わたしの家庭でのCO₂削減量の合計 kg

NO₂削減量の合計 g

2 減らせた二酸化炭素量や二酸化窒素量を校庭のサクラの木の吸収量におきかえてみよう。

二酸化炭素 削減量 ÷ 木の1週間の吸収量 = 本

二酸化窒素 削減量 ÷ 木の1週間の吸収量 = 本

3 上の結果を見て思ったことを書きましょう。

(気がついたこと)

(びっくりしたこと)

(不思議に思ったり、疑問に思ったりしたこと)

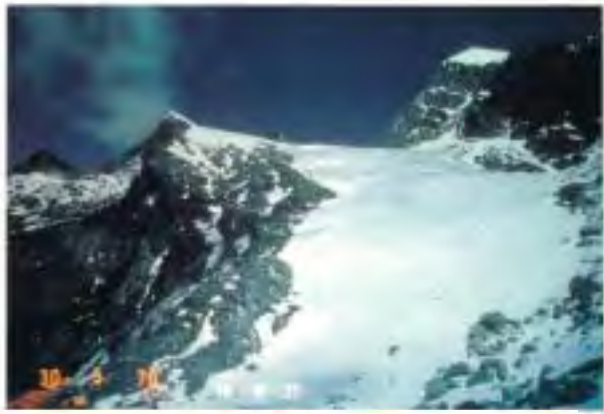
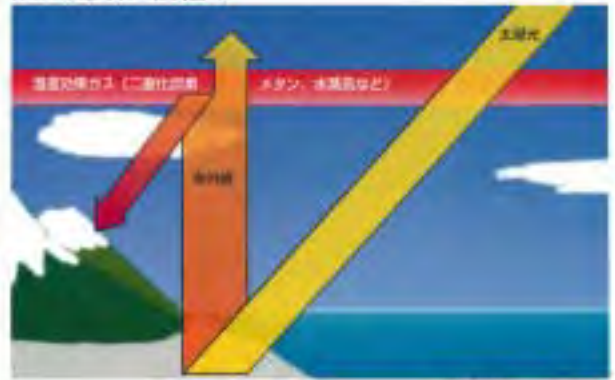
(7)地球温暖化の原因になっている CO₂ や、酸性雨の原因になっている NO_x を減らすために、私たちは家庭でできることをいろいろしてきました。その結果をもとに考えたことや、これからこんなことをしていけたらいいなということを発表しましょう。発表時間は一人 1 分です。短い時間に大切なことを伝えられるように、原稿をきちんと作っておきましょう。もし必要なら図やグラフなどを用意しよう。

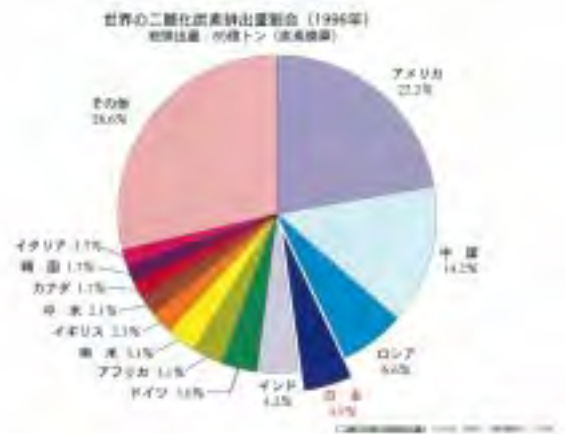
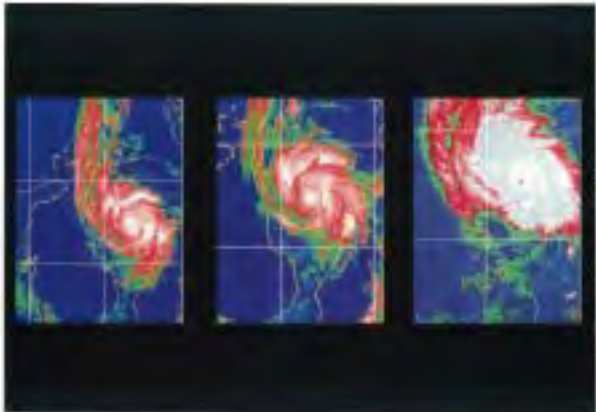
参考資料 2.パネル

パネル「地球温暖化の現状」



温室効果の仕組み





パネル「酸性雨」



アサガオへの影響



森林への影響



金属への影響



コンクリートへの影響



B . 和泉市立鶴山台北小学校

1. 取り組みの概要

1.1 実施小学校の概要

校長会、教務主任会議で“交通・環境学習”説明会、および個別の小学校への依頼を通して、実施小学校を決定した。また、実施小学校の先生と協議したうえで、実施教科や取り組み期間などについて検討した(表 1.1)。

表 1.1 鶴山台北小学校の取り組みの概要

小学校	和泉市立鶴山台北小学校				
学年	5 年	クラス数	3 クラス	児童数	116 人
教科	社会科	授業担当者	担任 3名		
実施期間	平成16年11月から平成17年2月(約4ヶ月)			授業数	11コマ
取り組みのねらい、目標	・社会科学習のなかで”交通・環境学習”の授業をとり組む授業計画および教材を作成する。 ・「工業」の学習のなかで、自動車の長所や短所を話し合い、クルマ社会の便利さと問題点についての学習を導入部として、課題発見学習および実践学習を行う。 ・冬休みの課題として実践学習を実施する。 (実践学習：普段の生活のなかで二酸化炭素や二酸化窒素を削減できることを考え、子どもたちが家庭で実践する。)				

1.2 取り組みの構成

(1)全体構成

教材の作成や進め方については、これまで開発してきた教材を踏まえて、小学校の先生と協働し、小学校の授業計画のなかでとり組める教材および進め方を検討した。

社会科学習の「自動車の生産過程など」を学習したうえで、クルマ社会の便利さと問題点の学習を導入部として、課題発見学習(実地調査)を実施することとした。

また、冬休みの課題として実践学習(大気汚染を防ぐために私たちが普段の生活でできることを考え、1週間実践する)を行い、3学期に実践した結果を計算・整理し、発表を行う(図 1.1)。

教科学習（社会科）

課題発見学習	導入部	自動車のある生活の長所, 短所について話し合い, クルマの便利さと問題点について考える	第1校時
	調査の準備	校外調査の準備をする	第2校時
	調査	①空気の汚れ調べ(NOx調査) ②交通量調べ ③クルマの排気ガス調べ(NOx調査) ④交通事故調べ	第3校時, 第4校時
	まとめ	校外調査で調べたことをまとめ, 発表する	第5校時, 第6校時

出前講座	クルマ大集合(大阪府)	第7校時, 第8校時
------	-------------	------------

実践学習	実践計画	私と家族のCO2, NOx削減計画をたてる	第9校時
	(冬休みの課題) ↓ 1週間実践		
	実践結果	実践記録の計算, 結果の整理	第10校時
まとめ	実践結果の整理, 発表	第11校時	

図 1.1 取り組みの全体構成

(2)授業指導内容

日付	校時	学習活動	目標	評価
		社会科「工業」についての学習		
日付	校時	学習活動	目標	評価
11月上旬	1	クルマ社会の便利さや問題点を考えてみよう	自動車のある生活の長所、短所について話し合い、クルマ社会の便利さと問題点に気づく	クルマは便利だが、いろいろな問題がある。
		具体的な学習活動 クルマ社会の便利さや問題点はどういうものがあるか	予想される反応 排気ガス（環境問題） 道路渋滞 交通事故	準備物
日付	校時	学習活動	目標	評価
11月中旬	2	クルマについて何を調べれば、いいか考えよう	グループに別れ、それぞれのテーマの調べ学習をして、発表の準備をする	人や環境のことを考えたクルマが必要である
		具体的な学習活動	予想される反応	準備物
		・グループに分かれる（7グループ） ①くらしとつながっている自動車について理解し、そのつながりの意味を考える ②自動車は多くの行程を経て作られていることを調べる ③日本の自動車会社は、自動車を日本で生産するだけでなく海外の工場でも生産していることを知り、これからの自動車工場のあり方を考える ④部品をつくる関連工場のことを調べ、そこで働く人の工夫と努力、苦労を考える ⑤空気の汚れについて調べる ⑥クルマの排気ガスについて調べる ⑦交通事故について調べる		} 別途、授業計画を作成 2校時～6校時まで
日付	校時	学習活動	目標	評価
11月26日	3,4	各グループで調べてみよう	グループに別れ、それぞれのテーマについて調べる	
		具体的な学習活動 テーマ①～④は、教科書などを使って調べる テーマ⑤～⑦は、校外調査を行う	予想される反応	準備物
日付	校時	学習活動	目標	評価
12月14日	5, 6	自分たちで調べたことをまとめ、発表しましょう	グループに別れ、それぞれのテーマの調べ学習の結果をまとめ、発表する	人や環境のことを考えたクルマが必要である
		具体的な学習活動 自分たちが調べたことをまとめ、発表する	予想される反応	準備物

日付	校時	学習活動	目標	評価
12月17日	7, 8	クルマ大集合(出前講座)	色々なクルマの排気ガスを調べ、どのクルマが環境に良いかを考える	
		具体的な学習活動	予想される反応	準備物
		エコカーの見学および排気ガスの調査 ソーラーカーの試乗		
日付	校時	学習活動	目標	評価
	9	自分ができることを考え実施の計画をたて、実践予定を発表する。	・自分の生活を振り返らせ、二酸化炭素や二酸化窒素を削減する生活様式を考えさせる。 ・自分たちでどうということをするか発表する	環境によい生活様式を考えられた
		具体的な学習活動	予想される反応	準備物
		「二酸化炭素や二酸化窒素を削減する生活様式を考えてみよう」 ・電気の節約をする人 ・ガスの節約をする人 ・車を使わないようにする人 家族と一緒に実践することも考える どんなことができるか意見交換をする。 ワークシートに、計画を書き込む。	使わない部屋の電気を消す。 テレビを見る時間を減らす。 (暖房は温度を下げる。) お風呂は続けてはいる。 移動は自転車や、バスでする。 電車を活用する。	
1週間 実践する (冬休み)				
日付	校時	学習活動	目標	評価
1月17日	10	実践した結果をまとめる。	実践のまとめをし発表の準備をさせる。	実践できた。 実践の結果を定量化できた 発表の準備ができた。
		具体的な学習活動	予想される反応	準備物
		「二酸化炭素がどれだけ削減されたか、計算してみよう。」 ・何グラムのCO2を削減できたか。 ・何本分の木に換算されるだろう。 ・実践してみて気がついたことはないか。 「実践したときの様子を書こう。」 ・どんな取り組みをしたか ・家族の反応 ・実践していて、よかったこと、むずかしかったこと	・クラスみんなで実践するとたくさん削減されるな。 ・思ったより削減されない。環境を守る生活は、むずかしいな。 ・続けるのは難しい。 ・環境にいい生活は、気持ちよかった。	TL (a) 電卓 WS③私のCO2削減記録 WS⑥自分の取り組みのまとめ TL (b) 標準的な電気機器使用の工夫によるCO2削減原単位 TL (c) 標準的なガス、水道使用の工夫によるCO2削減原単位
日付	校時	学習活動	目標	評価
	11	発表会を行い、学習のまとめをする。	・実践の結果を発表させる。 ・実践結果や発表から、環境を守るためにどんなことが必要なかを考えさせる。	取り組みの成果をわかりやすく、発表できた。 発表を聞いて、今後の環境問題への取り組み方を考えることができた。
		具体的な学習活動	予想される反応	準備物
		・これからの生活について考えてみよう。	・いろいろな取り組みがあった。 ・地球を守るために、取り組みを続けたい。 ・学校みんなにも訴えていかなければいけない	

2. 授業実施記録

2.1 クルマの便利さと問題点について(第1校時)

安全な職場

- ・働く女性が増えた → 産休
 - ・女性の働く条件の悪化
 - ・日本で働く外国人
 - ・障害のある人
 - ・働く人を守るために労働組合
- 平等な職場

自動車のある生活

長所

- ・便利、楽、おしゃしみに
- ・目的地のそばまでいける
- ・物を運ぶ
- ・時間短く

2.2 校外調査の準備(第2校時)

a:交通量, 空気の汚れ調べグループ

b:交通事故の起こりやすい場所を調べるグループ



c.クルマの排気ガス調べ

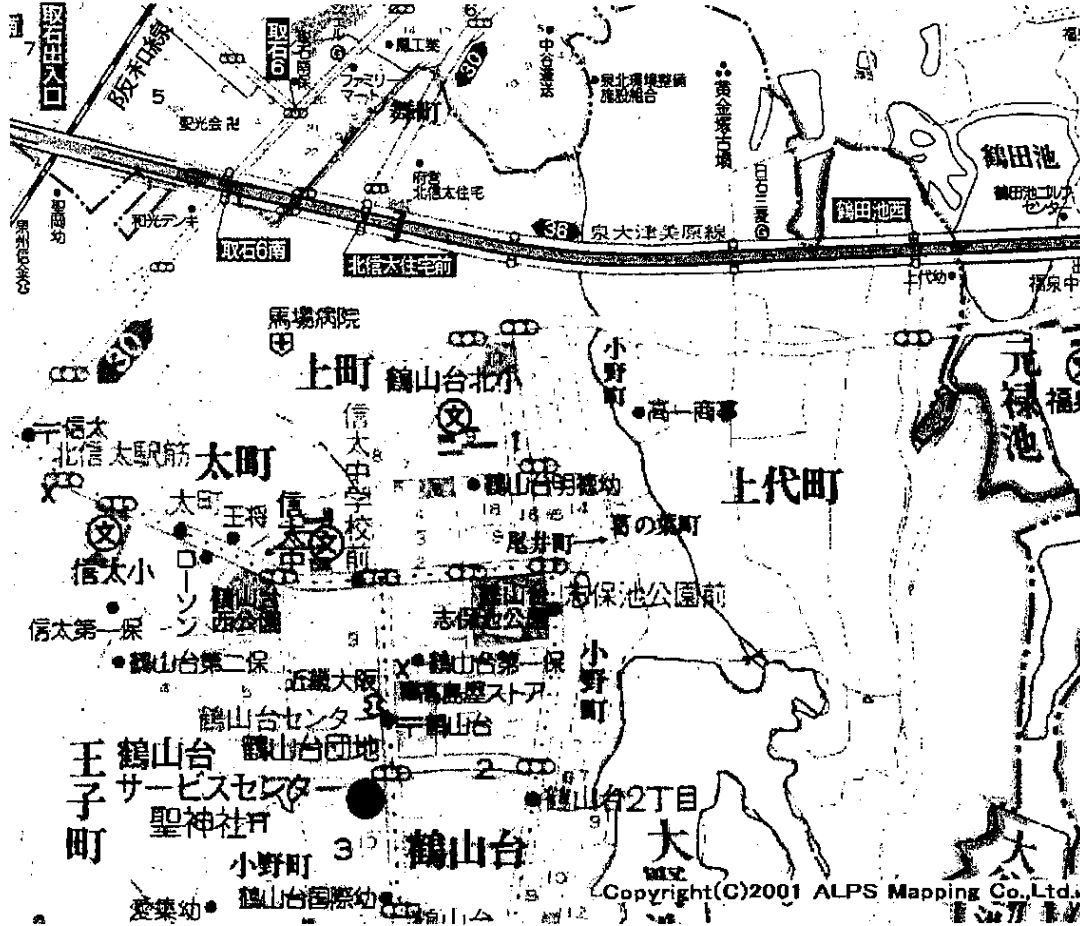
	クルマの排気ガス調べ
①	ステップワゴン
②	ウィル
③	外国車
④	大型車(セドリック)
⑤	天然ガス車
⑥	ハイブリット車
⑦	2tトラック(ディーゼル)

<ワークシート事例：WS①-2 調査する場所を分担しましょう>

空気の汚れについて調べよう

調査を分担しましょう

クラス:	番号:
氏名:	



	調べる場所	調べに行く人
①	正門	
②	堀古病院前	
③	信中前	
④	塚が月切り	
⑤	大田バス前	
⑥	上代中前	

クルマの排気ガスを調べよう

クラス： 2	番号： 5
氏名：	

■排気ガスはどこから出るのかな？

排気ガス...

■ 有毒？ ■ 色は灰色？

■ くさい(においがある)

車のマフラーから出る。

■調べたいクルマは？

軽自動車 (オートキー) 先生の車

外国車 (ローバーミニ) 先生の車

超-低排出ガス (ウィル) 先生の車

低排出ガス (ステアックワゴン) 先生

大型乗用車 (セドリック) 先生

<ワークシート事例：WS③-1 どこで事故が起こっているだろう>

交通事故について調べよう

クラス: 5-2 番号: 3

氏名:

■ 私たちの校区ではどこで事故が起こっているだろう

- がソリンスタンド付近
- サンサンプール付近
- 信太 中学校付近
- 志保池公園付近
- 鶴山台ゆう便局付近

■ 現場に行くと、何を見ればいい?

- 信号機
- 車のスピード
- カーブ
- 運転手の様子
- 道路標識
- 交通量(車, 自転車, バイク, 歩行者)

2.3 校外調査(第 3,4 校時)

(1)空気の汚れについて調べよう


<ワークシート事例：WS①-4 交通量をはかりましょう>

空気の汚れについて調べよう

クラス:	2	番号:	74
氏名:			

交通量をはかりましょう

年月日	平成16年 11月 26日(金)		
時間帯	時	分	分
天気	はれ	風	
場所	ダイヤパレス前		

	小型車	大型車	合計
自動車交通量	212 台 (バイク9台)	71 台	292 台
気づいたこと	 <p>たくさん車がとおる時はすくなかったとおらないほうがいいとおかた。</p>		

<ワークシート事例：WS①-5 空気の汚れをはかりましょう>

空気の汚れについて調べよう

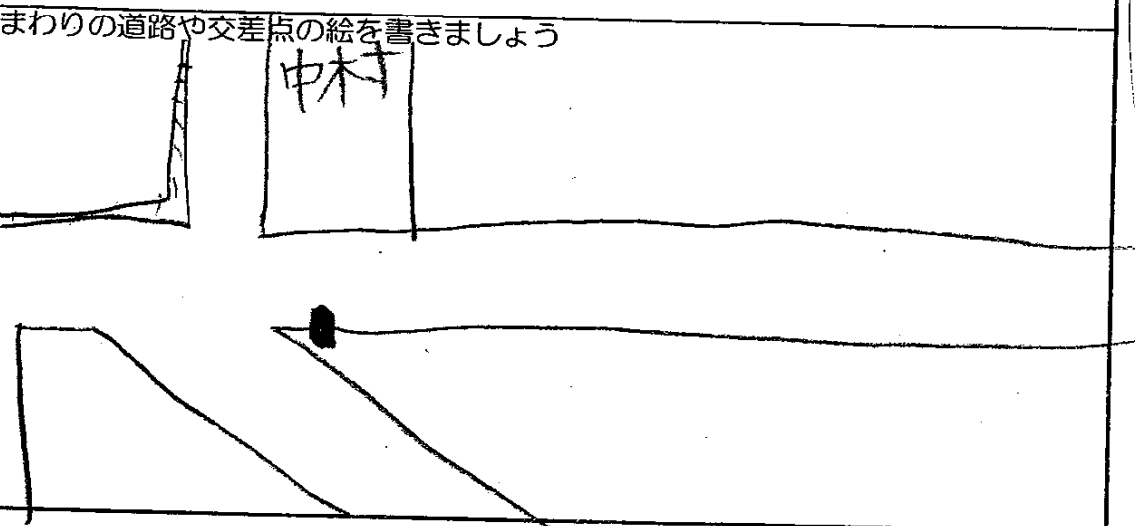
クラス: 3	番号: 21
氏名:	

空気の汚れをはかりましょう

年月日	H.16年 11月 26日(金)		
時間帯	2時 35分 ~ 2時 45分 まで		
天気	☉	風	そよ風
場所	上代町の中木村前		

空気の 汚れ 測定	ちっそさんか物(NOx) 色	におい
	50.1	工場のにおいがたま あった。

気づいたこと
 ~0.1だからめっちゃきれいなんだな。
 でも北海道とかの方がきれいと思う



<ワークシート事例：WS②-2 クルマの排気ガスを調べましょう>

クルマの排気ガスを調べよう

クルマの排気ガスを調べましょう

クラス:	2	番号:	5
氏名:			

クルマの種類	燃料	NOx (ppm)	色 ↑ ↓	気づいたこと・感じたこと (結果...?)
軽自動車	ガソリン 6位	3	シブ イ スラ	NOx量が多いと思ったが、そんなに多くなかった。(少なかった)
外国車	1位	5	赤 茶	排気ガスが多いと思った。
超-低排出ガス	ガソリン 7位	2	青 紫	NOxが少なかった。
低排出ガス	ガソリン 8位	2	青 紫	色が青かった。においはくさかった。(みんな同じ)
大型乗用車	ガソリン 4位	6	青 紫	エンジンの排気量は3000ccだったので空気をよごすと思った。
天然ガス	天然ガス 5位	2	シブ イ スラ	排気ガスはあたたかい。NOxが少なかった。
ハイブリッド車	3位	0~1 2.5~3	青 紫	無理にはじめガスを出したのでガスが汚かった。
ディーゼル車(トラック)	軽油 2位	20	赤 茶	くさかった。マフラーがゆれていて、液体も出てきた。

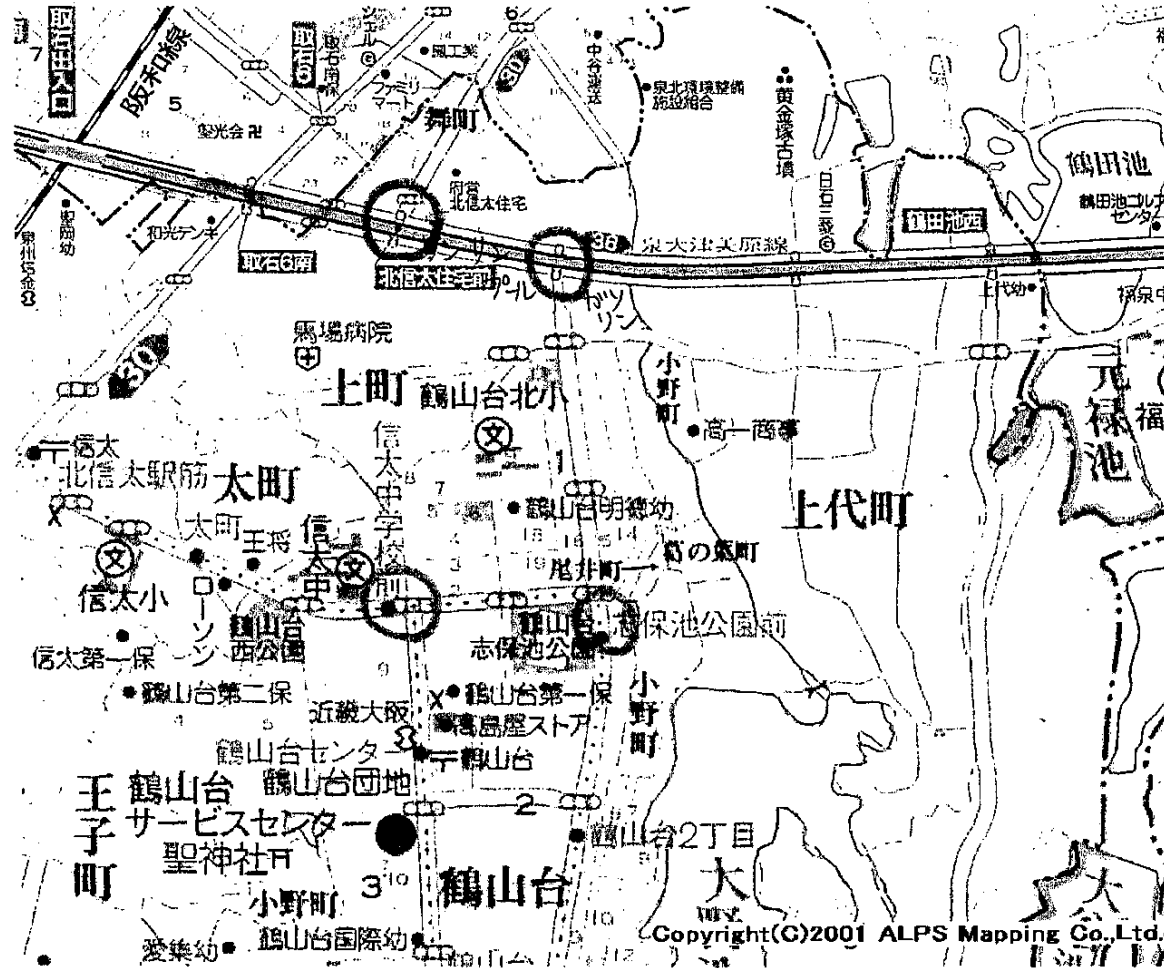


<ワークシート事例：WS③-2 現場を見る場所はどこかな>

交通事故について調べよう

現場を見る場所はどこかな？

クラス：5-2	番号：3
氏名：	



2.4 校外調査の結果を発表しよう(第 5,6 校時)

(1)交通量, 空気の汚れ調べについて



まちの空気の汚れ
ダイアパレス, 信太中学校前が
汚かった。
お墓の近くの空気は汚れていな
かった。

(2)クルマの排気ガスを調べるグループ



排気ガスが汚い順番

- ①ディーゼル車
- ②大型車
- ③外国車
- ④軽自動車
- ⑤ハオブリット車
- ⑥天然ガス車

(3)交通事故の起こりやすい場所を調べるグループ



交差点の信号は見やすいとこと
見えにくいことがある。
道路標識を知っているのかな?
(クイズ)

<ワークシート事例：WS①-6 調査結果をまとめましょう>

11月 30日

No.

総リータ-司会 空気				交通量	
1 調査のよ-うと思-った目的					
2 空気のよ-うな交通量調査のよ-う					
3 調査報告書					
	信中	(0.3)	()	(181台)	()
	ほか	(0.2)	()	(12台)	()
	正門	(0.4)	()	(19台)	()
	外付	(0.5)	()	(29台)	()
	村	(0.1)	()	(40台)	()
	堀	(0.2)	()	(11台)	()
12/	0.1				

<ワークシート事例：WS②-3 クルマの排気ガスを調べた結果をまとめましょう>

クルマの排気ガスを調べよう

クラス: 2

番号: 5

氏名:

■クルマの排気ガスを測った結果を見て、気づいたことや感じたことをまとめましょう。

車から...

・NO_x

・二酸化炭素

・フロンガス

↓

ぜんそく

環境はかい

トラックはとてNO_xが多かった。

ディーゼル車はやはりNO_xが少なかった。

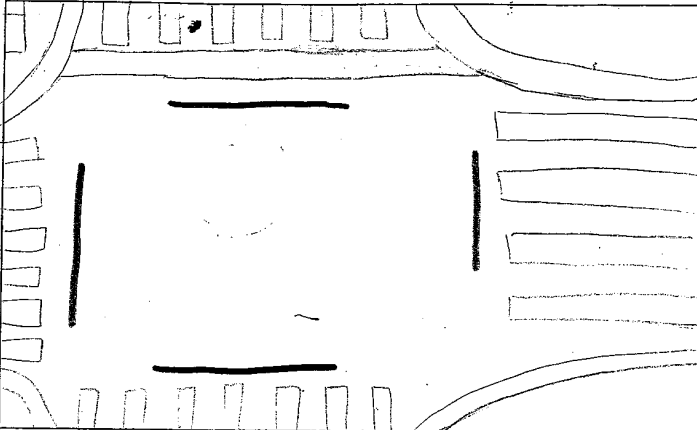
NO_xが少ないのと多いので"まよくせんた"った。

<ワークシート事例：WS③-3, 4 記録したことをまとめましょう>

交通事故について調べよう

クラス: 5-2 | 番号: 16
氏名:

■調査する場所の道路や交差点の絵を描きましょう。
(事故の原因と思うものを書きましょう)



■調査する場所の道路や交差点で気づいたことを書きましょう。

信号機... 1=23秒 1=30秒
車のスピード... おそくもなく速くもない
カーブ... カーブしたすぐに車をとま
っている 停止線をこえていた(時どま)
運転手の様子... まどみら手を出し
ているトラックもいた けいたいを
持っている人もいなかった
道路標識... ちゅう車禁止があるの
にちゅう車している人も10台以上いた

交通事故について調べよう

クラス: 5-2 | 番号: 16
氏名:

■絵に記録した結果を見て、気づいたことや感じたことをまとめ
ましょう。

- けいたいを持っている人はいなかった
- 交通量が多ければあぶない
信号機
- まどみら手を出して片手運転をし
ているトラックもいた
- いろいろな標識があったけど守れて
いない標識も2つ守れているの
も2つあった
- 停止線をこえている車をたくさんいた
- カーブ前に車が10台以上とまて
いたのであぶないと思った

2.5 クルマ大集合（出前講座）（第 7,8 校時）



「ソーラーカーをよぼう」実行委員会からの説明



クルマの排気ガスを調べています



大阪府の職員に天然ガス車の説明を聞いています

2.6 私と家族の CO₂, NO_x 削減計画をたてる(第 9 校時)

普段の生活のなかで二酸化炭素や二酸化窒素を減らすことのできる項目を考え、家族と相談しながら実践計画を立てる。子どもたちが計画した実践項目は次のとおりである。

実践項目	件数
クルマ	105
近いところはクルマを使わない	61
クルマの乗る回数を減らす	12
アイドリングをしない	10
バスを使う	9
クルマの乗る時間を減らす	7
急発進, 急ブレーキをかけない	4
みんなで乗りあう	1
クルマで外出しない	1
電気	351
人のいない部屋をこまめに消灯する	79
テレビを見ないときには消す	49
ゲームをしない	32
照明をつけっぱなしにしない	25
冷蔵庫の開け閉めを減らす	24
エアコンつけっぱなしにしない	20
エアコンの温度を低くする	20
3連の蛍光ランプを1つ消灯	15
パソコンの時間を減らす	13
電気コタツの温度調整を行う	12
電気コタツの使用時間を減らす	9
鉛筆削りを使わない(手動で削る)	9
ホットカーペットの温度を下げる	7
エレベータを使わない	6
洗濯物をまとめ洗いをする	5
ホットカーペットの使用時間を減らす	5
待機消費電力	21
テレビ	22
ゲーム機	7
電子レンジ・電子オーブン	4
ビデオ	3
携帯電話	2
ラジカセ	2
ストーブ	2
パソコン	1
ガス・水道	180
水を出しっぱなしにしない	75
入浴は間隔をあけずにする	43
風呂の残り湯を洗濯に使う	24
シャワーの時間を減らす	18
炎がなべ底からはみ出さないようにする	16
入浴時間を減らす	4
その他	5
紙の無駄遣いをしない	3
チラシの裏を使う	1
焼却炉を使わない	1

ワークシート②-1:私と家族のCO2 へらした記録

テーマ： 少しでもCO2を減らそう

クラス： 5 年 2 出席番号： 11
氏名：

実践項目	12月25日 土曜日	12月26日 日曜日	12月27日 月曜日	12月28日 火曜日	12月29日 水曜日	12月30日 木曜日	12月31日 金曜日	1週間 合計(ア)	CO2 原単位 kg(イ)	さくげんりょう CO2削減量 (ア×イ)
部屋の 電気は、3つ以上つけない	1日中2つ 電気をつけていた。	1日中2つ 電気をつけていた。	1日の内 1時間<5分 3つつけていた	1日の内 2時間<5分 つけていなかった	1日の内 1時間<5分 3つ以上つけていた	1日の内 3時間<5分 1つだけつけていた	1日中 2つ電気を つけていた。	5.7	0.011	0.0627Kg
歯みがきの時は、 水をだしばなしにしない	6回の内 15分<5分 止めていた。	6回の内 15分<5分 水をためていた	6回の内 10分<5分 水をためていた	6回の内 15分<5分 水をためていた	6回の内 10分<5分 水をためていた	6回の内 15分<5分 水をためていた	6回中 5分<5分 水をためていた	6.5	0.012	0.078 Kg
近い、スーパーなどは、 自転車車でいく	今日は、 予事のついで に車でした	車...5分<5分 自転車...15分<5分	車...5分<5分 自転車...20分<5分	今日は、 予事のついで に車でした	車...1分<5分 自転車...2分<5分	車...3分<5分 自転車...10分<5分	車...5分<5分 自転車...15分<5分	5	5.64	27.8 Kg
お風呂のシャワーは、 だしばなしにしない	2時間中1時 間<5分とめて いた。	2時間中1時 間<5分とめて いた。	2時間半中 1時間<5分 水をためていた	2時間中 1時間<5分 水をためていた	2時間中 1時間<5分 水をためていた	1時間半中 30分<5分 水をためていた	1時間中 1時間<5分 水をためていた	6.5	0.615	3.9975Kg
										Kg
										Kg
										Kg
										Kg
合計										31.9382Kg

2.7 実践記録を計算，結果を整理する(第 10 校時)

実践計画を立てたなかで，子どもたちが実際に実施し，二酸化炭素や二酸化窒素の減らした結果は，次のとおりである。

		二酸化炭素 削減量 (kg/1週間)	サクラの本数 (本/1週間)
			二酸化炭素 削減
5年1組	クルマ	272.95	18.70
	クルマ以外	523.99	35.89
	小計	796.94	54.58
5年2組	クルマ	266.51	18.25
	クルマ以外	485.33	33.24
	小計	751.84	51.50
5年3組	クルマ	183.36	12.56
	クルマ以外	77.90	5.34
	小計	261.26	17.89
学年	クルマ	722.82	49.51
	クルマ以外	1,087.22	74.47
	小計	1,810.04	123.98

		二酸化炭素 削減量 (kg/1週間・人)	サクラの本数 (本/1週間・人)	取り組み 人数(人)
			二酸化炭素 削減	
5年1組	クルマ	11.37	0.78	24
	クルマ以外	14.16	0.97	37
	小計	21.54	1.48	37
5年2組	クルマ	12.69	0.87	21
	クルマ以外	13.12	0.90	37
	小計	20.32	1.39	37
5年3組	クルマ	7.33	0.50	25
	クルマ以外	2.05	0.14	38
	小計	6.88	0.47	38
学年	クルマ	10.33	0.71	70
	クルマ以外	9.71	0.66	112
	小計	16.16	1.11	112

冬休みの取り組みをまとめましょう

5年 3組 24番 名前

作業1 二酸化炭素の削減量を計算し、表を完成させましょう。

わたしの家庭でのCO₂削減量の合計

3,102 kg

作業2 削減した二酸化炭素量を校庭の桜の木の吸収量におきかえてみよう。

二酸化炭素

削減量	÷	木の1週間の吸収量	=	
3,102 kg		17.7 kg		0.2 本

作業3 削減したクラス全体の二酸化炭素量を校庭の桜の木の吸収量におきかえてみよう。

二酸化炭素

クラスの削減量	÷	木の1週間の吸収量	=	
662,6235kg		17.7 kg		37.4 本

作業4 実践してみた感想を書きましょう。

気をつけてやっていたけど、私たちはすぐ電気や車を使っていたことがわかった。

参考資料 1.ワークシート

(1)課題発見学習

①空気の汚れについて

①-1 クルマの多い地点と少ない地点を考えましょう

<p>■校区内で交通量の多い場所と少ない場所を考えましょう</p>
<p>■調査を分担しましょう</p>

①-2 調査を分担しましょう



	調べる場所	調べに行く人
①		
②		
③		
④		
⑤		
⑥		

①-3 調査する場所を予測しましょう



①-4 交通量をはかりましょう

年月日	年 月 日 ()		
時間帯	時 分 ~ 時 分		
天気		風	
場所			

	小型車	大型車	合計
自動車 交通量	台	台	台

気づいたこと

①-5 空気の汚れをはかりましょう

年月日	年 月 日 ()		
時間帯	時	分 ~	時 分
天気		風	
場所			

空気の 汚れ 測定	ちっそさんか物(NOx) 色	におい

気づいたこと

まわりの道路や交差点の絵を書きましょう

①-6 調査結果のまとめ

■ 校区地図に記録した大気汚染状況結果を見て、気がついたこと、感じたことをまとめましょう。

②クルマの排気ガスについて

②-1 排気ガスはどこから出るのかな？

■排気ガスはどこから出るのかな？

■調べたいクルマは？

②-2 クルマの排気ガスを調べましょう

クルマの種類	燃料	NOx (ppm)	色	気づいたこと・感じたこと

②-3 クルマの排気ガスを調べた結果をまとめましょう

■クルマの排気ガスを測った結果を見て、気づいたことや感じたことをまとめましょう。

③交通事故について

③-1 どこで事故が起こっているのだろう？

■私たちの校区ではどこで事故が起こっているだろう

■現場に行って、何を見ればいい？

③-2 現場を見る場所はどこかな？



③-3 調査する場所の道路や交差点の絵を描きましょう

■調査する場所の道路や交差点の絵を描きましょう。

(事故の原因と思うものを書きましょう)

■調査する場所の道路や交差点で気づいたことを書きましょう。

③-4 絵に記録した結果を見て、気づいたことなどをまとめましょう

■絵に記録した結果を見て、気づいたことや感じたことをまとめましょう。

私と家族の二酸化炭素(CO2)削減実践プログラム ワークシート



ワークシート④:私と家族のCO2 へらそう計画

(月 日 ~ 月 日)

テーマ:

クラス:	出席番号:
氏名:	

番号	分野	計画	目標
1	電気, ガス 水道, クルマ		
2	電気, ガス 水道, クルマ		
3	電気, ガス 水道, クルマ		
4	電気, ガス 水道, クルマ		
5	電気, ガス 水道, クルマ		
6	電気, ガス 水道, クルマ		
7	電気, ガス 水道, クルマ		
8	電気, ガス 水道, クルマ		

ワークシート⑤-1:私と家族のCO2へらした記録

テーマ:

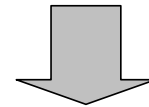
クラス:	出席番号:
氏名:	

実践項目	月 日 曜日	月 日 曜日	月 日 曜日	月 日 曜日	月 日 曜日	月 日 曜日	月 日 曜日	1週間 合計(ア)	CO2 原単位 kg(イ)	さくげんりょう CO2削減量 (ア×イ)
										Kg
										Kg
										Kg
										Kg
										Kg
										Kg
										Kg
										Kg
合計										Kg

ワークシート⑤-2:クルマ実践シート

■実践記録

実践項目	今までクルマを使っていた時間 (ア)	変更して使った交通手段の時間				
		徒歩(イ)	自転車(ウ)	電車(エ)	バス(オ)	クルマ(カ)
	分	分	分	分	分	分



CO2排出量やNOx排出量を計算しましょう

■計算記録

	①クルマ (ア) × 0.094	変更した交通手段のCO2排出量 ^{はいしゅつりょう}					⑦合計 (④+⑤+⑥)	CO2削減量 ^{さくげんりょう} ①-⑦
		②徒歩 (イ) × 0	③自転車 (ウ) × 0	④電車 (エ) × 0.025	⑤バス (オ) × 0.039	⑥クルマ (カ) × 0.094		
CO2排出量 ^{はいしゅつりょう}	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg

	①クルマ (ア) × 0.108	変更した交通手段のNOx排出量 ^{はいしゅつりょう}					⑦合計 (⑤+⑥)	NOx削減量 ^{さくげんりょう} ①-⑦
		②徒歩 (イ) × 0	③自転車 (ウ) × 0	④電車 (エ) × 0	⑤バス (オ) × 0.045	⑥クルマ (カ) × 0.108		
NOx排出量 ^{はいしゅつりょう}	g	g	g	g	g	g	g	g

ワークシート⑥：自分の取り組みをまとめましょう

年	組	番	名前
<p>作業 1 二酸化炭素や二酸化窒素の削減量を計算し、表を完成させましょう。</p>			
		わたしの家庭でのCO ₂ 削減量の合計	kg
		NO ₂ 削減量の合計	g
<p>作業 2 削減した二酸化炭素量や二酸化窒素量を校庭の桜の木の吸収量におきかえてみよう。</p>			
二酸化炭素	削減量 kg	=	木の1週間の吸収量 17.7 kg
二酸化窒素	削減量	=	木の1週間の吸収量 12.4 g

作業3 実践してみた感想を書きましょう。
(実践している時に気がついたこと)

(大変だったこと)

(家の人にも感想を聞きましょう)

参考資料 2.調査器具

①NO_x 調査キット



②カウンター



③ザルツマン試薬



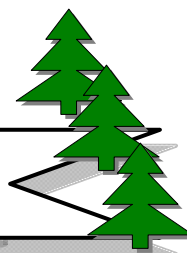
資料2. 自主研究課題

住民主体の環境に配慮した地域交通づくりの推進事業
「総合的な学習の時間における交通・環境教育プログラム」
自主研究課題
<目次>

1.利用の手引き	1
(1)教材の説明	1
(2)テキスト, 参考資料の説明	2
2.ワークシート事例	4
(1)ワークシート1: 私と家族のCO2 へらそう計画	4
(2)ワークシート2: 私と家族のCO2 減らした記録	5
(3)ワークシート3: 私と家族の「かしこいクルマの使い方」	6
3.ワークシート	7
(1)ワークシート1: 私と家族のCO2 へらそう計画	7
(2)ワークシート2: 私と家族のCO2 減らした記録	8
(3)ワークシート3: 私と家族の「かしこいクルマの使い方」	9
4.パンフレット	10
(1)くらしの地球温暖化対策	10
(2)かしこいクルマの使い方	12

1.利用の手引き

私と家族の夏休み地球を守ろうプログラム 利用の手引き



このプログラムは、夏休み期間中に、“私と家族”が少しでも車や電気、ガスなどの使い方を考え、二酸化炭素（CO₂）の発生を減らす事により、地球環境を守っていかうとするための教材です。

家族みんなで相談し、いっしょに取り組んでみましょう。ちょっとしたことで、地球環境を良くすることができるのです。

(1)教材の説明

教材は、次の4種類のワークシートがあります。

下の表に使い方を説明しています。「記入例」も参考にして下さい。

	調べてみよう	地球温暖化や二酸化炭素について調べて、書きましょう。
ワークシート1	私と家族のCO ₂ 減らそう計画	「私ができる」、または「家族でできる」ちょっとしたCO ₂ の発生を減らすための計画を立てます。計画を書いて、家族がよく見えるところにはっておきましょう。
ワークシート2	私と家族のCO ₂ 減らした記録	1週間単位で、ワークシート1で計画したことの記録をします。また、1週間で発生を減らしたCO ₂ の量を計算して、結果をまとめましょう。またその1週間に自分で自由に調べたこと等をまとめてみましょう。
ワークシート3	私と家族の「かしこいクルマの使い方」	1週間のクルマの使い方について、どうすれば「かしこいクルマの使い方」をできるかを考えます。そして、クルマ使い方を変えた結果、どれだけCO ₂ の発生を減らすことができたかを計算します。
まとめ感想文	題名：自由	今回の研究学習結果を画用紙に自由にまとめて、感想文を400字原稿2枚くらいに書いてください。

①調べてみよう

プログラムを始めるにあたって、地球温暖化や二酸化炭素について知ってることや、調べたことを記入しましょう。

②ワークシート1：私と家族のCO₂へらそう計画

電気、ガス、水道、クルマなどのエネルギーを使うものに対して、“私がす

る”または“家族でできる”ちょっとしたCO₂の発生を減らすための方法を家族みんなで考えて計画しましょう。できるだけ、続けることができることを計画して、目標も立てましょう。

別冊の「くらしの地球温暖化対策」, 「かしこいクルマの使い方」なども参考にしてください。

③ワークシート2：私と家族のCO₂へらした記録

計画したことができたかどうかを、毎日の結果を記録しておきましょう。そして、できた回数に別紙のCO₂単位量を乗じて1週間でCO₂の発生を減らした量を計算します。

また、一週間の初めの日と終わりの日の電気、ガス、水道、そしてクルマのメーターを記録し、一週間でどれだけのエネルギーを使ったかを調べましょう。そしてエネルギーの使用量にCO₂発生単位量を乗じたら、1週間に発生したCO₂量がでます。

1週間に発生を減らしたCO₂量がどれくらいだったか、CO₂を吸収する樹木(幹の太さが30cmの桜の木)の本数なども計算してみましょう。

そして、1週間の結果をグラフにしたり、家族の話をまとめたり、感想などもあわせて自由に整理しておきましょう。またその一週間でCO₂や地球温暖化について自由に調べたこともまとめてみましょう。

④ワークシート3：私と家族の「かしこいクルマの使い方」

クルマを利用する予定について、「かしこいクルマの使い方」を考えて行った結果を記録するワークシートです。結果は、ワークシート2に記録します。

はじめに、近いうちのクルマを使う予定を選びます。家族で相談して使い方を考えてみようと思う予定をあげ、「かしこいクルマの使い方」をするために、使い方を変えることができるかどうかを考えてみましょう。別紙パンフレット「かしこいクルマの使い方」も参考にしてください。

(2)テキスト、参考資料の説明

①記入例

ワークシートの記入例です。記入方法や注意する点、計算方法の参考にしてください。

②標準的な「電気」「ガス」「水道」利用の工夫によるCO₂発生単位量

計画したことに対して、結果どれくらいCO₂の発生量を減らすことができるかを示しています。ワークシート2の結果：CO₂発生を減らした量を計算するときに使います。

③パンフレット「くらしの地球温暖化対策」

電気、ガス、水道などのエネルギーを節約する計画を考えるときの参考にしてください。

④パンフレット「かしこいクルマの使い方」

かしこいクルマの使い方を考えるときの参考にして下さい。



コンクール応募

締め切り 平成16年9月10日(金)
和泉市役所 道路河川課まで

問い合わせ先
和泉市 道路河川課 交通係
0725-41-1551 (内線 1613, 1614)

コンクール応募券

----- 〈きりとり線〉 -----

住 所

氏 名

学校名・学年

電話番号

2.ワークシート事例

(1)ワークシート1：私と家族のCO2へらそう計画

夏休み：私と家族のCO2へらそう計画（ 月 日～ 月 日）

学校名：和泉小学校	
クラス：5年1組	出席番号：1番
氏名：和泉 太郎	

テーマ：毎日少しでもCO2をへらすようにする

番号	分野	計画	目標
1	電気、ガス 水道、クルマ	クーラーの温度を1度低くする(いつもは27度を28度にする)	クーラーをつけた部屋に入ったときに確認
2	電気、ガス 水道、クルマ	部屋の電灯3連のうち一つを消して2連にする	部屋に入ったときには確認する
3	電気、ガス 水道、クルマ	パソコンのゲームとインターネット時間を30分減らす。	パソコンを始める前にやめる時間を確認する
4	電気、ガス 水道、クルマ	塾へはクルマで送ってもらわず、自転車で行く	雨の日以外は自転車にする
5	電気、ガス 水道、クルマ	土日のクルマ利用について、「かしこいクルマの使い方」を考える。	毎週1回は、かしこいクルマの使い方を考える
6	電気、ガス 水道、クルマ	お風呂の何回もたかないようにみんなが続けてはいる	あらかじめ入る時間と順番を決める
7	電気、ガス 水道、クルマ	<p>私や家族が、夏休みの間にできることを考えて計画します(家族みんなで相談しましょう)。</p>	
8	電気、ガス 水道、クルマ		

見やすい場所にはっておきましょう

(2)ワークシート2：私と家族のCO2へらした記録

夏休み：私と家族のCO₂へらした記録(7月25日～7月31日)

学校名：和泉小学校	
クラス：5年1組	出席番号：1番
氏名：和泉 太郎	

テーマ：毎日少しでもCO₂をへらすようにする

(毎日の結果を記録しましょう)

計画内容	7月25日 日曜日	7月26日 月曜日	7月27日 火曜日	7月28日 水曜日	7月29日 木曜日	7月30日 金曜日	7月31日 土曜日	1週目 小計	CO ₂ へらした量
冷房の温度を1度低くする(27度→28度にする)	○	○	×	○	○	○	○	6	0.912Kg
居間の電灯3連のうち一つを消して2連にする	○	○	○	○	○	○	○	7	0.189Kg
パソコンのゲームとインターネット時間を30分減らす	○	○	○	○	○	×	○	6	0.324Kg
塾へはクルマで送ってもらわず、自転車で行く				①				1	1.880Kg
土日のクルマ利用：かしこいクルマの使い方を考える							②	1	16.51Kg
お風呂の追焚きをしないように間隔をあけずに入る	○		×	○		×	○	3	0.660Kg
計画を書いておきます。									Kg
全部のCO ₂ 量を足し合わせると、1週間のCO ₂ をへらした量になります。									Kg
毎日の評価	できた	できた	まあまあ	できた	できた	風呂がむつかしい	できた		20.475Kg

まとめてみましょう

○の数に、別紙のCO₂単位量を乗じて1週間分のCO₂の発生をへらした量を出します。
この場合は、6(回)×0.152Kgです。

それぞれのCO₂量を計算して

結果をグラフにしたり、家族の話をまとめたり、とり組みのようすを絵にしたり、感想や今後の計画などをまとめてみましょう。
また、一週間のうちで自分で二酸化炭素や地球温暖化について自由に調べたり学習したことについても記入してみましょう

1週間で減らしたCO₂発生量を計算します

手 順	部 門	電気	ガス		水道	クルマ	合計
			都市ガス	プロパンガス			
(1)メーターの計測 ①	週初め 7月25日(日), 時	878.2kwh	7061.2m ³	m ³	505.6m ³	215.5km	
	②次週初め 8月1日(日), 時	946.5kwh	7080.5m ³	m ³	534.5m ³	298.0km	
(2)1週間の使った量 ③	(②-①)	68.3kwh	19.3m ³	m ³	28.9m ³	82.5km	
(3)1週間のCO ₂ 発生量 ④	(CO ₂ 発生単位量)	0.357	0.215	6.27	0.579	0.64	
	(③×CO ₂ 発生単位量)	24.4Kg	41.5Kg	Kg	16.7Kg	52.8Kg	135.4Kg
(4)1週間でへらしたCO ₂ 発生量 ⑤	(⑤. (上の○×表で当てはまるものの合計)	1.43Kg	0.66Kg	Kg	0Kg	18.39Kg	20.48Kg
(5)1週間でへらしたCO ₂ の割合 ⑥	(⑥. (⑤÷(④+⑤)×100)%	5.5%	1.6%		0%	25.8%	13.1%

(3)ワークシート3：私と家族の「かしこいクルマの使い方」

夏休み：私と家族の「かしこいクルマの使い方」

1 番目のクルマ利用プラン

7月28日(水)の予定

(1) 1 番目のクルマ利用予定を記入します。

どこに行きますか？	駅前 # # センター	何をしにいきますか？	塾
運転者は？	○お父さん, <input checked="" type="checkbox"/> お母さん, ○他の家族, ○他の人()		
誰と行きますか？	<input checked="" type="checkbox"/> 家族, ○他の人()		
往路: 出発予定時間	16時20分	複路: 出発予定時間	18時00分
到着予定時間	16時30分	到着予定時間	18時10分
①.所要時間	10分	②.所要時間	10分

◆クルマ利用予定のCO2発生量

ア. 予定所要時間(①+②):	20分	イ. 予定CO2発生量(ア×0.094):	1.88Kg
-----------------	------------	-----------------------	---------------

(2) このクルマの利用予定を変更できるかどうか考えましょう。

・このクルマを使う交通を変更することは可能でしょうか？

- 変更は絶対ムリ
- 変更は、絶対ムリではないが、難しい
- 変更できる

・もしもクルマ利用の予定を変更するとしたら、どのように変更できるでしょうか？

- クルマを使う代わりに、クルマ以外の交通手段(電車、バス、自転車など)で行く事にする
- クルマ以外の手段(電車、バス、自転車など)で行ける所に、目的地を変更する。
- 「他の予定」と「この予定」をいっしょにして、クルマ利用回数をへらす。
- クルマを使う他の人に用事をお願いする。一緒に乗るなど。
- 今回の交通を取りやめる
- その他()

今回は、CO2は発生しません。

(3) 具体的にどのように変更するか、プランを立てましょう。

・もし電車やバスを利用するとしたら、駅(停留所)はどこを使うでしょうか？

自転車 線	駅(停留所)~	駅(停留所),	15 分かかる
線	駅(停留所)~	駅(停留所),	分かかる
線	駅(停留所)~	駅(停留所),	分かかる

・どのように予定を変更しますか？話し合ったコメントもあわせて記入しましょう。

**お母さんのついでに用事があるときだけクルマで送ってもらう。
ふだんは、自転車で行く事にする。**

(4) 結果

利用交通手段	かかった時間	CO2発生量	CO2へらした量
電車(所要時間×0.025)	分	Kg	(イ-ウ)
バス(所要時間×0.039)	分	Kg	1.88 Kg
クルマ(所要時間×0.094)	分	Kg	
自転車・徒歩	15 分	(CO2は発生しません)	
計	分	ウ.	Kg

3.ワークシート

(1)ワークシート1：私と家族のCO2へらそう計画

夏休み：私と家族のCO₂へらそう計画 (月 日～ 月 日)

テーマ：

学校名：	
クラス：	出席番号：
氏名：	

番号	分野	計画	目標
1	電気, ガス 水道, クルマ		
2	電気, ガス 水道, クルマ		
3	電気, ガス 水道, クルマ		
4	電気, ガス 水道, クルマ		
5	電気, ガス 水道, クルマ		
6	電気, ガス 水道, クルマ		
7	電気, ガス 水道, クルマ		
8	電気, ガス 水道, クルマ		

(2)ワークシート2：私と家族のCO2へらした記録

夏休み：私と家族のCO2へらした記録(月 日～ 月 日)

テーマ：

(毎日の結果を記録しましょう)

学校名：	
クラス：	出席番号：
氏名：	

実践項目	月 日 曜日	月 日 曜日	月 日 曜日	月 日 曜日	月 日 曜日	月 日 曜日	月 日 曜日	週目 小計	CO2 へらした量
									Kg
									Kg
									Kg
									Kg
									Kg
									Kg
									Kg
									Kg
									Kg
合計									Kg

まとめてみましょう

1週間でへらしたCO2発生量を計算します

手 順	部 門	電 気	ガ ス		水 道	ク ル マ	合 計
			都 市 ガ ス	プ ロ パ ン ガ ス			
(1)メーターの計測 ①	週初め	月 日(), 時	kwh	m3	m3	m3	km
	② 次週初め	月 日(), 時	kwh	m3	m3	m3	km
(2)1週間の使用量 ③	(②-①)		kwh	m3	m3	m3	km
(3)1週間のCO2発生量 ④	(CO2発生単位置)		0.357	0.215	6.27	0.579	0.64
	(③×CO2発生単位置)		Kg	Kg	Kg	Kg	Kg
(4)1週間でへらしたCO2発生量 ⑤	(上の○×表で当てはまるものの合計)		Kg	Kg	Kg	Kg	Kg
(5)1週間でへらしたCO2の割合 ⑥	(⑤÷(④+⑤))						
(6)へらしたCO2の樹木当たりの本数⑦	(⑥÷17.7Kg/週)		本	本	本	本	本

(3)ワークシート3：私と家族の「かしこいクルマの使い方」

夏休み：私と家族の「かしこいクルマの使い方」

1 番目のクルマ利用プラン

月 日()の予定

(1) 1 番目のクルマ利用予定を記入します。

どこに行きますか？		何をしにいきますか？	
運転者は？	○お父さん, ○お母さん, ○他の家族, ○他の人()		
誰と行きますか？	○家族, ○他の人()		
往路：出発予定時間	時 分	複路：出発予定時間	時 分
到着予定時間	時 分	到着予定時間	時 分
①.所要時間	分	②.所要時間	分

◆クルマ利用予定のCO2発生量

ア. 予定所要時間(①+②):	分	イ. 予定CO2発生量(ア×0.094):	Kg
-----------------	---	-----------------------	----

(2) このクルマの利用予定を変更できるかどうか考えましょう。

- ・このクルマを使う交通を変更することは可能でしょうか？
 - 変更は絶対ムリ
 - 変更は、絶対ムリではないが、難しい
 - 変更できる
- ・もしもクルマ利用の予定を変更するとしたら、どのように変更できるでしょうか？
 - クルマを使う代わりに、クルマ以外の交通手段(電車, バス, 自転車など)で行く事にする。
 - クルマ以外の手段(電車, バス, 自転車など)で行ける所に、目的地を変更する。
 - 「他の予定」と「この予定」をいっしょにして、クルマ利用回数をへらす。
 - クルマを使う他の人に用事をお願いする。一緒に乗るなど。
 - 今回の交通を取りやめる
 - その他()

今回は、CO2は発生しません。

(3) 具体的にどのように変更するか、プランを立てましょう。

- ・もし電車やバスを利用するとしたら、駅(停留所)はどこを使うでしょうか？

線	駅(停留所)～	駅(停留所),	分かかかる
線	駅(停留所)～	駅(停留所),	分かかかる
線	駅(停留所)～	駅(停留所),	分かかかる

- ・どのように予定を変更しますか？話し合ったコメントもあわせて記入しましょう。

(4) 実践の結果

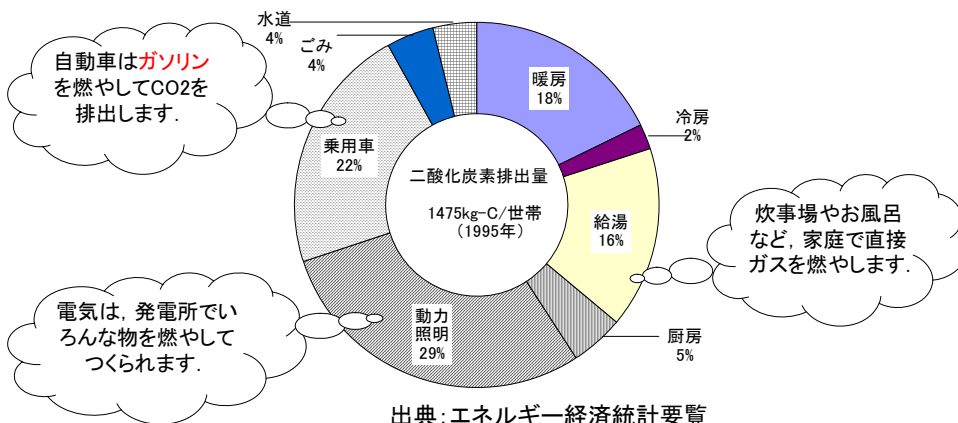
利用交通手段	かかった時間	CO2発生量	CO2へらした量 (イ-ウ)
電車(所要時間×0.025)	分	Kg	Kg
バス(所要時間×0.039)	分	Kg	
クルマ(所要時間×0.094)	分	Kg	
自転車・徒歩	分	(CO2は発生しません)	
計	分	ウ.	Kg

4.パンフレット

(1)くらしの地球温暖化対策

くらしの地球温暖化対策

電気・ガス・水道そしてクルマは、私たちのくらしを便利で豊かのものにしてくれます。
 ですから、**家庭からの二酸化炭素排出量は増加**しています。



便利で豊かなくらしを大きく変えずに
 二酸化炭素の排出量を減らすことはできないでしょうか？

電機やガスの使い方を
 考えてみよう！

お家の中で
電気を使っているものは？

- 照明
- 掃除機
- 冷蔵庫
- パソコン
- 電気コタツ
- 電子レンジ
- 電気コンロ
- 電気カーペット
- 温水洗浄便座
- 他にもあるかしら？

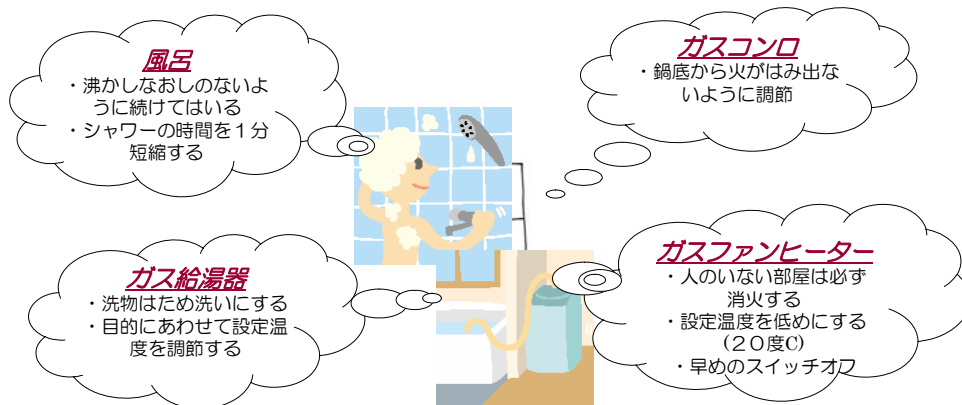
ガスを
どこで使っている？

- お風呂
- 給湯器
- ガスコンロ
- ガス暖房機
- 他にもある？

どうすれば電気の使用量を減らすことができるでしょうか？



こんな工夫でガスの消費量を減らすことができないでしょうか？



「暮らしの地球温暖化対策」は、電気・ガスだけではなく、水道、ごみなどを減らすことも大切な取り組みです。

(c) 2004. Transportation System Studies Laboratory Co., Ltd. All Rights Reserved

(2)かしこいクルマの使い方

かしこいクルマの使い方を考えましょう

クルマは、私たちの生活を便利で豊かなものにしてくれます。
でも、こんな問題もあります。

洗濯物や家が汚れたり
喘息などの病気の原因
など、排気ガスは、
くらしに悪影響
をもたらします。

地球温暖化の主原因。極
地の氷が解けて水没する
危機に面している国もあり
ます。台風や集中豪雨など
の異常気象が増えたり、農
作物への影響も始めて
います。

交通渋滞で予定通り目
的地に着けなかったり、
税金やガソリンでお金
がかかるなど、**経済的**
にも負担が大きいです。

交通事故で毎年1万人近く
の人が亡くなっています。
クルマばかりの生活で
は、運動不足になるなど、
あなたのいのちにも影響
します。

便利で豊かなくらしを大きく変えずに
クルマの問題を減らすことはできないでしょうか？

クルマの使い方を
考えてみよう！

電車やバスを使うほうが
環境への影響は少ない！？

短い距離のときは、
自転車・歩きが良い！？

いくつかの用事を
一度のクルマ利用で済ませると、
たいぶん減る！？

クルマを使う他の人に
お願いします！？
(同乗、用事を頼む)

クルマ以外の手段で行ける所に
目的地を変更する！？

電話やメールで済ませると、
クルマを使わなくて済む！？

例えば、他の交通手段に変更できないでしょうか？



こんな工夫で
クルマの利用回数を減らすことができないでしょうか？



クルマを使わなくても・・・
代わりにできる事があるかもしれません。

クルマで買物に行かずに
近所で買物したり、
クルマで遊びに行かずに
近所で遊んだり、・・・
クルマを使わなくても良い
ところに行くようにするこ
とも・・・



たまにはピクニックの代
わりに庭でバーベキュー、
ご無沙汰している人へ
の手紙は趣が・・・
出かける代わりにできる
ことのほうが豊かな気持
ちになれるときが・・・

あなたがクルマの使い方を考えて、ちょっとした工夫をすれば、
地球温暖化だけでなく、自動車排ガスや渋滞などの自動車の問題は、
解決に一歩近づきます。

地球環境や大気汚染の問題に貢献！！

それに・・・
あなた自身のためになるかもしれません！

たとえば、
・しごと、読書、遊びなど、移動以外のやりたいこと
に多くの時間を使えるようになる。
・スポーツジムに通わなくても身体を動かすので
健康的になれる。
・ガソリンなどの燃料費を節約できるので、お金に
余裕ができる。また、クルマが長持ちする。
・大気汚染が減ると、あなたも家族もより健康。
など



ちょっとしたことかもしれません。
面倒なことかもしれません。
でも、大きな変化になると思います。
そのためにも、“クルマの使い方”をみんなで考えてみませんか？

(C) 2003. Transportation System Studies Laboratory Co., Ltd. All Rights Reserved.