

平成 24・25 年度
世田谷区教育ビジョン推進研究開発校

教育の情報化



駒沢中学校



駒沢小学校



弦巻小学校



三軒茶屋小学校

研究主題

ICTを活用した 授業の改善

— The Lesson Improvement of
Teaching Methods Using ICT —

小・中合同研究発表会
平成 26 年 1 月 24 日 (金)



世田谷区
駒の学び舎

あいさつ

世田谷区教育委員会教育長 堀 恵子

駒の学び舎におかれましては、世田谷区教育ビジョン推進研究開発校として、学び舎単位での研究推進・充実の先駆けとなり、意欲的に研究を進めてこられました。この度、その成果をまとめ、発表の運びとなりましたことを心よりお慶び申し上げます。

駒の学び舎では、小中学校9年間を見通したICTの効果的な活用について研究を深めるとともに、ICTを活用して学習意欲や豊かな知力の向上に向けた授業実践を重ね、授業の改善を図ることで、児童・生徒の学習活動の充実が図られたと伺っております。

これまで、熱心に研究に取り組まれました加藤敏久校長先生、萩野三智子校長先生、田崎寛文校長先生、狩野武雄校長先生をはじめとする教職員の方々、また、温かいご指導・ご助言をいただきました講師の先生方に深く感謝申し上げます。

はじめに

駒の学び舎代表校長 駒沢中学校長 加藤敏久

「先生、分かりやすかった」「勉強が楽しくなりました」このような児童・生徒の声は、私たち教職員を励まし、どれほど勇気づけるかわかりません。本研究を小中合同で進めながら、「もっと分かりやすく」「もっと楽しく」を合いことばに、授業の質を高めようとする駒の学び舎の姿に、感激しています。

本研究は、授業におけるICTの活用を手がかりに、授業の構造をとらえ直し、学力と学習意欲の向上をめざした取り組みであり、世田谷9年教育の視点による小中の接続を重視したものであります。「学習問題をみんなで解決」型が定着している小学校の授業と「チョークと講義」型が多い中学校の授業とを、ICTで結び付けようと考えました。

ご指導いただいた信州大学東原義訓先生、世田谷区教育委員会の皆様方に厚くお礼を申し上げ、あいさつといたします。

研究の概要

ICTを活用した授業改善によって、児童・生徒の学力、学習意欲を向上させることをめざした「学び舎」の研究である。

「学力、学習意欲の向上をめざして」

- 1 基礎的・基本的な知識・技能の習得
- 2 思考力・判断力・表現力等の育成
(合同学習確認会議で明らかになった課題)
- 3 主体的に学習に取り組む態度の育成

研究の方法

ICTで効果的かつ効率的に

B 指導方法の改善

- ◎授業の目標（ねらい）を達成する工夫
- ICT機器の活用の工夫
- 教材開発（自作コンテンツ等）
- 教材の共有化（異校種の教材）
- 形態や発問の工夫 など

C 児童・生徒理解の推進

- ◎児童・生徒の学習状況の理解
- 学習習得確認調査の活用
- 授業の記録や分析の工夫
- 習熟度やつまずき等の把握
- 形成的評価の試行（中学校）

A 指導内容の共有

- ◎世田谷区教育要領に沿った授業の目標（ねらい）の明確化
- 言語活動の充実 ○繰り返し学習する内容 ○発展的に学習する内容

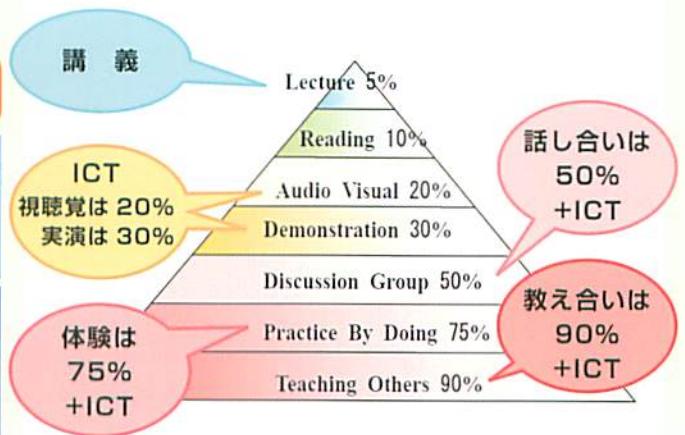
授業の3要素は「A指導内容」「B指導方法」と「C児童・生徒理解」である。まず学び舎で「指導内容」や研究の基礎となる理論等を共有（基礎研究）し、次に「児童・生徒」の学習状況をもとに「指導方法」を検討して授業を実践（授業研究）する。そして、授業の効果や指導の手応え等の検証（調査研究）を進めることとした。

基礎研究

先行研究から学ぶ

「学力の向上」と「ICT」についての先行研究や文献から、以下のテーマについて小中合同で学び、研究の基盤となる考え方を共有した。

- 学習定着率（右上図）
- 世田谷区教育要領と ICT の活用、ことばの力
- 「教育の情報化に関する手引き」（文科省）
- ICT の効果、特性、活用の目的と場面（兵庫県立教育研修所、京都市教育委員会等の研究）
- ICT と形成的評価 など



学習定着率「Learning Pyramid」
(出典：National Training Laboratories)

学び舎研究主任会のリーダーシップ

先行研究や文献などをもとに、以下のことについて合同研究を行い、各小中学校の全教員に周知して研究をリードした。

- 小中 9 年間で「豊かな知力」を育てるため、発達段階に応じた「めざす子どもの姿」(考える、聞く、話す)を開発した。(右図)
- 子どもの「思考力・判断力」「表現力」の基準と ICT の活用について、発達段階を考慮して整理し、一覧表にまとめた。
- 小中学校で交換できる教材を整理し、一覧表にまとめた。



学び舎
研究主任会
(月 1 回開催)



基礎研究から授業研究・調査研究へ

学び舎合同研修会では教科別分科会を行い、基礎研究をもとに、各教科の小中の学習内容の系統や ICT の効果的な活用、言語活動の工夫について話し合った。合同で学習指導案を検討した内容をもとに授業実践を繰り返し、その効果を検証した。

- 小学校における中学校の ICT 教材の活用 (発展的な内容の学習)
- 中学校における小学校の ICT 教材の活用 (繰り返しの学習)
- 小中学校の教員によるチームティーチング など



学び舎
授業公開・合同研修会
(年 4 回開催)

生徒の学力と学習意欲向上のための指導のあり方 —授業におけるICTの効果的な活用の研究—

授業研究

1 基礎的・基本的な知識・技能の習得

中学校2年 理科
「物質の成り立ち」



ねらい ①化学反応の様子をモデルを使って理解することができる。(知識)
②化学反応の様子を、化学反応式で表すことができる。(技能)

[A 指導内容] 世田谷区教育要領の理科の内容から、「化学変化は原子や分子のモデルで説明できること」「化学変化は化学反応式で表されることを理解すること」を生徒に定着させる。

[B 指導方法] デジタル教科書と電子黒板を活用し、化学変化の様子をアニメーションで映しだし、生徒が具体的なイメージをもてるようにする。

[C 生徒の様子] 生徒から「原子や分子の結びつき方や動きがよく分かった」などの声があり、化学変化が起きるときの原子の様子をノートに記入することができた。また、アニメーションの中の原子や分子の数を数えることで、化学反応式の表す係数や分子の中に入っている原子の数を理解することができた。後日実施した小テストからも、本時の指導内容が定着していることが確認できた。

2 思考力・判断力・表現力等の育成

中学校2年 数学
「式の計算」



ねらい 数や図形の性質を、文字式を使って説明することができる。(思考・表現)

[A 指導内容] 世田谷区教育要領のことばの力を高める言語活動例より、「数量の関係を文字式を使って表現したり、その意味を読み取ったりして、命題が成り立つことを説明する活動」を取り入れ、数や図形の性質を説明する。

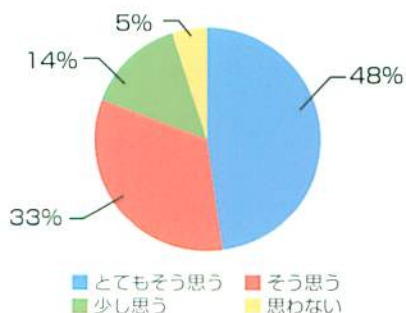
[B 指導方法] タブレットPCに書いた生徒の途中式を大型テレビとすべてのタブレットPCに映し出して生徒自らが説明することで、生徒から生徒への伝え合い、学び合いにより、思考力や表現力を高める。

[C 生徒の様子] タブレットPCでは、他の生徒の考え方を手元の画面で確認することができる。自分の考えと他の生徒の考えをよく比較した結果、「そういう考えがあったのか」「そっちの考えの方が分かりやすい」などの気付きから、自分の考えを再構築して表現することができていた。

調査研究

全校生徒対象 ICTについてアンケート

タブレットPCを使った授業は楽しいですか



どのような時に楽しい、分かりやすいと思えましたか

- ・タブレットPCを使うとみんなの意見が分かる。
- ・手で画面が見られて集中できる。
- ・たくさんの意見が見られるので楽しい。
- ・データを保存できるので、いつでも便利に使える。
- ・手軽にどこでも使えるので、パソコンよりも便利に感じる。
- ・テレビの画面よりも見やすい。

アンケートでは95%の生徒がタブレットPCの様々な機能を使った授業は楽しいと答えている。タブレットPCを使うことで、「考える」ことが「楽しく」なり、学習への関心が高まるとともに、主体的に学習に取り組む態度の育成を図ることができている。

3 主体的に学習に取り組む態度の育成



「やってみたい!」「わかった!」楽しく学ぶ児童の育成 ～教材研究と評価計画でよりよい算数の授業づくり～

授業研究

小学校2年 算数 「たし算のひっ算」



ねらい

くり上がりのある(2位数+2位数)の筆算の仕方を、ブロックや図・絵・式や言葉などを使って理解することができる。(知識・技能)

【A 指導内容】 世田谷区教育要領の算数・数学の内容から「**2位数の加法、減法の筆算の仕方について理解すること**」を児童に定着させる。

【B 指導方法】 パソコンで自作したフラッシュ型の計算式のコンテンツを大型テレビに映し出す。[5+6]「11。かんたん!」、[23+12]「35!位ごとにたせばいい。」と既習のたし算の問題を提示し、次に、[38+27]を提示する。

【C 生徒の様子】 [38+27]を提示すると「一の位が10より大きくなる」ということに気付くことができた。そして、「一の位が10より大きくなる計算の仕方を考えよう」という問題場면을共有することができた。

このように**自作のコンテンツを活用することで児童に興味をもたせ、理解を深めることができた。**さらに、**児童同士の話し合いを充実させていく**中で学級全体で**問題をつくっていく**ことができ、その後の児童の主体的な学習へとつながった。

小学校4年 算数 「2けたのわり算」



ねらい

何十で割る計算の仕方を考え、2位数で割る除法の意味を考え、表現することができる。(思考・表現)

【A 指導内容】 世田谷区教育要領のことばの力を高める言語活動例の「**具体的な場面から式を立てたり、式から具体的な場を想定したりして、自分の考えを発表する活動**」として、 $60 \div 20$ の答えの求め方を考える。「0をなくして $6 \div 2$ をすればいい」に対して、なぜ0をなくして計算してよいのか、話し合う。

【B 指導方法】 児童が実物投影機に自分のノートを映し、自分が描いた図を指し示しながら説明する。

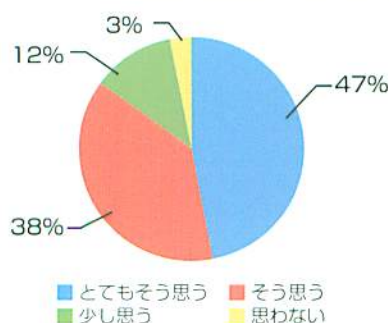
【C 生徒の様子】 「ぼくはテープ図をかきました。ここが1人分で、1人分が20こだから、60の中に20が3こあります。だから答えは3です。」

普通の授業から、自分の考えた式や図などを、**実物投影機に映して、それを指し示しながら説明すること**を取り入れている。それを見て「同じだ。」とか「似ている。」など自分の考えと比べながら説明や解説を聞くことができ、**児童同士のかかわり合いや学び合いが活発になるきっかけ**となった。

調査研究

高学年対象 ICTについてアンケート

ICTを使った授業は楽しいですか



どのような時に楽しい、分かりやすいと思えましたか

- ・動画・ビデオなどで理科の実験や社会の資料映像などを見て理解が深まる。
- ・実物投影機を使って小さいものを拡大して見ることでよく分かる。
- ・みんなで同じものが見られてよい。
- ・一つのことをみんなで意見を言いながら考えられる。

特に、実物投影機は「**友達の意見が分かる**」「**説明したい時にノートや資料を映すことができる**」など、意見を交流する場面での活用について書いている児童が多かった。**児童同士のかかわり合いや学び合いを充実させるために ICT 機器を活用する**という視点で、授業に取り入れていくことを大切にしていこう。



情報機器を効果的に活用した授業づくり

授業研究

小学校5年 社会
「米づくりのさかんな地域」



ねらい

我が国の主な食料生産物の分布や土地利用の特色などを調査したり、資料を活用したりして調べ、理解することができる。(知識・技能)

【A 指導内容】世田谷区教育要領の社会の内容から、「我が国の主な食料生産物の分布や土地利用の特色など」を定着させるために、児童は、自分の家で食べている米の袋を持ち寄り、産地・銘柄を調べ、米はどこから来ているのか、どの産地が多いのかについて理解を深める。

【B 指導方法】大型テレビにパソコンをつなぎ、自作した日本地図を写し出す。

【C 生徒の様子】児童の発言から、出てきた都道府県に色を塗っていく。1回目は水色、2回目は黄緑などと色を決めて塗っていく。紙では塗り直しができないが、パソコンではワンクリックできてしまうのがICTの利点である。児童全員に発言させた後、塗られた日本地図を見て全体で話し合っていくと、どの地方が米の産地として多いのか、また、少ないながらも全国各地で米が作られているということに気付くことができた。

小学校6年 図画工作
「4分の1 彫り進み版画」



ねらい

感じたこと、想像したこと、見たこと、伝えたいことから、表したいことを見つけ、友達と交流し表現することができる。(思考・表現)

【A 指導内容】世田谷区教育要領のことばの力を高める言語活動例より、「自分が感じたこと、想像したこと、見たこと、伝えたいことから、表したいことを見つけ、友人と互いに考えを交流しながら、表し方を工夫して表す活動」を参考に彫り進み版画を制作する。

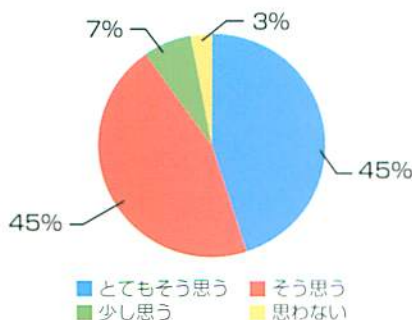
【B 指導方法】彫り進み版画とは、版を彫る活動と刷る活動を繰り返し、一枚の版で何色も表すことができる版画である。今回はさらに、4分の1の板を使い、回転させて版画を完成させる。説明の際にパソコンを使い、4分の1の絵を回転させて完成していく様子を見せて、どこがどうつながるのかを全体で確認する。

【C 生徒の様子】「自分万華鏡」というテーマのもと、自分を表すもの(好きなものなど)を絵の中に取り入れ、自分らしさ(自分の考え)を表現できた。その後、自分の考えた下絵を、実物投影機を使って友達に発表した。自分の考えをまとめ、伝える力が身に付いていることが確認できた。

調査研究

高学年対象 ICTについてアンケート

ICTを使った授業は楽しいですか



どのような時に楽しい、分かりやすいと思えましたか

- ・教科書に載っていない資料をみんなで見る時分かりやすい。
- ・体育の長縄の動画が良い見本となった。
- ・社会や算数でグラフをみんなで読み解く時に分かりやすい。
- ・発表するときに、実物投影機を使うのが楽しい。
- ・習字の時に、説明をしながら実際に書いてくれるので、どこに注意したら良いのかなど分かりやすかった。
- ・理科の植物の所やメダカの所で、時間を短縮した実験の動画を見た時、分かりやすかった。
- ・算数では、図形が動いたので、イメージしやすかった。

97%の児童が楽しいと答えていることから分かるように、平成22年度からの取り組みによって、ICTの活用が児童に根付いている。

思いや考えを豊かに伝え合う子の育成
 ～ ICT の効果的な活用 ～

授業研究

小学校6年 算数
 「ならべ方と組み合わせ方」



ねらい 表や図を使って、見落としや重なりがないように順序よく調べる。(知識・技能)

[A 指導内容] 世田谷区教育要領の算数・数学の内容から「**具体的な事柄について、起こり得る場合を順序よく整理して調べることができるようにする**」技能を児童に定着させる。並べ方が何通りあるか、見落としや重なりがないように調べる学習である。
[B 指導方法] 遊園地のいくつかのアトラクションを回るとき、どのような順番があるかについて自力で解決し、その方法を学級全体で発表し合って共有する。
 発表の際には、**電子黒板とプレゼンテーションソフト**を活用して友達に説明をする。
[C 生徒の様子] 「おばけ屋敷、ゴーカート、クマの乗り物、妖精の乗り物の4つを回るときは、まず1つめのおばけ屋敷を固定して…」と、画面上のカードを移動し並べながら自分の考えを表現した。実物投影機でテレビ画面にノートを映して発表することも日常的に行っているが、さらに、**プレゼンテーションソフトで実際に操作**をすることで、**並べ方を調べる方法を確実に理解することができた。**

小学校4年 社会
 「ごみのしまつと再利用」



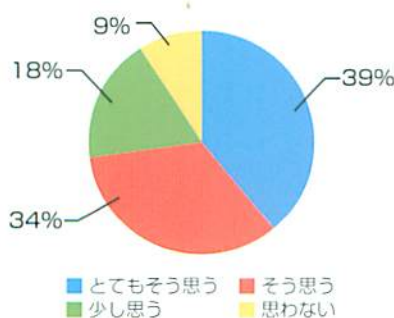
ねらい 埋め立て処分場が長く使えるようになった理由と現在のごみ処理の取り組みの意味を考え、表現することができる。(思考・表現)

[A 指導内容] 世田谷区教育要領のことばの力を高める言語活動例より、「**わたしたちが出すごみは、どこへ行って、どのように処理され、わたしたちの健康やよりよい生活環境を守っているのかを話し合って考え、表現する活動**」を取り入れ、単元をまとめる。
[B 指導方法] 埋め立て処分場があと50年ほどでいっぱいになるという切実感をもたせるために、ごみ処理の仕組みが機能しなくなり、校庭や公園といった身近な場所がごみで埋め尽くされるという未来の様子を**映像で示してイメージ**をもたせる。
[C 生徒の様子] 現在と15年前の埋め立て処分場の様子を映像で比較し、「大変だ」「こうならないようにどうしたらいいだろう」という疑問に対して、**現在のごみ処理の仕組みがもつ意味についてグループで話し合い、互いの考えを表現し合う活動**を通して、**思考を深めることができた。**

調査研究

高学年対象 ICTについてアンケート

ICTを使った授業は楽しいですか



どのような時に楽しい、分かりやすいと思えましたか

- ・算数「速さ」で、実際に車が動いたので、言葉や板書より分かりやすい。
- ・ノートを映しながら話せるので、説明しやすく正確に伝わる。
- ・友達のまとめ方や書き方などが分かり、手本にできる。

学習に苦手意識をもつ児童を中心に「言葉で言われるより分かりやすい」という回答も多く、「見えないものや分かりづらいものを可視化できる」というICTの長所が、児童の「楽しい」「分かった」という意識に結びついていると言える。また、児童同士の伝え合い、学び合いの中でも、ICTの特性が生かされており、児童自らが学習用具の一部としてICTを活用し始めている様子が見られる。

研究の成果と今後の課題

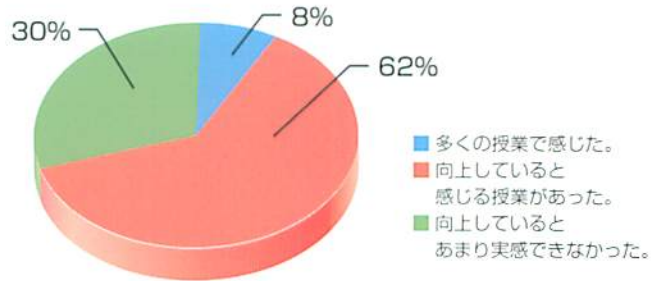
平成 25 年 9 月に実施した学び舎の
教員への質問紙調査を中心に

学力の向上を実感

70%の教員が、児童・生徒の学力が向上していると感じたことがある。「学習内容を確認するときに理解が深まっていると感じる」「考えが広がり発表内容に深まりが出てきた」「基礎・基本が定着している」「理解や習得が早くなっている」などの意見が多数出された。

また、全国や東京都・世田谷区の調査結果でも、各学校の学力の数値が上昇傾向にある。

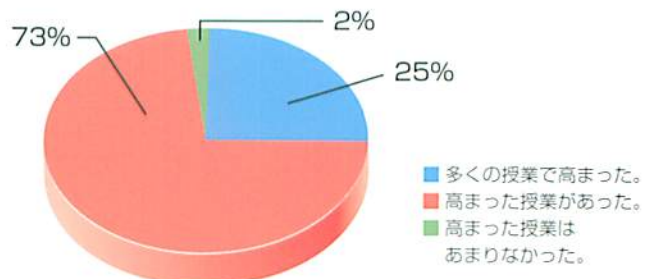
ICTを活用した授業で、児童・生徒の学力が向上していると実感できましたか。



学習意欲の向上を実感

ほとんどの教員が、ICTの活用によって児童・生徒の関心・意欲が高まったと回答した。「拡大映像や動画、アニメーションによる効果だけでなく、発表が分かりやすくなり、テレビ画面に映し出された友達の発表を興味深く視聴する児童・生徒が増えたこと」などが理由としてあげられる。

ICTを活用した授業では、児童・生徒の学習への関心・意欲が高まりましたか。



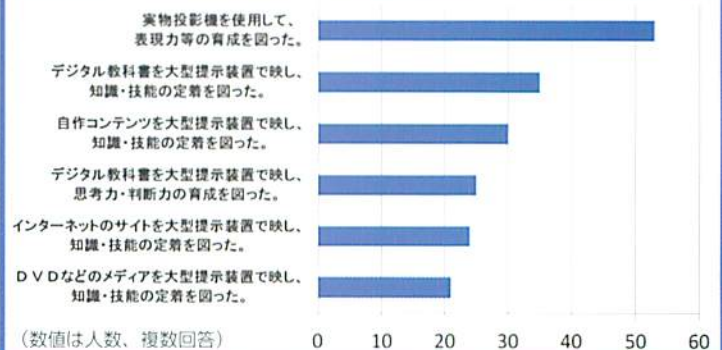
表現力等の伸長に効果

授業の目標（ねらい）達成に最も効果があったのは、実物投影機を活用し、学び舎の課題でもある思考力や表現力等を高める活動であった。

また、デジタル教科書は、知識・技能の定着と思考力や表現力等の育成の双方に効果的であることも分かった。

なお、駒沢中学校に導入されたタブレットPCも、主に思考・表現の場面等でたいへん効果的にかつ効率的に活用できている。

ICTを活用した授業で、効果があった取り組みは何ですか。



本研究を通して、学び舎のすべての学校における授業の改善は大幅に進んだと言える。今後は、学力の向上とICTを活用した授業の相関などについて、教科や単元などを視点に、より分析的に研究を続け、学び舎の小中のさらなる円滑な接続を図る。

ご指導いただいた先生

信州大学教育学部教授
附属教育実践総合センター長

東原 義訓 先生

終わりに

駒の学び舎代表副校長 駒沢中学校副校長 本田 仁

ICTの研究がもたらした効果により、生徒の学習意欲や学力の向上はもちろんですが、教員の授業力も向上しました。若手からベテランまですべての教員が研究以前の授業の進め方にとらわれず、自分自身の授業の構造を根本から見直しました。その結果、発問、板書などの指導方法が大きく変わり、講義型の授業から児童・生徒参加型の授業が多く見られるようになりました。研究を支えてくださった多くの皆様に心よりお礼を申し上げます。