

駒沢中学校での取り組み

駒の学び舎 世田谷区立駒沢中学校 西川 慶介

平成24年度・25年度

世田谷区教育ビジョン推進研究開発校
研究主題：ICTを活用した授業の改善

弦巻小学校

**ICT研究
先進校**

情報機器を効果的に活用
した授業作り
～算数科を中心にして～
(昨年度研究発表)

研究成果
ノウハウ

**駒沢小学校
三軒茶屋小学校**

駒沢中学校

駒沢中学校の研究

研究主題

生徒の学習意欲と学力向上のための
指導のあり方

ー授業におけるICTの効果的な活用の研究ー

研究する教科等

国語、社会、数学、理科、音楽、美術

保健体育、技術・家庭、英語

※道徳、教科「日本語」

ICTの効果

- 1 関心・意欲を拡充する
- 2 繰り返しにより理解を補完する
- 3 焦点化により、知識を補完する
- 4 拡大提示により、イメージ化を助ける
- 5 共有化により、話し合い活動を活性化する
- 6 視覚化により、思考を深化させる

直接的効果

- 7 授業準備が軽減される
- 8 本時の目標を追求するための時間を確保できる

間接的効果



黒板

- ・板書（学習内容、思考の履歴など）を残せる
- ・臨機応変に記録できる
- ・提示物（カードなど）を自由に移動できる
- ・提示面が広い
- ・教員の板書速度と生徒がノートに書き写す速度がほぼ同じ

スクリーン画面 (ICT)

- ・生徒と向き合いながら展開できるので、生徒を把握しやすい
- ・板書する時間を短縮できるので活動時間を確保できる
- ・写真や図などの準備がしやすく時間を短縮できる
- ・アニメーションや動画を提示でき、わかりやすく、考え方を共有できる

長所(をいかす)

短所(を補完する)

- ・複雑な図などは相応な技術と時間が必要
- ・板書している間、生徒を把握しにくい
- ・習熟度が十分でない生徒は集中力が持続しない傾向がある
- ・拡大コピーなどは見にくく、準備に時間がかかる

- ・前の提示が消えるので、残しておく必要がある学習内容をどう取り扱うか、明確にしておく必要がある（板書計画）
- ・提示面が狭い
- ・臨機応変に内容を変えにくい
- ・展開のスピードが速くなりがち

授業での活用

ICTを活用する目的

ICTを活用する場面			
	導入	展開	まとめ・終末
学習に対する興味・関心を高め、注目させる	<div>動機付け</div> <div>体験の想起</div>	<div>演示できない動画の提示</div> <div>わかりやすいアニメーションの提示</div>	
授業の目標や課題を明確につかませる	<div>課題提示</div> <div>モデル・手本の提示</div> <div>失敗例の提示</div>	<div>課題確認</div>	<div>目標の振り返り</div>
わかりやすく説明したり、思考や理解を深めたりする		<div>比較、調べ学習</div>	<div>教員の説明・発問・指示、生徒に考えさせる写真・絵の提示</div> <div>体験の代行</div> <div>生徒の発表</div>
学習内容をまとめる際に知識の定着を図る	<div>振り返り</div>		<div>繰り返し</div> <div>振り返り・整理</div>

コンテンツが重要

提示用デジタルコンテンツ

実物提示型コンテンツ

実物投影機などで実物や資料を拡大提示する

web型コンテンツ

LANやプレゼンソフトでwebページなどを提示する

自作型コンテンツ

プレゼンソフトなどで作成したコンテンツを提示する

市販型コンテンツ

デジタル教科書などの市販されているコンテンツを提示する



文字サイズ 大 中 小



🔍 サイト内検索

ログイン

ログインID

パスワード

ログイン

学習コンテンツ活用システムとは

都立学校の教員が作成した学習コンテンツやそれを用いた学習指導案を、教科別等に整理・格納しています。

都立学校のどの学校でも活用できるシステムになっています。

なお、本システムご利用における推奨環境は以下のとおりです。

- ・ OS : WindowsXP、VISTA、7
- ・ ブラウザ : Internet Explorer 7、8、9(日本語版)
- ・ JavaScriptとCookieを有効にしてください。



目標と教材・教具

単元や授業の目標

- 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
- 3 主体的に学習に取り組む態度の育成

世田谷区教育要領

目標
評価

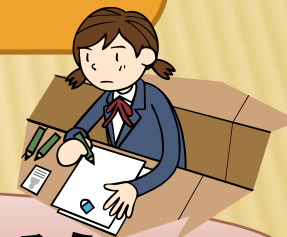
おもしろそう、わかりやすそう

従来の教材・教具



ICT

学力（１～３）をより伸長するため



デジタル教科書

実践事例 数学

目標

- ・ 基礎的・基本的な知識を理解する
- ・ 思考力を育成する



- ・ 教科書内の図形などを実際に動かして、思考力を育成する授業
- ・ 点の動き方から、法則を見つけ出し、知識・技能を身につける授業
- ・ 「生徒がICT機器を意欲的に活用したか」→ ポイントではない
「生徒の知識・技能が定着したか、思考力が高まったか」などが評価

学び舎の取組

学び舎合同研修会

2学期：ICT研究先進校 弦巻小学校の授業公開・協議
(駒沢小学校、三軒茶屋小学校、駒沢中学校の教員が参加)

駒沢中学校では

目標
と
ICT

- ・ 学習指導案フォーマットの検討
- ・ 年間指導計画フォーマットの検討
- ・ 教科等の特性や生徒の習熟度に応じたICTの効果的な活用の仮説、検証
- ・ 小6と中1の接続（学習内容とICT教材・活用法）
- ・ 教科担任制と学級担任制（小学校）の比較
- ・ 児童・生徒アンケート など

駒沢中学校の研究

授業内容

世田谷区教育要領

◎目標（単元・本時）の明確化

【内容】

- ・ 繰り返し
- ・ 発展
- ・ 言語活動

授業方法

◎指導目標を達成する工夫

- ・ 教材開発
（自作教材、小学校の教材）
- ・ 発問、設問
- ・ 教具（ICT）
- ・ 形態

ICT

児童・生徒理解

形成的評価の導入

○学習指導面の生徒理解

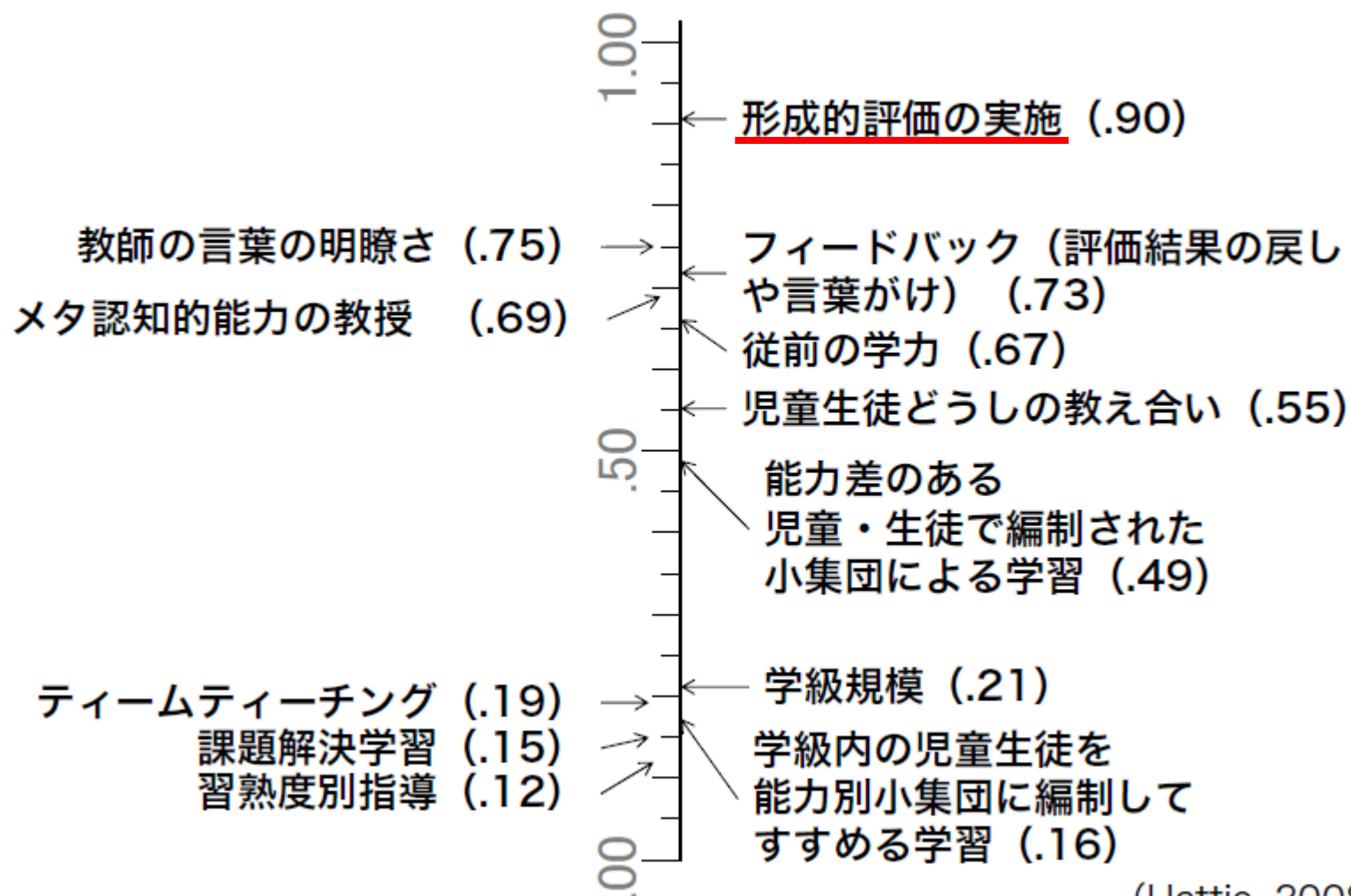
- ・ 習熟度やつまずきなど
- ・ 数字やABCではない
- ・ 記録と分析（ICT）

評価を授業にいかす

- 1 場面の検討
- 2 場面に応じたICT機器を検討
- 3 提示用コンテンツの収集・作成
- 4 授業で, ICTを活用
- 5 **授業の評価・改善**

ICTを活用して効果的・効率的な評価事務が
できないか

学力に与える影響の強いもの



(Hattie, 2008)

教育評価の機能による3つの分類

ベンジャミン・ブルーム（e n）

●**診断的評価** - 学習指導を行う前に実施し、指導を行う前の時点での学習者の学力やレディネスを評価する。教師はこの情報を元に指導の計画を立てる。

●**形成的評価** - 学習指導の途中において実施し、それまでの指導内容を学習者がどの程度理解したかを評価する。教師はこの情報を元に指導の計画を変更したり、理解の足りない部分について、あるいは理解の足りない学習者に対して補充的な指導を行う。

●**総括的評価** - 学習指導の終了後に行い、学習者が最終的にどの程度の学力を身に付けたかを評価する。成績をつけるのに使用するほか、教師が自らの指導を省みる材料としても用いることができる。

形成的評価

学習指導の途中において実施し、それまでの指導内容を学習者がどの程度理解したかを評価する。教師はこの情報を元に指導の計画を変更したり、理解の足りない部分について、あるいは理解の足りない学習者に対して補充的な指導を行う。

形成的評価

児童・生徒にとって

- ・ 自分自身の**習得度を知る**ことができる
- ・ 学習活動を調整したり、**的確な復習**を行うことができる。

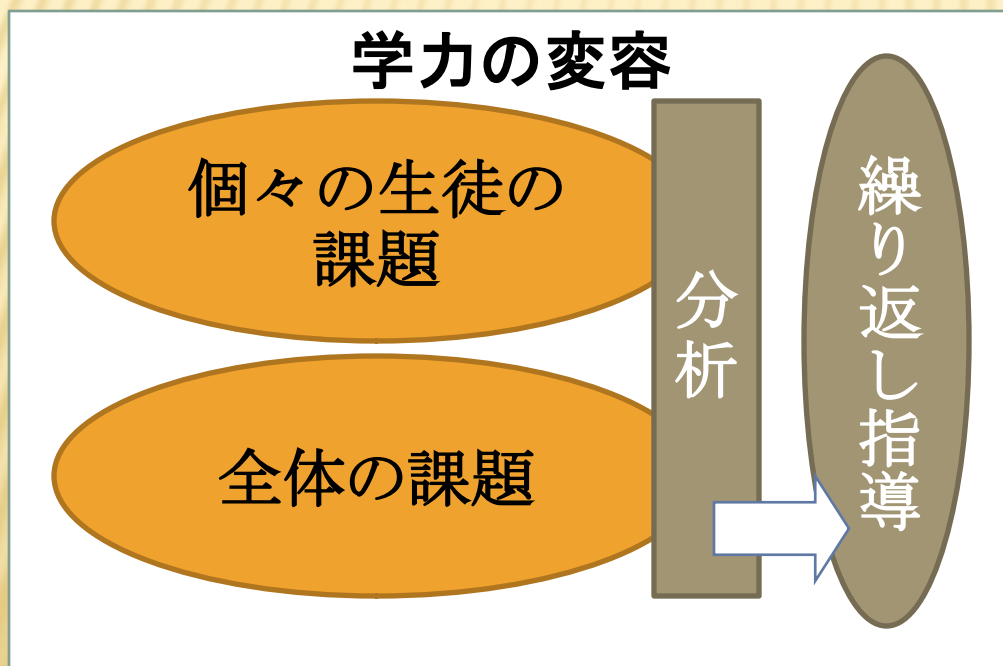
教員にとって

- ・ 達成度により**個別対応**が可能になる
- ・ 指導計画や指導方法、教材・教具などを**改善**できる。

形成的評価とICT

指導しながら評価し、指導にいかす

定期テストや小テストは、点数だけ収集すればよいのか



データの保管
学習履歴



今日の授業

評価

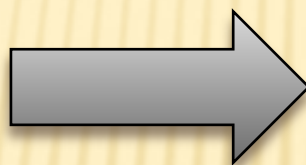
生徒が作業している間にワークシートを確認して定着の状況を観察する

記録をICTで管理する

目標とのつながり

本時の目標

●おうぎ形の弧の長さや面積の求め方を理解する



次回の目標

●展開図及びおうぎ形の性質や面積の求め方を基にして、円錐の側面積や表面積を求める

次回の目標

- 1 前ページの？について、健太さんは円すいの展開図をかき、側面のおうぎ形の面積を求めるには、その中心角を求めればよいと考えました。健太さんの考えを読み、下の①～③に答えましょう。

健太さんの考え

おうぎ形OABの \widehat{AB} の長さは、 $(2\pi \times 5)$ cm … ①

円Oの円周の長さは、 $(2\pi \times 12)$ cm

したがって、おうぎ形OABの中心角を x° とすると、

$$x = 360 \times \frac{2\pi \times 5}{2\pi \times 12} \quad \dots ②$$

$$= 360 \times \frac{5}{12} \quad \dots ③$$

$$= 150$$

- ① ①の理由を説明しましょう。
- ② 中心角 x の値が、②の式で求められる理由を説明しましょう。
- ③ ③の式から、どんなことが読み取れるでしょうか。

$\frac{5}{12}$ は、何を表しているのかな？



- 2 中心角が 150° であることを使って、おうぎ形OABの面積（円すいの側面積）を求めてみましょう。

- 3 里奈さんは、おうぎ形の中心角を求めなくても、面積が求められると考えました。

里奈さんの考え

円Oの面積は、 $(\pi \times 12^2)$ cm^2

したがって、おうぎ形OABの面積を $S \text{ cm}^2$ とすると、

$$S = (\pi \times 12^2) \times \frac{2\pi \times 5}{2\pi \times 12}$$

$$= (\pi \times 12^2) \times \frac{5}{12}$$

$$= 12 \times 5 \times \pi$$

$$= 60\pi$$

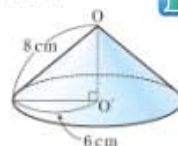
答 $60\pi \text{ cm}^2$

里奈さんは、これまで学んだどんなことを根拠にして側面積を求めたのでしょうか。里奈さんの考え方を説明してみましょう。

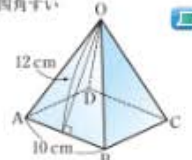
- 4 健太さんの考えや里奈さんの考えから、円すいの側面積の求め方について、どんなことがわかるかを話し合ってみましょう。
- 5 この円すいの底面積と表面積を求めてみましょう。

問題2 次の立体の側面積と表面積を求めなさい。

(1) 円すい



(2) 正四角すい



目標とのつながり

本時の目標

●おうぎ形の弧の長さや面積の求め方を理解する

次回の目標

●展開図及びおうぎ形の性質や面積の求め方を基にして、円錐の側面積や表面積を求める

☆公式を導きだしたワークシートに戻って復習する

I C T 教材選定、開発

本時のまとめ

半径 r cm、中心角の大きさが a° のおうぎ形の弧の長さを l cm、面積を S cm² とすると

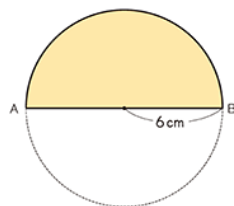
弧の長さ $l = 2\pi r \times \frac{a}{360}$

面積 $S = \pi r^2 \times \frac{a}{360}$

小学校の学習の復習教材（小学6年上）

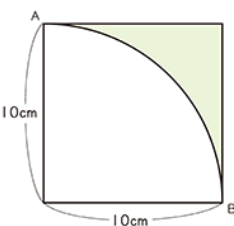
- 5** 右の図のように、半径 6 cm の円を、直径で切った図形について、次のものを求めましょう。

- AからBまでの曲線の長さ。
- この図形の周りの長さと面積。



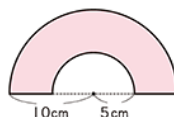
- 6** 右の図のように、1辺の長さが 10 cm の正方形の内部に、円の $\frac{1}{4}$ の部分がぴったり入っています。このとき、次のものを求めましょう。

- AからBまでの曲線の長さ。
- 色のついた部分の面積。



練習

右の図で、色のついた部分の面積を求めましょう。



② おうぎ形と面積

- 7** 下の図のような形をかきましょう。

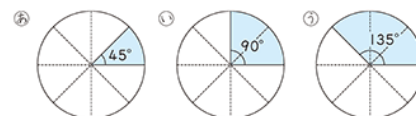


2本の半径で分けられた円の一部分を、
といます。2本の半径でできる角を、といます。



左のページの **5** の形は、中心角が 180° のおうぎ形です。

- 8** 下の図のように、おうぎ形の半径を変えずに、中心角を2倍、3倍、...にしています。



- 1** 中心角が 45° のおうぎ形の面積を cm^2 として、中心角と面積の関係を表に書きましょう。

おうぎ形の中心角と面積

中心角(度)	45	90	135	180
面積(cm^2)	cm^2	$\text{cm}^2 \times 2$		

おうぎ形の面積は中心角に比例しています。

- 2** 半径が 4 cm で、中心角が 45° のおうぎ形の面積を求めましょう。



$72 = \square \times \square$

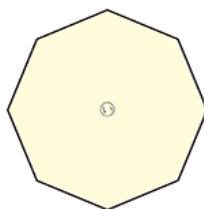
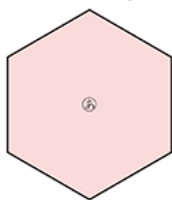
$\square \div \square = 73$



小学校の学習の復習教材（小学5年下）

1 正多角形

1 下の多角形は、前のページの紙で作ったものです。辺や角について調べましょう。



- ① 辺や角は、それぞれ何個あるでしょうか。
- ② 辺の長さを、それぞれはかってみましょう。
- ③ 角の大きさを、それぞれはかってみましょう。



どの辺の長さも等しく、どの角の大きさも等しい多角形を
といいます。



正三角形



正四角形
(正方形)



正五角形



正六角形



正八角形



正多角形の性質やかき方を調べよう。

2 正多角形の辺の数と角の大きさをまとめましょう。

	正三角形	正四角形 (正方形)	正五角形	正六角形	正八角形
辺の数					
角の大きさ					

56 = □ × □

3 正多角形について調べましょう。

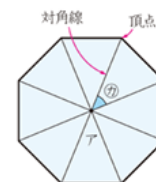
① 辺の長さを 2 cm、角の大きさを次のようにして、正多角形をかきましょう。

- ⑤ 90° ⑥ 120° ⑦ 135°



② かいた正多角形で、向かい合った頂点を結んだ対角線をかきましょう。

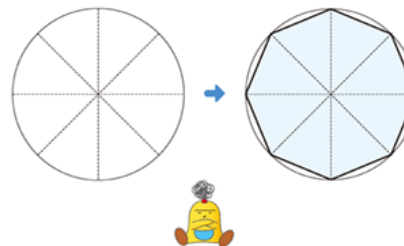
③ 対角線の交った点アから頂点までの長さをくらべましょう。



④ できた三角形は、どのような三角形でしょうか。また、それらの三角形は合同でしょうか。

⑤ 右の正八角形で、⑦は何度でしょうか。

⑥ 円の中心の周りの角を8等分して、正八角形をかきましょう。



□ + □ = 57



S P 表分析について

- ？テストの点数が同じであれば、
実力は同じだろうか。
- ？問題により、内容や難易度が異なるが
どのように分析すればよいだろうか。
- ？問題により得意、不得意、正答、誤答、
無答、ケアレスミスなど、
何を基準に判断すればよいだろうか。

S P 表分析について

合理的に的確に
判断するためのツール

S P 表分析

S P 表分析について

<教員にとって>

- よい問題づくりの資料となる。
- 適切な項目(問題)かどうかの振り返りができる。
- 数値の裏付けがある。
- 授業改善の手がかりとなる。

<生徒にとって>

- 個別の学習診断ができる。
- 個別のつまづきが確認できる。
- 学習方法改善の手がかりとなる。

S P 表分析について

