

算数・数学の 学力向上に向けて

【戸田市算数・数学の学力向上に向けての5つの提言】

教師自ら算数・数学好きに
なりましょう！

調査結果を見直そう！

授業をよりよく改善しよう！

低学年・異校種の授業を参観しよう！

宿題は適切な量を計画的に出し、必ず評価しよう！

平成25年3月

戸田市確かな学力向上推進委員会 算数・数学部会

◆算数・数学部会部員

※所属及び役職は平成24年度現在

部 長 戸ヶ崎 勤（笹目中・校長）

副部長 今野 直子（笹目東小・主幹教諭）

杉森 雅之（戸田第二小・教諭）

石須 雄志（新曾小・教諭）

本郷 岳彦（美女木小・教諭）

渡部 淳子（新曾中・教諭）

岩崎 洋（笹目東小・教諭）

岩佐 有子（戸田中・教諭）

岩崎 貴紘（戸田東中・教諭）

岸本 航司（笹目中・教諭）

I

埼玉県小・中学校学習状況調査からみる現状と課題

● 小学校第5学年

■ 内容・領域別正答率

内容・領域	年度	県	戸田市
A 数と計算	22年度	72.1	74.0
	23年度	77.0	77.8
	24年度	78.1	80.1
B 量と測定	22年度	70.4	71.2
	23年度	74.8	76.5
	24年度	65.1	67.5
C 図形	22年度	74.8	76.1
	23年度	72.7	75.8
	24年度	57.6	63.6
D 数量関係	22年度	71.5	73.3
	23年度	74.6	76.3
	24年度	63.7	70.1

■ 評価の観点別正答率

内容・領域	年度	県	戸田市
算数への 関心・意欲・ 態度	22年度	78.1	77.0
	23年度	68.7	70.4
	24年度	55.0	59.5
数学的な 考え方	22年度	63.9	66.4
	23年度	68.5	70.9
	24年度	65.1	70.6
数量や図形 についての 技能	22年度	71.4	72.7
	23年度	77.1	78.8
	24年度	71.6	73.8
数量や図形 についての 知識・理解	22年度	73.4	74.9
	23年度	75.2	76.4
	24年度	70.4	74.6

現状：内容・領域別、観点別でも県の正答率を上回っていることから概ね高い水準である。

課題：●「C図形」と「算数への関心・意欲・態度」に関する問題については正答率が下がっている。
●出題内容で見ると、「分数の意味」「概数で表すこと・見積もること」「大きさに適した面積の単位」「図形の特徴」「伴って変わる二つの数量」に関する問題で県平均を下回っている。

手立て：●日常生活における算数を活用する場面の教材化
●「C図形」領域での指導方法の工夫
●家庭学習の習慣化

● 中学校第2学年

■ 内容・領域別正答率

内容・領域	年度	県	戸田市
A 数と式	22年度	73.4	74.2
	23年度	73.7	71.6
	24年度	77.0	76.2
B 図形	22年度	59.4	60.3
	23年度	49.6	41.7
	24年度	61.5	58.0
C 数量関係	22年度	70.1	70.0
	23年度	70.7	70.2
	24年度	60.6	60.1
D 資料の活用	22年度	60.8	62.9
	23年度	51.3	47.2
	24年度	68.4	69.0

■ 評価の観点別正答率

内容・領域	年度	県	戸田市
数学への 関心・意欲・ 態度	22年度	53.8	56.7
	23年度	59.4	58.4
	24年度	57.4	56.7
数学的な 考え方	22年度	52.8	55.0
	23年度	56.3	54.8
	24年度	58.4	58.9
数学的な 技能	22年度	69.4	70.3
	23年度	65.7	62.9
	24年度	71.1	70.4
数量や図形な どについての 知識・理解	22年度	65.7	66.6
	23年度	53.3	47.5
	24年度	70.3	67.5

課題：●数学は23年度以降、各領域が県の正答率よりも低い。
●算数は県の正答率を上回っているが、数学になると正答率が低くなる。
●観点別正答率をみると、知識・理解の観点が高い。
(24年度の問題では、円錐・球の体積やおうぎ形の面積、図形の移動、投影図の正答率が低い)

手立て：●知識・理解の観点の正答率を高めるための用語や公式の定着
●指導計画の見直し(数量関係や図形の領域の指導方法の工夫)
●家庭学習の習慣化

領域/中	A. 数と式		
中3	平方根	式の計算と 因数分解	二次方程式
中2	文字を用いた式の 四則計算		連立二元 一次方程式
中1	正の数・負の数	文字を用いた式	一元一次 方程式
小6	分数の乗除		
小5	小数の乗除	小数の計算法則	計算の決まり
小4	和・差・積・商	式と計算	
小3	整数の加法	整数の減法	整数の乗法
小2	九九	交換法則	
小1	加法と減法	逆算	
領域/小	A. 数と計算		



正負の和の四則計算
 $5-2 \times (-5)$
とだっ子の35%が苦手です

小1~中3の積み重ねにより算数・数学の力がつきます

領域/中	B. 図形		
中3	図形の相似	円の性質	三平方の定理
中2	平行四角形と 平行線の性質		図形の合同
中1	平面図形	図形の移動	空間図形
小6	円の面積	角柱・円柱の体積	
小5	四角形の面積	円周率	角柱・円柱
小4	直線の 垂直・平行	対角線	見取り図・ 展開図
小3	整数の加法	整数の減法	整数の乗法
小2	三角形	円・直径・半径	球
小1	直線	平面図形の 辺・頂点・直角	立体図形の 辺・面・頂点
領域/小	C. 図形		



扇形の面積
とだっ子の52%が苦手です

領域/中	C. 関数		
中3	関数 $y = x^2$		
中2	一次関数		
中1	比例と反比例		
小6	比例と反比例	比	速さ・時間・距離
小5	帯グラフ・円グラフ		
小4	二次元の表	折れ線グラフ	
小3	表や棒グラフ		
小2	グラフや表をかく	加減の相互関係	
小1	絵や図を用いた数量の表現		
領域/小	D. 数量関係		



反比例のグラフ
とだっ子の43%が苦手です

受け持った児童生徒に算数・数学の力はついていますか？

領域/中	D. 資料の活用		
中3	標本調査		
中2	確率		
中1	資料のちらばりや代表値		
小6	資料の平均	度数分布	
小5	測定値の平均	円グラフや帯グラフ	
小4	資料の分類整理		
小3	表や折れ線グラフ		
小2	簡単な表やグラフ		
小1	絵や図を用いた数量の表現		
領域/小	D. 数量関係		



資料の範囲
とだっ子の84%が苦手です

Ⅲ 学力向上のための手立て

戸田市
算数・数学の

学力向上に向けての5つの提言

「わかる・できる・つかえる・つくれる」という実感を多く感得させ、算数・数学好きの児童生徒を育てましょう。

1 調査結果を見直そう!

→全国学力・学習状況調査や埼玉県学習状況調査の結果を見直し、児童生徒のつまずきから、各学年での指導の手立てを共有しましょう。

2 授業をよりよく改善しよう!

- 算数・数学を生活に生かせるような授業を目指しましょう。
考える力を育てるために、既習事項を活用する問題解決的な学習を行いましょう。そして、考えを伝え合う場を設定しましょう。
- 定義や性質は正しく定着するまで教え、活用させましょう。
「個に応じて」「定着するまで」「何度も繰り返し」
- 調査問題を年度内に1回は指導しましょう。
全国学力・学習状況調査や埼玉県学習状況調査を題材とした教材研究をしましょう。
B問題も授業やテストで取り上げましょう。
- 積極的にICT機器を活用しましょう。
視覚的にも理解が深まるようにしましょう。
- ノート指導を徹底しましょう。
児童・生徒のノートから気づきやつまずきを見つけられるようにしましょう。ノート指導を徹底するためにも板書案を作成、効果的な板書にしましょう。

3 他学年および異校種の授業を参観しよう!

→指導の系統性を意識した授業を行えるようにしましょう。さらに、小・中で異校種の教科書を検討するなど、学力向上に向けての研究協議や情報交換会を行いましょう。

4 宿題は適切な量を計画的に出し、必ず評価しよう!

→予習・復習を習慣化し、宿題を計画的に出し、必ず評価しましょう。

5 教師自ら算数・数学好きになりましょう!

→算数・数学の4領域の中で得意分野をつくり、教材研究を深めましょう。
教師の算数・数学好きは必ず児童生徒に伝わります。

IV

指導改善例

あなたの算数・数学の授業が…
 講義形式の授業になっていませんか？
 計算練習ばかりになっていませんか？
 ていねいに教え込んでいる授業になっていませんか？



かいぜんはかせ

子どもたちがわくわくし、確かな学力を身につけられるよう、指導を改善していきましょう!!

(1) 学習意欲を高めさせよう!

本時のねらいを明確にし、ねらいの達成に向けた手立てを考えましょう。授業づくりの第一歩になります。



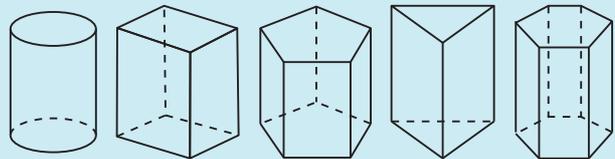
子どもたちから「？」を引き出して、意欲を高めさせましょう。
 そのために以下の手立てが有効です。

- 導入を工夫する。
 - ・条件過多、条件不足の問題を示す。
 - ・身近な話題などから課題へつなげる。など
- 資料の提示方法を工夫する。
 - ・実物や実物に近い資料を提示する。
 - ・ICT機器を活用する。 など
- 算数的活動・数学的活動を取り入れる。
 - ・ものを作る活動
 - ・調査する活動 など

小学校例 5年「角柱と円柱」

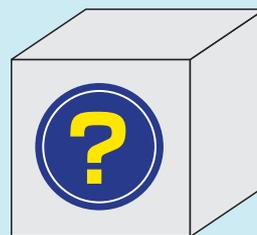
導入を工夫した例

立体を構成する面の形や面の位置関係、面、辺、頂点の数に着目させる授業の導入。



★子どもの自由な発想を引き出す。

C. 丸まっているよ。 C. おかしの箱みたい。



★ブラックボックスに立体を入れる。

T. 箱の中の立体は何でしょう？

C. 分からない。
 C. ヒントがほしい。

T. 「はい」「いいえ」で答えられる質問に答えます。1つ以上の質問を考えて、ノートに書いてみよう。どんな質問をしたらよいか？
 C. 面の形は円ですか？



展開や終末でも、算数・数学への興味を高めさせることも必要です。

(2) 子どもが考えたり、活動したりする場面が多い授業展開をしましょう！

あなたの授業はこんな授業になっていませんか？

- ・しゃべりすぎ
- ・説明が長い
- ・一問一答になっている

今すぐ
チェック！

★子どもの出番がある授業展開ができていますか？

- ①学習課題をつかむ場面がありますか？

問いを持ち、学習意欲を高めさせる。

- ②見通しをもつ場面がありますか？

既習内容を想起し、学習課題の解決方法や答えの見通しをもたせる。解決方法の共有化を図る。

- ③自力解決の場面がありますか？

図や表、言葉などを用いて、自分なりの考え方で問題解決を行っていく。

- ④お互いに伝え合う場面がありますか？

小グループでの学び合いを行う。

- ⑤練り上げの場面がありますか？

子どもたちの多様な考えを引き出し共有していく。

気をつけよう!!

子どもの発表や活動については、
まずは認め、ほめましょう!!

※子どもたちが算数用語・数学用語を使う場面を増やし、確実に理解させることも大切です。

◆ノート例からみる具体的な展開例

小学校ノート例 5年「三角形の面積の求め方」

①
学習課題をつかむ場面

問題と課題を分けて書く

③
自力解決の場面

○月○日

問題
三角形ABCの面積の求め方を考えよう。

課題
三角形の面積はどのような形にしたら求めることができるか考えよう。

自分の考え

（式） $7 \times 4 \div 2 = 14$ 答え14cm²
平行四辺形の面積を2にして求める。

友だちの考え

① （式） $4 \times 7 \div 2 = 14$ 答え14cm²
長方形の面積を2にして求める。

② （式） $(4 \div 2) \times 7 = 14$ 答え14cm²
たての長さが1の長方形の面積を求める。

まとめ
三角形の面積は、平行四辺形や長方形に形を変えれば求めることができる。

ふり返り
これまでに学習した形に変えれば、三角形の面積も求められることが分かった。

④
お互いに伝え合う場面

⑤
練り上げの場面

ノートの書かせ方も大切ですよ。

自分の考えと友だちの考えを分けて書く

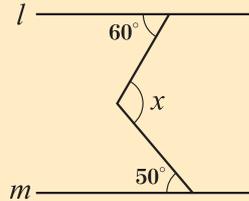
分かったこと、気がついたこと、次に考えてみたいこと、友だちの考えを聞いて思ったこと など



中学校ノート例 2年「平行線と角の性質」

課題 : いろいろな考え方で $\angle x$ の大きさを求めよう。($l \parallel m$)

① 学習課題をつかむ場面



▼memo
 平行線の錯角、同位角は等しい
 対頂角は等しい
 三角形の内角の和は 180°

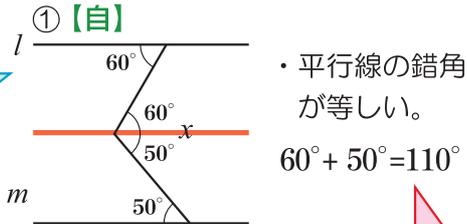
既習事項の確認をして、重要なことや忘れていたことをメモさせる。

〈プリント〉

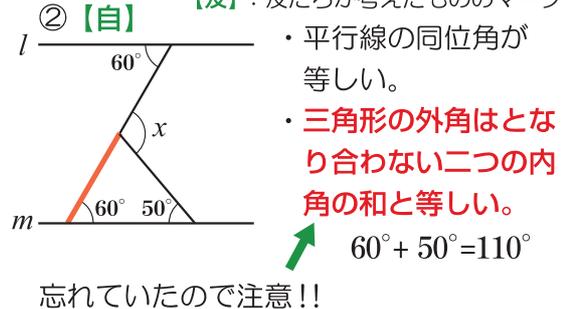
いろいろな補助線をひいて考えてみよう。

氏名 ○ ○ ○ ○

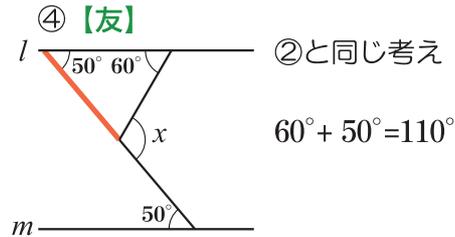
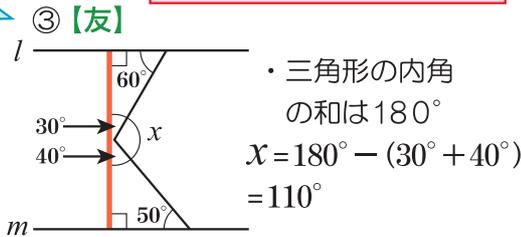
③ 自力解決の場面



根拠となることからや途中式なども書かせ、発表などにも活用させる。

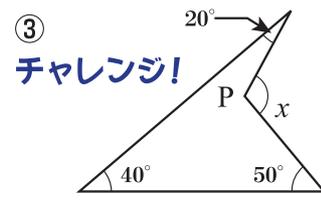
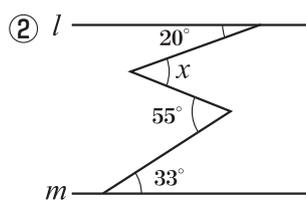
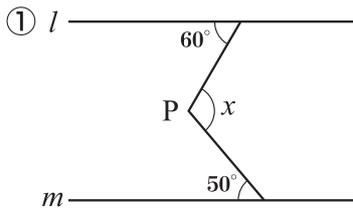


④ お互いに伝え合う場面



⑤ 練り上げの場面

確認問題 : 下の図で、 $l \parallel m$ のとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



今日の振り返り

- 補助線をひくことで、平行線と角の性質を使って求めることができた。
- 補助線のひき方はいろいろあるけど、どれも習ったことを使うようにひいていた。

※生徒の振り返りは、教師自身の授業評価にも使えます!

(3) ICT機器を効果的に活用しよう!

- 導入・「書画カメラ」で資料を提示する。
 - ・自作のプレゼンテーションを使用する。
- 練り上げ・デジタル教科書を使用する。
 - ・ノートを映す。
 - ・「書画カメラ」「ワイヤレス・ペンタブレット」を使用する。
- ※その他・「プリント問題作成システム」で補充・発展の問題を作成し使用する。



明日の授業から改善していこう!!

とだっ子に家庭学習の習慣をつけよう

現状

Q：ふだん家庭でしている勉強は次のうちどれに近いですか？

平成23年度 埼玉県小・中学校学習状況調査質問紙調査より

	小学校5年生		中学校2年生	
	埼玉県	戸田市	埼玉県	戸田市
宿題が出れば宿題をする	91.7	93.0	88.3	87.3
予習や復習をする	45.6	48.3	49.9	47.3
興味があることについて自分で調べたり、確かめたりする	39.6	37.3	23.1	23.1
試験があればそれに備えて勉強する	43.0	42.2	77.5	77.0
試験でできなかったところを確かめる	37.7	36.7	28.6	24.8
無回答	0.5	0.6	1.1	0.9

小5 宿題が出ればするとだっ子は93%です。宿題以外の家庭学習では50%より少なくなっています。

中2 宿題が出ればするとだっ子は87.3%、試験に備えて勉強する生徒は77%です。宿題や試験勉強以外の家庭学習では50%より少なくなっています。

習慣化への3つのステップ

Step 1 宿題

- ★学校全体で共通した取り組みを。
- ★見届け、評価を確実に。
- ★家庭学習の意味を教えましょう。

Step 2 家庭学習のやり方

- ★「なにを」「どのように」したらよいか、具体的に教えましょう。
- ★学級活動で学習方法を発表させるなど「方法」を学ばせましょう。

Step 3 計画表

- ★計画表やチェック表を活用し、生活習慣を整えさせましょう。
- ★通信や懇談会で家庭の協力をよびかけましょう。

算数・数学の家庭学習では…

- 繰り返し練習する。
- 生活のなかの算数・数学を見つける。
- 復習・予習をする。

などが例としてあげられます。

学校としての取組例

例

学校で作成したプリントを配布し、4月に全学年で指導を行い、懇談会で家庭の協力をお願いする。教科ごとの取り組み例も作成。

とだっ子小学校
家庭学習「3つのきほん」

とだっ子小学校のみなさん、学校でいっしょうけんめい学習していますが、学校から出された宿題や「もっと知りたいな!」と思うことを調べて、家でも机に向かう習慣をつけてほしいと思います。

そこで、とだっ子小学校では「3つのきほん」を考えました。お家の人と相談しながら、取り組みましょう!

きほん ① 「家での学習は 学年×10分+10分」

- 1年生は… 1×10分に10分たして →20分
- 2年生は… 2×10分に10分たして →30分
- 3年生は… 3×10分に10分たして →40分
- 4年生は… 4×10分に10分たして →50分
- 5年生は… 5×10分に10分たして →60分
- 6年生は… 6×10分に10分たして →70分

※自分の力に合わせて学習をしよう!

5年生Aさんの場合 毎朝は10分が終わったので、残り50分は自主学習
5年生Bさんの場合 毎朝は40分が終わったので、残り20分は自主学習
どちらも合計60分

きほん ② 「家での学習は、夕食前に必ずさせる」

- 食べた後はおなかもふくれておむくくなります。
- 食べた後の授業では、寝る準備がおくります。
- ねる前にはリラックス、日はつかぬわ!

きほん ③ 「毎日 必ず 音読をしましょう!」

- 教科書の文や詩、家にある本など、
学年の先生が選んだものを毎日取り読みしましょう。
- 毎日であまてしまっても構いませんが、
見ないで覚えるように練習しましょう。