

算数・数学科

1 カリキュラム作成のためのコンセプト

教科の本質

現在の小・中学校における算数・数学科の課題

〈指導内容・方法・評価等の課題〉

〈実態からの課題〉

- 日常生活とのかかわりが深く、学習を通して身に付ける知識・技能や考え方は、生きて働く力となる。
- 学習内容は、既習知識を基に新しい考えと発展的に構築され系統性がある。
- 他教科の学習の理解を支援する知識や技能を提供する教科（いわゆる「用具教科」）と位置付けられる。

- 各領域間のつながりや内容の系統性を踏まえた指導を心がける必要がある。
- 問題解決活動において、正しい結果を得るだけでなく、結果に至る過程を重視する必要がある。
- 計算にかかわる内容の扱いは形式的な計算技能の習得に偏ることなく、計算の仕方の意味理解も大切にすることが必要である。
- 小学校低・中学年の「量と測定」や中学校の図形の内容および取り扱い方を工夫し、豊かな感性を育てることが必要である。
- 子どもの発達段階に合わせ、具体的な思考から抽象的な思考へ移行する際の指導の工夫が必要である。

- じっくり考えようとする姿勢が十分育っていない。結果重視の傾向にあり、振り返り、自らつまりき気づき解決する経験が少ないことから、解決できる喜びを味わうことができない。
- 既習内容を用いて自ら考え、解決することができない。
- 課題解決のための方法が十分身に付けていないため、考える力が十分育っていない。
- 計算の練習量が不足しているため、形式的計算処理をする力が不足している。
- 式で表したり式の意味を読みとったりして、書かれている図の意味を理解する力が十分でない。また、文章の題意を読みとれない子どもが増えている。
- 習熟度別学習など、個に応じた指導の充実に努めているが、必ずしも内容に合った指導形態とはなっていない。
- 算数から数学へと学習内容の連続性を考えた指導が十分行われていない。小・中学校間における指導の連携が不十分である。

課題を克服するための基本的な考え方

- 基礎・基本の内容の確実な定着を図るために、知識・技能を中心に教えるべき内容はしっかり教える。
- 数量概念や計算力を確実に身に付けさせるために、取り扱い内容の幅の拡大や練習量を増やすなど工夫し、確実な定着をめざす。
- 豊かな数感覚、量感覚、図形感覚を身に付けさせるために、子どもの発達段階を踏まえた作業的・体験的な活動等を取り入れた数学的活動を重視した指導を行う。
- 事象や資料の統計的な処理や分析をととして状況判断能力を身に付けるよう、1年生から系統的に学習する新領域「資料の分析」を設定する。
- 多様な見方や考え方、筋道を立てて考える力、表現力を身に付けさせるため、問題解決活動を通して、考える力や表現する力にかかわる基礎的・基本的な知識・技能の確実な習得・定着を図れるよう指導する。特に、数学的な原理・原則や課題を解決するための着眼点を理解できるよう、身近な生活場面を取り上げた文章問題を系統的に取り上げて指導する。
- 筋道を立てて自分の考えを説明するなど、自己表現能力を身に付けさせるため、特に「図形」の学習で論理的な思考方法を重点的に指導する。
- 一人一人の学習を充実させるため、ねらいと指導内容にあった指導形態や指導方法を工夫する。特に、個別学習やグループ学習の場において、自己評価能力や相互評価能力の育成を図り、学ぶ意欲の向上に生かすことができるよう指導する。

小中一貫教育のコンセプトから考える算数・数学科のねらいと育てたい力

〔1年生～4年生〕

- ・算数的活動を重視し、経験や追体験を通して、豊かな数感覚、量感覚、図形感覚を身に付ける。
- ・数量や図形についての基礎的・基本的な知識と技能の確実な習得を重視し、確実に覚え、確実に計算できる力を身に付ける。
- ・計算の仕方の意味・理解を深めさせ、自らの力で新しい計算の仕方を考える力を身に付ける。

〔5年生～9年生〕

- ・数量や図形等に関する基礎的な概念や法則等の理解を深めることを通して、数学的な見方や考え方、表現・処理の能力を身に付ける。
- ・新たな課題に対して既習事項を活用して自ら解決する力と自分の考えを筋道立てて説明したり分かりやすく表現したりする力を身に付ける。
- ・自己課題にじっくりと取り組むことを通して、考えることの楽しさや数学的なものの見方をすることのよさに気づき、算数・数学の学習に積極的にかかわろうとする意欲をもつ。

〈発達のまとまりによる主な指導内容・指導形態〉

1年生～4年生				5年生～7年生			8年生・9年生		
○「量と測定」と「数・式の意味とその処理」の領域から一部内容を統合し、数感覚、量感覚、図形感覚を育成する。 ○数量関係の素地を身に付けさせるため、単元として「伴って変わる2つの量」の学習を発達段階に応じて設定する。 ○学級担任を主とした一斉およびTTを主体とした指導、特に3・4年生時は習熟度別学習を導入する。				○具体的な思考から抽象的な思考へのなめらかな移行を考え、特に「数量関係」や「図形」の領域で、関数に関する思考力や図形の論理的思考力を高める単元配置を工夫する。(8・9年生で学習する論理的・抽象的な思考力の素地を培うための単元構成を図る) ○各領域の学習において、問題解決的な学習を重視し、考え方や表現の仕方などを身に付けさせる。 ○特に、筋道立てた考え方、多面的な見方・考え方など、数学的な見方や考え方や処理の仕方を生み出す能力や態度を育成する。 ○教科担任による一斉指導および少人数・習熟度別学習を導入する。			○学習内容の中に発展的な課題を取り扱うことにより、論理的・抽象的な思考力を高め、数学的に考察したり処理したりする態度を育成する。 ○生徒一人一人に自己課題を意識させるような機会を多く設定し、自己解決力を高めさせる。 ○個に応じた課題選択学習や習熟度別学習を取り入れるなど、教科担任を中心とした協力指導の充実を図る。		
1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生	7年生	8年生	9年生	学年 1単位45分
114	155	150	150	150	150	117	117	117	現学習指導要領
114	160	205	205	170	170	130	130	130	小中一貫教育

〈・主な重点的内容／○追加内容〉

○数感覚、量感覚、図形感覚の育成にかかわる内容 ○1/100の位までの小数 ○整数の乗法 3位数×3位数 ○整数の除法 4位数÷3位数 ○伴って変わる2つの ・整数についての十進位取記数法 ・小数・分数の意味と表し方 ・整数の四則計算	○負の数の導入（6年生） ○関数の思考の素地としての文字式や比例・反比例の導入（5・6年生） ○筋道立てて考える力を育成するため、図形の複合問題を導入 ○情報の収集、解釈、整理、処理等の統計的プロセスの内容を取 ○確率（統計的確率） ○小数・分数の四則計算（桁数の拡大） ○台形と多角形の面積 ・小数・分数の乗法・除法 ・一元1次方程式の解法と利用	○資料の整理、確率 ○統計的プロセス ○数の拡張と無理数 ○方程式の解法（発展として、「三元1次方程式」、「解の公式」等） ○図形の性質と証明（三角形の五心円） ○図形の相似比・面積比・体積比 ・文字を用いた式の四則計算 ・連立方程式 ・平方根 ・一次・二次関数と関数の利用
---	---	---

2 指導計画

※○印は必修内容、☆印は発展的な内容、下線は新しい単元または現在他学年で指導している単元

学年 領域	1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生	7年生	8年生	9年生
学習 方法	同じことの繰り返しの 中で数や計算について の知識、技能を高める。		整数についての計算 技能を確実なものにする とともに、筋道立てて 考え、説明することに 慣れる。		自分の考えを筋道立てて 説明したり、説明の正し さを論理的に主張したり できる。友だちの考えを 理解したり、よりよい説 明となるように働きかけ たりする。			数学のよさを認め、数 学で考えたり、新たな数 学の知識を進んで獲得 したりする。	
量 と 測 定	○1対1対応による 数の大きさ比べ	○時刻（何時、何時 半）	○時 間 （時、分、秒） ○かさとその単位 （l、dl、ml） ○重さとその単位 （g、kg）			○単位のまとめ ○ <u>測定誤差と平均</u>	○近似値、誤差、有効 数字		

学年 領域	1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生	7年生	8年生	9年生
数と式 の 意味と計算	○100までの数 ☆120までの数 ☆100を単位にした900までの数	○4位数までの数 ☆5位数までの数	○千万までの数 ☆1億以上の数 ○小数(1/10) ○分数、☆真分数、仮分数、帯分数	○億、兆までの数 ○小数(1/100) ○分数、☆真分数、仮分数、帯分数		☆負の数	○正の数負の数		○有理数と無理数 ☆虚数
数の 意味・性質・数感覚	○まとめて数える ○数の大小、順序、系列 ○一つの数をほかの数の和や差とみる	○見積もり ○数の相対的な大きさ ○一つの数をほかの数の積とみる	○数系列 ○10倍、100倍、1/10の数 ○数の相対的な大きさ	○概数(四捨五入など) ○数の相対的な大きさ ○10倍、100倍、1/10、1/100の数と関係	○倍数、約数(公倍数、公約数、最小公倍数、最大公約数) ○類別(奇数、偶数) ☆類別(剰余類) ○小数倍 ○商としての分数 ○分数と小数、整数 ○通分、約分 ○異分母分数の相等大小	○分数倍 ○整数、小数、分数(それぞれの集合としての理解) ○数の代表、集合の要素としての文字	○正の数負の数の性質、関係		○整数の性質(素数、素因数分解) ○無理数、平方根の意味、性質 ☆虚数の意味
式・計算 の意味・性質	○加法の意味(増加、合併) ○減法の意味(求残、求差) ○3口の加減 ○求大、求小の場合にも加減計算を用いる	○乗法の意味(一つの分の大きさ) × (いくつ分) = (全体の大きさ) ○乗法の意味(何倍かに当たる大きさを求める)	○1や0のかけ算 ○除法の意味(等分除、包含所、あまりのあるあり算) ○除法の意味(何倍かを求める)	○除法の意味(もとにする大きさを求める) ○小数を整数でわる意味	○(整数、小数) × (小数) ○(整数、小数) ÷ (小数)	○(整数、分数) × (分数) ○(整数、分数) ÷ (分数) ○計算の可成性と文字の使用 ($a \div b = \frac{a}{b}$ 、 $a - b = c$) ☆負の数の加減	○正負の数の加減乗除 ○文字を用いた式の意味 ○一元1次方程式の意味	○単項式と多項式 ○二元1次方程式の意味 ○連立二元1次方程式の意味	○2次方程式の意味 ○多項式の意味

学年 領域	1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生	7年生	8年生	9年生
数と式 計算 の意味と計算	○0を含む1位数の加減 ○何十どうしの加減 ☆何百どうしの加減 ○18までの数から1位数をひく計算	○3口の筆算 ○2位数±1、2位数 ○乗法九九 ☆4位数±1、2、3位数 ☆何十×何、何百×何 ☆3位数の加減	○時間、時刻を求める計算 ○2位数までの加減の暗算 ○3位数の加減 ☆4位数±3、4位数 ○小数の加減(1/10までの小数) ☆分数の加減 ○2、3位数×1位数、2位数×2位数 ☆3、4位数×2位数 ○除数と商がともに1位数の除法 ○そろばん ☆10、100を単位にした九九逆の割り算	○(2、3位数)÷(1、2位数) ☆(4位数)÷(1、2位数) ☆小数の加減(1/100まで) ○(小数)×÷(整数) ○分数の加減(同分母分数) ☆(分数)×(整数) ○概算(和や差) ○電卓の使い方	○異分母分数の加減 ○(小数)×÷(小数) ○(分数)×÷(整数) ○概算(積、商) ○電卓	○(整数、分数)×(分数) ○(整数、分数)÷(分数) ○小数、分数を含む四則計算 ☆負の数の加減	○文字を用いた式の計算 ○一元1次方程式の解法、利用	○整式の加法減法、および単項式の乗法、除法 ○連立二元1次方程式の解法、利用 ○二元1次方程式のグラフ ☆三元1次方程式	○多項式の展開、因数分解 ○2次方程式の解法、利用 ☆2次関数のグラフと2次方程式の解

学年 領域	1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生	7年生	8年生	9年生
数 量 関 係	○数の合成 分解 ○順序数や 異種の量の 加減	○加法の結 合 法 則 () を 用いた式 ○加法と減 法 の 関 係、逆思 考の問題 ○□を使っ た式 ○乗数に関 して成り 立つ性質 ○かけ算の きまり ○九九表の 見方	○除法と乗 法、減法 との関係 ○乗法に関 して成り 立つ性質 ☆文字を使 った式 $a \times b = b \times a$ ○重なり に目をつけ て ○問の数に 目をつけて (植木算)	○除法に関 して成り 立つ性質 ○四 則 混 合、() を用いた 式 ○伴って変 わる2つの 数量と グラフ ○□や○、 文字 a、 b などを 使った式 ☆文字を使 った式 $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$ ○共通部分 に目をつけ て ☆図を文字 に替えて	○伴って変 わる2つの 数量 ○乗法や除 法が用い られる場 面の表や グラフに よる表示 ○$y = ax$ の グラフの 導入 ☆円の半径 と面積の グラフ $y = 3.14 \times X^2$ のグラフ ○決まりに 目をつけて (和差算)	○単位量当 たりの大 きさ ○比例とグ ラフ ☆比例の式 式 $y = a/x$ ☆$y = ax$ 式の値、 代入 ○速さ ☆いろい ろな速さ ○比と比の 値 ○順序よく 考えて	○比例、反 比例とそ の活用 ○面積と体 積の比	○1 次関 数とグ ラフ	○2 次関 数とグ ラフ $y = ax^2$ ☆2 次関 数とグ ラフ $y = ax^2 + b$ ☆3 次関 数
図 性 質 形 ・ 感 覚	○位置、方 向を表す 言葉 ○かたち遊 び ○影遊び	○形作り ○長方形と 正 方 形 (導入) ○直線の概 念 ○三角形、 四角形の 概念 ☆直角三角 形	○二等辺三 角形、正 三 角 形 (導入) ○長方形と 正方形 ○箱の形の 影や上か ら見た形、正面 や横から 見た形遊 び	○二等辺三 角形、正 三 角 形 ○立方体、 直方体 ○面や辺の 垂直、平 行 ○直線の垂 直、平行 (導入) ○平行四辺 形、ひし 形、台形 (概念) ☆円と球	○直線の垂 直、平行	○角柱、円 柱 ○錐体(概 念)	○多面体 ○空間にお ける直線 や平面の 位置関係 ○点の運動 の軌跡 ○直線や平 面の運動 による空 間図形の 構成 ○回転体、 立体の切 断 ○見取り図 や展開図 ☆投影図 (透視 図)	○三角形 の性質 ○平行四 辺形の 性質	

学年 領域	1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生	7年生	8年生	9年生
図 計 形 量 ・ 論 証	○長さ (cm)	○長さ (mm、 m)	○長さ (km) ○直角の概 念 ☆等しい角	○角の大き さ ○面積の単 位 (cm ³ 、m ³ 、 km ³) ○正方形、 長方形の 面積 ○複合(欠 損)図形 の面積 ○立方体、 直方体の 表面積と 体積	○多角形の 内角の和 ○複合図形 の面積 ○平行四辺 形、三角 形の面積 ○ひし形、 台形の面 積 ○円周の長 さ ○円の面積	○面積の概 測 ○複合図形 の体積 ○角柱、円 柱、錐体 の表面積 と体積 (導入) ○線対称と 点対称の 意味 ○合同な図 形、拡大 図と縮図	○扇形の弧 の長さ と面積 ○柱体や錐 体、球の 表面積と 体積 ○角の二等 分線など の基本的 な作図 ○三角形の 作図と五 心 ○対称な図 形	○平行線 と角 ○証明の 意義と 方法 ○合同な 図形 ○円周角 と中心 角 ☆円と 円、接 線	○三角形 の相似 条件 ○平行線 と線分 比 ○三平方 の定理 ☆三角比
資 料 の 分 析	○かずしら べ	○すきなも の(分類、整 理、表や グラフ)	○資料の収 集と分類、整理 ○棒グラフ	○二つの事 柄に関し て起こる 場合につ いて調べ ること ○折れ線グ ラフ ☆パソコン の活用に よる統計 処理	○割合と百 分率 ○円グラフ、帯グ ラフ ○パソコン の活用に よる統計 処理	○のべと平 均 ○場合の数 と確から しさ ☆平均とち らばり ☆柱状グラ フ	○確率 ☆確率事 象、パソ コンを使 った確率 事象のシ ミュレー ション	☆資料の 整理 (代表 値) ☆統計的 プロセス ☆2次元 データの グラフ化	☆数学的 確率と 統計的 確率 ☆標本調 査