

小学校学習指導要領解説

算数編

平成 20 年 6 月

文 部 科 学 省

目 次

第 1 章	総説	1
1	改訂の経緯	1
2	算数科改訂の基本方針	4
3	算数科改訂の要点	9
第 2 章	算数科の目標及び内容	20
第 1 節	算数科の目標	20
1	教科の目標	20
2	学年の目標	26
第 2 節	算数科の内容	32
1	内容構成の考え方	32
2	各領域の内容の概観	32
A	数と計算	32
B	量と測定	39
C	図形	46
D	数量関係	53
第 3 章	各学年の内容	61
1	第 1 学年の内容	61
2	第 2 学年の内容	79
3	第 3 学年の内容	101
4	第 4 学年の内容	132
5	第 5 学年の内容	163
6	第 6 学年の内容	192

第4章	指導計画の作成と内容の取扱い	214
1	指導計画作成上の配慮事項	214
2	内容の取扱いについての配慮事項	218

第1章 総説

1 改訂の経緯

21世紀は、新しい知識・情報・技術が政治・経済・文化をはじめ社会のあらゆる領域での活動の基盤として飛躍的に重要性を増す、いわゆる「知識基盤社会」の時代であると言われている。このような知識基盤社会化やグローバル化は、アイデアなど知識そのものや人材をめぐる国際競争を加速させる一方で、異なる文化や文明との共存や国際協力の必要性を増大させている。このような状況において、確かな学力、豊かな心、健やかな体の調和を重視する「生きる力」をはぐくむことがますます重要になっている。

他方、OECD（経済協力開発機構）のPIISA調査など各種の調査からは、我が国の児童生徒については、例えば、

- ① 思考力・判断力・表現力等を問う読解力や記述式問題、知識・技能を活用する問題に課題、
 - ② 読解力で成績分布の分散が拡大しており、その背景には家庭での学習時間などの学習意欲、学習習慣・生活習慣に課題、
 - ③ 自分への自信の欠如や自らの将来への不安、体力の低下といった課題、
- が見られるところである。

このため、平成17年2月には、文部科学大臣から、21世紀を生きる子どもたちの教育の充実を図るため、教員の資質・能力の向上や教育条件の整備などと併せて、国の教育課程の基準全体の見直しについて検討するよう、中央教育審議会に対して要請があり、同年4月から審議を開始した。この間、教育基本法改正、学校教育法改正が行われ、知・徳・体のバランス（教育基本法第2条第1号）とともに、基礎的・基本的な知識・技能、思考力・判断力・表現力等及び学習意欲を重視し（学校教育法第30条第2項）、学校教育においてはこれらを調和的にはぐくむことが必要

である旨が法律上規定されたところである。中央教育審議会においては、このような教育の根本にさかのぼった法改正を踏まえた審議が行われ、2年10か月にわたる審議の末、平成20年1月に「幼稚園，小学校，中学校，高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善について」答申を行った。

この答申においては、上記のような児童生徒の課題を踏まえ、

- ① 改正教育基本法等を踏まえた学習指導要領改訂
- ② 「生きる力」という理念の共有
- ③ 基礎的・基本的な知識・技能の習得
- ④ 思考力・判断力・表現力等の育成
- ⑤ 確かな学力を確立するために必要な授業時数の確保
- ⑥ 学習意欲の向上や学習習慣の確立
- ⑦ 豊かな心や健やかな体の育成のための指導の充実

を基本的な考え方として、各学校段階や各教科等にわたる学習指導要領の改善の方向性が示された。

具体的には、①については、教育基本法が約60年振りに改正され、21世紀を切り拓く心豊か^{ひら}でたくましい日本人の育成を目指すという観点から、これからの教育の新しい理念が定められたことや学校教育法において教育基本法改正を受けて、新たに義務教育の目標が規定されるとともに、各学校段階の目的・目標規定が改正されたことを十分に踏まえた学習指導要領改訂であることを求めた。③については、読み・書き・計算などの基礎的・基本的な知識・技能は、例えば、小学校低・中学年では体験的な理解や繰り返し学習を重視するなど、発達の段階に応じて徹底して習得させ、学習の基盤を構築していくことが大切との提言がなされた。この基盤の上に、④の思考力・判断力・表現力等をはぐくむために、観察・実験、レポートの作成、論述など知識・技能の活用を図る学習活動を発達の段階に応じて充実させるとともに、これらの学習活動の基盤となる言語に関する能力の育成のために、小学校低・中学年の国語科において音読・暗唱、漢字の読み書きなど基本的な力を定着させた上で、各教科等において、記録、要約、説明、論述といった学習活動に取り組む必要があると指摘した。また、⑦の豊かな心や健やかな体の育成のための指導

の充実については、徳育や体育の充実のほか、国語をはじめとする言語に関する能力の重視や体験活動の充実により、他者、社会、自然・環境とかかわる中で、これらとともに生きる自分への自信を持たせる必要があるとの提言がなされた。

この答申を踏まえ、平成 20 年 3 月 28 日に学校教育法施行規則を改正するとともに、幼稚園教育要領、小学校学習指導要領及び中学校学習指導要領を公示した。小学校学習指導要領は、平成 21 年 4 月 1 日から移行措置として算数、理科等を中心に内容を前倒しして実施するとともに、平成 23 年 4 月 1 日から全面実施することとしている。

2 算数科改訂の基本方針

算数科の改訂は、中央教育審議会の答申に示された算数科、数学科の改善の基本方針を受けて行われた。

- 算数科、数学科については、その課題を踏まえ、小・中・高等学校を通じて、発達の段階に応じ、算数的活動・数学的活動を一層充実させ、基礎的・基本的な知識・技能を確実に身に付け、数学的な思考力・表現力を育て、学ぶ意欲を高めるようにする。

第一の項目は、小学校、中学校、高等学校を通じての算数・数学教育における重要なねらいについてである。最近までの国内での教育課程実施状況調査や国際的な学力調査の結果分析によると、計算などの技能の定着については低下傾向は見られないが、計算の意味を理解することなどに課題が見られ、また、身に付けた知識や技能を生活や学習に活用することが十分でないといった状況が見られる。そうした点を改善するために、以下のような具体的な方針が示された。

- 数量や図形に関する基礎的・基本的な知識・技能は、生活や学習の基盤となるものである。また、科学技術の進展などの中で、理数教育の国際的な通用性が一層問われている。このため、数量や図形に関する基礎的・基本的な知識・技能の確実な定着を図る観点から、算数・数学の内容の系統性を重視しつつ、学年間や学校段階間で内容の一部を重複させて、発達や学年の段階に応じた反復（スパイラル）による教育課程を編成できるようにする。

第二の項目は、知識・技能の確実な定着のため、発達や学年の段階に応じたスパイラルによる教育課程を編成することについてである。算数・数学には内容の系統性や学習の連続性が明確であるという教科としての特性がある。そうした特性に留意しな

がら、学年間などで同じ系統の内容の接続を工夫し、取扱いの程度を少しずつ高めていくような教育課程を編成できるようにしようとするものである。

- 数学的な思考力・表現力は、合理的、論理的に考えを進めるとともに、互いの知的なコミュニケーションを図るために重要な役割を果たすものである。このため、数学的な思考力・表現力を育成するための指導内容や活動を具体的に示すようにする。特に、根拠を明らかにし筋道を立てて体系的に考えることや、言葉や数、式、図、表、グラフなどの相互の関連を理解し、それらを適切に用いて問題を解決したり、自分の考えを分かりやすく説明したり、互いに自分の考えを表現し伝え合ったりすることなどの指導を充実する。

第三は、数学的な思考力・表現力の育成についてである。算数の学習では、日常の言語をはじめ、数、式、図、表、グラフなど様々な表現の手段がある。そうした方法を用いて考えたり、自分の考えを説明・表現したりする学習活動を充実させることが大切である。

- 子どもたちが算数・数学を学ぶ意欲を高めたり、学ぶことの意義や有用性を実感したりできるようにすることが重要である。そのために、
- ・ 数量や図形の意味を理解する上で基盤となる素地的な学習活動を取り入れて、数量や図形の意味を実感的に理解できるようにすること
 - ・ 発達や学年の段階に応じた反復（スパイラル）による教育課程により、理解の広がりや深まりなど学習の進歩が感じられるようにすること
 - ・ 学習し身に付けたものを、日常生活や他教科等の学習、より進んだ算数・数学の学習へ活用していくこと
- を重視する。

第四は、学ぶ意欲を高めることについてである。適切な段階で素地的な学習活動を取り入れ、数量や図形の意味を実感的に理解できるようにすることや、スパイラルに

よる教育課程により，理解の広がりや深まりなど学習の進歩が感じられるようにすること，身に付けたものを生活や他教科等の学習，より進んだ算数・数学の学習へ活用することの重視があげられている。

○ 算数的活動・数学的活動は，基礎的・基本的な知識・技能を確実に身に付けるとともに，数学的な思考力・表現力を高めたり，算数・数学を学ぶことの楽しさや意義を実感したりするために，重要な役割を果たすものである。算数的活動・数学的活動を生かした指導を一層充実し，また，言語活動や体験活動を重視した指導が行われるようにするために，小・中学校では各学年の内容において，算数的活動・数学的活動を具体的に示すようにするとともに，高等学校では，必修科目や多くの生徒の選択が見込まれる科目に「課題学習」を位置付ける。

第五は，算数的活動，数学的活動の一層の充実についてである。算数的活動と数学的活動という言葉は，平成十年告示の学習指導要領における算数科，数学科の目標の中で使われるようになったものである。ここでは，算数的活動，数学的活動の意義を述べるとともに，そうした活動を各学年の内容において示すようにすることを述べている。

以上の五項目に続けて，小学校算数科の改善について，答申では次のように述べている。

○ 小学校においては，算数的活動を充実し，数量や図形について実感的に理解し豊かな感覚を育てながら，基礎的・基本的な知識・技能を確実に定着させるとともに，数学的な思考力・表現力を高めることや学んで身に付けた算数を生活や学習に活用することを重視して，次のような改善を図る。

(ア) 領域構成については，現行どおり「数と計算」，「量と測定」，「図形」及び「数量関係」とする。その際，言葉や数，式，表，グラフなどを用いた思考力・表現力を重視するため，低学年から「数量関係」の領域を設けるようにする。

(イ) 数量や図形についての知識・技能の確実な定着や、数学的な思考力・表現力の育成を図るため、算数としての系統性を重視しつつ、学年間で指導内容の一部を重複させる。それによって、指導内容をなだらかに発展させたり、学び直しの機会を設けたりするなど、発達や学年の段階に応じた反復（スパイラル）による学習指導を進められるようにする。

(ウ) 算数的活動を今後も一層重視していくため、各学年の内容において、算数的活動についての記述を位置付けるようにする。その際、小学校と中学校との接続に配慮する。

例えば、具体物を用いて数量や図形についての意味を理解する活動、知識・技能を実際の場面で活用する活動、問題解決の方法を考え説明する活動など、算数的活動を具体的に示していくようにする。

答申ではまた、算数科の各領域において、重点を置くべき指導を明らかにしながら、改善する内容などについて次のように述べている。

(エ) 「数と計算」の領域では、整数、小数、分数の意味と表し方を理解すること、数についての感覚を豊かにすること、言葉や数による表現力を育てることを重視する。また、計算の意味を理解すること、計算の仕方を考えること、計算に習熟し活用することの三者をしっかりと指導することを一層重視する。

例えば、低学年で、分数の意味を理解する上で基盤となる素地的な学習活動を行う（例：紙を二つに折って $1/2$ をつくる）。発達や学年の段階に応じた反復（スパイラル）による教育課程により、低学年・中学年では整数の計算能力を確実に身に付け、中学年・高学年では小数、分数の計算能力をなだらかに発展させるように改善する。また、中学年で、計算の見積りを指導し、計算の仕方や結果について見通しをもったり、適切に判断したりできるようにする。

(オ) 「量と測定」の領域では、様々な量の単位と測定について理解すること、量の大きさについての感覚を豊かにすること、面積の求め方などを自分で考えたり説明したりすることを重視する。

例えば、低学年で、具体物の長さ、広さなどの量の大きさを直接に比較する内容を指導する。中学年・高学年で、量の単位の間を調べたりまとめたりする内容を指導する。また、高学年で、既習の面積の求め方を活用してひし形や台形の面積の求め方を考え説明する内容を指導する。

- (カ) 「図形」の領域では、図形の意味と性質について理解すること、図形についての感覚を豊かにすること、図形の見方を生活や学習に活用できるようにすることを重視する。

例えば、低学年から高学年にわたって、様々な図形をかいたり、作ったり、敷き詰めたり、形や大きさを比べたりする内容を指導するとともに、平面図形と立体図形の両者をバランスよく指導する。また、高学年で、図形の合同や拡大図・縮図などの内容を指導する。

- (キ) 「数量関係」の領域では、数量についての事柄を、言葉や数、式、表、グラフなどによって表現すること、二つの数量の間の変化や対応を調べるなど関数の考えを育てることを重視する。

例えば、低学年においても、簡単な表やグラフを用いて、身の回りに起こる事柄や場合を調べたり表したりする内容を指導する。中学年・高学年では、□や文字を用いた式を指導する。また、高学年で、比例と反比例の内容の指導を充実する。

3 算数科改訂の要点

(1) 教科の目標

教科の目標は次の通りである。

算数的活動を通して、数量や図形についての基礎的・基本的な知識及び技能を身に付け、日常の事象について見通しをもち筋道を立てて考え、表現する能力を育てるとともに、算数的活動の楽しさや数理的な処理のよさに気づき、進んで生活や学習に活用しようとする態度を育てる。

①「算数的活動を通して」

今回の改訂では、「算数的活動を通して」という文言を目標のはじめに位置付けている。この部分が目標の全体にかかっているという基本的な構造については、これまでの学習指導要領における目標と同様である。

算数的活動とは、児童が目的意識をもって主体的に取り組む算数にかかわりのある様々な活動を意味している。

算数的活動には、様々な活動が含まれ得るものであり、作業的・体験的な活動など身体を使ったり、具体物を用いたりする活動を主とするものがあげられることが多いが、そうした活動に限られるものではない。算数に関する課題について考えたり、算数の知識をもとに発展的・応用的に考えたりする活動や、考えたことなどを表現したり、説明したりする活動は、具体物などを用いた活動でないとしても算数的活動に含まれる。

②「見通しをもち筋道を立てて考え、表現する能力を育てる」

今回の改訂では、「見通しをもち筋道を立てて考え、表現する能力を育てる」というように、「表現する（能力）」の文言を加えて示している。考える能力と表現する能力とは互いに補完しあう関係にあるといえる。考えを表現する過程で、自分のよい点に気付いたり、誤りに気付いたりすることがあるし、自分の考えを表現することで、

筋道を立てて考えを進めたり，よりよい考えを作ったりできるようになる。授業の中では，様々な考えを出し合い，お互いに学び合っていくことができるようになる。そうした考えから，目標において考える能力と表現する能力とを並べて示すこととした。

③「進んで生活や学習に活用しようとする態度を育てる」

今回の改訂では，算数の授業の中で，基礎的・基本的な知識及び技能を確実に身に付けることと，身に付けた知識及び技能を活用していくことを重視している。算数は，生活や学習の様々な場面で活用することができる。他教科等の学習はもとより，これから先の算数や数学の学習にも活用していくことができる。今回の改訂では，「進んで生活や学習に活用しようとする態度を育てる」というように，「学習」の文言を加え，「生かそうとする」を「活用しようとする」と示すようにして，そうした面をより重視している。

(2) 各学年の目標及び内容

① 目標及び内容の示し方

算数科では，各学年ごとに目標と内容を示している。各学年では，次のような順で示している。

- 1 目標
- 2 内容
 - A 数と計算
 - B 量と測定
 - C 図形
 - D 数量関係

〔算数的活動〕

〔用語・記号〕
- 3 内容の取扱い

各学年で指導する算数の内容は，「A数と計算」，「B量と測定」，「C図形」及び「D数量関係」の4領域に分けて示している。これは，算数の内容の全体を見やすくし，内容の系統性や発展性を分かりやすくするためである。

今回の改訂では，低学年においても「D数量関係」の領域を設けることとした。こ

れによって、第1学年から第6学年までにわたって、「A数と計算」、「B量と測定」、「C図形」及び「D数量関係」の4領域ごとの内容が示されている。

さらに今回の改訂では、各学年において、4領域の内容に続けて〔算数的活動〕の内容を示すこととした。

小学校算数科の内容の構成について、学年別、領域別の概略を図1（16, 17 ページ）で示している。中学校数学科の内容の構成についても、図2（18, 19 ページ）で示している。

② 算数的活動

前述したように、算数的活動とは、児童が目的意識をもって主体的に取り組む算数にかかわりのある様々な活動を意味している。

ここで「目的意識をもって主体的に取り組む」とは、新たな性質や考え方を見いだそうとしたり、具体的な課題を解決しようとしたりすることである。算数的活動を通して、数量や図形の意味を実感をもってとらえたり、思考力、判断力、表現力等を高めたりできるようにするとともに、算数を学ぶことの楽しさや意義を実感できるようにするためには、児童が目的意識をもって主体的に取り組む活動となるように指導する必要がある。その意味で、例えば、教師の説明を一方的に聞くだけの学習や、単なる計算練習を行うだけの学習は、算数的活動には含まれない。

算数的活動には、様々な活動が含まれ得るものであり、作業的・体験的な活動など身体を使ったり、具体物を用いたりする活動を主とするものがあげられることが多いが、そうした活動に限られるものではない。算数に関する課題について考えたり、算数の知識をもとに発展的・応用的に考えたりする活動や、考えたことなどを表現したり、説明したりする活動は、具体物などを用いた活動でないとしても算数的活動に含まれる。

今回の改訂では、授業における算数的活動の在り方を明確にし、算数的活動の一層の充実を図るために、各学年の内容において具体的な算数的活動を示すこととした。

各学年の〔算数的活動〕では、はじめに次のように述べている。

(1) 内容の「A数と計算」、「B量と測定」、「C図形」及び「D数量関係」に示

す事項については、例えば、次のような算数的活動を通して指導するものとする。

これは、各領域に示すすべての事項において、算数的活動を通じた指導を行う必要があるということである。ただし、その指導の過程において、必要に応じて教師が説明をしたり、計算練習を行う場面を設けたりすることは、当然あり得るものであり、そのことを否定するものではない。

内容において示している算数的活動は児童が取り組む代表的な活動と考えられるものである。算数的活動には、指導する内容や学習指導の進め方に応じて様々なものがあり、そのすべてを挙げることはできない。各学年の内容において、「例えば」としてあげていることから分かるように、ここで示している算数的活動をその通りに行うこともあるし、また類似した活動を設定して指導に取り入れることも考えられる。さらに、ここで示されていない算数的活動についても、各学校や教師が工夫をして、授業の中に取り入れていくようにする必要がある。

第1学年から第6学年における算数的活動の概略を示すと次のようになる。

第1学年

- ア 具体物を数える活動
- イ 計算の意味や仕方を表す活動
- ウ 量の大きさを比べる活動
- エ 形を見付けたり、作ったりする活動
- オ 場面を式に表す活動

第2学年

- ア 整数が使われている場面を見付ける活動
- イ 乗法九九表からきまりを見付ける活動
- ウ 量の大きさの見当を付ける活動
- エ 図形をかいたり、作ったり、敷き詰めたりする活動
- オ 図や式に表し説明する活動

第3学年

- ア 計算の仕方を考え説明する活動
- イ 小数や分数の大きさを比べる活動
- ウ 単位の関係を調べる活動
- エ 正三角形などを作図する活動
- オ 資料を分類整理し表を用いて表す活動

第4学年

- ア 計算の結果の見積りをし判断する活動
- イ 面積の求め方を考え説明する活動
- ウ 面積を実測する活動
- エ 平行四辺形などを敷き詰め、図形の性質を調べる活動
- オ 身の回りの数量の関係を調べる活動

第5学年

- ア 計算の仕方を考え説明する活動
- イ 面積の求め方を考え説明する活動
- ウ 合同な図形をかいたり、作ったりする活動
- エ 図形の性質を帰納的に考え説明したり、演繹的に考え説明したりする活動
- オ 目的に応じて表やグラフを選び活用する活動

第6学年

- ア 計算の仕方を考え説明する活動
- イ 単位の関係を調べる活動
- ウ 縮図や拡大図、対称な図形を見付ける活動
- エ 比例の関係をj用いて問題を解決する活動

③ 各領域の内容の改善

今回の改訂において充実したり、新しく加えたり、学年間で移行したりした主な内容を領域ごとにみると、次の通りである。

A 数と計算

整数の意味や表し方、整数の計算についての内容は、これまでと同様に、主として第1学年から第4学年に位置付けている。今回の改訂では、基礎的・基本的な内容の

確実な定着を図るために、学年間でのスパイラルによる教育課程を重視している。これは、学年間などで同じ系統の内容の接続を工夫し、取扱いの程度を少しずつ高めていくような教育課程を編成できるようにするものである。例えば、第1学年での「簡単な3位数の表し方」, 「簡単な2位数の加法及び減法」, 第2学年での「簡単な3位数の加法及び減法」, 「簡単な2位数と1位数の乗法」, 第3学年での「商が2位数になる簡単な除法」, 第4学年での「整数の計算の能力の定着」などの内容を位置付けている。

小数及び分数の意味や表し方や、小数及び分数の計算についての内容は、今回の改訂では、主として第3学年から第6学年に位置付けている。整数についての内容と同様に、学年間でのスパイラルを重視している。例えば、第2学年での「簡単な分数」, 第3学年での「簡単な小数の加法及び減法」, 「簡単な分数の加法及び減法」, 第4学年での「乗数や除数が整数である場合の小数の乗法及び除法」, 第5学年での「簡単な分数の乗法及び除法」, 第6学年での「小数及び分数の計算の能力の定着」などの内容である。

計算の範囲としては、整数では「4位数の加法及び減法」, 「3位数に2位数をかける乗法」の内容を新しく位置付けており、小数及び分数では、これまであったいわゆる「はどめ規定」は設けないこととした。

また、「計算の結果の見積り」についての内容は第4学年に位置付けており、見積りを生かして計算の仕方や結果について適切に判断できるようにすることを重視している。

B 量と測定

第1学年では、長さに加えて、「面積、体積の比較」を位置付けており、第2学年以降で量の単位と測定について理解する上で基盤となる素地的な学習活動となるようにしている。学年間で移行する内容としては、第2学年での「体積の単位（リットルなど）」, 第5学年での「体積の単位（立方センチメートルなど）」, 「単位量当たりの大きさ」, 第6学年での「円の面積の求め方」などがある。また、新しい内容としては、第5学年での「ひし形及び台形の面積の求め方」, 第6学年での「角柱及び円柱の体積の求め方」, 「メートル法の単位の仕組み」などがある。

C 図形

各学年で平面図形と立体図形をバランスよく指導できるようにしている。第1学年では、身の回りにあるものの形を取り上げ、平面図形と立体図形の両方を指導する。学年間で移行する内容としては、第2学年での「正方形、長方形、直角三角形」、「箱の形」、第3学年での「二等辺三角形、正三角形」、「角」、「円、球」、第4学年での「平行四辺形、ひし形、台形」、「立方体、直方体」、第5学年での「角柱、円柱」などがある。中学校から一部を移行する内容としては、第5学年での「図形の合同」、第6学年での「縮図や拡大図」、「対称な図形」がある。これらは、小学校と中学校との間での指導内容の接続に配慮したものである。また、新しい内容としては、第4学年での「ものの位置の表し方」、第5学年での「多角形や正多角形」がある。

D 数量関係

今回の改訂では、式による表現についての内容は、第1学年で「加法及び減法の式」、第2学年で「加法と減法の相互関係の式」、「乗法の式」、第3学年で「除法の式」、「□などを用いた式」、第4学年で「□、△などを用いた式」、第6学年で「文字を用いた式」（中学校から一部を移行）を位置付けた。

関数については、第5学年で「簡単な比例の関係」を位置付けて、第6学年での「比例」の内容へと、取扱いの程度を少しずつ高めていけるようにした。第6学年では、「反比例」（中学校から一部を移行）の内容も位置付けた。

資料の整理については、第1学年で「絵や図を用いた数量の表現」、第2学年で「簡単な表やグラフ」、第6学年で「度数分布」、「起こり得る場合」（中学校から移行）の内容を位置付けた。

小学校算数科の内容の構成 (図1)

□は「新規の内容」、波線は「スパイラルのため学年間で重複させる内容」、下線は「学年間などで移行させる内容」を示している。

	A 数と計算	B 量と測定
第1学年	整数の意味と表し方 ・2位数, 簡単な3位数など 整数の加・減 ・1位数の加・減, <u>簡単な2位数の加・減</u>	量の大きさの比較 ・長さ, <u>面積, 体積</u> の大きさの比較 時刻の読み方 (小2から移行)
第2学年	整数などの表し方 ・3位数, 4位数, <u>1万, 簡単な分数 (1/2, 1/4 など) など</u> 整数の加・減 ・2位数の加・減, <u>簡単な3位数の加・減など</u> 整数の乗法 ・乗法九九, <u>簡単な2位数の乗法など</u>	量の単位と測定 ・長さの単位 (mm, cm, m) ・体積の単位 (ml, dl, l) (小3から移行) 時間の単位 (日, 時, 分) (小3から移行)
第3学年	整数の表し方 ・万の単位, <u>1億など</u> 整数の加・減 ・3位数や <u>4位数</u> の加・減など 整数の乗法 ・2位数や3位数の乗法 (<u>3位数×2位数</u> など) など 整数の除法 ・1位数による簡単な除法 (商が1位数や2位数) など <u>小数 (小4から移行)</u> ・小数の意味と表し方, <u>小数(1/10の位)の加・減</u> <u>分数 (小4, 小5から移行)</u> ・分数の意味と表し方, <u>簡単な分数の加・減</u> そろばん ・数の表し方と加・減	いろいろな単位と測定 ・長さ (km) や重さの単位 (g, kg, <u>t</u>) 計器による測定 時間の単位 (秒), 時刻や時間の計算
第4学年	整数の表し方 ・億, 兆の単位など およその数 ・概数, 四捨五入, <u>四則計算の結果の見積り (小5, 6から移行)</u> 整数の除法 ・2位数などによる除法など 整数の四則計算の定着と活用 小数の計算 ・小数の加・減 (1/10, <u>1/100</u> の位など) ・小数の乗・除 (小数×整数, 小数÷整数) (小5から移行) 分数の計算 ・同分母分数 (真分数, <u>仮分数</u>) の加・減など (小5から移行) そろばん ・加・減	面積 ・面積の単位 (cm ² , m ² , km ² , <u>a, ha</u>) と測定 ・正方形, 長方形の面積の求め方 角の大きさの単位 (度 (°))
第5学年	整数の性質 ・偶数と奇数, <u>約数と倍数 (小6から移行), 素数</u> 整数と小数の記数法 小数の計算 ・小数の乗・除 (1/10, <u>1/100</u> の位など) 分数の計算 ・異分母分数 (真分数, <u>仮分数</u>) の加・減など (小6から移行) ・分数の乗・除 (分数×整数, 分数÷整数)	面積 ・三角形, 平行四辺形の面積の求め方 ・ <u>ひし形, 台形の面積の求め方</u> 体積 (小6から移行) ・体積の単位 (cm ³ , m ³) と測定 ・立方体, 直方体の体積の求め方 測定値の平均 単位量当たりの大きさ (人口密度など) (小6から移行)
第6学年	分数の計算 ・分数の乗・除 (<u>分数・小数の混合計算</u> など) <u>小数や分数の四則計算の定着と活用</u>	概形 ・およその面積など 面積 (小5から移行) ・円の面積の求め方 体積 ・ <u>角柱, 円柱の体積の求め方 (中学校から移行)</u> 速さ ・速さの意味及び表し方, 速さの求め方 <u>メートル法の単位の仕組み</u>

C 図形	D 数量関係	算数的活動
図形 ・身の回りにあるものの形 (<u>平面図形</u> , 立体図形) の観察や構成	式による表現 ・ <u>加法や減法の場面を式に表す</u> (「A数と計算」から移行) <u>絵や図を用いた数量の表現</u>	ア 具体物を数える活動 イ 計算の意味や仕方を表す活動 ウ 量の大きさを比べる活動 エ 形を見付けたり、作ったりする活動 オ 場面を式に表す活動
図形 ・三角形、四角形 ・ <u>正方形、長方形、直角三角形</u> (小3から移行) ・ <u>箱の形</u> (小3から移行)	式による表現 ・ <u>加法と減法の相互関係</u> (「A数と計算」から移行) ・ <u>乗法の場面を式に表す</u> (「A数と計算」から移行) <u>簡単な表やグラフ</u> (「A数と計算」から移行)	ア 整数が使われている場面を見付ける活動 イ 乗法九九表からきまりを見付ける活動 ウ 量の大きさの見当を付ける活動 エ 図形をかいたり、作ったり、敷き詰めたりする活動 オ 図や式に表し説明する活動
図形 ・ <u>二等辺三角形、正三角形</u> (小4から移行) ・ <u>角</u> (小4から移行) ・ <u>円、球</u> (小4から移行)	式による表現 ・ <u>除法の場面を式に表す</u> (「A数と計算」から移行) <u>式と図の関連付け、□などを用いた式など</u> 表や棒グラフ	ア 計算の仕方を考え説明する活動 イ 小数や分数の大きさを比べる活動 ウ 単位の間隔を調べる活動 エ 正三角形などを作図する活動 オ 資料を分類整理し表を用いて表す活動
図形 ・ <u>直線の平行や垂直の関係</u> (小5から移行) ・ <u>平行四辺形、ひし形、台形</u> (小5から移行) ・ <u>立方体、直方体</u> (小6から移行) <u>ものの位置の表し方</u>	伴って変わる二つの数量の関係 ・数量の変化の様子を折れ線グラフにして関係を調べる 式による表現 ・ <u>四則混合の式、()を用いた式、公式</u> ・ <u>□、△などを用いた式</u> 四則計算の性質 (小5から移行) 資料の分類整理 ・二つの観点の表、折れ線グラフ	ア 計算の結果の見積りをし判断する活動 イ 面積の求め方を考え説明する活動 ウ 面積を実測する活動 エ 平行四辺形などを敷き詰め、図形の性質を調べる活動 オ 身の回りの数量の関係を調べる活動
図形 ・ <u>多角形や正多角形</u> <u>図形の合同</u> (中学校から一部移行) ・図形の性質 ・円周率 ・ <u>角柱、円柱</u> (小6から移行)	簡単な比例の関係 数量の関係の見方や調べ方 ・簡単な式で表されている二つの数量の関係を調べる 百分率 円グラフや帯グラフ	ア 計算の仕方を考え説明する活動 イ 面積の求め方を考え説明する活動 ウ 合同な図形をかいたり、作ったりする活動 エ 図形の性質を帰納的に考え説明したり、演繹的に考え説明したりする活動 オ 目的に応じて表やグラフを選び活用する活動
図形 <u>縮図や拡大図</u> (中学校から移行) <u>対称な図形</u> (中学校から移行)	比 比例と反比例 (中学校から一部移行) <u>文字を用いた式 (a, x など)</u> (中学校から一部移行) 資料の調べ方 ・資料の平均 <u>度数分布</u> <u>起こり得る場合</u> (中学校から移行)	ア 計算の仕方を考え説明する活動 イ 単位の間隔を調べる活動 ウ 縮図や拡大図、対称な図形を見付ける活動 エ 比例の関係をj用いて問題を解決する活動

中学校数学科の内容の構成 (図2)

□ は「新規の内容」、下線は「学年間で移行させる内容」を示している。

	A 数と式	B 図形
第1学年	<p>正の数・負の数</p> <p>ア 正の数と負の数の必要性と意味 <u>(数の集合と四則)</u></p> <p>イ 正の数と負の数の四則計算の意味</p> <p>ウ 正の数と負の数の四則計算</p> <p>エ 正の数と負の数を用いること</p> <p>文字を用いた式</p> <p>ア 文字を用いることの必要性と意味</p> <p>イ 乗法と除法の表し方</p> <p>ウ 一次式の加法と減法の計算</p> <p>エ 文字を用いた式に表すこと <u>(不等式を用いた表現)</u></p> <p>一元一次方程式</p> <p>ア 方程式の必要性と意味及びその解の意味</p> <p>イ 等式の性質と方程式の解き方</p> <p>ウ 一次方程式を解くことと活用すること <u>(比例式)</u></p>	<p>平面図形</p> <p>ア 基本的な作図の方法とその活用</p> <p>イ <u>図形の移動</u></p> <p>空間図形</p> <p>ア 直線や平面の位置関係</p> <p>イ 空間図形の構成と平面上の表現 <u>(投影図)</u></p> <p>ウ 基本的な図形の計量 <u>(球の表面積・体積)</u></p>
第2学年	<p>文字を用いた式の四則計算</p> <p>ア 簡単な整式の加減及び単項式の乗除の計算</p> <p>イ 文字を用いた式で表したり読み取ったりすること</p> <p>ウ 目的に応じた式変形</p> <p>連立二元一次方程式</p> <p>ア 二元一次方程式の必要性と意味及びその解の意味</p> <p>イ 連立方程式とその解の意味</p> <p>ウ 連立方程式を解くことと活用すること</p>	<p>基本的な平面図形と平行線の性質</p> <p>ア 平行線や角の性質</p> <p>イ 多角形の角についての性質</p> <p>図形の合同</p> <p>ア 平面図形の合同と三角形の合同条件</p> <p>イ 証明の必要性と意味及びその方法</p> <p>ウ 三角形や平行四辺形の基本的な性質</p>
第3学年	<p>平方根</p> <p>ア 平方根の必要性と意味 <u>(有理数・無理数)</u></p> <p>イ 平方根を含む式の計算</p> <p>ウ 平方根を用いること</p> <p>式の展開と因数分解</p> <p>ア 単項式と多項式の乗法と除法の計算</p> <p>イ 簡単な式の展開や因数分解</p> <p>ウ 文字を用いた式でとらえ説明すること</p> <p>二次方程式</p> <p>ア 二次方程式の必要性と意味及びその解の意味</p> <p>イ 因数分解や平方完成して二次方程式を解くこと</p> <p>ウ <u>解の公式を用いて二次方程式を解くこと</u></p> <p>エ 二次方程式を活用すること</p>	<p>図形の相似</p> <p>ア 平面図形の相似と三角形の相似条件</p> <p>イ 図形の基本的な性質</p> <p>ウ 平行線と線分の比</p> <p>エ <u>相似な図形の相似比と面積比及び体積比の関係</u></p> <p>オ 相似な図形の性質を活用すること</p> <p>円周角と中心角</p> <p>ア <u>円周角と中心角の関係とその証明(中2から)</u> <u>(円周角の定理の逆)</u></p> <p>イ <u>円周角と中心角の関係を活用すること(中2から)</u></p> <p>三平方の定理</p> <p>ア 三平方の定理とその証明</p> <p>イ 三平方の定理を活用すること</p>

C 関数	D 資料の活用	数学的活動
<p>比例, 反比例</p> <p>ア 関数関係の意味 (中2から)</p> <p>イ 比例, 反比例の意味</p> <p>ウ 座標の意味</p> <p>エ 比例, 反比例の表, 式, グラフ</p> <p>オ 比例, 反比例を用いること</p>	<p>資料の散らばりと代表値</p> <p>(誤差や近似値, $a \times 10^n$の形の表現)</p> <p>ア ヒストグラムや代表値の必要性和意味</p> <p>イ ヒストグラムや代表値を用いること</p>	<p>各領域の学習やそれらを相互に関連付けた学習において, 次のような数学的活動に取り組む機会を設けること</p> <p>ア 既習の数学を基にして, 数や図形の性質などを見いだす活動</p> <p>イ 日常生活で数学を利用する活動</p> <p>ウ 数学的な表現を用いて, 自分なりに説明し伝え合う活動</p>
<p>一次関数</p> <p>ア 事象と一次関数</p> <p>イ 一次関数の表, 式, グラフ</p> <p>ウ 二元一次方程式と関数</p> <p>エ 一次関数を用いること</p>	<p>確率</p> <p>ア 確率の必要性和意味及び確率の求め方</p> <p>イ 確率を用いること</p>	<p>各領域の学習やそれらを相互に関連付けた学習において, 次のような数学的活動に取り組む機会を設けること</p> <p>ア 既習の数学を基にして, 数や図形の性質などを見いだし, 発展させる活動</p> <p>イ 日常生活や社会で数学を利用する活動</p> <p>ウ 数学的な表現を用いて, 根拠を明らかにし筋道立てて説明し伝え合う活動</p>
<p>関数$y=ax^2$</p> <p>ア 事象と関数$y=ax^2$</p> <p>イ 関数$y=ax^2$の表, 式, グラフ</p> <p>ウ 関数$y=ax^2$を用いること</p> <p>エ いろいろな事象と関数</p>	<p>標本調査</p> <p>ア 標本調査の必要性和意味</p> <p>イ 標本調査を行うこと</p>	

第2章 算数科の目標及び内容

小学校学習指導要領での「第3節 算数」は、

第1 目標

第2 各学年の目標及び内容

第3 指導計画の作成と内容の取扱い

によって構成されている。

以下でははじめに、算数科の教科の目標と、学年ごとの目標について解説をする。次に、「A数と計算」、「B量と測定」、「C図形」及び「D数量関係」の4領域ごとに、領域のねらいや主な内容について解説をする。

第1節 算数科の目標

1 教科の目標

教科の目標では、算数教育の全体を通じて児童に育成しようとする能力、資質や態度を示している。小学校教育が目指す人間形成において、算数科が担う役割を明らかにしている。

算数科の目標は、次の通りである。

算数的活動を通して、数量や図形についての基礎的・基本的な知識及び技能を身に付け、日常の事象について見通しをもち筋道を立てて考え、表現する能力を育てるとともに、算数的活動の楽しさや数理的な処理のよさに気づき、進んで生活や学習に活用しようとする態度を育てる。

目標の各部分は相互に密接な関連をもっているが、以下では、目標で示していることとをとらえやすくするために、五つの部分に分けて解説することとする。

(1) 算数的活動を通して

目標のはじめには「算数的活動を通して」とあり、この部分が算数科の目標の全体にかかっている。これは、それ以下に示されている目標を実現するための、学習指導の進め方の基本的な考え方を述べたものである。

算数的活動とは、児童が目的意識をもって主体的に取り組む算数にかかわりのある様々な活動を意味している。

ここで「目的意識をもって主体的に取り組む」とは、新たな性質や考え方を見いだそうとしたり、具体的な課題を解決しようとするなどすることである。算数的活動を通して、数量や図形の意味を実感をもってとらえたり、思考力、判断力、表現力等を高めたりできるようにするとともに、算数を学ぶことの楽しさや意義を実感できるようにするためには、児童が目的意識をもって主体的に取り組む活動となるように指導する必要がある。その意味で、例えば、教師の説明を一方的に聞くだけの学習や、単なる計算練習を行うだけの学習は、算数的活動には含まれない。

算数的活動には、様々な活動が含まれ得るものであり、作業的・体験的な活動など身体を使ったり、具体物を用いたりする活動を主とするものがあげられることが多いが、そうした活動に限られるものではない。算数に関する課題について考えたり、算数の知識をもとに発展的・応用的に考えたりする活動や、考えたことなどを表現したり、説明したりする活動は、具体物などを用いた活動でないとしても算数的活動に含まれる。

算数的活動を取り入れることによって、算数の授業を次のように改善することができると考えられる。

- ・算数の授業を児童の活動を中心とした主体的なものとする。
- ・算数の授業を児童にとって楽しいものとする。
- ・算数の授業を児童にとって分かりやすいものとする。
- ・算数の授業を児童にとって感動のあるものとする。
- ・算数の授業を創造的、発展的なものとする。
- ・算数を日常生活や自然現象と結び付いたものとする。
- ・算数と他教科、総合的な学習の時間等とを関連させる活動を構想しやすいものと

する。

(2) 数量や図形についての基礎的・基本的な知識及び技能を身に付ける

算数の学習で児童が身に付ける基礎的・基本的な知識及び技能は、国語力と並んで、生活や学習の基盤となるものである。日常の生活においても、他教科等や総合的な学習の時間における学習においても、様々な活動の基になるものである。また、これから先の算数や数学の学習において発展させていくための基になるものでもある。そうした意味において重要である。

知識及び技能には、数量や図形にかかわる意味や概念、原理や法則が含まれるし、数量や図形を式や記号、用語などを用いて簡潔に表現する方法や、いろいろな用具を用いて量を測定したり図形を作図したりする方法なども含まれる。また、児童が新しく身に付ける知識及び技能は、児童がそれまでに身に付けてきた知識及び技能を基にして作り上げていくことが多いという点にも留意する必要がある。

ここでいう知識及び技能を「身に付ける」とは、数量や図形の意味をとらえ、納得できるようにすることであり、また、生活や学習の場面で目的に応じて適切に使っていけるように身に付けることである。

もしも、意味の理解を伴わないままに、例えば計算の仕方を機械的に暗記させたり、計算を形式的に処理させたりすることのみに力を入れるような指導を行えば、知識や技能のもつ価値は半減してしまうことになる。計算の意味を理解し目的に応じて用いることができるように指導することが必要である。

(3) 日常の事象について見通しをもち筋道を立てて考え、表現する能力を育てる

目標のこの部分は、考える力や、表現する力を育てることについて述べている。今回の改訂では、「考え、表現する能力を育てる」というように、「表現する（能力）」の文言を加えて示している。考える能力と表現する能力とは互いに補完しあう関係にあるといえる。考えを表現する過程で、自分のよい点に気付いたり、誤りに気付いたりすることがあるし、自分の考えを表現することで、筋道を立てて考えを進めたり、よりよい考えを作ったりできるようになる。授業の中では、様々な考えを出し合い、お互いに学び合っていくことができるようになる。そうした考えから、目標において考える能力と表現する能力とを並べて示すこととした。

ここでの日常の事象とは、児童の生活や学習の場面において、広く算数を活用する対象となる事象を意味している。その際、児童がある目標を実現したいと思い、目標の実現のために多少の困難さが伴うというとき、その事象は児童にとっての問題となる。問題を解決するための新しい方法を作り結果を得ようとするとき、見通しをもち筋道を立てて考えることが必要になる。

解決のための方法や結果についての見通しをもとうとするとき、問題の個々の要素や全体的な状況を観察したり、自ら試行や実験をしたりすることが役立つことが多い。また、幾つかの具体例を調べて共通性を見付けるという帰納的な考えや、類似の場面から推測するという類推的な考えを用いることもある。見通しをもつことは、問題の解決を適切にまた合理的に進めていく上で重要なものである。

問題解決の方法や結果が正しいことをきちんと示すためには、筋道を立てて考えることが求められる。それは、根拠を明らかにしながら、一步一步進めていくという考えである。ある前提を基にして説明していくという演繹的な考えが代表的なものであるが、児童が算数を学習していく中では、帰納的な考えや類推的な考えもまた、根拠となる事柄を示すという点で、筋道を立てた考えの一つといえる。

算数科においては、問題を解決したり、判断したり、推論したりする過程において、見通しをもち筋道を立てて考えたり表現したりする力を高めていくことを重要なねらいとしている。こうしたねらいは他教科等においても目指しているところであるが、特に算数科の中では、帰納的に考えたり、演繹的に考えたりするなどの場面が数多く現れる。さらに算数の内容のもつ系統性や客観性から見ても、上記のねらいに最も大きな貢献ができると考えられる。

各学年における指導では、児童の発達段階や、その学年での指導内容に適した形で、見通しをもち筋道を立てて考える能力を育てていくことが重要である。また、児童が具体物を用いたり、言葉、数、式、図、表、グラフなどを用いたりして、自分の考えたことを表現したり、友達に説明したりする学習活動を取り入れることが重要である。

(4) 算数的活動の楽しさや数理的な処理のよさに気付く

この部分は、主として算数科における情意面にかかわる目標を述べている。例えば、I E A（国際教育到達度評価学会）の比較調査ではこれまで、我が国では算数が好き

であるという児童の割合が国際的に見ると低いとの結果が報告されており、そうした状況は現在でも改善されているとはいえない。算数の指導においては、児童が算数は楽しい、算数は面白い、算数は素晴らしいと感じることができるような授業をつくりだしていくことが大きな課題である。

目標の中での「算数的活動の楽しさ」に気付くという部分は、そうした課題に応えるためのものである。例えば、算数を日常の事象と結び付ける活動、ものづくりをするなどの作業的な活動、実際の数や量の大きさを確かめたりするなどの体験的な活動、九九表に潜むきまりを発見するなどの探究的な活動、解決した問題からの新しい問題づくりなどの発展的な活動等々を通して、児童が活動の楽しさに気付くことをねらいとしている。児童は本質的に活動性に富むものであり、活動を楽しむものであるともいわれている。そうした児童の本性に根ざす算数的活動を積極的に取り入れることによって、楽しい算数の授業を創造することが大切である。

後半では「数理的な処理のよさに気付く」ことがあげられている。そのためには、日常の事象を数理的にとらえ、処理していく学習活動が重要である。事象を数理的にとらえるとは、事象の中に含まれる数、量、図形などの要素に着目したり、変化や対応などの関数の考えや、対象を明確にするなどの集合の考えなどの数学的な考え方に着目したりして、考察し探究していくことである。

よさに気付くということは、算数の価値や算数を学習する意義に気付くことであり、学習意欲の喚起や学習内容の深い理解につながり、また、算数に対して好意的な態度を育てることになる。こうした面においてはとりわけ、教師の指導により、児童が主体的に対象へかかわるようにすることが重要である。

よさについては、数量や図形の知識及び技能に含まれるよさがあるし、数学的な思考、判断、表現等に含まれるよさがある。どのようなよさかといえば、有用性、簡潔性、一般性、正確性、能率性、発展性、美しさなどの諸点があげられる。

例えば算数では「数」を扱い、ものの個数を調べたり、大きさの比較をしたりする。これは日常生活のいろいろな場面で活用されるものである。それは「数」という内容がもつ、有用性にかかわるよさである。整数は十進位取り記数法を用いて表されるが、この記数法は、位の位置によって大きさを表せるという優れた方法である。それによ

って簡潔に分かりやすく数を表したり，数の大小を比較したりできるのである。これは「表現の仕方」がもつ有用性，簡潔性，一般性にかかわるよさである。

このようにして，各々の内容や方法などのもつよさを明らかにしていくような教材研究を進めることが重要である。また学習の中で，児童が自らそうしたよさに気付いていけるようにする指導の創意工夫が重要である。

(5) 進んで生活や学習に活用しようとする態度を育てる

目標のこの部分は，算数を活用しようとする態度を育てるというねらいを述べている。今回の改訂では，算数の授業の中で，基礎的・基本的な知識及び技能を確実に身に付けることと，身に付けた知識及び技能を活用していくことを重視している。算数は，生活や学習の様々な場面で活用することができる。児童が算数で学習したことが生活や学習の様々な場面で活用されることによって，学習が意味あるものとなり，算数のよさを実感を伴って味わうことができるようになる。

ここでいう「生活や学習」については広くとらえることができる。児童の家庭や学校での生活，地域社会での生活があるし，将来の社会生活も含まれる。学習については，他教科等の学習はもとより，これから先の算数や数学の学習にも活用していくことが重要である。算数・数学では，既習の内容を活用して新しい知識や方法を生み出すことができる。また，例えば総合的な学習の時間では，算数で身に付けた知識，技能や，思考力，判断力，表現力等を活用して，様々な探究的な学習活動ができるようになるのである。

2 学年の目標

算数科では各学年ごとに目標と内容を示している。学年の目標では、指導の中心的なねらいを述べている。各学年には、「A数と計算」、「B量と測定」、「C図形」及び「D数量関係」という内容の領域があるので、それらに対応した四つの学年目標を示している。

第1学年の目標

- (1) 具体物を用いた活動などを通して、数についての感覚を豊かにする。数の意味や表し方について理解できるようにするとともに、加法及び減法の意味について理解し、それらの計算の仕方を考え、用いることができるようにする。
- (2) 具体物を用いた活動などを通して、量とその測定についての理解の基礎となる経験を重ね、量の大きさについての感覚を豊かにする。
- (3) 具体物を用いた活動などを通して、図形についての理解の基礎となる経験を重ね、図形についての感覚を豊かにする。
- (4) 具体物を用いた活動などを通して、数量やその関係を言葉、数、式、図などに表したり読み取ったりすることができるようにする。

第1学年の「A数と計算」では、2位数までの数の意味や表し方について指導する。学年間でのスパイラルとして、簡単な場合についての3位数も取り扱う。計算では、1位数どうしの加法及びその逆の減法について指導し、それらを確実に身に付けるようにする。学年間でのスパイラルとして、簡単な場合についての2位数の加法及び減法も取り扱う。

「B量と測定」では、長さ、面積、体積を直接比べることについて指導する。量の単位と測定について理解する上で基盤となる素地的な学習活動としてのねらいがある。また、日常生活の中で時刻を読めるように指導する。

「C図形」では、身の回りにあるものの形について指導し、平面図形と立体図形の

両方を取り扱う。図形について理解する上で基盤となる素地的な学習活動としてのねらいがある。

「D数量関係」では、加法及び減法の場면을式に表すことや、ものの個数を絵や図などを用いて表すことについて指導する。

第2学年の目標

- (1) 具体物を用いた活動などを通して、数についての感覚を豊かにする。数の意味や表し方についての理解を深めるとともに、加法及び減法についての理解を深め、用いることができるようにする。また、乗法の意味について理解し、その計算の仕方を考え、用いることができるようにする。
- (2) 具体物を用いた活動などを通して、長さや体積などの単位と測定について理解できるようにし、量の大きさについての感覚を豊かにする。
- (3) 具体物を用いた活動などを通して、三角形や四角形などの図形について理解できるようにし、図形についての感覚を豊かにする。
- (4) 具体物を用いた活動などを通して、数量やその関係を言葉、数、式、図、表、グラフなどに表したり読み取ったりすることができるようにする。

第2学年の「A数と計算」では、4位数までの数の意味や表し方について指導し、1万についても取り扱う。また、 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{4}$ など簡単な分数について指導し、これからの分数の理解のための基盤となる素地的な学習活動となるようにする。計算では、2位数の加法及びその逆の減法、乗法九九の指導が中心であり、それを確実に身に付けるようにする。学年間でのスパイラルとして、簡単な場合についての3位数の加法及び減法について、また2位数と1位数との乗法についても取り扱う。

「B量と測定」では、長さの単位（mなど）と測定、体積の単位（lなど）と測定について指導する。また、時刻の読み方について指導する。

「C図形」では、平面図形としては三角形、四角形、正方形、長方形、直角三角形について、また立体図形としては箱の形をしたものについて指導する。

「D数量関係」では、加法と減法の相互関係を式に表すこと、乗法の場面を式に表すことについて指導する。また、簡単な表やグラフを用いて数量を表すことについて指導する。

第3学年の目標

- (1) 加法及び減法を適切に用いることができるようにするとともに、乗法についての理解を深め、適切に用いることができるようにする。また、除法の意味について理解し、その計算の仕方を考え、用いることができるようにする。さらに、小数及び分数の意味や表し方について理解できるようにする。
- (2) 長さ、重さ及び時間の単位と測定について理解できるようにする。
- (3) 図形を構成する要素に着目して、二等辺三角形や正三角形などの図形について理解できるようにする。
- (4) 数量やその関係を言葉、数、式、図、表、グラフなどに表したり読み取ったりすることができるようにする。

第3学年の「A数と計算」では、整数の表し方として、万の単位や、数の相対的な大きさについて指導する。整数の計算では、3位数や4位数の加法及び減法、2位数や3位数に1位数や2位数をかける乗法、除数と商が共に1位数である除法などについて指導する。小数の意味や表し方、分数の意味や表し方の指導は、第3学年から本格的に始まる。第2学年において、児童は簡単な分数についての素地的な学習活動を行ってきているので、そうした経験を生かした指導を行うことが大切である。さらに、 $\frac{1}{10}$ の位までの小数の加法及び減法、簡単な場合についての分数の加法及び減法についても指導する。また、そろばんによる数の表し方、加法及び減法について指導する。

「B量と測定」では、長さの単位（km）、重さの単位（gなど）と測定について指導するとともに、時間の単位（秒）、時刻や時間を求めることについて指導する。

「C図形」では、平面図形としては二等辺三角形、正三角形、円について、また立体図形としては球について指導する。

「D数量関係」では、除法の場面を式に表すこと、数量を□などを用いて式に表すこと、棒グラフの読み方やかき方について指導する。

第4学年の目標

- (1) 除法についての理解を深め、適切に用いることができるようにする。また、小数及び分数の意味や表し方についての理解を深め、小数及び分数についての加法及び減法の意味を理解し、それらの計算の仕方を考え、用いることができるようにする。さらに、概数について理解し、目的に応じて用いることができるようにする。
- (2) 面積の単位と測定について理解し、図形の面積を求めることができるようにするとともに、角の大きさの単位と測定について理解できるようにする。
- (3) 図形を構成要素及びそれらの位置関係に着目して考察し、平行四辺形やひし形などの平面図形及び直方体などの立体図形について理解できるようにする。
- (4) 数量やその関係を言葉、数、式、図、表、グラフなどに表したり調べたりすることができるようにする。

第4学年の「A数と計算」では、整数の表し方として、億、兆の単位について指導する。整数の計算では、除数が1位数や2位数で被除数が2位数や3位数の除法について指導する。第4学年は、整数の四則計算のまとめの段階に当たるため、「整数の計算の能力を定着させ、それをを用いる能力を伸ばす」ことを指導する。小数では、加法及び減法について、また、乗数や除数が整数である場合の小数の乗法及び除法について指導する。分数では、同分母の分数の加法及び減法について指導する。さらに、概数について理解すること、四則計算の結果の見積りをするということについても指導する。また、そろばんでの加法及び減法について指導する。

「B量と測定」では、面積の単位（ m^2 など）と測定について、また正方形及び長方形の面積の求め方について指導する。また角の大きさの単位（度（ $^\circ$ ））と測定について指導する。

「C図形」では、平面図形としては平行四辺形、ひし形、台形について、また立体

図形としては立方体，直方体について指導する。また，ものの位置の表し方について指導する。

「D数量関係」では，変化の様子と折れ線グラフについて，数量の関係を表す式について，四則に関して成り立つ性質について，また資料の分類整理と表現などについて指導する。

第5学年の目標

- (1) 整数の性質についての理解を深める。また，小数の乗法及び除法や分数の加法及び減法の意味についての理解を深め，それらの計算の仕方を考え，用いることができるようにする。
- (2) 三角形や平行四辺形などの面積及び直方体などの体積を求めることができるようにする。また，測定値の平均及び異種の二つの量の割合について理解できるようにする。
- (3) 平面図形についての理解を深めるとともに，角柱などの立体図形について理解できるようにする。
- (4) 数量の関係を考察するとともに，百分率や円グラフなどを用いて資料の特徴を調べることができるようにする。

第5学年の「A数と計算」では，整数の性質としては偶数，奇数，約数，倍数について指導し，また整数及び小数の記数法について指導する。小数では，乗法及び除法などについて指導する。分数では，異分母の分数の加法及び減法について指導する。

「B量と測定」では，三角形，平行四辺形，ひし形及び台形の面積の求め方について指導する。また，体積の単位（ m^3 など）と測定についてや，立方体及び直方体の体積の求め方について指導する。さらに，測定値の平均や，単位量当たりの大きさについて指導する。また，乗数や除数が整数である場合の分数の乗法及び除法について指導する。

「C図形」では，平面図形としては多角形や正多角形について，また立体図形としては角柱や円柱について指導する。また，図形の合同についてや，図形の性質を見い

だすことなどについて指導する。

「D数量関係」では、簡単な場合についての比例の関係について指導する。これは、第6学年での比例についての理解のための素地的な学習活動となるものである。また、数量の関係を表す式について、百分率についてや、円グラフなどについて指導する。

第6学年の目標

- (1) 分数の乗法及び除法の意味についての理解を深め、それらの計算の仕方を考え、用いることができるようにする。
- (2) 円の面積及び角柱などの体積を求めることができるようにするとともに、速さについて理解し、求めることができるようにする。
- (3) 縮図や拡大図、対称な図形について理解し、図形についての理解を深める。
- (4) 比や比例について理解し、数量の関係の考察に関数の考えを用いることができるようにするとともに、文字を用いて式に表すことができるようにする。また、資料の散らばりを調べ統計的に考察することができるようにする。

第6学年の「A数と計算」では、分数の乗法及び除法について指導する。また、小数及び分数の四則計算のまとめの段階に当たるため、「小数及び分数の計算の能力を定着させ、それらを用いる能力を伸ばす」ことを指導する。

「B量と測定」の領域では、概形とおよその面積などについて、円の面積の求め方についてや、角柱及び円柱の体積の求め方について指導する。また、速さを求めることについてや、メートル法の単位の仕組みについて指導する。

「C図形」では、縮図や拡大図について、また対称な図形について指導する。

「D数量関係」では、比について、比例や反比例についてや、文字を用いた式について指導する。資料の整理では、平均について、度数分布について、また、起こり得る場合を調べることについて指導する。

第 2 節 算数科の内容

1 内容構成の考え方

各学年で指導する算数の内容は、「A数と計算」、「B量と測定」、「C図形」及び「D数量関係」の4領域に分けて示している。これは、算数の内容の全体を見やすくし、内容の系統性や発展性を分かりやすくするためである。また、今回の改訂においては、4領域の後に〔算数的活動〕の内容を示している。

A, B, Cの三つの領域はそれぞれ、算数の学習の対象である数、量、図形に対応するものである。「A数と計算」の領域は、整数、小数、分数などの数の意味や表し方、数の計算などの内容によって構成されている。「B量と測定」の領域は、身の回りにあるいろいろな量の単位と測定などの内容によって構成されている。「C図形」の領域は、平面図形や立体図形の意味と性質、図形の構成などの内容によって構成されている。それぞれの領域では、数、量、図形の意味について理解することと、計算、測定や構成などを行うこととを密接に結び付けて指導を進めることが大切である。

また「D数量関係」の領域は、数量や図形を取り扱う際の共通の考え方や方法などによって構成されている。この領域では、変化や対応などの関数の考え、式による表現、表やグラフなどの内容を指導する。

2 各領域の内容の概観

A 数と計算

(1) 「A数と計算」の領域のねらい

この領域では、整数、小数及び分数の意味や表し方について理解できるようにし、数についての感覚を豊かにする。また、整数、小数及び分数の計算の意味について理解し、それらの計算の仕方を考え、計算に習熟し活用することができるようにする。さらに、数の意味や計算の仕方などの学習を通して、数学的な考え方を育て、算数的

活動の楽しさや数理的な処理のよさに気付いていけるようにすることも大切なねらいである。

(2) 「A数と計算」の内容の概観

各学年の主な内容を，数と計算に分けて整理してみると，次の表のようになる。

学年	数	計算
第1学年	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2位数 ・ 簡単な3位数 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1位数の加法及びその逆の減法 ・ 簡単な2位数などの加法及び減法
第2学年	<ul style="list-style-type: none"> ・ 4位数（1万までの数） ・ 十進位取り記数法 ・ 簡単な分数 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2位数の加法及びその逆の減法 ・ 簡単な3位数の加法及び減法 ・ 乗法九九 ・ 簡単な2位数と1位数の乗法
第3学年	<ul style="list-style-type: none"> ・ 万の単位（1億までの数） ・ 小数（$\frac{1}{10}$の位） ・ 分数 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 整数の加法及び減法（3位数や4位数） ・ 整数の乗法（2位数や3位数など） ・ 整数の除法（除数と商が1位数） ・ 簡単な整数の除法（除数が1位数で商が2位数） (簡単な暗算) ・ そろばんによる計算 ・ 簡単な小数，分数の加法及び減法
第4学年	<ul style="list-style-type: none"> ・ 億，兆の単位 ・ 概数 ・ 小数 ・ 分数 (真分数，仮分数，帯分数) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 整数の除法（除数が1位数や2位数で被除数が2位数や3位数） ・ 計算の結果の見積り (簡単な暗算) ・ 整数の計算の能力の定着 ・ そろばんによる計算 ・ 小数の加法及び減法 ・ 乗数や除数が整数の場合の小数の乗法及び除法 ・ 同分母の分数の加法及び減法
第5学年	<ul style="list-style-type: none"> ・ 偶数，奇数 ・ 約数，倍数 (最大公約数，最小公倍数) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 乗数や除数が小数の場合の乗法及び除法 ・ 異分母の分数の加法及び減法

	(素数)	・乗数や除数が整数の場合の分数の乗法及び除法
第6学年	・(逆数)	・乗数や除数が分数の場合の乗法及び除法 ・小数や分数の計算の能力の定着

第1学年では、1位数や2位数の数の意味や表し方について指導する。学年間でのスパイラルとして、簡単な場合についての3位数も取り扱う。計算では、1位数どうしの加法及びその逆の減法について指導し、それらを確実に身に付けるようにする。学年間でのスパイラルとして、簡単な場合についての2位数の加法及び減法も取り扱う。

第2学年では、4位数までの数の意味や表し方について指導し、1万についても取り扱う。また、 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{4}$ など簡単な分数について指導し、これからの分数の理解のための基盤となる素地的な学習活動となるようにする。計算では、2位数の加法及びその逆の減法、乗法九九の指導が中心であり、それらを確実に身に付けるようにする。学年間でのスパイラルとして、簡単な場合についての3位数の加法及び減法、2位数と1位数との乗法についても取り扱う。

第3学年では、整数の表し方として、万の単位や、数の相対的な大きさについて指導する。整数の計算では、3位数や4位数の加法及び減法、2位数や3位数に1位数や2位数をかける乗法、除数と商が共に1位数である除法などについて指導する。小数の意味や表し方、分数の意味や表し方の指導は、第3学年から本格的に始まる。第2学年において、児童は簡単な分数についての素地的な学習活動を行ってきたので、そうした経験を生かした指導を行うことが大切である。さらに、 $\frac{1}{10}$ の位までの小数の加法及び減法、簡単な場合についての分数の加法及び減法についても指導する。また、そろばんによる数の表し方、加法及び減法について指導する。

第4学年では、整数の表し方として、億、兆の単位について指導する。整数の計算では、除数が1位数や2位数で被除数が2位数や3位数の除法について指導する。第

4 学年は、整数の四則計算のまとめの段階に当たるため、「整数の計算の能力を定着させ、それをを用いる能力を伸ばす」ことを指導する。小数では、加法及び減法について、また、乗数や除数が整数である場合の小数の乗法及び除法について指導する。分数では、同分母の分数の加法及び減法について指導する。さらに、概数について理解すること、四則計算の結果の見積りをするということについても指導する。また、そろばんでの加法及び減法について指導する。

第5 学年では、整数の性質としては偶数、奇数、約数、倍数について指導し、また整数及び小数の記数法について指導する。小数では、乗法及び除法などについて指導する。分数では、異分母の分数の加法及び減法について指導する。また、乗数や除数が整数である場合の分数の乗法及び除法について指導する。

第6 学年では、分数の乗法及び除法について指導する。また、小数及び分数の四則計算のまとめの段階に当たるため、「小数及び分数の計算の能力を定着させ、それらを用いる能力を伸ばす」ことを指導する。

(3) 主な内容の解説

① 数

ア 整数

整数は、ものの個数を表したり、ものの順番を表したりするときに用いられる。整数は、十進位取り記数法によって表される。

第1 学年から数（かず）と呼びながら整数について指導する。第3 学年からは小数や分数と区別するために、整数という用語を用いるようにする。

第1 学年では、ものとものを対応させることによって個数を比べること、個数や順番を正しく数えたり表したりすること、数を大小の順に並べること、一つの数をほかの数の和や差としてみることを指導して、整数の意味について理解できるようにする。

第2 学年では、同じ大きさの集まりにまとめて数えたり、分類して数えたりすること、十進位取り記数法により数を表すこと、数を十や百を単位としてみることを、一つの数をほかの数の積としてみることを指導して、整数を用いる能力を伸ばすようにする。

第3学年では、万の単位について、また十進位取り記数法の仕組みについて指導して、整数の表し方についての理解を深め、数を用いる能力を伸ばすようにする。

第4学年では、億、兆の単位について指導し、十進位取り記数法の理解を深めるようにする。また四捨五入について指導して、概数について理解し、目的に応じて用いることができるようにする。

第5学年では、偶数、奇数について、また約数、倍数について指導して、整数の性質についての理解を深めるようにする。

イ 小数と分数

小数は、第3学年で、端数部分の大きさを表すのに用いることで導入される。小数の表し方や、 $\frac{1}{10}$ の位について指導する。

第4学年から第5学年では、 $\frac{1}{100}$ の位、 $\frac{1}{1000}$ の位などについて指導し、小数が十進位取り記数法によって表されることの理解を深めるようにする。

分数は、第2学年から指導する。 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{4}$ など簡単な分数について指導し、これからの分数の理解のための基盤となる素地的な学習活動となるようにする。

第3学年では、等分してできる部分の大きさや端数部分の大きさを表すのに分数を用いることや、分数は単位分数の幾つ分かで表せることを指導する。例えば、 $\frac{4}{3}$ は $\frac{1}{3}$ という単位分数の四つ分という意味である。

第4学年では、簡単な場合について、大きさの等しい分数があることに着目することを指導する。また、1より小さい分数を真分数ということ、1に等しいか1より大きい分数を仮分数ということや、仮分数を整数と真分数の和の形で表したものを帯分数ということなどを指導する。

第5学年では、例えば、 $2 \div 3 = \frac{2}{3}$ などのように、整数の除法の結果を分数で表すことを指導する。また、分数を小数で表すことや、異分母の分数の大小の比べ方

などについて指導し、分数についての理解を深めるようにする。

② 計算

計算の指導に当たっては、計算の意味について理解すること、計算の仕方を考えること、また計算に習熟し活用できるようにすることが大切なねらいである。

ア 加法と減法

【整数の加法と減法】

第1学年では、加法及び減法が用いられる場合について知り、1位数と1位数との加法及びその逆の減法の計算の仕方を考え、それらの計算が確実にできるようにする。

第2学年では、加法及び減法が用いられる場合の理解を深めるとともに、これらの計算に関して成り立つ性質を調べ、それを計算の仕方を考えたり、確かめをしたりすることに生かすようにする。2位数までの加法及びその逆の減法が確実にできるようにする。

第3学年では、整数の加法及び減法の計算が確実にできるようにし、それらを適切に用いる能力を伸ばす。

【小数の加法と減法】

第3学年では、 $\frac{1}{10}$ の位までの小数の加法及び減法の意味について理解し、計算の仕方を考え、計算ができるようにする。

第4学年では、加法及び減法についての理解を深め、計算が確実にできるようにする。

【分数の加法と減法】

第3学年では、簡単な場合について、分数の加法及び減法の意味について理解し、計算の仕方を考える。

第4学年では、同分母分数の加法及び減法の意味について理解し、それらを用いることができるようにする。

第5学年では、異分母の分数の加法及び減法を指導する。異分母の分数の加法及び減法のために、通分が必要である。

イ 乗法と除法

【整数の乗法と除法】

第2学年では、乗法が用いられる場合や計算の意味について理解できるようにする。例えば、一つ分の大きさを知ってその幾つ分か、または何倍かの大きさを求める計算として意味付けをしたり、同数累加（加法の繰り返し）によって、その結果を求めたりする。第2学年では、乗法九九を知り、1位数と1位数の乗法を確実にできるようにすることが特に重要である。なお、乗法九九の理解を深めるために、簡単な場合の2位数と1位数との乗法も扱う。

第3学年では、乗法について乗数が2位数までの計算が確実にできるようにする。また、除法については除法が用いられる場合や計算の意味について理解できるようにする。除法には、等分除に当たる場合と包含除に当たる場合とがある。等分除とは一つ分の大きさを求める場合、包含除とは幾つ分になるかを求める場合である。これらは、計算の仕方としては同一のものとみることができるので、除法としては一つのものとしてとらえることができるようにする。除法に関しては、乗法の逆の計算であることを知り、除法の計算を乗法で確かめることによって、乗法と除法の関係の理解を深め、確実な計算ができるようにする。

第4学年では、除法について除数が2位数までの計算が確実にできるようにすることが大切である。

【小数の乗法と除法】

第4学年では、乗数や除数が整数である場合の小数の乗法及び除法の計算の仕方を考え、それらの計算ができるようにする。

第5学年では、乗数や除数が小数である場合の乗法及び除法を用いることができるようにする。乗数が小数である計算になると、加法の繰り返しという累加の意味ではとらえられなくなるので、計算の意味を広げる必要がある。除数が小数である計算についても、計算の意味を広げる必要がある。

【分数の乗法と除法】

第5学年では、乗数や除数が整数である場合の分数の乗法及び除法の意味と計算の仕方を考え、それらの計算ができるようにする。

第6学年では、乗数や除数が分数である場合の乗法及び除法を用いることができる

ようにする。このとき、乗数や除数が分数である場合でも、第5学年の小数の乗法、除法のときに拡張した意味がそのまま適用できるので、それとの関連に配慮する必要がある。また、除法の計算は逆数を用いることによって乗法に直すことができること、小数や分数の乗法の計算は分数の計算にまとめられることなどを指導する。

ウ 概数と見積り

第4学年では、概数の意味や、四捨五入などについて指導する。また、目的に応じて四則計算の結果の見積りをすることを指導する。概数や見積りは、第4学年以降の様々な内容と関連する。

計算の結果の見積りをして、計算の仕方や結果について適切に判断できるようにすることが大切である。

B 量と測定

(1) 「B量と測定」の領域のねらい

この領域のねらいは、身の回りにある様々な量の単位と測定について理解し、実際に測定できるようにするとともに、量の大きさについての感覚を豊かにすることである。

算数で指導する量には、長さ、面積、体積、時間、重さ、角の大きさ、速さなどがある。それぞれの量に応じた単位と測定について指導する。単位を用いて量の大きさを表すことの有用性に気付いたり、目的に応じて適切な単位を選んで測定したりできるように指導する。

(2) 「B量と測定」の内容の概観

各学年の主な内容を、量の単位と、量の比較や測定などに分けて整理してみると、次の表のようになる。なお、[]の中の単位は、「内容の取扱い」において示したものである。

学年	量の単位	量の比較や測定など
第1学年		・長さ、面積、体積の直接比較など ・時刻の読み

第2学年	<ul style="list-style-type: none"> 長さの単位 (mm, cm, m) 体積の単位 (ml, dl, l) 時間の単位 (日, 時, 分) 	<ul style="list-style-type: none"> 長さと体積の測定
第3学年	<ul style="list-style-type: none"> 長さの単位 (km) 重さの単位 (g, kg), [t] 時間の単位 (秒) 	<ul style="list-style-type: none"> 長さと重さの測定 単位や計器を適切に選んでの測定など 時刻や時間の計算
第4学年	<ul style="list-style-type: none"> 面積の単位 (cm², m², km²), [a, ha] 角の大きさの単位 (度(°)) 	<ul style="list-style-type: none"> 面積の求め方 (正方形, 長方形) 角の大きさの測定
第5学年	<ul style="list-style-type: none"> 体積の単位 (cm³, m³) 	<ul style="list-style-type: none"> 面積の求め方 (三角形, 平行四辺形, ひし形, 台形) 体積の求め方 (立方体, 直方体) 測定値の平均 単位量当たりの大きさの求め方
第6学年		<ul style="list-style-type: none"> 概形とおよその面積 面積の求め方 (円) 体積の求め方 (角柱, 円柱) 速さの求め方 メートル法の単位の仕組み

「B量と測定」の領域で指導する内容は、ほかの領域の内容とかかわるものが多い。例えば、量の大きさを表すとき、整数、小数、分数が必要になる。また、面積や体積を求める対象となるのは、平面図形や立体図形である。さらに、面積や体積を求める式は、比例など関数の考えと関連する。このような、複数の領域間の内容の関連に配慮することが大切である。

第1学年では、量とその測定についての理解の基礎となる経験を豊かにすることをねらいとして、長さ、面積、体積を直接比べることや、身の回りにあるものの大きさを単位として、その幾つ分かで大きさを比べることを指導する。また、日常生活の中で時刻を読むことができるようにする。

第2学年では、長さや体積について、多くの人々が共通に利用する普遍単位の意味と、普遍単位を用いた測定を指導する。長さの単位としては、ミリメートル (mm)、セ

センチメートル (cm), メートル (m) を指導し, 体積の単位としては, ミリリットル (ml), デシリットル (dl), リットル (l) を指導する。また, 時間の単位 (日, 時, 分) とそれらの関係について指導する。

第3学年では, 長さの単位 (キロメートル (km)) と, 重さの単位 (グラム (g), キログラム (kg)) を指導する。また, 時間の単位 (秒) と, 時刻や時間の計算について指導する。

第4学年では, 面積について, 単位と測定の意味を理解できるように指導する。面積の単位 (平方センチメートル (cm²), 平方メートル (m²), 平方キロメートル (km²)) を指導し, 平面図形 (正方形, 長方形) の面積の求め方を考えることを指導する。また, 角の大きさを回転の大きさとしてとらえることや, 角の大きさの単位 (度 (°)) について指導する。

第5学年では, 三角形, 平行四辺形, ひし形及び台形の面積の求め方を考えることを指導する。体積について, 単位と測定の意味を理解できるように指導する。体積の単位 (立方センチメートル (cm³), 立方メートル (m³)) を指導し, 立体図形 (立方体, 直方体) の体積の求め方を考えることを指導する。また, 測定値の平均や, 人口密度など単位量当たりの大きさ (異種の二つの量の割合) について指導する。

第6学年では, 身の回りにある形を概形でとらえ, およその面積などを求めることを指導する。また, 円の面積の求め方を考えることを指導する。体積については, 角柱及び円柱の体積の求め方を考えることを指導する。第5学年で単位量当たりの大きさについて指導しているが, 速さについては第6学年で指導する。さらに第6学年では, これまでに児童が学習してきた量の単位について振り返り, メートル法の単位の仕組みについて理解できるように指導する。

(3) 主な内容の解説

ア 算数で指導する量

長さは, 視覚的にとらえやすい大きさである。第1学年では, 長さの直接比較などを指導する。第2学年では, 多くの人々が共通に利用する普遍単位の意味を理解できるようにし, 長さの単位 (ミリメートル (mm), センチメートル (cm), メートル (m)) と, それらを用いた測定について指導する。第3学年では, キロメートル (km) の

単位について指導する。また、長さについて、単位や計器を適切に選んで測定できるようにする。

面積は、広がりをもつ面の大きさである。第1学年では、具体物を重ねるなどの活動を通して、面積の直接比較などを指導する。第4学年では、面積の単位（平方センチメートル（ cm^2 ）、平方メートル（ m^2 ）、平方キロメートル（ km^2 ））と測定について指導する。また、平面図形（正方形、長方形）の面積の求め方を考えることを指導する。第5学年では、第4学年までの内容を活用して、三角形、平行四辺形、ひし形及び台形の面積の求め方について考えることを指導する。第6学年では、身の回りにある形を概形でとらえ、およその面積などを求めることを指導する。また、円の面積の求め方を考えることを指導する。

体積は、児童の身の回りにある箱などの入れ物の大きさなどとしてとらえられる。第1学年では、具体物を重ねるなどの活動を通して、体積の直接比較などを指導する。第2学年では、体積の単位（ミリリットル（ ml ）、デシリットル（ dl ）、リットル（ l ））と測定について指導する。第5学年では、体積の単位（立方センチメートル（ cm^3 ）、立方メートル（ m^3 ））と測定について指導する。また、立体図形（立方体、直方体）の体積の求め方を考えることを指導する。第6学年では、第5学年までの内容を活用して、角柱及び円柱の体積の求め方を考えることを指導する。

時間については、日常生活との関連を大切にしながら指導する。第1学年では、日常生活の中で時刻を読むことができるようにする。第2学年では、時間の単位（日、時、分）とそれらの関係について理解できるようにする。第3学年では、時間の単位（秒）と、時刻や時間の計算について指導する。

重さは、ものの見かけだけではとらえられない大きさであり、具体物を手に持ったり体に身に付けたりして重さを実感するなどの活動を取り入れることが大切である。第3学年では、重さの単位（グラム（ g ）、キログラム（ kg ））と測定について指導する。

角の大きさは、回転の大きさとしてとらえられる。第4学年では、角の大きさの単位（度（ $^\circ$ ））と測定について指導する。なお、形としての角については、第3学年の「C図形」領域の内容である。

人口密度や速さなど、異種の二つの量の割合としてとらえられる量は、第5学年と第6学年で指導する。人口密度は、人数と面積という二つの量の割合として表すことができる量であり、単位面積当たりの人数としてとらえられる。第6学年で指導する速さは、長さと時間という二つの量の割合として表すことができる量であり、単位時間当たりに進んだ長さとしてとらえられる。

イ 量の意味と性質

量とはものの大きさを表すものである。

ものの個数は、数えることなどを通して整数で表すことができる。一方、ひもの長さや水の重さなどのような量の大きさは、いくらでも細分することができるものであり、必ずしも整数で表せるとは限らない。

量には、長さ、面積、体積、重さ、角の大きさ、速さなど、いろいろな種類がある。それぞれの量を指導する最初の場面では、具体物などの量の大きさを比較する活動を行うことが大切である。実際に比較する活動を通して、どのようなものの量を比べようとしているのか、その量がどのような大きさであるのかがとらえやすくなり、次第に量の意味が明らかになってくるからである。また、ものの大小を比較するときは、大小を表す言葉を用いるようにすると、量の意味がとらえやすくなる。例えば、長さについては「長い、短い」という。また、面積では「広い、狭い」、体積では「大きい、小さい（多い、少ない）」、重さでは「重い、軽い」、角の大きさでは「大きい、小さい」、速さでは「速い、遅い」などといって、量の大きさの大小を表すことができる。

長さ、面積、体積、重さ、角の大きさなどの量については、次のような性質がある。

体積を例にあげる。ある容器に2リットルのジュースが入っているとす。これを別の形をした容器に移したり、幾つかの容器に分けたりしても、ジュースの体積（2リットル）は変わらない。このように、ものの形を変形したり、幾つかに分割したり、位置を動かしたりしても、そのものの量の大きさは変わらない。このような性質を、量の保存性ということがある。

量の保存性を基にすると、量の加法性が確かめられる。例えば、300 g の粘土と 500 g の粘土を合わせると、粘土の重さは 800 g になる。これは、重さの加法性である。

また、平行四辺形の一部を切り取って二つにして、それらを組み合わせて長方形を作ったとき、はじめの平行四辺形の面積と、あとの長方形の面積は同じであると説明できる。ここでも、量の保存性や、量の加法性が使われているのである。

ウ 量の大きさの比較

基本的な性質をもつ量の測定の指導では、一般に、直接比較、間接比較、任意単位による測定、普遍単位による測定という指導の段階が考えられる。

直接比較では、二つの大きさを直接に比較する。例えば、2本の鉛筆AとBの長さを比較するとき、一方の端をそろえて、他方の端の位置によって大小判断をする。

間接比較では、AとBの大きさをそれと等しい別のものに置き換えて、間接的に比較する。例えば、机の縦と横の長さを紙テープの長さに置き換え、紙テープに写した長さを比較して大小判断をする。

直接比較や間接比較をすることで、具体的なものの属性のうち、比べようとしている量は何なのかが明確になる。

任意単位による測定では、AとBの大きさを、それと同種の量の幾つ分という数値に置き換えて比較する。例えば、机の縦と横の長さを鉛筆の長さの幾つ分かに置き換え、縦が四つ分、横が六つ分であれば、横は縦より鉛筆二つ分だけ長いなどと大小判断をする。このように数値化することにより、大きさの違いを明確に表して比べることができるようになる。

単位については、量を数値化するだけならば任意に設けたものでよいが、社会では単位の大きさが誰にも的確に分かる必要があるので、共通なものが必要になるということも理解させる。そこで普遍単位による測定では、AとBの大きさを、全国（世界）で共通の普遍単位を用いて比較するのである。

エ 量の単位

単位とは、大きさを表すのに用いる、基になる大きさである。

ものの大きさは、単位の幾つ分（何倍）という形で表すことができる。例えば、長さの3 mは、1 mの三つ分の大きさであるし、体積の $\frac{2}{3}$ リットルは、1リットルの

$\frac{2}{3}$ 倍の大きさである。

体積の単位である立方メートル (m^3) は、長さの単位であるメートル (m) を基にして作られたものである。1 立方メートルは、一辺が 1 メートルの立方体の大きさ (体積) である。基になる単位からかけたり割ったりして作られた単位のことを組立単位と呼ぶことがある。速さや人口密度などの単位も、異種の二つの量の割合として表されるものであり、組立単位の例である。

単位は自由に決めることができるが、多くの人が社会で共通に使っている単位を用いるのが便利である。それらを、普遍単位と呼んだり、共通単位と呼んだりすることがある。長さのメートル (m) や、体積のリットル (l) などは普遍単位の例である。そうした単位については、日本では計量法という法律によって定められている。国際的には「国際単位系」というルールによって定められている。

オ 量の測定

測定とは、量の大きさを調べたり求めたりすることである。

測定のために、計器を用いることがある。長さの測定には、ものさしや巻き尺などを用いるし、液体の体積の測定には、計量カップなどを用いる。測定しようとするものの大きさによって、適切な単位を選んだり、計器を選んだりできるようにすることが大切である。

平面図形の面積を表すときにも、平方センチメートル (cm^2) などの単位の幾つ分 (何倍) という形で表す。面積を求めるときには、計器を用いるのではなく、図形の辺の長さなどを用いて、計算によって求めることになる。立体図形の体積を求めるときも同様である。

カ 量の大きさについての感覚

量と測定の指導のねらいの一つに、量の大きさの感覚を豊かにすることがある。いろいろな量の大きさについての量感をもったり、豊かな感覚を適切に働かせたりすることができるようにすることが大切である。例えば、長さを例にとれば、次のようなことがあげられる。

- ・鉛筆を見て「長さはだいたい 20 cm ぐらい」というように、長さの見当付けがで

きること。

- ・測る対象に応じて、「この物を測るには、30 cm のものさしがよい」などと適切な単位や計器の選択ができること。
- ・例えば「1 m はこれぐらい」などと、基本的な単位の量の大きさについて、およその大きさを示せること。
- ・例えば1円硬貨の直径は2 cm など、身近な具体物を基にして量の大きさを示せること。

指導に当たっては、様々な具体物について大きさを調べたり、確かめたりする作業的・体験的な活動を積極的に取り入れて、量の大きさについての感覚を豊かにするよう配慮することが大切である。また、様々な場面での比較や測定の活動を行うことが有効である。

C 図形

(1) 「C図形」の領域のねらい

この領域では、平面図形と立体図形の意味や性質について理解し、図形についての感覚を豊かにするとともに、図形の性質を見いだしたり説明したりする過程で数学的に考える力や表現する力を育てることを主なねらいとしている。

図形についての感覚としては、ものの形を認める感覚や、形の特徴をとらえたり性質を見付けたりする感覚などがある。図形についての観察や構成などの活動を通して、図形についての感覚を豊かにすることが大切である。

(2) 「C図形」の内容の概観

各学年の主な内容を整理してみると、次の表のようになる。

学年	図形についての理解	図形を構成する要素	図形の見方や調べ方
第1学年	・身の回りにあるものの形		・観察や構成などの活動 ・前後、左右、上下などの言葉
第2学年	・三角形、四角形 ・正方形、長方形、	・直線、直角、頂点、 辺、面	・観察や構成などの活動 ・構成要素に着目する

	<ul style="list-style-type: none"> 直角三角形 ・箱の形をしたもの 		<ul style="list-style-type: none"> ・辺の長さを調べる ・直角に着目する
第3学年	<ul style="list-style-type: none"> ・二等辺三角形, 正三角形 ・円, 球 	<ul style="list-style-type: none"> ・角, 中心, 半径, 直径 	<ul style="list-style-type: none"> ・観察や構成などの活動 ・構成要素に着目する ・辺の長さを比べる ・角の形に着目する
第4学年	<ul style="list-style-type: none"> ・平行四辺形, ひし形, 台形 ・立方体, 直方体 	<ul style="list-style-type: none"> ・対角線, 平面 	<ul style="list-style-type: none"> ・観察や構成などの活動 ・直線などの平行や垂直の関係 ・見取図や展開図をかく ・ものの位置を表す
第5学年	<ul style="list-style-type: none"> ・多角形や正多角形 ・角柱や円柱 	<ul style="list-style-type: none"> ・底面, 側面 	<ul style="list-style-type: none"> ・観察や構成などの活動 ・図形の合同 ・図形の性質を見いだす ・直径と円周の関係(円周率) ・見取図や展開図をかく
第6学年			<ul style="list-style-type: none"> ・観察や構成などの活動 ・縮図や拡大図 ・対称な図形(線対称, 点対称)

第1学年では、図形についての理解の基礎となる経験を豊かにすることをねらいとして、ものの形を認めたり、形の特徴をとらえたりすることを指導する。

第2学年では、図形を構成する要素に着目して、三角形や四角形などの図形について理解できるようにする。

第3学年では、図形を構成する要素に着目して、二等辺三角形や正三角形などの図形について理解できるようにする。

第4学年では、図形の構成要素及びそれらの位置関係に着目し、平行四辺形やひし形などの平面図形及び直方体などの立体図形について理解できるようにする。

第5学年では、図形の性質を見いだし、それを用いて図形を調べたり構成したりするなどして平面図形についての理解を深めるとともに、角柱などの立体図形について理解できるようにする。

第6学年では、縮図や拡大図、対称な図形について理解し、図形についての理解を深めるようにする。

(3) 主な内容の解説

① 図形についての理解

ア 平面図形

第1学年では、身の回りにあるものの形の観察や構成などの活動を行い、ものの形を認めたり、形の特徴をとらえたりすることを指導する。ものの形について、児童が例えば、「さんかく」、「しかく」、「まる」などと呼んだり、その特徴を調べたりできるようにする。

第2学年では、図形を構成する要素に着目しながら、三角形、四角形などの図形について理解できるようにする。例えば、3本の直線で囲まれた図形を三角形、4本の直線で囲まれた図形を四角形ととらえられるようにする。また、四つの辺の長さが等しく、四つの角が直角であるような四角形を正方形ととらえられるようにする。このほかに、平面図形としては、長方形、直角三角形について指導する。

第3学年では、図形を構成する要素に着目しながら、二等辺三角形、正三角形、円について理解できるようにする。二等辺三角形は、二つの辺の長さが等しい三角形である。二等辺三角形を二つに折ると、二つの角がぴったりと重なることが確かめられる。このような活動を通して、図形のもつ性質についても着目できるようにする。

第4学年では、直線の平行や垂直の位置関係について理解できるようにする。それによって、児童がすでに学習してきた正方形、長方形などの図形について振り返り、理解を深めることができる。また、平行四辺形、ひし形、台形について指導し、それらの図形の性質について調べられるようにする。対角線という用語についても指導する。

第5学年では、多角形や正多角形について指導する。児童がすでに学習してきた正三角形、正方形も、正多角形であるにとらえられる。また、二つの図形の形と大きさが等しいという、図形の合同のとらえかたについて理解できるようにする。さらに、三角形については三つの角の大きさの和が 180° になり、四角形については四つの角の大きさの和が 360° になるという性質があるが、そうした性質を見いだしたり、そ

の理由を説明したりすることを指導する。

第6学年では、縮図や拡大図、対称な図形について理解しできるようにする。例えば、児童がすでに学習してきた二等辺三角形、正方形などは線対称な図形であり、また平行四辺形などは点対称な図形である。そうした見方によって平面図形についての理解を深めるようにする。

イ 立体図形

第1学年では、身の回りにあるものの形の観察や構成などの活動を行い、ものの形を認めたり、形の特徴をとらえたりすることを指導する。身の回りにある立体について、児童が例えば、「箱の形」、「ボールの形」などと呼んだり、その特徴を調べたりできるようにする。

第2学年では、箱の形をしたものについて指導する。また、頂点、辺、面という用語も指導する。

第3学年では、立体図形としては、球について指導する。平面図形の円と比べながら、球の中心、半径、直径についても指導する。

第4学年では、立方体、直方体について指導する。直方体に関連して、直線や平面の平行や垂直の関係について理解できるようにする。また、直方体、立方体の見取図や展開図をかくことを指導する。

第5学年では、角柱や円柱について指導する。また、角柱、円柱の見取図や展開図をかくことを指導する。底面、側面という用語についても指導する。

第6学年の「C図形」の領域では、立体図形の内容は示していないが、「B量と測定」の領域で、角柱及び円柱の体積の求め方を考えることを指導することとしている。

② 図形を構成する要素

平面図形や立体図形を構成する要素に着目することにより、図形について理解できるようになる。

第2学年では、直線、直角、頂点、辺、面について指導するが、これらは平面図形や立体図形を構成する要素である。また、これらの要素を基にして児童が実際に図形を構成したり、図形の意味などを説明したりできるようにする。例えば、3本の棒などの具体物を用意して、三角形を作ることができる。そうした活動を行うことで、「3

本の直線で囲まれた図形を三角形という」などの説明がしやすくなるし、また図形の意味がとらえやすくなる。

第3学年では、図形の構成要素である辺の長さを調べることにより、二辺が等しい三角形を二等辺三角形といい、また三辺が等しい三角形を正三角形というといった図形のとらえ方が理解できるようになる。また、紙で作った二等辺三角形を二つに折るなどの活動を通して、二つの角の大きさが等しいという図形の性質を見いだせるようになる。ここでも、角という図形の構成要素に着目しているのである。同じく第3学年では、円の中心、半径、直径という構成要素について指導する。もしも「半径が5 cmの円をかきなさい」と表現すれば、誰もが同じ大きさ、同じ形の図形をかけるようになる。

第4学年では、対角線という用語を指導し、平行四辺形、ひし形、台形の性質を対角線に着目しながら調べることができるようにする。例えば、ひし形については、2本の対角線が垂直に交わるという性質を見付けることができる。同じく第4学年では、立方体や直方体と関連して、直線や平面の位置関係について指導する。

第5学年では、角柱や円柱に関連して、底面、側面という用語を指導する。底面、側面という構成要素に着目することによって、角柱や円柱の展開図をかくことができるようになる。

③ 図形の見方や調べ方

ア 図形の観察や構成

各学年における図形の内容では、観察や構成などの活動について示されている。観察や構成などの活動を通して、図形の意味を理解したり、図形の性質を見付けたり、図形の性質を確かめたりすることができるようになる。

第1学年では、身の回りにある具体物など様々なものを観察して、ものの形を認めたり、形の特徴をとらえたり、自分たちで名前を付けたりできるようになる。また、積み木や箱などの立体を用いて、身の回りにある具体物を作ることを指導する。

第2学年では、身の回りのものの中から、三角形、四角形、正方形、長方形、直角三角形の形をしたものを取り出してみる。そして、格子状に並んだ点を線でつないだり、ひごを並べたり、紙を折ったり切ったり、色板を並べたりする活動を通して図形

を構成する。

第3学年では、二等辺三角形、正三角形、円について、定規やコンパスによる作図を指導する。また、二等辺三角形、正三角形によって敷き詰められた模様や、円によって作られた模様の観察を通して、それらの図形を指導する。

第4学年では、平行四辺形、ひし形、台形などの四角形を観察することを通して、共通の性質を持つ図形に分類したり、それぞれの性質を調べたりする。また、図形の定義（約束）や性質を基にして、定規やコンパスを使って作図することを指導する。

第5学年では、辺の長さや角の大きさに着目し、合同な図形を作図することを通して、平面図形についての理解を深める指導をする。

第6学年では、縮図や拡大図、図形の対称性という観点から、これまで学習してきた図形を観察し、見直すことを通して、図形に対する感覚を豊かにする。

図形を実際に構成する具体的な活動には、紙を折ったり、切ったり、図形を移動させたり、切り離したり、変形したり、定規やコンパスを用いて作図したりするなどの活動がある。これらの活動は、図形学習における作業的・体験的な活動の例である。こうした活動の意義としては次のようなことが考えられる。

- ・図形の意味や用語などの理解の助けとなる。例えば、二等辺三角形の作図を通して、二つの辺の長さが等しいことが理解できる。
- ・図形に関する問題解決の際に、問題を把握したり、解決の見通しを立てたりすることができる。例えば、ドアを開くとき、ドアにぶつからない範囲を考える場合、半径を基に円を構成する活動を通して解決することができる。
- ・図形の性質などを発見したり、それを確かめたり、表現したりすることができる。例えば、四角形の四つの角の大きさの和を求める場合、三角形に分解して、考えることができる。
- ・図形の性質を、生活や学習の中に生かすことができる。例えば、窓枠の横の長さを測る場合、長方形の性質を活用して、下側を測ることで解決できる。
- ・知識を獲得したり、技能に習熟したり維持したりすることができる。例えば、コンパスを用いて、円で作られた模様をかくとき、円周はその円の半径で6分割できることに気付くとともに、コンパスの使用に習熟する。

- ・図形を考察する観点や方法を習得することができる。例えば、ひし形に対角線をひくことで、対角線を軸として線対称な図形であることが考察できる。

なお、図形を構成するなどの活動を行うことは、児童にとっては楽しいものであるが、児童が活動のねらいをもち、目的に応じて活動したり、明らかになったことをまとめたり確かめたりできるように配慮することが大切である。

イ 図形の性質を見だし説明すること

第2学年では、正方形について、「大きさは様々なものがあるが、形はすべて同じ」、長方形については、「対辺の長さが等しい」という性質を指導する。

第3学年では、二等辺三角形について、「二つの角の大きさが等しい」、正三角形について、「三つの角の大きさが等しい」という性質を指導する。

第4学年では、平行四辺形について、「対辺の長さや対角の大きさがそれぞれ等しい」、ひし形について、「対辺がそれぞれ平行である、対角の大きさがそれぞれ等しい、対角線が互いに垂直に交わり他を二等分する」という性質を指導する。

第5学年では、三角形や四角形の性質を見だし説明することを通して、論理的な考えを育成することが大切である。

論理的な考えには、幾つかの具体的な例に共通する一般的な事柄を見いだすという帰納的な考え、既習の内容との類似性に着目して新しい事柄を見いだすという類推的な考え、すでに正しいことが明らかになっている事柄を基にして別の新しい事柄が正しいことを説明していくという演繹的な考えがある。

例えば、四角形の四つの角の大きさの和を考えると、三角形の三つの角の大きさの和を求めるときいろいろな三角形をかいて調べたことを思い出して、同じ方法が使えないかと考えたり、長方形や正方形の四つの角の大きさの和が 360° であるから一般の四角形も 360° であろうと考えるのは類推的な考えである。実際にいろいろな四角形をかいて四つの角の大きさの和を調べて 360° であることを見いだすことは、帰納的な考えである。三角形の三つの角の大きさの和が 180° であることを基に四角形が三角形二つに分割されることから 180° の2倍であると考えるのは演繹的な考えである。

なお、論理的な考えの育成は、各学年、各領域を通して行われるものである。

第6学年では、線対称と点対称の観点からこれまで学習してきた図形を見直すことを指導する。

ウ 見取図や展開図をかくこと

第2学年では、箱を切り開いたり、切り開いた形から箱を組み立てたりして立体図形は平面図形によって構成されていることや面と面のつながり方に着目できるように指導する。

第4学年の直方体や立方体の指導では、これらの立体の観察を通して、見取図を基に頂点、辺、面やそれらの位置関係に着目したり、立体図形の頂点、辺、面と展開図との対応関係を正しくとらえることができるようにする。その際、見取図や展開図をかく活動を取り入れ、立体図形を平面上に表現することのよさが分かるよう指導する。

第5学年の角柱、円柱の指導では、見取図や展開図を用いて、立体図形の性質についての理解を深めるように指導する。

エ 図形の形と大きさのとらえ方

第5学年では、図形を形と大きさの観点から考察することを通して合同について指導する。

第6学年では、図形を形は同じで大きさが違うという観点からとらえ、縮図や拡大図について、対応する角の大きさや辺の長さの比に着目して図形のことを指導する。

また、線対称な図形や点対称な図形を指導する。線対称な図形とは、ある直線を折り目として折ったとき、ぴったり重なる図形をさす。二等辺三角形、正三角形、正方形、長方形、ひし形は線対称な図形である。点対称な図形とは、一つの点を中心にして 180° 回転したときに重なり合う図形をさす。正方形、長方形、ひし形、平行四辺形は点対称な図形である。

D 数量関係

(1) 「D数量関係」の領域のねらい

この領域のねらいは、「A数と計算」、「B量と測定」及び「C図形」の各領域の内容を理解したり、活用したりする際に用いられる数学的な考え方や方法を身に付けること、また、数量や図形について調べたり、表現したりする方法を身に付けることで

ある。今回の改訂では、言葉、数、式、図、表、グラフなどを用いた思考力、判断力、表現力等を重視するため、低学年から「D数量関係」の領域を設け、各学年において充実を図っている。

この領域では「関数の考え」、「式の表現と読み」及び「資料の整理と読み」が主な内容となっている。また、それらにおいて、数量やその関係を数、式、図、表、グラフなどに表したり調べたり、言葉を用いて表したり調べたり、判断したり、説明したりすることができるようにすることが大切である。特に低学年で「D数量関係」の領域を設けるに当たっては、従前の「A数と計算」の領域に位置付けられていた内容のうち、「式の表現と読み」及び「資料の整理と読み」に関する内容を「D数量関係」の領域に移すことによって、その整理と充実を行っている。

関数の考えとは、数量や図形について取り扱う際に、それらの変化や対応の規則性に着目して問題を解決していく考えである。特に、伴って変わる二つの数量の関係を考察し、特徴や傾向を表したり読み取ったりできるようにすることが大切である。

また、「式」は、算数の言葉ともいわれるように、事柄やその関係などを正確に分かりやすく表現したり、理解したりする際に重要な働きをするものである。また、式を読み取ったり、言葉や図と関連付けて用いたりすることも大切である。

資料の整理と読みについては、目的に応じて資料を集めて分類整理したり、それを表やグラフなどに分かりやすく表現したり、特徴を調べたり、読み取ったりすることができるようにすることが大切である。また、目的に応じて表やグラフを選んだり、関連付けて用いたり、読み取ったり、活用したりすることも大切である。

(2) 「D数量関係」の内容の概観

各学年の主な内容を、関数の考え、式の表現と読み、資料の整理と読みに分けて整理してみると、次の表のようになる。(第1学年から第3学年の「関数の考え」で示しているのは「A数と計算」の領域の関連する内容)

学年	関数の考え	式の表現と読み	資料の整理と読み
第1学	<ul style="list-style-type: none"> ・ものとももの対応 ・数の大小や順序 ・一つの数をほかの数の 	<ul style="list-style-type: none"> ・加法及び減法の式の表現とその読み 	<ul style="list-style-type: none"> ・ものの個数を絵や図などを用いて表したり読み取ったりすること

年	和や差としてみること		
第2学年	<ul style="list-style-type: none"> 数の大小や順序 一つの数をほかの数の積としてみること 乗数が1ずつ増えるときの積の増え方 	<ul style="list-style-type: none"> 加法と減法の相互関係 乗法の式の表現とその読み () や□などを用いた式 	<ul style="list-style-type: none"> 身の回りにある数量を分類整理し、簡単な表やグラフを用いて表したり読み取ったりすること
第3学年	<ul style="list-style-type: none"> 乗数又は被乗数が0の場合を含めての、乗数が1ずつ増減したときの積の変化 	<ul style="list-style-type: none"> 除法の式の表現とその読み 数量の関係を式に表し式と図を関連付けること □などを用いた式 	<ul style="list-style-type: none"> 資料を分類整理し、表やグラフを用いて分かりやすく表したり読み取ったりすること 棒グラフの読み方やかき方
第4学年	<ul style="list-style-type: none"> 二つの数量の関係と折れ線グラフ 	<ul style="list-style-type: none"> 四則の混合した式や()を用いた式 公式についての考え方と公式の活用 □, △などを用いた式 四則に関して成り立つ性質のまとめ 	<ul style="list-style-type: none"> 資料を二つの観点から分類整理して特徴を調べること 折れ線グラフの読み方やかき方
第5学年	<ul style="list-style-type: none"> 簡単な場合についての比例の関係 	<ul style="list-style-type: none"> 数量の関係を表す式 	<ul style="list-style-type: none"> 百分率 資料の分類整理と円グラフや帯グラフ
第6学年	<ul style="list-style-type: none"> 比 比例の関係を式、表、グラフを用いて調べる 比例の関係をj用いて、問題を解決すること 反比例の関係 	<ul style="list-style-type: none"> 文字 a, x などを用いた式 	<ul style="list-style-type: none"> 資料の平均 度数分布を表す表やグラフ 起こり得る場合を調べる

第1学年では、加法及び減法の式の表現とその読みについて指導し、また、ものの個数の絵や図などを用いた表現とその読みについて指導する。

第2学年では、加法と減法の相互関係について式を用いた表現とその説明、乗法の

式の表現とその読みについて指導し、また、身の回りにある数量の分類整理、簡単な表やグラフを用いた表現とその読みについて指導する。

第3学年では、除法の式の表現とその読み、数量の関係を表す式と図との関連付けや、□などを用いた式の表現について指導する。また、表や棒グラフを用いた表現とその読み取りについて指導する。

第4学年では、伴って変わる二つの数量の関係の折れ線グラフを用いた表現と特徴の読み取りについて指導する。また、数量の関係を表す式についての理解と活用、□、△などを用いた式の表現について指導する。また、目的に応じた資料の収集と分類整理、表や折れ線グラフを用いた表現と特徴を調べることについて指導する。

第5学年では、簡単な場合についての比例の関係を表を用いて考察することについて指導する。また、簡単な式で表されている数量の関係について指導する。また、百分率についての理解、目的に応じた資料の収集と分類整理、円グラフや帯グラフを用いた表現と特徴を調べることについて指導する。

第6学年では、比、比例の関係について式、表、グラフを用いて特徴を調べること、比例の関係をを用いた問題解決、反比例の関係について指導する。また、 a 、 x などを用いて式に表すことを指導する。また、資料の平均や散らばり、起こり得る場合を順序よく整理して調べることについて指導する。

(3) 主な内容の解説

① 関数の考え

関数の考えとは、数量や図形について取り扱う際に、それらの変化や対応の規則性に着目して問題を解決していく考えである。関数の考えによって、数量や図形についての内容や方法をよりよく理解したり、それらを活用したりできるようにすること、また、伴って変わる二つの数量の関係を考察し、特徴や傾向を表したり読み取ったりできるようにすることが大切なねらいである。

関数の考えを生かしていくために、次のようなことに配慮することが大切である。

第一に、ある場面での数量や図形についての事柄が、ほかのどんな事柄と関係するかに着目することである。例えば、ある数量が変化すれば、ほかの数量が変化するかどうか。ある数量が決まれば、ほかの数量が決まるのかどうか。ある図形の要素な

どが決まれば、ほかの要素や事柄が決まるのかどうか。そうした関係に着目することで、二つの事柄の間の依存関係を調べることができるようになる。これが、関数の考えの第一歩である。その際、考察の対象となる事柄の範囲を明確にすることも大切である。

第二に、二つの事柄の変化や対応の特徴を調べていくことである。伴って変わる二つの数量の間には、変化の規則性などの関係を見付けられることがある。数量やその関係を言葉、数、式、図、表、グラフを用いて表し、そのように表現されたものから、さらに詳しく変化や対応の規則性の様子を読み取ることもできるようになる。

第三に、上のようにして見いだした変化や対応の規則性を、様々な問題の解決に活用し、その思考過程や結果を表現したり、説明したりすることである。

第1学年から第3学年では、ものとももの対応付けたり、一つの数をほかの数の和や差としてみたり、一つの数をほかの数の積としてみたり、乗数が1ずつ増えるときの積の増え方の様子に着目したりすることができるように指導する。これらは、「A数と計算」の領域の関連する内容であり、ここに関数の考えが見られる。

第4学年では、身の回りの事象の中から伴って変わる二つの数量の関係を見だし、それらの数量の間の関係を表や折れ線グラフを用いて表したり、特徴を読み取ったりすることを指導する。

第5学年では、伴って変わる二つの数量の関係として、簡単な場合についての比例の関係を表を用いて考察することを指導する。

第6学年では、比について理解できるようにしたり、伴って変わる二つの数量の関係としての比例の関係について、式、表、グラフを用いて特徴を調べたり、比例の関係をj用いて問題を解決したりすることや、反比例の関係について指導する。

② 式の表現と読み

日常の事象の中に見られる数量やその関係などを表現する方法として、言葉、数、式、図、表、グラフがある。その中でも式は、事柄や関係を簡潔、明瞭、的確に、また、一般的に表すことができる優れた表現方法である。式の指導においては、具体的な場面に対応させながら、事柄や関係を式に表すことができるようにする。さらに、式を通して場面などの意味を読み取り言葉や図を用いて表したり、式で処理したり考

えを進めたりすることが大切である。さらに、式を、言葉、図、表、グラフなどに関連付けて用いて自分の考えを説明したり、分かりやすく伝え合ったりできるようにすることが大切である。

式には、 $2 + 3$ 、 $\square \times 5$ 、 $x - 5$ などのような式と、 $2 + 3 = 5$ 、 $\square \times 3 = 12$ 、 $a \times b = b \times a$ などのような等号を含む式がある。また、(単価) \times (個数) = (代金) のような「言葉の式」もある。最初の例については、例えば $2 + 3$ という式がある場面での数量についての事柄を表しているという見方ができることが大切である。また、等号を含む式については、例えば $\square + 3 = \triangle$ 、 $x + 3 = 8$ という式がある場面での数量の関係を表しているという見方ができることが大切である。

式ではこのほかに、() などを用いて表したり、複数の事柄を一つの式(総合式)で表したりすることもある。

式には、次のような働きがある。

(ア) 事柄や関係を簡潔、明瞭、的確に、また、一般的に表すことができる。

(イ) 式の表す具体的な意味を離れて、形式的に処理することができる。

(ウ) 式から具体的な事柄や関係を読み取ったり、より正確に考察したりすることができる。

(エ) 自分の思考過程を表現することができ、それを互いに的確に伝え合うことができる。

次に、式の読み方として、次のような場合がある。

(ア) 式からそれに対応する具体的な場面を読む。

(イ) 式の表す事柄や関係を一般化して読む。

(ウ) 式に当てはまる数の範囲を、例えば、整数から小数へと拡張して、発展的に読む。

(エ) 式から問題解決などにおける思考過程を読む。

(オ) 数直線などのモデルと対応させて式を読む。

このような式について、第1学年では、加法及び減法が用いられる場面を式に表したり式を読み取ったりすることを指導する。例えば、「3人で遊んでいるところに4人来ました。」という場面を、 $3 + 4$ の式に表すなどの指導をしている。しかし、こ

うした式は計算をしてすぐに一つの数になってしまうことから、 $3 + 4$ という式が具体的な事柄を表しているという見方がしにくいことがある。結果を求めることだけに終わるのではなく、式の表す意味に注目できるような配慮が必要である。

第2学年では、加法と減法の相互関係について式を用いて説明できるようにしたり、乗法が用いられる場面を式に表したり式を読み取ったりすることを指導する。今回の改訂で□などや文字を用いて式に表すことを指導することになったが、第2学年では「内容の取扱い」の(2)に、従前通りに、数をかく場所を表す□などを指導することが示されている。

第3学年では、除法が用いられる場面を式に表したり式を読み取ったりすることや、数量の関係を表す式と図を関連付けたり、文字としての役割をもつ□などを用いて式に表したりすることを指導する。例えば除法の学習の際に、 $12 \div 3$ の答えを $3 \times \square = 12$ の□に当てはまる数としてとらえる場合に用いられる□などのことである。

第4学年では、数量の関係を表す式について理解し用いたり、文字としての役割をもつ□、△などを用いて式に表したりすることを指導する。

第5学年では、簡単な式で表されている数量の関係について指導する。

第6学年では、 a 、 x などの文字を用いて式に表すことを指導する。

③ 資料の整理と読み

目的に応じて資料を集めて分類整理したり、それを表やグラフなどを用いて分かりやすく表現したり、特徴を調べたり、読み取ったりできるようにすることがここでのねらいである。そうした活動を通して、的確な判断をしたり合理的な予測をしたりしようとする態度を育てることも大切である。それは、多くの情報があふれる現代の社会の中であって、特に重要な意味をもつものである。このように算数が活用されることに気付くことによって、算数の価値を実感できることにもなる。

目的に応じて資料を集めて分類整理し、表現したり、読み取ったりする能力を伸ばすためには、次のような一連の活動を通して学習し、それぞれの活動で用いられる知識及び技能、考え方や表現の仕方、活用の仕方を児童が身に付けられるよう配慮することが大切である。

(ア) 目的を明確にし、それに沿った資料を収集するようにする。

(イ) 資料を分類整理し、それを表やグラフを用いて表したり、百分率や平均などを求めたりして、資料の特徴や傾向を読み取る。

(ウ) これらの資料の特徴や傾向に着目することによって、事柄の判断や予測をしたり、様々な問題の解決に活用し、その思考過程や結果を表現したり、説明したりする。

このような資料の整理と読みについて、第1学年では、ものの個数を知り、比べるために、具体物を用いて、また、絵や図などを用いて表したり、読み取ったりすることを指導する。

第2学年では、身の回りにある数量を分類整理し、簡単な表やグラフを用いて表したり、読み取ったりすることを指導する。

第3学年では、資料を分類整理し、表や棒グラフを用いて分かりやすく表したり読み取ったりすることを指導する。

第4学年では、目的に応じて資料を集めて分類整理し、表や折れ線グラフを用いて分かりやすく表したり、特徴を調べたりすることを指導する。

第5学年では、百分率を基に全体の中での割合に注目して、円グラフや帯グラフを用いて表したり、特徴を調べたりすることを指導する。また、目的に応じて表、棒グラフ、折れ線グラフ、円グラフ、帯グラフを選んだり、関連付けて表したり、読み取ったり、判断したりするなど、活用することに取り組むことが大切である。

第6学年では、資料の平均や散らばりを調べたり、度数分布を表す表やグラフを用いて表現したり、統計的に考察したりすることを指導する。また、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について指導する。