

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	指導計画の作成に当たっての配慮事項……………	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、量の単位の間接関係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挙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頁）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頁）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挙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、算数的活動を通し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 単位の間係を調べる活動
- 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 身の回りの数量の間係を調べる活動

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説明したり、演繹的に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 単位の間係を調べる活動
- ウ 縮図や拡大図、対称な図形を見付ける活動
- エ 比例の間係を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「簡単な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「はだめ規定」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。

図 1 小学校算数科の内容の構成

□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」。

	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、簡単な2位数の加・減	量の大きさの比較 ・長さ、 <u>面積</u> 、 <u>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、1万、簡単な分数 ($1/2$ 、 $1/4$ など) など 整数の加・減 ・2位数の加・減、簡単な3位数の加・減など 整数の乗法 ・乗九九、簡単な2位数の乗法など	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、1億など 整数の加・減 ・3位数や4位数の加・減など 整数の乗法 ・2位数や3位数の乗法 ($3\text{位数} \times 2\text{位数}$ 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 小数 (小4から移行) ・小数の意味と表し方、小数 ($1/10$ の位) の加・減 分数 (小4、小5から移行) ・分数の意味と表し方、簡単な分数の加・減 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>1</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、四則計算の結果の見積り (小5、6から移行) 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 ($1/10$ 、 $1/100$ の位など) ・小数の乗・除 (小数 \times 整数、小数 \div 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</u> , <u>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 ($^\circ$))
第5学年	整数の性質 ・偶数と奇数、約数と倍数 (小6から移行)、 <u>素数</u> 整数と小数の記数法 小数の計算 ・小数の乗・除 ($1/10$ 、 $1/100$ 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 \times 整数、分数 \div 整数)	面積 ・三角形、平行四辺形の面積の求め方 ・ひし形、台形の面積の求め方 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 \times 小数の混合計算</u> など) 小数や分数の四則計算の定着と活用	概形 ・およその面積など 面積 (小5から移行) ・ <u>円の面積の求め方</u> 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 メートル法の単位の仕組み

下線は「学年間などで移行させる内容」を示している。

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 ・加法や減法の場面を式に表す（「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</u> 、 <u>長方形</u> 、 <u>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 ・加法と減法の相互関係（「A数と計算」から移行） ・乗法の場面を式に表す（「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</u> 、 <u>正三角形</u> （小4から移行） ・ <u>角</u> （小4から移行） ・ <u>円</u> 、 <u>球</u> （小4から移行）	式による表現 ・除法の場面を式に表す（「A数と計算」から移行） ・ <u>式と図の関連付け</u> 、 <u>□などを用いた式など</u> <u>表や棒グラフ</u>	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
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</u> 、 <u>ひし形</u> 、 <u>台形</u> （小5から移行） ・ <u>立方体</u> 、 <u>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 ・四則混合の式、（ ）を用いた式、公式 ・ <u>□、△などを用いた式</u> <u>四則計算の性質</u> （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</u> 、 <u>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説明したり、演繹的に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</u> （ a 、 x など）（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

図2 中学校数学科の内容の構成

	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和意味 〔数の集合と四則〕</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和意味</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 〔不等式を用いた表現〕</p> <p>一元一次方程式</p> <p>ア 方程式の必要性和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 〔比例式〕</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 図形の移動</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 〔投影図〕</p> <p>ウ 基本的な図形の計量 〔球の表面積・体積〕</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和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 証明の必要性和意味及びその方法</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 平方根の必要性和意味 〔有理数・無理数〕</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和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 解の公式を用いて二次方程式を解くこと</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 相似な図形の相似比と面積比及び体積比の関係</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 円周角と中心角の関係とその証明 〔中2から〕 〔円周角の定理の逆〕</p> <p>イ 円周角と中心角の関係を活用すること〔中2から〕</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>

□ 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。

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挙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「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することである。

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てくれ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められる。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、加法及び減法の場合を式に表すことや、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。

「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」の領域の、図形の計量では、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、それを生かす能力を伸ばす」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。

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、それらを生かす能力を伸ばす」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などを指導して、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、一つの数をほかの数の積としてみることなどを指導して、整数を生かす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。これら二つの場合も、数の上での操作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で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	長さの単位 (mm, cm, m)	長さと体積の測定

	体積の単位 (ml, dl, l) 時間の単位 (日, 時, 分)	
第3学年	長さの単位 (km) 重さの単位 (g, kg), [t] 時間の単位 (秒)	長さや重さの測定 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	面積の単位 (cm^2 , m^2 , km^2), [a, ha] 角の大きさの単位 (度 $^\circ$)	面積の求め方 (正方形, 長方形) 角の大きさの測定
第5学年	体積の単位 (cm^3 , m^3)	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		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) 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）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る。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、一方の端を揃えて、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2本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で、三つ以上のものを能率的に比べることができるようになる。また、量の大きさを差で表したり、割合（倍）で表したり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つ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， 直角三角形	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 辺の長さを調べる

	・箱の形をしたもの		直角に着目する
第3学年	・二等辺三角形， 正三角形 ・円，球	角，中心，半径， 直径	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	・平行四辺形， ひし形，台形 ・立方体，直方体	対角線，平面	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	・多角形や正多角形 ・角柱や円柱	底面，側面	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			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かたが理解できるようになる。また、厚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、身のまわりのものの中から、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を理解できる。
- ・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、障害にな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、対角線を線対称の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配慮することが大切である。

イ 図形の性質を見いだし説明すること

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、形は全て同じ」、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、多角形の性質を見い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。実際にいろいろな三角形をかいて三つの角の大きさの和を調べて 180° 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学年	<ul style="list-style-type: none">・ものともとの対応・数の大小や順序・一つの数をほかの数の和や差としてみること	<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
第2学年	<ul style="list-style-type: none">・数の大小や順序	<ul style="list-style-type: none">・加法と減法の相互関係	<ul style="list-style-type: none">・身の回りにある数量を

2 学 年	<ul style="list-style-type: none"> ・一つの数をほかの数の積としてみることに ・乗数が1ずつ増えるときの積の増え方 	<ul style="list-style-type: none"> ・乗法の式の表現とその読み ・（ ）や□などを用いた式 	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に ・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ことに ・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ことに

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、比例の関係を表を用いた問題解決、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1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2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3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、ものともとの対応付けたり、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、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、グラフなどと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やグラフのように表したり、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。

第3章 各学年の内容

1 第1学年の内容

〔A 数と計算〕

A (1) 数の意味と数の表し方

(1) ものの個数を数えることなどの活動を通して、数の意味について理解し、数を用いることができるようにする。

ア ものともものとを対応させることによって、ものの個数を比べること。

イ 個数や順番を正しく数えたり表したりすること。

ウ 数の大小や順序を考えることによって、数の系列を作ったり、数直線の上に表したりすること。

エ 一つの数をほかの数の和や差としてみるなど、ほかの数と関係付けてみること。

オ 2位数の表し方について理解すること。

カ 簡単な場合について、3位数の表し方を知ること。

キ 数を十を単位としてみること。

〔算数的活動〕(1)

ア 具体物をまとめて数えたり等分したりし、それを整理して表す活動

〔用語・記号〕 一の位 十の位

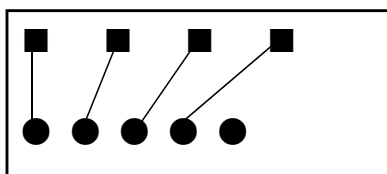
ものともものとを対応させることによって、ものの個数を比べるなどの活動から始ま

り、やがて、その個数を正しく数えたり、数えたものの個数を数字で表したりすることができるようになる。また、こうした活動を通して、数の大小や順序を知り、次第に数の意味、100までの数の構成について理解できるようになる。

さらに、簡単な場合についての3位数の表し方も理解できるようになる。

ア 個数を比べること

ものの個数を比べようとするとき、それぞれの個数を数えなくても、1対1の対応をつけることで、個数の大小や相等が判断できる。例えば、下の図では、ブロック■とおはじき●との間に1対1の対応をさせることで、おはじき●の数の方が多いことが分かる。



直接比べにくい場合、具体物に置き換えて比べることもできる。例えば、音の回数のように見えないもの、通りすぎる車の台数のように動いているもの、校庭にある木の本数など手元の操作ができないものは、これらの一つ一つとおはじきなどを1対1に対応させ、対応させたおはじきなどの個数で比べることができる。

ものの個数と数詞とを1対1に正しく対応させて数えることや、数で大小を比べることなどへと導くためには、このようにものとものを対応させる活動を踏まえることが大切となる。

イ 個数や順番を数えること

ものの個数を数えようとするとき、数えるものの集まりを明確にとらえることが大切である。次に、数える対象に「いち、に、さん、し、…」という数詞を順番に1対1に正しく対応させて唱え、対応が完成したときの最後の数によってもものの個数を表す。

また、順番を表すという面からも数についての理解を図ることが必要になる。順番を調べる対象に、順に数を対応させていき、その対応する数によってその順番を知ることができる。このとき、最後の順番を表す数は、個数を表す数と一致する。

0については、次の意味が次第に理解できるよう配慮する必要がある。

- ① 玉入れなどのゲームにおいて得点がない場合や、具体的な量が1ずつ減少して
いってなくなるという場合などの体験を通し、何もないという意味に用いる。こ
のとき、0がほかの数と同じ仲間としてみられるようにすることが大切である。
- ② 70や80の一の位の0のように、十進位取り記数法で、空位を表すのに用いる。
- ③ 数直線で、基準の位置を表すのに用いる。

ウ 数の大小、順序と数直線

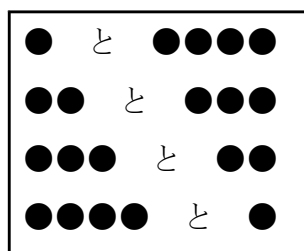
直線上に基準となる点を決めてそれに0を対応させ、決めた長さを単位にして目盛
りを付け、点の位置で数を表した直線を数直線という。この数直線を用いると数の大
小や順序、系列などが分かりやすく表現できる。

その導入に際しては、一列に並んだものの順番などを示すことと関連させながら取
り扱うようにする。また、目盛りが5や10などの数直線や、目盛りが50からなど途中
からの数直線についても、次第に理解できるようにする。

なお、用語としての数直線は第3学年で取り扱うことになっている。

エ 一つの数をほかの数の和や差としてみること

整数については、ものの個数を数えるという操作から理解が始まるが、次第に、一
つの数を合成や分解により構成的にみることができるよう、活動を通して学んでいく
ようにする。この数の合成や分解を理解するということは、数の意味の確立に欠かせ
ないものである。例えば、5個のおはじきを、下の図のように、ものの集まりを組み
合わせたものとしてみることをできるようにする。



また、一つの数をほかの数と関係付けてみるということについても指導する。例えば、8
という数を10という数に関係付けてみると、8は10より2小さいということから、差
で $10-2$ と表すことにつながる。

さらに、このような見方は、加法、減法の計算における繰り上がり、繰り下がりにつ
いての理解の素地としても重要な内容である。例えば、 $8+6$ という計算では、「ま

ず、8は10より2小さい。6は2と4の和である。そして、8と2で10。この10と4で14となる。」と考えることがある。

このようにして、数についての多面的な見方ができるようにし、数についての感覚を豊かにすることが大切である。

オ 2位数の表し方

第1学年では、十進位取り記数法の原理についての基礎的な理解を図ることをねらいとしている。

2位数については、具体物を数えたり、具体物を用いて数を表したりするなどの活動を通して指導することが大切である。このような活動を通して、何十何という数が、10のまとまりの個数と端数という数え方を基にして構成されていることを理解し、数の構成についての感覚を豊かにする。

また、数を数字で書き表す場合、十進位取り記数法によれば、一、十、百などの単位の大きさを表すのに、位置の違いを利用するので、記号が少なくてすむ。また、数の大小についての判断や、第2学年から取り扱われる筆算形式による四則計算もこれによって簡単にできるようになるなど、具体的な内容の取扱いの過程でこのアイディアの素晴らしさについて分かるようにすることが大切である。

なお、十進位取り記数法の理解を図るために「一の位」、「十の位」の意味と用語を指導する。例えば、43については、一の位は3、十の位は4であり、これは1が3個、10が4個あるという意味である。

カ 簡単な場合の3位数の表し方

簡単な場合について、3位数の表し方を指導する。ここでの簡単な場合とは、120程度までの3位数である。

具体物を数えて、100のまとまり、10のまとまりの個数、端数として表すなどの活動に取り組むようにすることで、2位数までの意味や表し方について確実に理解できるようにしたり、第2学年で扱う3位数へと連続性や発展性をもって接続できるようにしたりする。

キ 十を単位とした数の見方

第1学年では、10のまとまりをつくって数える活動などを通して、十進位取り記数

法としての数の表し方を理解する。第1学年では、十を単位として数の大きさをみることができるようにする。

ここでの十を単位とした数の見方とは、「40は10の4個分である」とうように数の中に10のまとまりを見付けたり、「10が6個で60になる」というように10の何個分かで何十になるとみたりするような数の見方である。

このような十を単位とした数の見方について指導することで、数の構成について理解を深めたり、十を単位としてみられる数の加法及び減法の計算の仕方へとつなげたりする。

〔算数的活動〕(1)ア

具体物をまとめて数えたり等分したりし、それを整理して表す活動

この活動は、数を数える能力を身に付けるとともに数の十進位取り記数法の素地的な見方について理解したり、数についての感覚を豊かにしたりすることをねらいとする。

具体物をまとめて数えることについては、2ずつ、5ずつ、10ずつなど、幾つかずつにまとめて数える活動、また数えた具体物が幾つあるのかを整理して図に表す活動などを指導する。特に10ずつのまとまりを作って数える活動は、十進位取り記数法の理解のための素地的な学習となる。この活動では、既に幾つかずつにまとめられた具体物を数えるのではなく、自分で適当な大きさのまとまりを作って数えたものを整理して表すことが大切である。また、机の上に置かれたものを数えるだけでなく、教室の内外にあるものを数えるような活動を取り入れることが考えられる。

具体物を等分することについては、全体を同じ数ずつ幾つかに分けたり、全体を幾つかに同じ数ずつ分けたりする活動を扱う。例えば、8本の鉛筆を、2本ずつや4本ずつなど、同じ数ずつ分けると何人に分けられるかを操作や図で説明したり、分けられた結果を式に整理して表したりする。このような活動を通して、8という一つの数を多面的にみることができるようにし、数についての感覚を豊かにする。

○○ ○○ ○○ ○○

$$2 + 2 + 2 + 2$$

○○○○ ○○○○

$$4 + 4$$

A (2) 加法, 減法

(2) 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。

ア 加法及び減法が用いられる場合について知ること。

イ 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こと。

ウ 簡単な場合について, 2 位数などの加法及び減法の計算の仕方を考えること。

〔算数的活動〕 (1)

イ 計算の意味や計算の仕方を, 具体物を用いたり, 言葉, 数, 式, 図を用いたりして表す活動

〔用語・記号〕 $+$ $-$ $=$

具体的な事柄について加法や減法が用いられる場合や, 加法や減法の意味について理解する。また, 1 位数と 1 位数の加法の計算とその逆の減法の計算について, 計算の意味を理解し, その計算の仕方を考えて説明ができるようにし, 計算が確実にできるようにするとともに生活や学習の中で活用できることをねらいとしている。さらに, 簡単な場合についての 2 位数などの加法や減法の計算について, 計算の仕方を考え, 説明できることもねらいとしている。

計算についてのこの一連の「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」の活動は, どの学年でも行われることが重要である。

ア 加法，減法が用いられる場合とその意味

加法や減法が用いられる場合として，次のようなものを挙げることができる。

① 加法が用いられる場合

- (ア) はじめにある数量に，追加したり，それから増加したりしたときの大きさを求める場合（増加）
- (イ) 同時に存在する二つの数量を合わせた大きさを求める場合（合併）
- (ウ) ある番号や順番から，さらに何番か後の番号や順番を求める場合（順序数を含む加法）

② 減法が用いられる場合

- (ア) はじめにある数量の大きさから，取り去ったり減少したりしたときの残りの大きさを求める場合（求残）
- (イ) 二つの数量の差を求める場合（求差）
- (ウ) ある順番から，幾つか前の順番を求める場合や，二つの順番の違いを求める場合（順序数を含む減法）

これらの指導に当たっては，具体的な場面について，児童がどの場合にも同じ加法や減法が適用される場として判断することができるようにすることが大切である。このように，加法や減法の用いられる場合を次第に一般化して，加法や減法の意味を具体的にとらえることができるようにすることを重視する。そして，加法は二つの集合を合わせた集合の要素の個数を求める演算であり，減法は一つの集合を二つの集合に分けたときの一方の集合の要素の個数を求める演算であることについて，具体物を用いた活動などを通して理解できるようにすることが大切である。

イ 1 位数の加法とその逆の減法の計算

1 位数と 1 位数の加法とその逆の減法については，和が10以下の加法及びその逆の減法と，和が10より大きい数になる加法及びその逆の減法に分けて考える。

前者の計算については，具体物を用いた活動などを通して理解する。後者の計算については，具体物を用いた活動などを通して「10とあと幾つ」と考えることによって筋道を立てて計算の仕方を説明することができるようにする。いずれの場合もその後の加法や減法の計算の基礎となる重要な内容である。その指導に当たっては，具体物

を用いた活動などを通して計算の意味を理解し、計算の仕方を考え、計算に習熟し活用することが大切である。

特に、減法の場合には様々な計算の仕方が考えられる。その主なものとしては、減加法と減々法がある。例えば $12-7$ の場合、減加法では $(10-7)+2$ のように10から7を引いて、残り2を加える。減々法は、 $(12-2)-5$ のように順々に引いていく方法である。ブロックなどを操作する活動を取り入れるならば、10のまとまりから取っていく方法と、端数から取っていく方法の違いになる。どちらを主にして指導するかは、数の大きさに従い柔軟に対応できるようにすることを原則とするが、児童の実態に合わせて指導することが大切である。

ウ 簡単な場合の2位数などの加法，減法

1位数と1位数との加法及び減法やこれまでの数の学習などを基に、簡単な場合について、2位数などの加法及び減法の計算の仕方を考える。

簡単な場合とは、次のようなものである。

① 十を単位としてみられる数の加法，減法

ここでの十を単位としてみられる数の加法及び減法とは、例えば、 $20+40$ や $70-30$ である。これらの計算は、十を単位とした数の見方に関連させると、それぞれ、 $2+4$ 、 $7-3$ を基にして考えることができる。

なお、和が100を超えるような計算は第2学年で扱う。

② 繰り上がりや繰り下がりのない2位数と1位数との加法，減法

ここでの2位数と1位数との加法及び減法とは、例えば、 $13+4$ や $20+5$ のような繰り上がりのない加法、 $15-2$ や $38-8$ のような繰り下がりのない減法である。

このような簡単な場合について、2位数を含む加法及び減法を指導することで、1位数までの計算の理解を確実にしていくだけでなく、2位数までの数の理解もより確実にしていくようにする。また、このような計算の仕方を理解することは、第2学年で取り扱う2位数についての加法及びその逆の減法の計算の仕方を考える際に有効に働くことになる。

〔算数的活動〕(1)イ

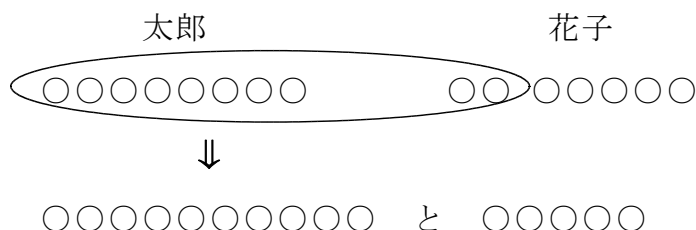
計算の意味や計算の仕方を、具体物を用いたり、言葉、数、式、図を用いたりして表す活動

この活動は、具体的な場面に基づいて計算の意味を理解し、児童が自らこれまでに学習してきた計算の仕方などを活用して新しい計算の仕方を考え、表現することをねらいとする。

例えば、「太郎さんはどんぐりを8個拾ってきました。花子さんはどんぐりを7個拾ってきました。合わせて何個でしょう。」のような問題を通して、計算の意味や繰り上がりのある加法の計算の仕方について考える。

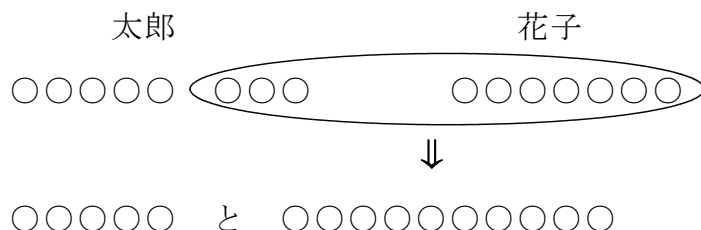
この問題の意味から、同時に存在する二つの数量を合わせた大きさを求める場合になると判断し、 $8 + 7$ というように加法の式に表すことができる。また、この場合の計算の意味に基づいて、次のような計算の仕方などを考えることができる。

- ① 花子さんの拾った7個のどんぐりを分けて考える場合



7を2と5に分ける。8に2をたして10。この10と5で15になる。

- ② 太郎さんの拾った8個のどんぐりを分けて考える場合



8を5と3に分ける。3と7をたして10。この10と5で15になる。

このように、加数の7を分けて $(8 + 2) + 5$ と考えたり、被加数の8を分けて $5 + (3 + 7)$ と考えたりして、いずれの場合にも10をつくっていることに着目させていくことで、児童が自ら「10とあと幾つ」と考える繰り上がりのある加法の計算の仕方をつくりだすことができる。

〔B 量と測定〕

B (1) 量と測定についての理解の基礎

(1) 大きさを比較するなどの活動を通して、量とその測定についての理解の基礎となる経験を豊かにする。

ア 長さ、面積、体積を直接比べること。

イ 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。

〔算数的活動〕 (1)

ウ 身の回りにあるものの長さ、面積、体積を直接比べたり、他のものを用いて比べたりする活動

第1学年では、日常で用いられている量の単位を用いて測定する前の段階において、長さや面積や体積という量の意味や測るということの意味を理解する上での基礎となる経験をさせることをねらいとしている。

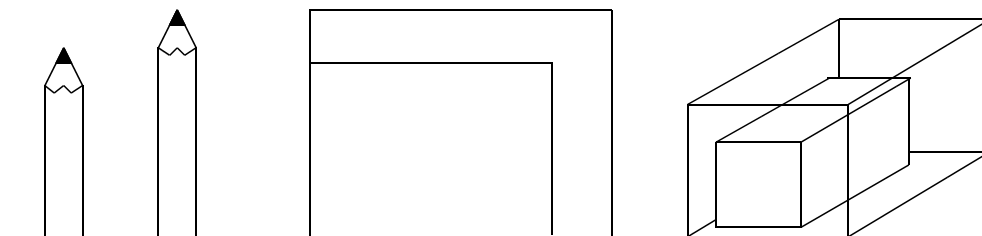
低学年においては、大きさを比較する学習活動の中で、面積を「広さ」と呼んだり、体積を「嵩（かさ）」と呼んだりすることも考えられる。

量の単位や測定の意味を指導する上で大切なことは、まず、直接あるいは間接的に大きさを比べたりする活動を通して、その量についての理解を深めていくことである。さらに、測定する際に、何か基準になるものを決めて、それが幾つ分あるかによって、その大きさが決まることを理解できるようにすることである。なお、このような活動を通して、一つの量が、全体の量の大きさを変えないで二つ以上に分けられることや、分けた量を合わせてもとの大きさにもどすことができるということについても理解できるようにしていく。

ア 量の大きさの直接比較

量の大きさを比較する際、ものを移動して、直接重ね合わせることで比べることが

できる場合がある。長さの比較について、例えば、2本の鉛筆の長さを比べるといった移動のできる物を比較する場合には、これらを動かして、並べて置いたり重ねたりして比較する。この場合は、基準をそろえるという考えで、一方の端をきちんとそろえ、反対側の端で、その大小を判定する。面積の比較についても、重ねて比べられる場合は、重ねることによって一方が他方に完全に含まれるならば、比べることができる。体積は、長さや面積に比べてとらえにくい場合がある。しかし、例えば、大きな箱の中に小さな箱を入れることができれば、二つの箱の体積を直接に比べることができる。



イ 任意単位を用いた大きさの比較

量の大きさを比較する際、ものを移動して、直接重ね合わせることが難しい場合がある。その場合、媒介物を通して比較する。長さの比較について、例えば、机のたてと横の長さを比べるといった比較しようとするものが移動できない場合は、別に棒やひもを用意して、この棒やひもを用いて長さを写し取ることにより、初めの考えに基づいて大小を判定する。適当な大きさの媒介物がない場合については、例えば、新しい鉛筆や消しゴムといった適当な基準となるものの長さを単位として、これが今比較しようとしているそれぞれのものの長さの中に幾つ分ずつあるかを調べ、これを数で表せば比較することができるようになる。

面積については、重ねることができない場合には、例えば、それぞれの上に同じ大きさの色板を並べ、色板が幾つあるかを数えることで比べることができる。この時、面積の意味について、色板を並べたり、方眼を塗りつぶしたりといった活動を通して意識させていくことが大切である。また、体積については、一方の容器に入れた水を他方の容器に移して比べたり、二つの容器いっぱいに入れた水を第三の容器に移して

比べたり，コップや茶わんで何杯分あるかを調べ，比べたりする。

このように，身の回りにあるものの大きさを単位として数値化することにより，三つ以上のものを能率的に比べることができたり，量の大きさを差で表したり，倍で表したりして比べることができるようになる。

〔算数的活動〕(1)ウ

身の回りにあるものの長さ，面積，体積を直接比べたり，他のものを用いて比べたりする活動

この活動は，面積，体積の単位と測定の考えを，日常生活の中で活用できるようにすることをねらいとしている。

ここでは，実際に，学校や家庭にあるものの長さや面積，体積を比べたりといった活動を行う。例えば，レジャーシートの面積を比べる場合，2枚のレジャーシートを直接重ねて比べたりする（直接比較）。水筒に入る水の体積を比べる場合，それぞれの水筒いっぱいに入れた水を，水槽に移して比べたりする（間接比較）。また，机の縦の長さと横の長さを比べる場合，それぞれが同じ大きさの消しゴム幾つ分あるかで表したりする（任意単位による測定）。

このように，様々な場面で，比較や測定を行うことを通して，長さが長いとは，面積が広いとは，体積が大きいとはといったそれぞれの量の意味やその測定の仕方についての理解をより確かなものとしたり，量の大きさについての感覚を豊かにしたりする。

B(2) 時刻の読み

(2) 日常生活の中で時刻を読むことができるようにする。

児童の日常生活の中で，時刻を読むことは，比較的早くから必要になる。第1学年では，長針，短針をもつ時計を見て，時刻（時，分）を読むことができるようにする。また，児童の日常生活での活動などと時刻とを関連させることにより，日ごろから時刻に関心をもてるようにすることが大切である。

〔C 図 形〕

C(1) 図形についての理解の基礎

(1) 身の回りにあるものの形についての観察や構成などの活動を通して、図形についての理解の基礎となる経験を豊かにする。

ア ものの形を認めたり、形の特徴をとらえたりすること。

イ 前後、左右、上下など方向や位置に関する言葉を正しく用いて、ものの位置を言い表すこと。

〔算数的活動〕(1)

エ 身の回りから、いろいろな形を見付けたり、具体物を用いて形を作ったり分解したりする活動

第1学年は、立体図形や平面図形についての基礎となる経験を豊かにすることをねらいとしている。

児童は遊びの場面で、就学以前から、積み木や箱などを積んだり、並べたりすることや、折り紙を折ったり、重ね合わせたり、比べたりするなどの活動を遊びや普段の生活の中で経験してきている。これらの経験を生かしながら、身の回りにあるものの形を観察や構成の対象とし、身の回りからそれらを見付けたり、実際に手に取ったり、形作りをしたりするなどの活動が大切である。これらの活動を通して、次第に、ものの色、大きさ、位置や材質に関係なく、形を認め、形の特徴についてとらえることができるようにする。

形を観察したり構成したりする活動を重視するとともに、それらの構成や分解の様子を、言葉を使って表すことも指導する。

ア 形とその特徴のとらえ方

「ものの形を認める」というのは、児童の身の回りにあるタイルや敷石の敷き詰めなどの具体物の中から、形のみに着目して、「さんかく」、「しかく」、「まる」などの

形を見付けることができることである。また、箱の形、筒の形、ボールの形などの身の回りにある立体については、立体を構成している面の形に着目して、「さんかく」、「しかく」、「まる」などの形を見付けることができることである。

「形の特徴をとらえる」というのは、「さんかく」や「しかく」は「まる」と比べてかどがある、「さんかく」のかどはとがっている、「さんかく」と「しかく」を比べるとかどの個数が異なるといった形状の特徴をとらえることができることである。また、箱の形は平らなところがあるが、ボールの形は平らなところがないといった立体の形状をとらえることや、筒の形は置き方によって、転がりやすくなったり、重ねて積み上げることができたりする形であること、また、ボールの形は転がりやすい形であること、箱の形は、重ねて積み上げることができる形であることなどの立体の機能的な側面についても指導する。

ものの形を認めさせたり、形の特徴をとらえさせたりするためには、積み木や箱などの立体を用いて身の回りにある具体物の形を作ったり、作った形から逆に具体物を想像したりするなどの活動をさせることが大切である。また、形を示してそれと似ている具体物を集めたり、身の回りで形がどんなところに見られるか、どんな特徴があるかということに着目させる。また、箱の観察をしたり、その面を紙に写し取る活動や、写し取った形と同じ形が身の回りのどこにあるかを見いだす活動も大切である。

これらの活動を取り入れ、次第に図形の特徴や性質を見いだしていく過程を重視して、児童の立体図形や平面図形の理解の基礎となる経験を豊かにする。

イ 方向や位置

方向や位置について、児童が日常生活の中でどのように表現しているかをとらえ、整理しながら、分かりやすく並んでいるものの位置に関して、前後、左右、上下などの言葉を正しく用いて、ものの位置を言い表すことができるようにする。

例えば、教室の中の二つのものの位置関係を表すために、「壁に掛かっている時計は時間割の上にある」や「自分から見て、黒板の左にテレビがある」というように表すことができるようにする。この学習では、実際に児童が一行に並ぶ体験や具体物を並べる活動を取り入れることで、方向や位置を実感的にとらえられるようにする。

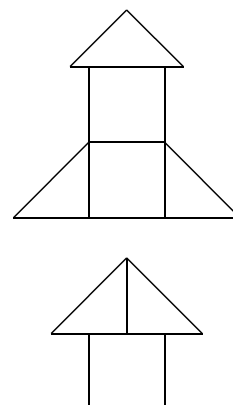
〔算数的活動〕(1)エ

身の回りから、いろいろな形を見付けたり、具体物を用いて形を作ったり分解したりする活動

この活動は、ものの形への興味や関心を高めたり、これからの図形学習のための素地的な体験を重ねたりすることをねらいとしている。

身の回りにある具体物、例えば、箱や茶筒や積み木の面を観察し、箱から「しかく」、茶筒から「まる」、積み木から「さんかく」の形を見付ける活動を行う。また、それらの形を写し取り、それを切り抜いて形を作ることができる。

作った形や色板を並べることで、右図のようなロケットや家の形などを作る活動を行うことができる。



棒などを使って並べることで、四角形や三角形などを作ることができる。

折り紙を半分に切って、「さんかく」を作ることができる。また、「さんかく」を二つ組み合わせることで、「しかく」を作ることができる。

このような活動は、図形についての基礎となる経験を豊かにするとともに、図形について親しみをもたせたり、生活と関連させたりして、図形についての感覚を豊かにしていくものである。また、机の上で色板を並べて形を作る中で、色板をずらしたり、回したり、裏返したりするなどの活動を取り入れることも考えられる。

〔D 数量関係〕

D(1) 加法，減法の式

(1) 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ができるようにする。

〔算数的活動〕(1)

オ 数量についての具体的な場面を式に表したり、式を具体的な場面に結び付

けたりする活動

〔用語・記号〕 + - =

加法及び減法が用いられる具体的な場面を、+や-の記号を用いた式に表したり、それらの式を具体的な場面に即して読み取ったり、式を読み取って図や具体物を用いて表したりすることを重視する必要がある。

式は、場面の様子を表現したり、答えを求める過程を表現したりするものとしてとらえられ、算数固有の表現として重要なものである。

式を読み取るとは、式からそれに対応する具体的な場面や数量の関係をとらえることである。そこから、言葉や図や具体物を用いて表すことができるようになる。

具体的な場面と対応させて表すという形での読み取る活動については、 $5 + 3 = 8$ の式を基に、例えば、「砂場で5人の子どもが遊んでいます。そこへまた3人の子どもがきました。子どもは全部で8人になりました。」というようなお話づくりをするという活動がある。また、 $5 + 3$ の式から、例えば、「砂場で5人の子どもが遊んでいます。そこへまた3人の子どもがきました。子どもは全部で何人になりましたか。」というような問題をつくるという活動がある。このように、式について言葉や図や具体物を用いて具体的な場面を作り出す活動がある。

〔算数的活動〕(1)オ

数量についての具体的な場面を式に表したり、式を具体的な場面に結び付けたりする活動

この活動は、加法及び減法が用いられる具体的な場面を式に表したり、式を具体的な場面に結び付けたりする活動を通して、加法及び減法の式を読み取ったり、活用したりできるようにすることをねらいとしている。

加法及び減法の式を、教室や学校の中での具体物や実生活での具体的場面に結び付ける活動を進めるために、それらの式で表される場面を探して言葉や絵や図を用いて表したり、実生活で探した数量について式に表したり、また、問題づくりをしたりす

ることを指導する。

例えば、あさがおのたねにかかわって、昨日とれた数と今日とれた数を合わせた数を求めることを、加法の式で表すことができる。また、 $8 - 3 = 5$ の式から、「砂場で8人の子どもが遊んでいます。3人の子どもが帰りました。子どもは5人になりました。」というようなお話しをつくることができる。さらに、 $6 - 3 + 7$ の式からは、「りすが6ひきいます。3ひき帰りました。そこへ7ひき遊びに来ました。りすは全部で何ひきになりましたか。」などの問題をつくり、絵を用いて表すこともできる。

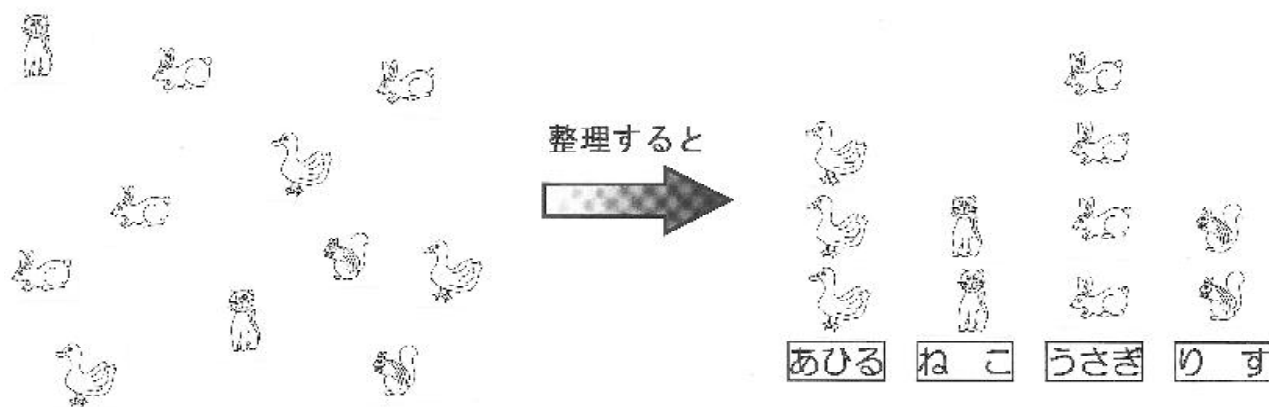
このような指導により、式についての理解を深め、式と具体的な場面とを結び付ける活動を高めていくことは、以降の学年における四則計算についても同様である。

D (2) 絵や図を用いた数量の表現

(2) 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ができるようにする。

ものの個数を数えたりするとき、例えば、あひる、ねこ、うさぎ、りすなどのように幾つかの種類のを数えるとき、絵や図などを用いて、下のように表すことができるようにする。

また、このように表したもののから、数が最も多いところや少ないところなどの特徴を読み取ることができるようにする。



〔算数的活動〕

(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。

ア 具体物をまとめて数えたり等分したりし、それを整理して表す活動

イ 計算の意味や計算の仕方を、具体物を用いたり、言葉、数、式、図を用いたりして表す活動

ウ 身の回りにあるものの長さ、面積、体積を直接比べたり、他のものを用いて比べたりする活動

エ 身の回りから、いろいろな形を見付けたり、具体物を用いて形を作ったり分解したりする活動

オ 数量についての具体的な場面を式に表したり、式を具体的な場面に結び付けたりする活動

〔用語・記号〕

一の位 十の位 + - =

2 第2学年の内容

〔A 数と計算〕

A(1) 数の意味や表し方

(1) 数の意味や表し方について理解し，数を用いる能力を伸ばす。

ア 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。

イ 4位数までについて，十進位取り記数法による数の表し方及び数の大小や順序について理解すること。

ウ 数を十や百を単位としてみるなど，数の相対的な大きさについて理解すること。

エ 一つの数をほかの数の積としてみるなど，ほかの数と関係付けてみること。

オ $\frac{1}{2}$ ， $\frac{1}{4}$ など簡単な分数について知ること。

〔算数的活動〕(1)

ア 身の回りから，整数が使われている場面を見付ける活動

〔用語・記号〕 > <

(内容の取扱い)

(1) 内容の「A数と計算」の(1)については，1万についても取り扱うものとする。

第2学年では数の範囲を広げて、4位数までの数の読み方、表し方、大小、順序などについて理解できるようにする。また、ものの個数や順番を表すことについて理解を深めるとともに、数の相対的な見方や一つの数をほかの数の積としてみる見方ができるようにするなど、数についての感覚をより豊かにすることもねらいとしている。

さらに、紙を折るなどの活動を通して簡単な分数についても理解する。

ア まとめて数えたり、分類して数えたりすること

必要に応じてものの個数を2ずつ、5ずつ、10ずつまとめて数えたり、ものの色、形、位置、種類などに着目して分類して数えたりすることは、第1学年に引き続いて用いる考え方である。

また、2ずつ、5ずつなどのように適当な大きさずつにまとめて数える活動は乗法の意味の理解につながるものである。さらに、多くのものの個数を数えるときに、10ずつのまとまりを作り、それをさらに10ずつのまとまりにして数えていく考えは、十進位取り記数法に発展していく内容である。

イ 十進位取り記数法

第1学年では120程度までの数を対象にして指導してきたが、第2学年では、数の範囲を4位数までに広げる。これは十進位取り記数法による数の表し方及び数の大小、順序などについて知り、数についての理解を深めることにねらいがある。ここでは、3位数についての考察、4位数についての考察、と徐々に数の範囲を広げて理解を深めるよう配慮する必要がある。

十進位取り記数法は、それぞれの位を単位とする数が10になると次の位に進み、10に満たない端数がそれぞれの位の数字として表されることと、位置によってその単位の大きさを表す数が示されるということから成り立っている。位ごとに異なる記号を用いるのではないところにその特徴がある。

また、数の読み方との比較によって、記数法の特徴を理解することができる。例えば、8235を読むときには、すべての位を言うことになる。8000を読むときには、必要な位だけを言えばよいが、書くときには0を各位に記入しておかなければならない。

ここで、数の大小を調べることに関連して、数の大小関係を不等号「 $>$ 」、「 $<$ 」を用いて簡潔に表現できることを指導する。なお不等号という用語を指導するのは第

3 学年である。

「内容の取扱い」の(1)では、「1 万についても取り扱うものとする」と示している。これは、9999の次の数などとして1 万について取り扱うことで、第3 学年で指導する1 万を超える数へと連続性や発展性をもって接続できるよう配慮することが大切である。

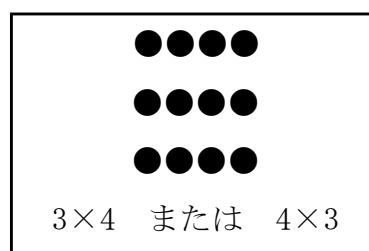
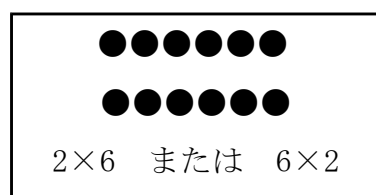
ウ 数の相対的な大きさ

「数の相対的な大きさについての理解」とは、十、百などを単位として、数の大きさをとらえることである。例えば、6000を「10が600個集まった数」とみたり「100が60個集まった数」とみたりすることである。数の相対的な大きさをとらえることによって、数の仕組みについての理解を深めるとともに、数についての感覚を豊かにすることをねらいとしている。その際には、形式的な指導でなく、具体物を用いた活動を通して、数の相対的な大きさについて理解できるようにすることが大切である。

エ 一つの数をほかの数の積としてみること

ものの集まりを幾つかずつまとめて数える活動を通して、数の乗法的な構成についての理解を図ることをねらいとしている。ある部分の大きさを基にして、その幾つ分として、全体の大きさをとらえることができるようにする。

例えば、「12個のおはじきを工夫して並べる」という活動を行うと、いろいろな並べ方ができる。下の図のように並べると、 2×6 、 6×2 、 3×4 、 4×3 などのような式で表すことができる。このように、一つの数をほかの数の積としてみることもできるようにし、数についての理解を深めるとともに、数についての感覚を豊かにする。



オ 簡単な分数

1, 2, 3, 4, … などの数を用いると、ものの個数などを表すことができるが、ものを半分にした大きさは表すことができない。しかし、分数を用いると、半分にした大きさを表すことができるようになる。

折り紙やロープなどの具体物を半分にすると、元の大きさの $\frac{1}{2}$ の大きさができる。

$\frac{1}{2}$ は「二分の一」と読む。これは、二つに等分した大きさの一つ分という意味である。

具体物を用いて $\frac{1}{2}$ の大きさを作り、それらをさらに半分にすると、元の大きさの $\frac{1}{4}$ の大きさができる。これは、四つに等分した大きさの一つ分という意味である。

このような活動をさらに続けると、元の大きさの $\frac{1}{8}$ の大きさができる。

このようにして具体物を用いて $\frac{1}{2}$ ， $\frac{1}{4}$ などの大きさを作ることや， $\frac{1}{2}$ ， $\frac{1}{4}$ などの数を分数と呼ぶことを指導する。分数の意味や表し方については，第3学年から本格的に指導するが，第2学年では，分数について理解する上で基盤となる素地的な学習活動を行い，分数の意味を実感的に理解できるようにするのがねらいである。

【算数的活動】(1) ア

身の回りから，整数が使われている場面を見付ける活動

この活動は，児童が身の回りで使われている整数を見付け出すことで，整数についての理解を深めるとともに，整数を学ぶ意義を児童が自ら実感することをねらいとする。

児童は日常の生活の中からたくさんの整数を見付け出すことができる。例えば，カレンダー，物の値段，時間などの数や数量を表すために用いられている数がある。一方，自動車のナンバーや部屋の番号など，物事を分類整理するために用いられている数などもある。

このように整数が用いられている場面を身の回りから見付け出して観察したり，紹介し合ったりなどし，整数が身の回りで広く活用されていることを理解できるようにすることが大切である。

A (2) 加法, 減法

(2) 加法及び減法についての理解を深め, それらを用いる能力を伸ばす。

ア 2 位数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 1 位数などについての基本的な計算を基にしてできることを理解し, それらの計算が確実にできること。また, それらの筆算の仕方について理解すること。

イ 簡単な場合について, 3 位数などの加法及び減法の計算の仕方を考えること。

ウ 加法及び減法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計算の確かめをしたりすることに生かすこと。

(内容の取扱い)

(2) 内容の「A 数と計算」の (2) 及び「D 数量関係」の (1) については, 必要な場合には, () や □ などを用いることができる。

(3) 内容の「A 数と計算」の (2) のウについては, 交換法則や結合法則を取り扱うものとする。

第 2 学年では第 1 学年の内容を受けて, 2 位数の加法や減法が用いられる場合についての理解を深めるとともに, 加法及びその逆の減法の計算の仕方を児童が自ら考え, 筆算の形式が分かるようにし, これを用いることができるようにすることがねらいである。

また, 簡単な場合についての 3 位数などの加法及び減法の計算について, 計算の仕方を考え, 説明できることもねらいとしている。

ア 2 位数の加法とその逆の減法

第 2 学年では, 初めに 2 位数の加法及びその逆の減法の計算を指導する。その際には, 第 1 学年で指導した 1 位数と 1 位数との加法とその逆の減法及び簡単な場合の 2

位数の加法と減法を基にして、その計算の仕方を考え出せるように指導する。

例えば、 $28+57$ のような計算であれば、まず具体的な場面に基づいて計算の意味を理解する。次に、これまでに学習してきた計算の仕方などを活用し、一の位どうしを加えた $8+7=15$ と、10のまとまりを加えた $20+50=70$ とを得る。さらに、それらから85を得るというような計算の仕方を考える。このことをそのまま筆算として反映するならば、図の左のような形式化されていない状態のものが生まれてくることもある。繰り上がりの考え方が明確になったとき、通常行われている筆算を理解することができるようになっていく。

$\begin{array}{r} 28 \\ + 57 \\ \hline 15 \quad \cdots 8+7 \\ + 70 \quad \cdots 20+50 \\ \hline 85 \end{array}$	→	$\begin{array}{r} 28 \\ + 57 \\ \hline 85 \end{array}$
---	---	--

このように各位の計算を、位をそろえて形式的に処理しやすくしたものが筆算形式である。なお、この計算方法は十進位取り記数法に基づく計算であり、以降の乗法や除法の計算の原理にもなる。

減法についても同様に、具体的な場面に基づいて計算の意味や計算の仕方を考えさせ、筆算を指導する。

なお、計算の仕方を考えたり計算の確かめをしたりするときなどに、計算の結果がおよそどのくらいの大きさになるのか、何桁の数になるのかを見積もることは、以降の計算指導においても大切である。

イ 簡単な場合の3位数などの加法，減法

2位数までの加法及びその逆の減法やこれまでの数の学習を基にして、簡単な場合について、3位数などの加法及び減法の計算の仕方を考える。

簡単な場合とは、次のようなものである。

① 百を単位としてみられる数の加法，減法

ここでの百を単位としてみられる数の加法及び減法とは、例えば、 $800+700$ ， $500-100$ などの計算である。これらの計算は、百を単位とした数の見方に関連さ

せると、それぞれ、 $8 + 7$ 、 $5 - 1$ を基にして考えられる。

② 3位数と2位数などの加法及び減法

ここでの加法とは、百の位への繰り上がりがないもので、例えば、 $628 + 7$ 、 $234 + 57$ などである。また、減法とは、百の位からの繰り下がりがないもので、例えば、 $753 - 6$ 、 $683 - 51$ 、 $546 - 27$ などである。

このような簡単な場合の3位数までの加法及び減法を指導することで、2位数までの計算の理解を確実にしてだけでなく、3位数までの数の理解もより確実なものにしていくようにする。また、このような計算の仕方を理解することを、第3学年で取り扱う3位数や4位数についての加法及び減法の計算の仕方を考えることにつなげるようにする。

ウ 加法，減法について成り立つ性質

幾つかの数をまとめたり，順序を変えて計算したりする場合がある。例えば， $25 + 19 + 1$ の計算をするとき，計算を能率的にするために $25 + (19 + 1)$ と考えることがある。また， $16 + 8$ の結果と $8 + 16$ の結果とを比べることで，計算の確かめをすることができる。このようなことを通して次第に性質に着目できるようにする。

ここで扱う性質としては，第2学年の「内容の取扱い」の(3)で「ウについては，交換法則や結合法則を取り扱うものとする」と示しているように，加法に関して成り立つ結合法則や交換法則を指導する。そのほかにも加法と減法の相互関係を考えて，加法の確かめに減法を用いたり減法の確かめに加法を用いたりできるようにすることなども考えられる。計算の確かめについては，計算の結果及びその手順の両面について行うことに配慮する必要がある。それは，計算に関して成り立つ性質が，覚えるものではなく，活用するものであることを重視するためである。なお，計算法則そのものを一般的に調べていくのは，第4学年の内容である。

「内容の取扱い」の(2)では，「必要な場合には，()や□などを用いることができる」と示されている。これは，加法及び減法についての理解を深める指導において，児童が工夫して取り組むことができるようにするためのものである。

A (3) 乗法

(3) 乗法の意味について理解し，それを用いることができるようにする。

ア 乗法が用いられる場合について知ること。

イ 乗法に関して成り立つ簡単な性質を調べ，それを乗法九九を構成したり計算の確かめをしたりすることに生かすこと。

ウ 乗法九九について知り，1位数と1位数との乗法の計算が確実にできること。

エ 簡単な場合について，2位数と1位数との乗法の計算の仕方を考えること。

〔算数的活動〕(1)

イ 乗法九九の表を構成したり観察したりして，計算の性質やきまりを見付ける活動

〔用語・記号〕 \times

(内容の取扱い)

(4) 内容の「A数と計算」の(3)のイについては，乗数が1ずつ増えるときの積の増え方や交換法則を取り扱うものとする。

第2学年では，乗法が用いられる実際の場面を通して，乗法の意味について理解できるようにする。また，この意味に基づいて乗法九九を構成したり，その過程で乗法九九について成り立つ性質に着目したりするなどして，乗法九九を身に付け，1位数と1位数との乗法の計算が確実にできるようにしたり，生活や学習の中で活用できるようにしたりすることをねらいとしている。

さらに、簡単な場合の2位数と1位数との乗法についても、乗法に関して成り立つ簡単な性質などに基づいて計算の仕方を考え、説明できることをねらいとしている。

ア 乗法が用いられる場合とその意味

乗法は、一つ分の大きさが決まっているときに、その幾つ分かに当たる大きさを求める場合に用いられる。つまり、同じ数を何回も加える加法、すなわち累加の簡潔な表現として乗法による表現が用いられることになる。また、累加としての乗法の意味は、幾つ分といったのを何倍とみて、一つの大きさの何倍かに当たる大きさを求めることであるといえる。

この乗法九九には、単に表現として簡潔性があるばかりでなく、我が国で古くから伝統的に受け継がれている乗法九九の唱え方を記憶することによって、その結果を容易に求めることができるという特徴がある。

なお、乗法を表す記号として「 \times 」を用いることとする。

イ 乗法に関して成り立つ性質

「内容の取扱い」の(4)で「イについては、乗数が1ずつ増えるときの積の増え方や交換法則を取り扱うものとする」と示されているように、ここでは、乗法に関して乗数が1増えれば積は被乗数分だけ増えるという性質や、乗法についての交換法則について児童が自ら調べるように指導する。

乗法九九を構成するときに乗数が1増えれば積は被乗数分だけ増えること、乗法についての交換法則などを活用し、効率よく乗法九九などを構成したり、計算の確かめをしたりすることも大切である。

ウ 乗法九九

乗法九九については、児童が自ら乗法九九の表を構成したり、数の並び方のきまりを発見したりしながら身につけていくことが大切である。

乗法九九は、以後の学年で取り扱う乗法や除法の計算の基盤となるものとして必要なものである。したがって、乗法九九を構成したり理解したりする際には、体験的な活動や身近な生活体験などと結び付けるなどして指導の方法を工夫することが重要である。また、どの段の乗法九九についても十分に習熟し、確実に計算することができるようにするとともに、それらを生活や学習に活用することが大切である。乗法九九

を生活や学習の場面で活用することによっても、技能の習熟が図られる。

エ 簡単な場合の 2 位数と 1 位数との乗法

簡単な場合についての 2 位数と 1 位数との乗法として、12 程度までの 2 位数と 1 位数との乗法を指導する。その計算の仕方については、乗法九九を基にして、乗数が 1 増えれば積は被乗数分だけ増えるという性質を用いるなどして説明することができる。

4 に 2 位数をかける乗法の計算を例にあげると、まず、4 の段の乗法九九の $4 \times 9 = 36$ から、 $4 \times 10 = 40$ (36 より 4 だけ増える) となることが分かる。さらに、 $4 \times 11 = 44$ (40 より 4 だけ増える)、 $4 \times 12 = 48$ (44 より 4 だけ増える) のようにして積を求めることができる。

また、 10×4 は、10 が 4 つあることから、40 になると分かる。さらに、 $11 \times 4 = 44$ 、 $12 \times 4 = 48$ となることは、乗法に関して成り立つ性質を基にしたり、図を用いたりして説明することができる。

このような簡単な場合の 2 位数と 1 位数との乗法の計算の仕方を考えることは、第 3 学年において、2 位数や 3 位数などの乗法の計算の仕方を考える上での素地的な学習となるものである。

〔算数的活動〕(1)イ

乗法九九の表を構成したり観察したりして、計算の性質やきまりを見付ける活動

この活動は、乗法九九の表を構成したり観察したりすることを通して、計算の性質やきまりを理解することをねらいとする。

例えば、児童が 3 の段の乗法九九の構成を通して「かける数が 1 増えれば答えは 3 ずつ増える」ということを見付けることがある。このことについて、ほかの段の乗法九九でも同様なことが言えるのかを、乗法九九の表を構成したり、完成した乗法九九の表を観察したりして調べ、帰納的に考えて「乗数が 1 増えれば積は被乗数分だけ増える」という計算の性質を見付けることができる。また、児童が乗法九九の構成を通して「 3×4 」と「 4×3 」の答えが同じ 12 になることを見付ける場合がある。このことについても、幾つかの場合から帰納的に考えて「乗数と被乗数を交換しても積は同じになる」という計算の性質を見付けることができる。

なお、乗法九九の表から児童が見いだすきまりは、例えば、3の段と4の段の和が7の段になること、 1×1 、 2×2 、 3×3 、…というように同じ数どうしをかける計算は斜めに並んでいることなど、様々である。乗法九九を構成したり観察したりすることを通して、乗法九九の様々なきまりを見付けるように指導することは、児童が発見する楽しさを味わうことにつながるものである。

〔B 量と測定〕

B(1) 長さの単位と測定

(1) 長さについて単位と測定の意味を理解し、長さの測定ができるようにする。

ア 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)）について知ること。

〔算数的活動〕(1)

ウ 身の回りにあるものの長さや体積について、およその見当を付けたり、単位を用いて測定したりする活動

〔用語・記号〕 単位

単位とは、測定のために用いる基になる大きさのことである。また、測定とは、一定の量を基準として、その量の大きさを数値化することである。

第1学年では、長さについて、具体的な場面でその大きさを比較したりすることから、適当な基準の大きさとなる長さを決め、それが幾つ分になるかを調べて数で表すという、測定の基礎となる考えについて指導してきている。

第2学年では、その上に立って、基準の大きさとなる長さとして、身の回りの適当な長さ（任意単位）ではなく、普遍単位を用いることの必要性に気付かせ、単位の意

味について理解させるとともに、それを用いた測定が正しくできるようにする。

ものの長さを測る場合にもものさしなどを用いるが、ものさしの目盛りの仕組みについても理解できるようにする。

ア 長さの単位 (mm, cm, m)

長さの単位について、ミリメートル (mm)、センチメートル (cm)、メートル (m) を指導する。測定する対象の大きさにより、適当な単位が選択できるようになっていることに気付かせるとともに、端下の処理に関連して、ミリ (m)、センチ (c) などの接頭語の付いた単位の必要性にも着目させ、単位の意味や役割についての理解をより確かなものにすることが大切である。

〔算数的活動〕 (1) ウ

身の回りにあるものの長さや体積について、およその見当を付けたり、単位を用いて測定したりする活動

この活動は、実際に測定する活動を通して、長さの意味と測定の考えについて実感的に理解することをねらいとしている。

例えば、身の回りのものの長さを測定する場面で、1 m の長さに近いものを探し、その長さを実際にものさしで測るといった活動を行う。

このような測定の活動を実際に体験することを通して、量の意味や測定の仕方についてとらえることができるようにするとともに、長さの普遍単位の大きさをとらえることができるように指導する。

B (2) 体積の単位と測定

(2) 体積について単位と測定の意味を理解し、体積の測定ができるようにする。

ア 体積の単位 (ミリリットル (ml)、デシリットル (dl)、リットル (l)) について知ること。

〔算数的活動〕 (1)

ウ 身の回りにあるものの長さや体積について、およその見当を付けたり、単

位を用いて測定したりする活動

第2学年では、体積を測る活動を通して、体積についても長さと同様、基準の大きさとなる量として、身の回りの適当な量（任意単位）ではなく、普遍単位を用いることの必要性に気付かせ、単位の意味について理解させるとともに、それを用いた測定が正しくできるようにする。

第1学年では、身の回りの適当な基準の大きさとなるものを用いて体積を測定したが、第2学年では、「1リットルます」などを用いることを指導する。

ア 体積の単位（ml, dl, l）

体積の単位について、ミリリットル（ml）、デシリットル（dl）、リットル（l）を指導する。1デシリットル（dl）については、1リットル（l）を10等分した一つ分を単位としてつくられた単位であることも指導する。なお、1ミリリットル（ml）については、1デシリットル（dl）の単位では測り取れない大きさを測るとき、その量を表すことに用いる単位であることや、1lは1000mlであることを知らせる程度とする。

【算数的活動】(1)ウ

身の回りにあるものの長さや体積について、およその見当を付けたり、単位を用いて測定したりする活動

この活動は、実際に測定する活動を通して、体積の意味と測定の考えについて実感的に理解することをねらいとしている。

例えば、空き瓶とペットボトルに入る水の量を測定する場面で、どれだけの量が入りそうかを予想し、実際に測るといった活動を行う。

このような測定の活動を実際に体験することを通して、量の意味や測定の仕方についてとらえることができるようにするとともに、体積の普遍単位の大きさをとらえることができるように指導する。

B (3) 時間の単位

(3) 時間について理解し、それを用いることができるようにする。

ア 日，時，分について知り，それらの関係を理解すること。

時間は，時刻のある点からある点までの間隔の大きさを表す量である。日常生活の中では，時刻と時間の区別が明確ではない場合もある。指導に当たっては，時刻と時間を区別して指導する。

ア 時間の単位（日，時，分）

第2学年では，時間の単位として，日，時，分について指導する。これらの単位を具体的な場面で適切に用いることができるようにするとともに，1日が24時間，1時間が60分という関係を理解させ，それらを用いることができるようにする。

〔C 図 形〕

C(1) 三角形や四角形などの図形

(1) ものの形についての観察や構成などの活動を通して，図形を構成する要素に着目し，図形について理解できるようにする。

ア 三角形，四角形について知ること。

イ 正方形，長方形，直角三角形について知ること。

ウ 箱の形をしたものについて知ること。

〔算数的活動〕(1)

エ 正方形，長方形，直角三角形をかいたり，作ったり，それらで平面を敷き詰めたりする活動

〔用語・記号〕 直線 直角 頂点 辺 面

第2学年では，図形を構成する要素に着目し，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。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指導する。また、身の回りにある箱の形をしたものを取り上げ、立体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なるように指導する。

ア 三角形，四角形

第1学年で、児童は「さんかく」、「しかく」などと呼んで図形をとらえてきた。

第2学年では、3本の直線で囲まれている形を三角形といい、4本の直線で囲まれている形を四角形ということを約束する。これは、図形を構成する要素である辺の数によって、いろいろな図形を、三角形、四角形に分類しているのである。また、三角形、四角形の頂点にも着目できるようにする。

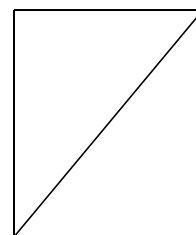
具体物を用いるなどして、いろいろな形や大きさの三角形、四角形を構成する活動を取り入れることが大切である。

イ 正方形，長方形と直角三角形

第2学年では、正方形、長方形の意味や性質について指導する。また、正方形や長方形の特徴を調べるとともに、身の回りから、かどの形が直角であるものを見付けたり、紙を折って直角を作ったりするなどの活動を行い、直角の意味をとらえられるようにする。

四つの辺の長さが等しく、四つの角が直角である四角形を正方形という。正方形には大きさは様々なものがあるが、形はすべて同じである。また、四つの角が直角である四角形を長方形という。長方形には、縦と横の長さの組み合わせによって、様々な形がある。

直角三角形は、正方形や長方形を、例えば右図のように、二つに分けることによってできる三角形である。



ウ 箱の形

第2学年では、身の回りにある箱の形をしたものを指導する。第4学年で指導する立方体、直方体などの立体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なるように指導する。

具体物の観察などを通して、頂点、辺、面という構成要素に着目できるようにする。箱の形をした具体物を観察すると、正方形、長方形の形をした面があることに気が付

く。面と面の間に辺があるし、辺が集まったところが頂点である。

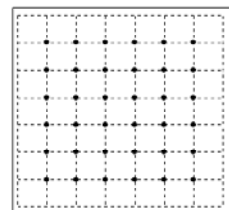
また、頂点、辺、面の個数を調べることができるようにする。そのためには、箱の形をしたものを観察したり、構成したり、分解したりする活動を取り入れるとよい。例えば、6枚の長方形や正方形を貼り合わせて箱の形を構成したり、12本のひごを用いて箱の形を構成したりする。また、紙の箱を集めて、切り開いてみたり、切り開いた形から箱を組み立てたりして、立体図形は平面図形によって構成されていることに気付くようになる。

〔算数的活動〕(1)エ

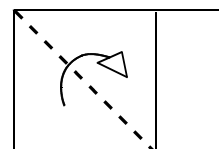
正方形、長方形、直角三角形をかいたり、作ったり、それらで平面を敷き詰めたりする活動

この活動は、正方形、長方形、直角三角形を格子状に並んだ点を使ってかいたり、紙を折って作ったりする活動を通して、構成要素に着目して、正方形、長方形の特徴を実感的に理解できるようにすることをねらいとしている。具体的には、次のような例が考えられる。

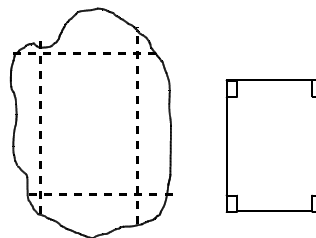
- ・ 右の図のような格子状に並んだ点を結んで、正方形、長方形、直角三角形をかく活動を通して、図形を構成する要素をとらえさせること。



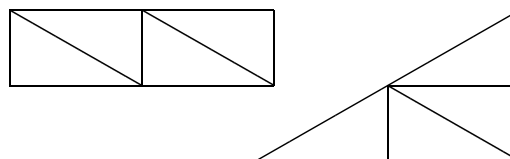
- ・ 右のような長方形の紙を折って正方形の作り方を説明する活動を通して、構成要素に着目して説明する力を育てていくようにすること。



- ・ 右のような紙の四つの角を直角に折って行って、長方形を作る活動を通して、構成要素に着目させること。



- ・ 直角三角形を正方形や長方形を対角線で二つに分けることによって作ったり、同じ大きさの直角三角形で長方形や大きな直角三角形を作ったりすることができること。

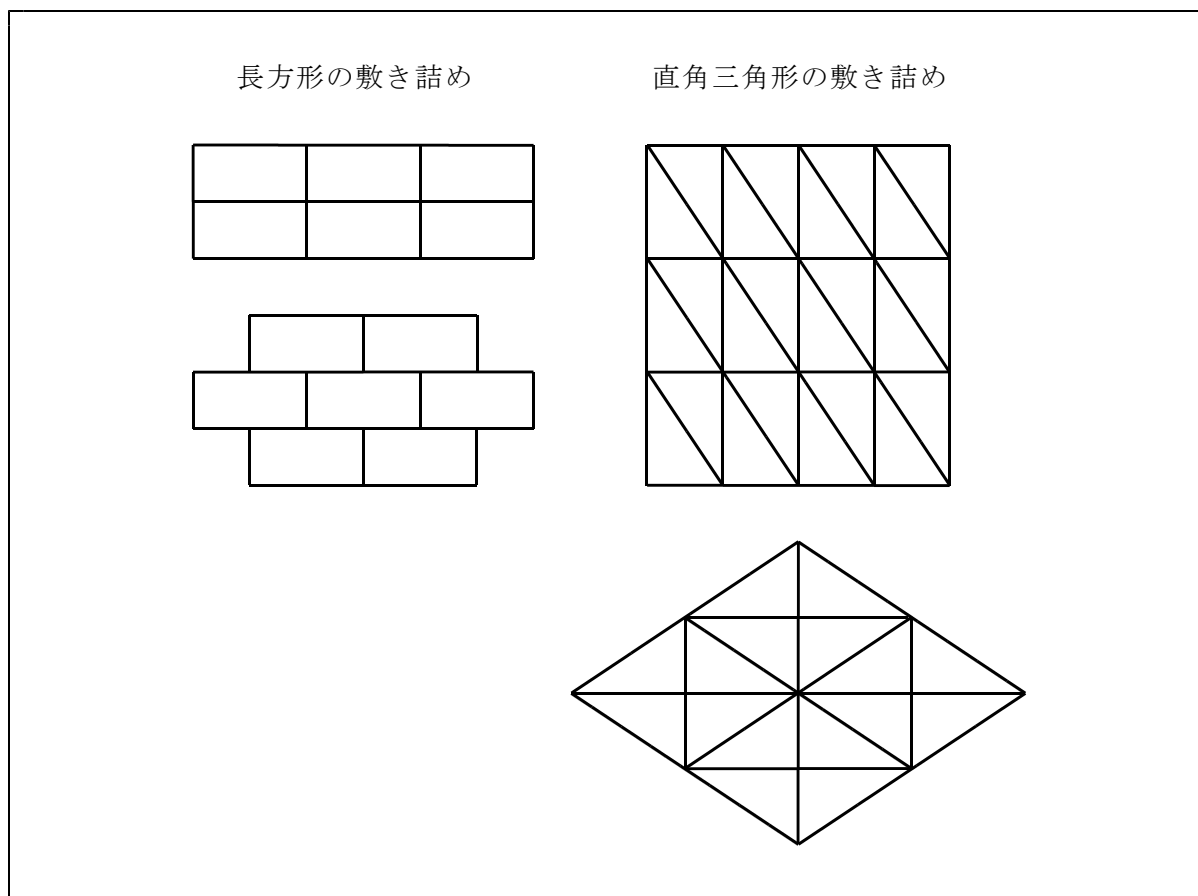


また、身の回りの具体物の中から、三角形や四角形の形をしたものを取りだしてみ

る活動も大切である。

さらに，正方形，長方形，直角三角形それぞれで平面を敷き詰めたりする活動を通して，平面の広がりや，一定のきまりに従って並べることによってできる模様の美しさについて感じることができるようにすることが大切である。

例えば，長方形や直角三角形では，次のような敷き詰めの方法がある。



〔D 数量関係〕

D(1) 加法と減法の相互関係

(1) 加法と減法の相互関係について理解し，式を用いて説明できるようにする。

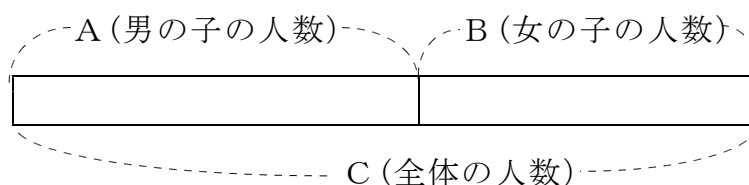
〔算数的活動〕(1)

オ 加法と減法の相互関係を図や式に表し、説明する活動

(内容の取扱い)

(2) 内容の「A数と計算」の(2)及び「D数量関係」の(1)については、必要な場合には、() や□などを用いることができる。

三つの数量A, B, Cについて、例えば、次の図のような関係にあるとき、AとBが分かってCを求める場合が加法で、 $A + B = C$ や $B + A = C$ となる。

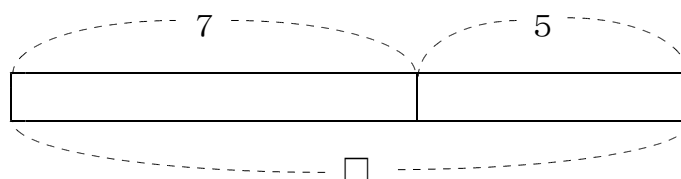


また、CとA又はBのいずれか一方が分かっている、B又はAを求める場合が減法で、 $C - A = B$ や $C - B = A$ となる。このとき、加法と減法は三つの数量のどれを求めるかによって、相互に関係付けられている。このような加法と減法のことを、加法と減法の相互関係という。

このような加法と減法の相互関係について、次の①、②、③のような場面を取り上げて指導する。これらの場面について、児童を教室の前に出させて劇のように演じさせたり、具体物を並べたり、図や式に表したり、具体物による表現と図や式による表現とを関連付けたり、説明したりすることによって、理解を深めていくことができる。

① 数量の関係表現は減法の形であるが、計算は加法を用いることになる場合

例えば、「はじめにリンゴが幾つかあって、その中から5個食べたら7個残った。はじめに幾つあったか」を求めるような場合である。図で表せば、次のような場合で、□を $7 + 5$ として求める。



② 数量の関係表現は加法の形であるが、計算は減法を用いることになる場合

例えば、「はじめにリンゴが幾つかあって、5個もらったら12個になった。はじめに幾つあったか」を求めるような場合である。

③ 減法の減数が未知のとき、その減数を求めるのに減法を用いる場合

例えば、「はじめにリンゴが12個あって、幾つか食べたので残りは7個になった。幾つ食べたか」を求めるような場合である。

これらの場面による問題の解決においては、加法と減法の関係に着目し、それを問題の把握、演算の決定、確かめに用いることができるようにするとともに、式を用いて説明することができるようにすることが大切である。

式を用いて説明するに当たっては、例えば①の場面であると、「幾つかあるリンゴから食べたリンゴの5個を取ると7個残る」ということから、残った7個に取った5個を返す（たす）と $7 + 5$ という式になるというように、式の部分である「7」、「+」、「5」と場面とを関連付けて説明することが、また、そのことを①で示したようなテープの図とも関連付けて説明することが、加法と減法の相互関係について理解し、式を用いる能力を伸ばすために大切である。

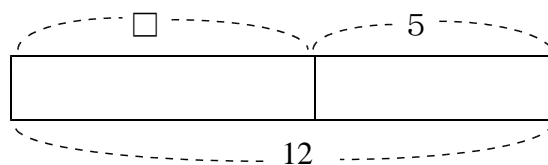
なお、このような指導の機会を通して、式が事柄や数量の関係を簡潔に表すものであるという理解を深めるようにする必要がある。

〔算数的活動〕(1)オ

加法と減法の相互関係を図や式に表し、説明する活動

この活動は、前述の①、②、③のような加法と減法の相互関係の場面について、特に①、②のようないわゆる逆思考になるような問題を取り上げ、その解決の仕方を考え、図や式に表し、説明できるようにすることを通して、加法と減法の相互関係の理解を深めることをねらいとしている。

これらの加法と減法の相互関係の場面にかかわる逆思考になるような問題について、例えば、②の「はじめにリンゴが幾つかあって、5個もらったら12個になった。はじめに幾つあったか」という問題の場合に右のような図を用いたり、また、それらの表現を関連付けて用いたりして考えるこ



とが大切である。さらに、例えば、②の場面であると、合計の 12 個からもらった 5 個を返す（ひく）と考えて $12 - 5$ という式になるというように、式の部分である

「12」, 「-」, 「5」と場面とを関連付けたり、また、それらを図と関連付け、図の部分部分と対応させて説明することができるようにする。そして、このような活動を通して、問題解決の方法について考え説明する力を培っていくことが重要である。

図を用いる際には、問題場面にある数量について具体物で表したものを図へと抽象化し、図についての実感的理解を育みながら、「思考の道具」そして「説明の道具」となるように活動の中で用いさせていくことが重要である。また、図を、ほかの表現である式や言葉の式などとも関連付けて用い、考えたり、読み取ったり、説明したりすることができるようにする。

このような指導は、以降の学年において指導する線分図や数直線などの図についても同様であり、図や式についての理解を深め、図や式を用いて表したり、読み取ったり、説明したりできるようにすることが大切である。

D (2) 乗法の式

(2) 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ができるようにする。

〔用語・記号〕 \times

乗法が用いられる具体的な場面を、 \times の記号を用いた式に表したり、その式を具体的な場面に即して読み取ったり、式を読み取って図や具体物を用いて表したりすることを重視する必要がある。その際、乗法の式から場面や問題をつくるような活動も、乗法についての理解を深め、式を用いる能力を伸ばすために大切である。

式に表す指導に際しては、「1 袋に 5 個ずつ入ったみかんの 4 袋分」というような文章による表現、○やテープなどの図を用いた表現、具体物を用いた表現などと関連付けながら、式の意味の理解を深めるとともに、記号 \times を用いた式の簡潔さや明瞭さ

を味わうことができるようにする。

式を読み取る指導に際しては、例えば、 3×4 の式から、「プリンが3個ずつ入ったパックが4パックあります。プリンは全部で幾つありますか。」というような問題をつくることができる。このように具体的な場面と関連付けるようにすることが、さらに、読み取ったことを、○や図を用いたり、具体物を用いたりして表現することが、式を読み取る能力を伸ばすためには大切である。

D (3) 簡単な表やグラフ

(3) 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ができるようにする。

身の回りにある数量を分類整理して、それを簡単な表やグラフを用いて表すことができるようにする。ここで、簡単な表とは、次のような、観点が一つの表のことである。

さいている花の数 (こ)

へちま	かぼちゃ	きゅうり	なす
4	3	5	2

また、簡単なグラフとは、○などを並べて大きさを表したグラフのことである。

このような表やグラフから、数が最も多いなどの特徴を読み取ったりすることができるようにする。この際、決まった

さいている花の数

○		○	
○	○	○	
○	○	○	○
○	○	○	○
へちま	かぼちゃ	きゅうり	なす

形式の表やグラフをかくことの技能的な面を強調するよりも、特徴を読み取ったりすることを重視する。分類整理して数えたものを表やグラフを用いて表すことにより、それぞれの大きさが比べやすくなり、違いを読み取りやすくなるのである。

〔算数的活動〕

(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。

ア 身の回りから、整数が使われている場面を見付ける活動

イ 乗法九九の表を構成したり観察したりして、計算の性質やきまりを見付ける活動

ウ 身の回りにあるものの長さや体積について、およその見当を付けたり、単位を用いて測定したりする活動

エ 正方形、長方形、直角三角形をかいたり、作ったり、それらで平面を敷き詰めたりする活動

オ 加法と減法の相互関係を図や式に表し、説明する活動

〔用語・記号〕

単位 直線 直角 頂点 辺 面 \times $>$ $<$

3 第3学年の内容

〔A 数と計算〕

A(1) 数の表し方

(1) 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。

ア 万の単位について知ること。

イ 10 倍, 100 倍, $\frac{1}{10}$ の大きさの数及びその表し方について知ること。

ウ 数の相対的な大きさについての理解を深めること。

〔用語・記号〕 不等号 数直線

(内容の取扱い)

(1) 内容の「A数と計算」の(1)については、1億についても取り扱うものとする。

第3学年では、万の単位などについて指導し、整数の表し方についての理解を深めるようにする。十万や百万などの大きな数を指導する際には、具体的な場面を用意したり、教具を工夫したりするなどの配慮が必要である。

ア 万の単位

第2学年では、4位数までの整数の十進位取り記数法について指導してきており、その中で1万についても取り扱っている。第3学年では、整数の表し方を万の単位にまで広げて指導する。

万の単位の指導に際しては、1万という数の大きさについて実感的にとらえられるようにすることが大切である。1万の大きさは、1000 が 10 個集まった大きさ、9999 より 1 大きい数などのようにとらえることができる。さらに、5000 と 5000 を合わせ

たものであるとか、100 の 100 倍であるなどという多面的な見方を通して、その大きさをとらえられるようにする。その際、身近で使われている大きな数について調べるなどして、数の大きさについての感覚を豊かにすることが大切である。

また、数の表し方については、1 万より大きい数についても、万を単位として、十万、百万、千万のように、十、百、千を用いて表せるようにする。

1 万より大きな数については、具体的に数えたり、数を唱えたりする経験は少ないので、その指導に当たっては、十進位取り記数法の原理を基にして理解を図ったり、万の単位が目盛の付いた数直線の上で数を表すことによって理解できるようにするなどの指導が大切である。その際に、数直線の用語を指導する。

なお、「内容の取扱い」の(1)では、「1 億についても取り扱うものとする」と示している。これは、第4 学年で指導する億の単位へと接続できるよう、スパイラルとして指導するものである。

イ 10倍， 100倍， $\frac{1}{10}$ の大きさ

10 倍，100 倍， $\frac{1}{10}$ の大きさの数の表し方を指導し，記数法についての理解を深めるようにする。

一つの数を 10 倍，100 倍した大きさをつくると，その数字の並び方は変わらないことや，対応する数字の単位の大きさは，それぞれ，10 倍，100 倍した関係になっていることに着目できるようにする。例えば，234 を 10 倍すると，百の位の 2 が千の位に，十の位の 3 が百の位に，一の位の 4 が十の位にくるという関係である。同様に，一つの数の $\frac{1}{10}$ の大きさをつくると，その数字の並び方は変わらないことや，そのと

き，二つの数の対応する数字の単位の大きさは，それぞれ， $\frac{1}{10}$ の関係になっていることに着目できるようにする。

ウ 数の相対的な大きさ

第3 学年では，数の範囲を万の単位に広げてとらえられるようにする。その際，十，百，千，万を単位として数の相対的な大きさをとらえるようにして，数についての感

覚を豊かにすることが大切である。

$500 + 700$ は、百を単位にすると $5 + 7$ とみられる。また、 800 は百を単位にすると 8 とみられることから、 800×5 は百を単位にすると 8×5 とみられる。このような数の相対的な大きさの見方を活用して、数をとらえたり、数の大きさを比較したり、計算をしたりできるようにする。その際に、不等号の用語を指導する。

A (2) 加法, 減法

(2) 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。

ア 3 位数や 4 位数の加法及び減法の計算の仕方を考え、それらの計算が 2 位数などについての基本的な計算を基にしてできることを理解すること。また、それらの筆算の仕方について理解すること。

イ 加法及び減法の計算が確実にでき、それらを適切に用いること。

ウ 加法及び減法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計算の確かめをしたりすることに生かすこと。

〔算数的活動〕 (1)

ア 整数、小数及び分数についての計算の意味や計算の仕方を、具体物を用いたり、言葉、数、式、図を用いたりして考え、説明する活動

〔用語・記号〕 等号

(内容の取扱い)

(2) 内容の「A 数と計算」の(2)及び(3)については、簡単な計算は暗算でできるよう配慮するものとする。

(3) 内容の「A数と計算」の(2)のウについては、交換法則や結合法則を取り扱うものとする。

第3学年では、児童がこれまでに身に付けてきた基本的な計算を基にして、3位数や4位数の計算の仕方を考えたり、それらの計算が確実にできるようにしたりするのがねらいである。

ア 加法，減法の計算の仕方

第2学年で指導した2位数及び簡単な3位数の加法及び減法の計算を基にして、3位数や4位数の加法及び減法の計算の仕方を考えることを指導する。

例えば、 $154 + 172$ の計算を考える場合、 $54 + 72 = 126$ の学習の経験を生かしながら、児童が自ら計算の仕方を考え出すことができるように指導する。

その際に、第2学年で指導した2位数の加法及び減法の筆算の仕方を基に、3位数や4位数の加法及び減法についても位をそろえて筆算により計算できるように指導する。

また、3位数の加法や減法の計算の仕方を基にして、4位数の加法及び減法の計算の仕方を考え出せるように指導する。

イ 加法，減法の計算の確実な習得

3位数や4位数の加法及び減法の計算の技能を確実に身に付けて、必要な場面でそれらの計算を活用できるようにする。

3位数及び4位数の加法や減法の計算の仕方を考えたり、計算の確かめをしたりするときには、計算の結果の見積りを生かすよう配慮する必要がある。例えば、 $389 + 4897$ の計算において位をそろえずに計算し 8787 と答えを求めたとき、 389 をおよそ 400 、 4897 をおよそ 5000 とみれば答えは 5400 になることから 8787 という答えは間違っていることに気付けるという場面である。このような場面で、児童自ら見積りができるようにすることが大切である。

「内容の取扱い」の(2)で示している簡単な計算の暗算とは、2位数どうしの加法やその逆の減法である。こうした計算は、日常生活でも多く用いられるし、また算数での乗法や除法の計算を行う過程でも必要になるからである。日常生活においては、

暗算で結果の見当を付けることも多い。指導に当たっては、そうした活用に配慮することが大切である。

ウ 加法や減法に関して成り立つ性質

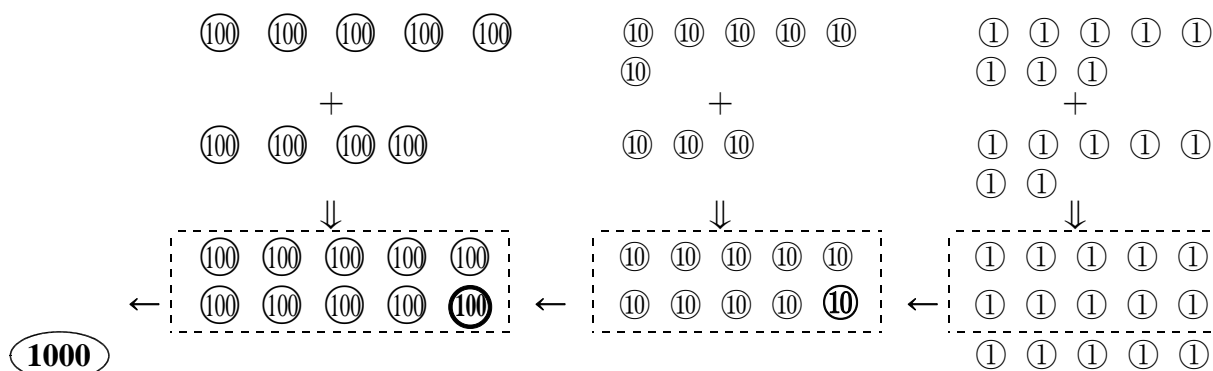
第2学年でも、計算の仕方の工夫や計算の確かめをするに当たって、加法や減法に関して成り立つ性質を調べる指導をしている。第3学年では、3位数や4位数の加法及び減法の計算の仕方を考えたり計算の確かめをしたりする際に、計算の性質を調べ、それを生かしていく。なお、「内容の取扱い」の(3)で示すように、加法についての交換法則や結合法則を指導し、例えば、 $387 + 74 + 26$ を $387 + (74 + 26)$ と工夫して計算することなどができるようにする。ただし、計算法則などを式に表し一般的に扱うのは第4学年の内容である。

〔算数的活動〕(1)ア

整数、小数及び分数についての計算の意味や計算の仕方を、具体物を用いたり、言葉、数、式、図を用いたりして考え、説明する活動

この活動は、計算の意味や仕方を考えたり、考えを表現したりすることをねらいとしている。ここでは、3位数や4位数の加法及び減法の計算の仕方の意味を説明する。

例えば $568 + 437$ の場合、第2学年で指導した $68 + 37$ のような2位数の加法における計算の仕方を基に、百の位、十の位、一の位に分けてとらえ、位ごとに計算する。その際、繰り上がりの1の処理の仕方を考えると、十の位は「3と6と繰り上がりの1を合わせて10」、百の位は「4と5と繰り上がりの1を合わせて10」となり、答えが求まる。これを、次のように図で表現し、言葉による説明も加えて表現できるようにする。



A (3) 乗法

(3) 乗法についての理解を深め、その計算が確実にできるようにし、それを適切に用いる能力を伸ばす。

ア 2位数や3位数に1位数や2位数をかける乗法の計算の仕方を考え、それらの計算が乗法九九などの基本的な計算を基にしてできることを理解すること。また、その筆算の仕方について理解すること。

イ 乗法の計算が確実にでき、それを適切に用いること。

ウ 乗法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計算の確かめをしたりすることに生かすこと。

〔算数的活動〕(1)

ア 整数、小数及び分数についての計算の意味や計算の仕方を、具体物を用いたり、言葉、数、式、図を用いたりして考え、説明する活動

(内容の取扱い)

(2) 内容の「A数と計算」の(2)及び(3)については、簡単な計算は暗算でできるように配慮するものとする。

(4) 内容の「A数と計算」の(3)については、乗数又は被乗数が0の場合の計算についても取り扱うものとする。

(5) 内容の「A数と計算」の(3)のウについては、交換法則、結合法則や分配法則を取り扱うものとする。

第3学年では、2位数や3位数に1位数や2位数をかける乗法の計算を指導する。

ア 乗法の計算の仕方

乗数が1位数の計算の指導に当たっては、児童が自らその計算の仕方を考えるよう

指導することが大切である。例えば、 23×4 の計算を考える場合、23 を $20 + 3$ とみて、 20×4 と 3×4 に分けて考えることができる。これは、筆算の仕方に結び付く考えである。このようにして、児童自らが、これまでに学習してきた十進位取り記数法や乗法九九などを基にして、新しい筆算の方法を考えていけるようにすることが大切である。3 位数に 1 位数をかける計算の指導に当たっても同様である。

乗数が 2 位数の場合は、何十をかける計算と、1 位数をかける計算に基づいて考えることができる。例えば、 23×45 の計算の場合、乗数の 45 を $40 + 5$ と見て、 23×40 と 23×5 に分けて考える。その際、何十をかける計算や 1 位数をかける計算に基づいて、乗数が 2 位数の場合の計算を工夫する過程では、その結果や方法についての見通しを立てることが必要になる。

なお、ここで学習する乗法の計算の技能は、児童が確実に身に付けられるようにし、生活などの場面でそれらの計算を活用できるようにすることが大切である。

イ 乗法の計算を用いること

乗法の計算には、乗数や被乗数が人数や個数などの簡単な場合がある。また、例えば、「1 m のねだんが 85 円のリボンを 25 m 買うと代金はいくらか。」などのような場合にも用いることができる。さらに、除法の逆としての乗法の問題、例えば「ひもを 4 等分した一つ分を測ったら 9 cm あった。はじめのひもの長さは何 cm か。」のような場合にも、乗法が用いられることを理解できるようにする。乗法が用いられる場面を判断し、適切に用いることができるよう指導することが大切である。

「内容の取扱い」の(4)では、「乗数又は被乗数が 0 の場合の計算についても取り扱うものとする」と示している。例えば、的当てで得点を競うゲームなどで、0 点のところに 3 回入れば、 0×3 と表すことができる。3 点のところに一度も入らなければ、 3×0 と表すことができる。 0×3 の答えは、実際の場面の意味から考えたり、乗法の意味に戻って $0 + 0 + 0 = 0$ と求めたりする。また 3×0 の答えは、具体的な場面から 0 と考えたり、乗法のきまりを使って $3 \times 3 = 9$ 、 $3 \times 2 = 6$ 、 $3 \times 1 = 3$ と並べると積が 3 ずつ減っていることから、 $3 \times 0 = 0$ と求めることができることに気付くようにする。また、こうした 0 の乗法は、 30×86 や 54×60 のような計算の場合にも活用される。

ところで、「内容の取扱い」の(2)には、「簡単な計算は暗算でできるよう配慮するものとする」と示している。これは、乗法や除法の計算の過程で暗算を必要とすることがあるためである。また、日常生活においても、暗算で見当を付けたり結果を求めたりすることが多いためである。ここでいう簡単な計算とは、2位数に1位数をかける程度の乗法であるが、その扱いについては、児童にとって過度の負担にならないよう配慮する必要がある。なお、指導に当たっては、筆算をしたり見積りをしたりする際に、暗算を生かすようにすることが大切である。

ウ 乗法に関して成り立つ性質

第2学年では、乗数が1ずつ増えるときの積の変化や交換法則などを指導してきている。第3学年では、「内容の取扱い」の(5)で示しているように、乗法の交換法則や結合法則を指導する。また、乗数が1ずつ増えるときの積の変化の様子を基に、 $a \times (b \pm 1) = a \times b \pm a$ のように、乗数が1ずつ増減したときの積が被乗数の大きさを増減することについて成り立つことを調べ、この法則を活用できるようにする。さらに、 $a \times (b \pm c) = a \times b \pm a \times c$ という分配法則の式が成り立つことを調べ、筆算形式で処理する際などに用いてきていることを理解できるようにする。例えば、 24×3 の計算を考える場合、 20×3 と 4×3 を合わせたものと考えていくことは、分配法則を活用していることになる。

これらの性質については、計算の仕方を考えたり、説明したり、計算の確かめをしたりする際に生かしていくようにし、これらの性質を用いることのよさに気付いていけるように指導することが大切である。

なお、これらの性質についての理解をまとめ、これらの性質が小数も含めて成り立つことについて理解できるようにするのは、第5学年の内容である。

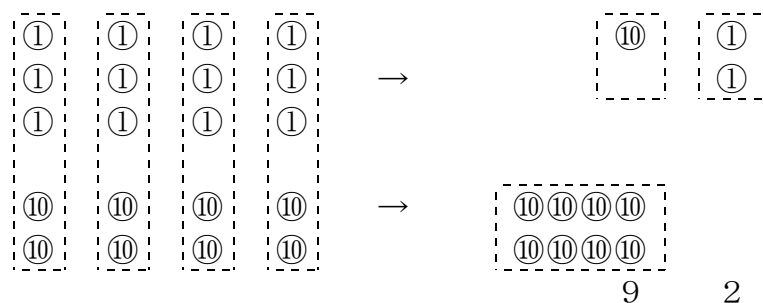
【算数的活動】(1)ア

整数、小数及び分数についての計算の意味や計算の仕方を、具体物を用いたり、言葉、数、式、図を用いたりして考え、説明する活動

この活動は、計算の意味や仕方を考えたり、考えを表現したりすることをねらいとしている。ここでは、筆算の仕方を説明する。

例えば、 23×4 の場合、被乗数の23を「20と3」に分けてとらえた上でさらに「10

が 2 と 1 が 3」ととらえ，それぞれに 4 をかけると「10 が 8」，「1 が 12」となり，あわせて「80 + 12 で 92」となる。これを，次のように図で表現し，言葉による説明も加えて表現できるようにする。



A (4) 除法

(4) 除法の意味について理解し，それを用いることができるようにする。

ア 除法が用いられる場合について知ること。また，余りについて知ること。

イ 除法と乗法や減法との関係について理解すること。

ウ 除数と商が共に 1 位数である除法の計算が確実にできること。

エ 簡単な場合について，除数が 1 位数で商が 2 位数の除法の計算の仕方を考えること。

〔算数的活動〕(1)

ア 整数，小数及び分数についての計算の意味や計算の仕方を，具体物を用いたり，言葉，数，式，図を用いたりして考え，説明する活動

〔用語・記号〕 ÷

除法は，第 3 学年から指導する内容である。

ア 除法が用いられる場合とその意味

除法が用いられる具体的な場合として、大別すると次の二つがある。

一つは、ある数量がもう一方の数量の幾つ分であるかを求める場合で、包含除と呼ばれるものである。他の一つは、ある数量を等分したときにできる一つ分の大きさを求める場合で、等分除と呼ばれるものである。なお、包含除は、累減の考えに基づく除法ということもできる。例えば、 $12 \div 3$ の意味は、12 個のあめを 3 人に同じ数ずつ分けること（等分除）と 1 人に 3 個ずつ分けること（包含除）である。

包含除と等分除を比較したとき、包含除の方が操作の仕方が容易であり、「除く」という意味に合致する。また、「割り算」という意味からすると等分除の方が分かりやすい。したがって、除法の導入に当たっては、これらの特徴を踏まえて取り扱うようにする必要がある。なお、おはじきなど具体物を操作したり、身の回りのものを取り扱ったりするなど、具体物を用いた活動などを取り入れることが大切である。

あわせて、除法には割り切れない場合があり、その場合には、余りを出すことを指導する。

イ 除法と乗法、減法の関係

除法は、乗法の逆算ともみられる。そこで、乗法と関連させて、被乗数、乗数のいずれを求める場合に当たっているかを明確にすることも大切である。等分除は、 $\square \times 3 = 12$ の \square を求める場合であり、包含除は $3 \times \square = 12$ の \square を求める場合である。また、実際に分ける場合でも、等分除も包含除と同じ仕方で分けることができることなどにも着目できるようにしていくことが大切である。そのようにして、どちらも同じ式で表すことができることが分かるようにする。

また、余りのある場合、例えば「13 枚のカードを 4 人に同じ枚数ずつ分ける」場面や「13 枚のカードを 1 人に 4 枚ずつあげる」場面で、 $13 \div 4$ は $\square \times 4$ や $4 \times \square$ が 13 以下で 13 に近くなるときの整数 \square とそのときの余りを求めること、つまり整数の除法 $13 \div 4$ は、カードを分ける操作で最大の回数を求めることに当たっていること、そしてそのときの余りの大きさは除数よりも小さくならなければならないことなどについて理解できるようにする。

ウ 除法の計算

除数と商が1位数の場合の除法を指導する。例えば、 $48 \div 6$ や $13 \div 4$ などの乗法九九を1回用いて商を求めることができる計算である。こうした計算は、今後指導する商が2位数の除法及び小数の除法の計算のためにも必要であり、確実に身に付けておく必要がある。

エ 簡単な場合の除数が1位数で商が2位数の除法

除数と商が1位数の場合の除法を活用して、簡単な場合についての除数が1位数で商が2位数の除法についても指導する。

ここでは次のような簡単な場合についての計算を指導する。

一つは、 $80 \div 4$ や $90 \div 3$ のように、被除数が何十で、被除数の十の位の数が除数で割り切れる計算である。 $80 \div 4$ の場合、児童自らが80を「10が8個」ととらえ、その「8個」を4で割ると答えは「10が2個」というように単位の考えに基づいて考えることが大切である。

もう一つは、被除数が2位数で、 $69 \div 3$ のように、十の位の6と一の位の9がそれぞれ除数の3で割りきれの除法である。 $69 \div 3$ の場合、単位の考えによる $60 \div 3$ の計算の仕方の理解に立ち、児童自らが2位数の乗法と同じように69を60と9に分けてとらえた上で、 $60 \div 3 = 20$ 、 $9 \div 3 = 3$ として答えは23と考えることができる。

こうした計算の仕方を考える指導は、除数と商が1位数の場合の除法の計算技能及び計算の意味の理解を確実なものとし、身に付けた知識及び技能を活用する力を育てる上で重要である。

なお、〔算数的活動〕(1)ア「整数、小数及び分数についての計算の意味や計算の仕方を、具体物を用いたり、言葉、数、式、図を用いたりして考え、説明する活動」については、ほかの内容項目において述べている。

A (5) 小数の意味や表し方

(5) 小数の意味や表し方について理解できるようにする。

ア 端数部分の大きさを表すのに小数を用いること。また、小数の表し方及び

$\frac{1}{10}$ の位について知ること。

イ $\frac{1}{10}$ 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，それらの計算ができること。

〔算数的活動〕(1)

ア 整数，小数及び分数についての計算の意味や計算の仕方を，具体物を用いたり，言葉，数，式，図を用いたりして考え，説明する活動

イ 小数や分数を具体物，図，数直線を用いて表し，大きさを比べる活動

〔用語・記号〕 小数点 $\frac{1}{10}$ の位 数直線

(内容の取扱い)

(6) 内容の「A 数と計算」の(5)及び(6)については，小数の0.1と分数の $\frac{1}{10}$ などを数直線を用いて関連付けて取り扱うものとする。

第2学年では，長さや体積の測定に関して，「9 cmと2 mm」，「3 lと6 dl」などと表すことを指導している。第3学年では，これらの経験を踏まえて，端数部分の大きさを表すのに小数を用いることを理解し，それらを適切に用いることができるようにする。

小数を用いると，1 lに満たない量を0.3 lと表したり，2 lと5 dlを2.5 lと表したりすることができる。その際に，量を測定する単位の構成が十進構造になっていることについて理解できるようにする。

小数についてもこれまでの整数と同様，加法及び減法が考えられることを知り，それらの計算の仕方を考え，計算ができるようにすることにもねらいがある。

ア 小数の意味と表し方

小数が必要とされるのは，測定と関連している場合が多いので，端数部分の量の表現に関連して導入することが考えられる。

小数は，これまでの整数の十進位取り記数法の考えを1より小さい数に拡張して用いるところに特徴がある。整数の場合は，ある単位の大きさが10集まると次の単位となって表される仕組みであったが，小数の場合は，逆に，ある単位(1)の大きさを10等分して新たな単位(0.1)をつくり，その単位の幾つ分かで大きさを表している。ここで，「 $\frac{1}{10}$ の位」という用語と意味について指導する。 $\frac{1}{10}$ の位の代わりに，小数第1位と呼ぶことがある。

小数を数直線の上に表して，整数と同じ数直線の中に位置付けることは，小数の理解を深める上で大切なことである。例えば，3.6は整数の3と4の間にあること，さらに，3と4の間を10等分した目盛りの6番目にあることなど，整数の数直線と関係付けて指導する。

なお，「内容の取扱い」の(6)については，「A(6)分数の意味や表し方」の解説の中で述べている。

イ 小数の加法，減法

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，それらの計算ができるように指導する。

小数の加法及び減法の計算の仕方を考えるとき，次のようにすることが考えられる。

- ① 小数の加法及び減法の計算を数直線に対応させて考える。
- ② 相対的な大きさを用いて，小数を整数で表して，整数の計算で処理する。
- ③ 小数の計算では，小数点をそろえ，各位の単位をそろえて計算する。このようにすると，整数部分どうし，小数部分どうしで計算することができる。

また，1は $\frac{1}{10}$ の単位が10個であるから，繰り上がり，繰り下がりのある計算が，

整数のときと同じようにできる。

小数の加法及び減法の計算は、最終的には、上記の③のように、小数点をそろえて位ごとに計算するなど、小数の仕組みの理解の上に立って行うようにし、整数と同じ原理、手順でできることを理解できるようにすることが大切である。

なお、〔算数的活動〕(1)ア「整数、小数及び分数についての計算の意味や計算の仕方を、具体物を用いたり、言葉、数、式、図を用いたりして考え、説明する活動」及びイ「小数や分数を具体物、図、数直線を用いて表し、大きさを比べる活動」については、ほかの内容項目において述べている。

A (6) 分数の意味や表し方

(6) 分数の意味や表し方について理解できるようにする。

ア 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。また、分数の表し方について知ること。

イ 分数は、単位分数の幾つ分かで表せることを知ること。

ウ 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こと。

〔算数的活動〕(1)

ア 整数、小数及び分数についての計算の意味や計算の仕方を、具体物を用いたり、言葉、数、式、図を用いたりして考え、説明する活動

イ 小数や分数を具体物、図、数直線を用いて表し、大きさを比べる活動

〔用語・記号〕 数直線 分母 分子

(内容の取扱い)

(6) 内容の「A 数と計算」の(5)及び(6)については、小数の0.1と分数の $\frac{1}{10}$ などを数直線を用いて関連付けて取り扱うものとする。

第2学年では、 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{4}$ など簡単な分数について指導している。そうした指導を基にして、児童は分数について理解するための素地的な体験をしてきている。そうした学習の体験を基にして、第3学年から、分数の意味や表し方について確実に身に付けられるようにする。また、分数についても、これまでの整数と同様、加法及び減法が考えられることを知り、それらの計算の仕方を考え、計算ができるようにする。

ア 分数の意味と表し方

分数は、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用いられる。

分数の意味について、その観点の置き方によって、様々なとらえ方ができる。 $\frac{2}{3}$ を例にすると、次のようである。

- ① 具体物を3等分したものの二つ分の大きさを表す。
- ② $\frac{2}{3}$ 1, $\frac{2}{3}$ mのように、測定したときの量の大きさを表す。
- ③ 1を3等分したもの(単位分数である $\frac{1}{3}$)の二つ分の大きさを表す。
- ④ AはBの $\frac{2}{3}$ というように、Bを1としたときのAの大きさの割合を表す。
- ⑤ 整数の除法「 $2 \div 3$ 」の結果(商)を表す。

これらは便宜上分けたところもある。指導に当たっては、幾つかの考えを同時に用いることが多い。なお、「分母」、「分子」の用語を扱う。

第3学年では、上記の①、②、③などの考え方をを用いる。④や⑤については、第5学年で取り扱う。

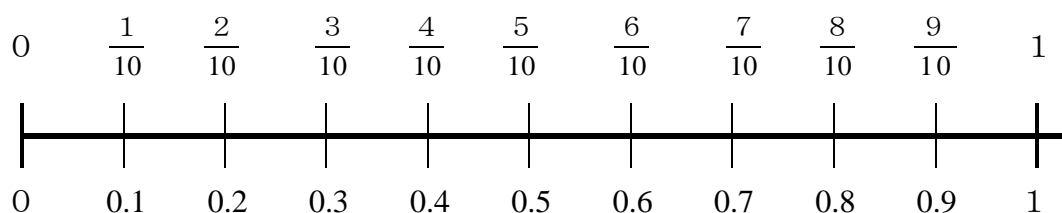
イ 単位分数の幾つ分

$\frac{1}{10}$ などの大きさを単位として表す小数に対して、分数は $\frac{1}{3}$ ， $\frac{1}{4}$ ， $\frac{1}{5}$ など、単位として都合のよい大きさを選ぶことができる。このような点に、分数で表すことのよさがある。

$\frac{1}{3}$ ， $\frac{1}{4}$ ， $\frac{1}{5}$ のように、分子が1である分数を単位分数という。分数は、単位分数の幾つ分かで表すことができる。例えば、 $\frac{2}{3}$ は $\frac{1}{3}$ の二つ分である。 $\frac{2}{3}$ は、1より小さい分数である。また、 $\frac{4}{3}$ は $\frac{1}{3}$ の四つ分であり、1より大きい分数である。

分数の大きさをとらえられるようにするために、分数を数直線の上に表示するなどの指導の工夫が必要である。

なお、「内容の取扱い」の(6)では、「小数の0.1と分数の $\frac{1}{10}$ などを数直線を用いて関連付けて取り扱うものとする」と示している。小数と分数の学習の後で、小数の0.1と分数の $\frac{1}{10}$ などを同一の数直線の上下に表し、大きさが同じ数であることを視覚的にも実感できるよう配慮する。



ウ 簡単な場合の分数の加法，減法

ここでは、同分母の分数の加法及び減法の意味について理解し、その計算の仕方を考えていく。簡単な場合として、真分数どうしの加法及び減法を指導し、和が1までの加法と、その逆の減法を取り扱う。

計算の仕方としては、単位分数の個数の加法及び減法をすることと考えると、整数の場合と同様に処理できることが分かる。

例えば、長さの場面を例にあげると、 $\frac{1}{5}$ m と $\frac{2}{5}$ m を合わせると何 m になるかという問題で、 $\frac{1}{5}$ m の三つ分（単位分数の三つ分）に当たるということを考えたり説明したりできるようにする。

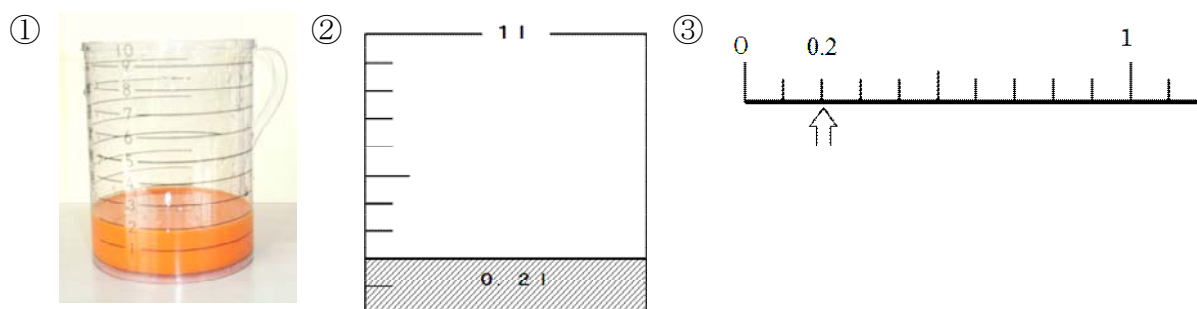
なお、〔算数的活動〕(1) ア「整数、小数及び分数についての計算の意味や計算の仕方を、具体物を用いたり、言葉、数、式、図を用いたりして考え、説明する活動」については、ほかの内容項目において述べている。

〔算数的活動〕(1) イ

小数や分数を具体物、図、数直線を用いて表し、大きさを比べる活動

この活動は、小数や分数の意味と大きさについて実感を伴って理解させることをねらいとしており、小数や分数の指導の導入場面で、下記のように具体物と関連させて、小数や分数の意味とその大きさについて理解させるものである。

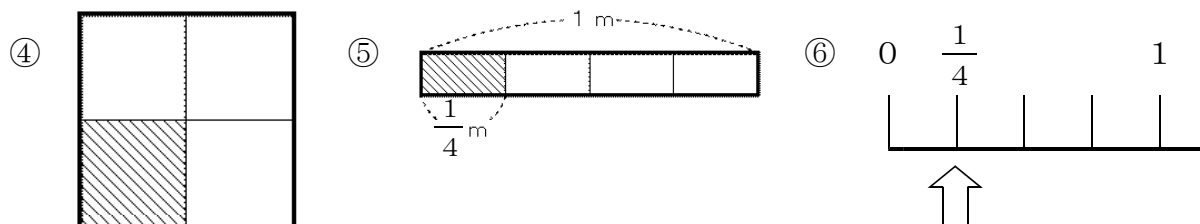
例えば、小数では、導入の場面で、①のように 1 リットルまですに入っている液量が全体を 10 等分したうちの二つ分と気が付き、それを②のような図に表したり、その図を手がかりに③のように数直線に表したりする一連の活動を通して、1 を 10 等分し、その単位 (0.1) の幾つ分と表していることを理解させる。



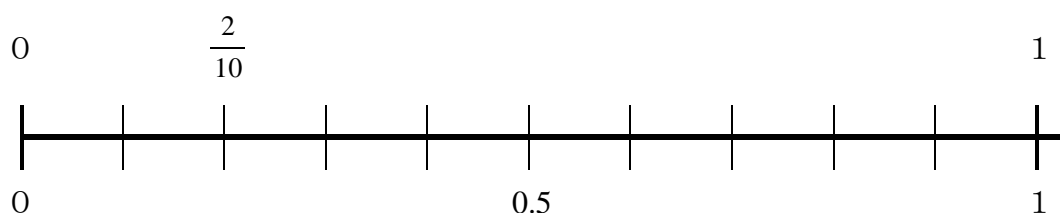
また、数直線の中に、ほかの小数を書き入れ、二つの小数の位置により大小比較をする活動を取り入れることも小数の意味や大きさ、さらに、加法及び減法について理解させる上で大切である。

分数でも、小数と同様に、折り紙の半分の半分は全体を 4 等分したうちの一つ分という経験を④のような図に表し、その図を手がかりに⑤のようなテープの図に表したり、⑥のように数直線に表したりする一連の活動を通して、1 を 4 等分し、その単位

$(\frac{1}{4})$ の幾つ分かで表していることを理解させる。



小数と分数を学習した後，小数と分数の大小比較でも，下図のように数直線上に小数(0.5)と分数($\frac{2}{10}$)を表すとその大きさを簡単に比べられることに気付くようにする。



A (7) そろばん

(7) そろばんによる数の表し方について知り，そろばんを用いて簡単な加法及び減法の計算ができるようにする。

ア そろばんによる数の表し方について知ること。

イ 加法及び減法の計算の仕方について知ること。

〔算数的活動〕(1)

ア 整数，小数及び分数についての計算の意味や計算の仕方を，具体物を用いたり，言葉，数，式，図を用いたりして考え，説明する活動

そろばんは，古くから我が国で用いられている計算のための道具であり，数を表したり，計算したりするのに便利なものである。数を表すための位を定め，珠を操作す

ることによって、整数や小数を表すことができる。そろばんの仕組みが分かると、そうした数の加減乗除の計算をすることもできるようになる。そろばんは、第3学年及び第4学年において指導する。

ア そろばんによる数の表し方

第3学年では、そろばんによる整数や小数の表し方について指導する。十進位取り記数法の仕組みにより、整数や小数を表せるようにする。整数では、万の単位の数まで表し、小数では、 $\frac{1}{10}$ の位の数まで表すことを指導する。

イ そろばんによる計算の仕方

計算に関しては、簡単な加法及び減法の計算について指導する。その珠の操作による計算の仕方について理解できるようにすることが大切である。整数では、1位数や2位数の加法及び減法の計算について指導する。数を入れるだけで計算できる「 $2 + 1$ 」、「 $3 - 1$ 」などから始め、5の合成や分解をともなう「 $4 + 3$ 」、「 $6 - 4$ 」などの計算や、繰り上がりや繰り下がりのある「 $8 + 9$ 」、「 $15 - 7$ 」などの計算ができるようにする。また、「3万 + 5万」などの万の単位を含む簡単な計算ができるようにする。小数では、「 $2.6 + 0.3$ 」などの $\frac{1}{10}$ の位までの簡単な加法及び減法の計算ができるようにする。

なお、〔算数的活動〕(1)ア「整数、小数及び分数についての計算の意味や計算の仕方を、具体物を用いたり、言葉、数、式、図を用いたりして考え、説明する活動」については、ほかの内容項目において述べている。

〔B 量と測定〕

B(1) 長さ、重さの単位と測定

(1) 長さについての理解を深めるとともに、重さについて単位と測定の意味を理解し、重さの測定ができるようにする。

ア 長さの単位（キロメートル(km)）について知ること。

イ 重さの単位（グラム(g)，キログラム(kg)）について知ること。

〔算数的活動〕(1)

ウ 長さ，体積，重さのそれぞれについて単位の関係を調べる活動

(内容の取扱い)

(7) 内容の「B量と測定」の(1)のイについては，トン(t)の単位についても触れるものとする。

第3学年では，長さについて理解を深めること，また第1学年からの長さや体積の学習を基に重さについて理解し，その普遍単位を知り，計器を用いて測定することができるようにすることをねらいとしている。

ア 長さの単位 (km)

長さの単位として，第3学年では，キロメートル(km)を指導する。1 kmの長さを直接に見てとらえることは難しいため，100 mの10倍，10 mの100倍といった関係を基にして理解させたりすることが必要である。また，学校から1 kmの道のりに当たるところを調べてみたり，どんなところにキロメートルという単位が用いられているかについて関心をもったりといった，進んで調べようとする態度も身に付けさせることが大切である。

イ 重さの単位 (g, kg) と測定

児童は日常生活において，物を持ち上げたり，身に付けたりするとき，それらが何かと比べて重く感じたり，軽く感じたりする体験をしている。また，体重の測定，食品の買い物などで，計器を用いてもものの重さを測定することを見聞きしている。

重さの指導では，このような児童の体験等を踏まえ，ほかの量と同様に，単位となる重さの幾つ分かで測定できると考えることができるように指導する。また，1 kgの重さの具体物を手で持ち上げるなどの体験的な活動を通して，重さについても，基本

的な量の大きさについての感覚を豊かにすることが大切である。

ものの重さを測る場合には、そのものを直接測ることができないので容器などに入れて測る場合がある。この場合には、「(正味の重さ) = (全体の重さ) - (風袋の重さ)」という関係が用いられることになる。

〔算数的活動〕(1)ウ

長さ、体積、重さのそれぞれについて単位の関係調べる活動

この活動は、第3学年までに学習した長さ、体積、重さの単位の学習を活用して、それぞれの単位に共通する関係などについて気付かせ、単位についての理解を深めることをねらいとしている。

この活動においては、第3学年までに学習した長さ(mm, cm, m, km)、体積(ml, dl, l)、重さ(g, kg)の単位についてまとめた表などから、それぞれに共通する関係などを調べる。その際、次のようなことを見いだすことができる。

- ・長さや重さの単位には、どちらもk(キロ)の付いた単位があること
- ・長さや体積の単位には、どちらもm(ミリ)の付いた単位があること
- ・1 kmは1000 mであり、1 mが1000集まった大きさになっていること
- ・1 kgは1000 gであり、1 gが1000集まった大きさになっていること
- ・1 lは1000 mlであり、1 mlが1000集まった大きさになっていること
- ・1 mは1000 mmであり、1 mmが1000集まった大きさになっていること

なお、第6学年では「メートル法の単位の仕組み」として、第6学年までに学習した単位について指導する。

「内容の取扱い」の(7)では、g, kg以外の重さの単位、トン(t)の扱いについて示している。ここでは、日常でよく用いられている「トン(t)」も大きい重さを表す重さの単位であることや、1 tは1000 kgであることを指導する。

B(2) 目的に応じての単位や計器の選択

(2) 長さや重さについて、およその見当を付けたり、目的に応じて単位や計器を適切に選んで測定したりできるようにする。

ここでは、主に実際の生活場面での効率的な測定、的確な表示ができるようにすることをねらいとしている。

ある量を測定するとき、その量がどの程度の大きさであるか、およその見当を付け、測定に用いる単位や計器を適切に選択できるようにしなければならない。例えば、木の回りなどの曲線部分の長さを測る場合に、巻き尺を用いて測ることや、物の重さを測る場合に、およその見当を付け、適切な計器を選択して測ることについて指導する。その際、測定して得られた数値が、適切な単位を選択することにより、扱いやすい大きさになるようにすることが望ましいことが分かるようにする必要がある。

B (3) 時刻と時間

(3) 時間について理解できるようにする。

ア 秒について知ること。

イ 日常生活の中で必要となる時刻や時間を求めること。

時間という量は、長さや面積、体積と違って、見かけではとらえにくい。また、基準の大きさを決めて、それを単位にして測るという操作を直接行うことは難しい。そこで、日常生活の中での行動や経験と対応させて、具体的な場面で時間の経過をつかむことができるようにし、次第に時間について理解できるようにしていくことが大切である。

ア 時間の単位（秒）

時間の単位として、秒を指導する。また、1分間が60秒という関係を指導し、それを用いることができるようにする。秒という単位が、日常のどのような場面で用いられているかについて指導することも大切である。

イ 時刻や時間を求めること

ここでは、日常生活で必要となるような場合について、時刻や時間を求めることができるようにする。実際に時計の針を動かしてみるなどの具体物を用いた活動を取り入れることによっても理解が深まるようになる。計算によって求める場合には、日常生活の中で必要となる場面で指導するようにし、いたずらに複雑な単位の換算は避け

るようにする。

〔C 図 形〕

C(1) 二等辺三角形，正三角形などの図形

(1) 図形についての観察や構成などの活動を通して，図形を構成する要素に着目し，図形について理解できるようにする。

ア 二等辺三角形，正三角形について知ること。

イ 角について知ること。

ウ 円，球について知ること。また，それらの中心，半径，直径について知ること。

〔算数的活動〕(1)

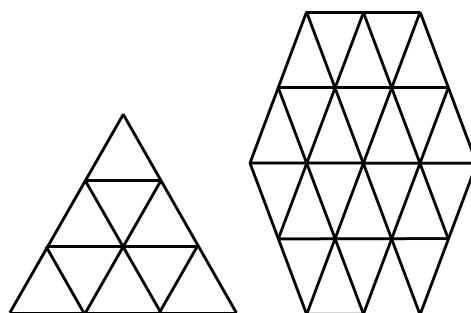
エ 二等辺三角形や正三角形を定規とコンパスを用いて作図する活動

第3学年では，二等辺三角形，正三角形などを指導し，これらに関連して角についても理解できるようにする。

ア 二等辺三角形，正三角形

辺の長さに着目して，三角形の特徴をとらえられるようにする。二辺の長さが等しい三角形を二等辺三角形といい，三辺の長さが等しい三角形を正三角形という。そして，定規やコンパスによる作図などの活動を通して，二等辺三角形や正三角形について理解できるようにする。また，二等辺三角形では，二つの角の大きさが同じであることや，正三角形では，三つの角の大きさが同じであることを確かめるようにする。これは，二等辺三角形や正三角形を観察したり，実際に紙を切り抜いて作った三角形を折ってみたりするなどの活動を通して，確かめることができる。

さらに、合同な二等辺三角形や正三角形を敷き詰める活動を通して、これらの図形でも平面が敷き詰められること、敷き詰めてできた図形の中を観察することによって、その中にはほかの図形を認めること、平面図形の広がりや



図形の美しさを感じたりすることなど、図形についての見方や感覚を豊かにしていくようにする。

イ 角

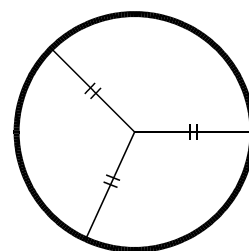
第2学年では、直角について指導している。第3学年では、一つの頂点から出る2本の辺が作る形を角ということを指導する。2つの角を重ねることによって、角の大きさを比べることができるようにする。実際に紙を切り抜いて作った二等辺三角形や正三角形について、長さの等しい辺を重ねるように折ることによって、二つの角の大きさが同じであることを確かめることなどを指導する。

なお、角の大きさの単位と測定については、第4学年で指導する。

ウ 円, 球

円と球については、第1学年で、まるい形、ボールのような形としてとらえてきている。第3学年では、観察、分類、構成、作図などの活動を通して円について、また、観察を通して球について理解できるようにする。

円については、右の図のように、円周上のどの点も中心から等距離にあることが分かるようにする。



そして、半径は中心から円周までひいた直線と約束する。直径については、中心を通り、円周から円周までひいた直線と約束する。

さらに、作図などを通して、半径や直径は無数にあることに気付かせる。そして、円による模様作りなどを行い、コンパスの操作に慣れさせるとともに、円のもつ美しさに触れるようにする。また、グラウンドで大きな円をかく活動や、身の回りにある円の形をしたものを見付けるなどの活動を通して、円に対する興味・関心を深める。

また、この内容に関連してコンパスを用いるが、コンパスは単に円をかくだけでなく、等しい長さを測り取ったり移したりすることができる道具で、長さを比べたりする場面などでも活用できる。

さらに、紙で作った円を折って円の中心を見付けたり、コマ作りをしたりするなどの活動も、円の性質に気付いていくために有効である。

球については、球を平面で切ると切り口はどれも円になること、球をちょうど半分に切った場合の切り口が最大になることなどを模型の操作や観察を通して理解させる。

また、ボールなどの球の直径の大きさは、ボールを直方体などの立体ではさむなどの活動によって調べることができる。



【算数的活動】(1)エ

二等辺三角形や正三角形を定規とコンパスを用いて作図する活動

この活動は、二等辺三角形や正三角形を定規やコンパスを用いて作図する活動を通して、目的や場合に応じて、定規やコンパスを用いて作図する方法を自在に活用できるようにすることをねらいとしている。

この活動は、図形を構成する要素に着目したり、図形の性質を理解したりするときに定規やコンパスを上手に活用できるようにする上でも大切である。

定規やコンパスを用いた二等辺三角形の作図には、次のような方法が考えられる。

① 与えられた条件（底辺）を利用して作図する方法

線分IUがあるとき、点Iを中心としてコンパスで弧をかき、同じ半径で点Uから弧をかいて、交わった点アと、点I、点Uとを結んでかく。

② 円を用いて作図する方法

コンパスで円をかき、円の半径はどこでも等しいという性質を使って、円周上の2点と円の中心とを結んでかく。

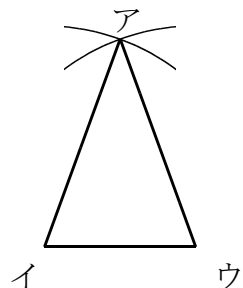
方眼を用いた、次のような方法も考えられる。

③ 方眼を用いて作図する方法

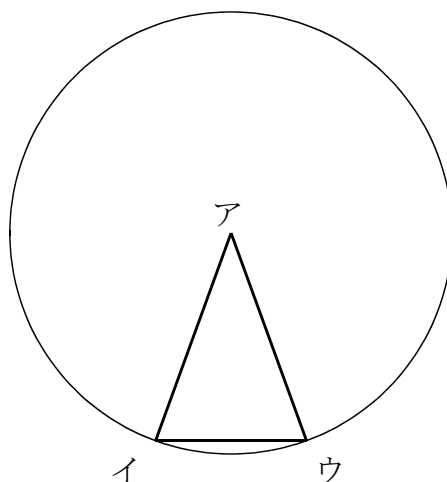
方眼を使って、線分IUを決め、点I、点Uの垂直二等分線上の点アと、点I、点

ウとを結んでかく。

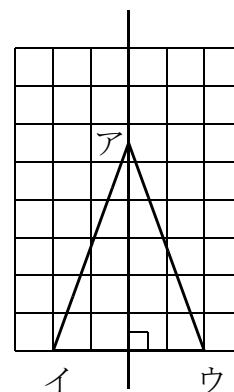
①



②



③



また，下の図のように，折り紙から正三角形を構成することができる。

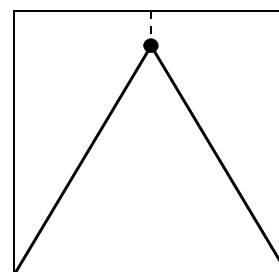
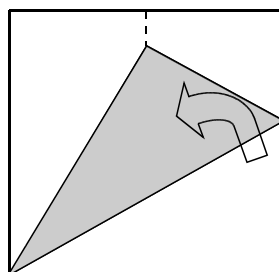
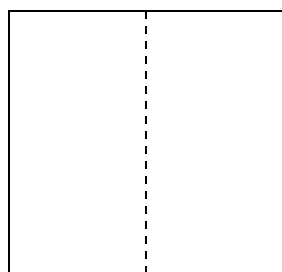
① 折り紙を下図のように半分に折って，折り目を付ける。

② 右下の頂点を折り目の上に重ねる。

③ 重なった点に印を付ける。

④ 折り紙の頂点と印の点を結ぶ。

〔折り紙から正三角形を構成〕



① 〔折り目を付ける〕 ②③ 〔右下の頂点を折り目の上に重ねて，そこに印を付ける〕 ④ 〔折り紙の頂点と印の点を結ぶ〕

〔D 数量関係〕

D (1) 除法の式

(1) 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ができるようにする。

〔用語・記号〕 \div

第3学年では、除法が用いられる場合の記号 \div を用いた式について理解できるようにする。指導に当たっては、これまでの加法、減法及び乗法と同様に、数量の関係を式に表したり、式を読み取ったりすることを重視することが大切である。

式に表す指導に際しては、「12個のあめを3人に、同じ数ずつ分ける」というような言葉（文章）による表現、○やテープなどの図を用いた表現、具体物を用いた操作などに関連付けながら、式の意味の理解を深めるとともに、記号 \div を用いた式の簡潔さや明瞭さを味わうことができるようにする。

第3学年において、式を読み取るとは、式から具体的な数量の関係をとらえることである。例えば、 $15 \div 3$ の式から「みかんが15個あります。3個ずつ分けると何人に分けられますか。」というような問題場面を見いだすことができる。このように、式と具体的な場面を関連付けるようにすることが大切である。

また、言葉や図などに関連付けながら、「乗法における乗数や被乗数が、除法における除数に相当する」など、除法の式の意味を乗法の式の意味との関係からとらえていくことができるようにすることも大切である。

D (2) 数量の関係を表す式

(2) 数量の関係を表す式について理解し、式を用いることができるようにする。

ア 数量の関係を式に表したり、式と図を関連付けたりすること。

イ 数量を□などを用いて表し、その関係を式に表したり、□などに数を当てはめて調べたりすること。

式に表したり式を読み取ったりすることについては、第1学年の加法の指導に始まり、減法、乗法及び除法の場面においてそれぞれの式の意味を理解させるとともに、式は数量や数量の関係を簡潔、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ことを指導している。第3学年では、式への関心を高め、式に表す

ことや式を読み取ることについての習熟を図るようにする。

ア 式と図の関連付け

第3学年では、式の指導において、具体的な場面に対応させながら、数量や数量の関係を式に表すことができるようにするとともに、式が表している場面などの意味を読み取ったり、式を用いて自分の考えを説明したり、式で処理したり考えを進めたりするなど、式を使いこなすことができるようにする。

図の指導においても、数量や数量の関係を図を用いて表すこと、図に表された数量の関係をを読み取ること、図を用いて自分の考えを説明することなどができるようにする。

さらに、式が表していることと図が表していることが同じであることなどについて理解できるようにする。

$$3 \times 4 \quad \longleftrightarrow \quad \begin{array}{cccc} \bigcirc & \bigcirc & \bigcirc & \bigcirc \\ \bigcirc & \bigcirc & \bigcirc & \bigcirc \\ \bigcirc & \bigcirc & \bigcirc & \bigcirc \end{array}$$

指導に当たっては、図に表された数量の関係をを読み取ってそれを式に表す活動や、式に表された数量の関係をを読み取ってそれを図に表すなどの活動を通して、式と図を関連付けることができるようにすることが大切である。

また、加法と減法の相互関係、乗法と除法の相互関係についても理解を深め、式と図を関連付けながら説明することができるようにすることも大切である。

イ □を用いた式

第2学年では、加法及び減法についての理解を深めることに関連して、「内容の取扱い」で、() や□を取り上げてよいこととしている。

第3学年では、未知の数量を□などの記号を用いて表現することにより、文脈通りに数量の関係を立式し、□に当てはまる数を調べることができるようにする。

□などの記号については、未知の数量を表す記号として用いる場合と変数を表す記号として用いる場合とに大きく分けられる。第3学年では、未知の数量を表す記号として用いる場合を中心に指導し、□などの記号を用いて立式したり、図に表すことと関連付けたりして、数量の関係を的確にとらえることができるようにする。

指導に当たっては、□などを数をかく場所としてはじめに扱い、次第に未知の数量を表す記号などとしても扱い、文字としての役割をもつ□などについての理解が深まるよう配慮する必要がある。

□に当てはまる数を調べることについては、例えば、 $\square + 8 = 17$ という式について、□の中に1, 2, 3, …と順に数を当てはめていく方法、およその見当を付けて8, 9と当てはめていく方法などがある。さらに、手際のよい方法として、四則計算の相互の関係を基に逆算で求める方法がある。このような算数的活動に十分に取り組みさせていく中で、□の表す数が9であるということだけでなく、 $\square + 8$ という式そのものが17という一つの数量を表しているとみることができるようになることが大切である。

D (3) 表と棒グラフ

(3) 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ができるようにする。

ア 棒グラフの読み方やかき方について知ること。

〔算数的活動〕(1)

オ 日時や場所などの観点から資料を分類整理し、表を用いて表す活動

第2学年では、分類整理したことを表を用いて表したり、絵や図などを用いた簡単なグラフに表したりすることを指導している。第3学年では、これらの指導を基にして、身の回りにある事象について、目的に応じて観点を決め、資料を分類整理して、これを表やグラフを用いて表したり、読み取ったりすることができるようにすることを主なねらいとしている。

また、簡単な2次元の表を取り扱い、日時や場所などの二つの観点から表を見ることができるようになる。表については、分類の仕方や、表し方に様々な種類があるので、それぞれの特色について理解したり、目的に応じて用いたりできるようになるこ

とが大切である。

また、表と関連付けながら、児童自身が見いだしたことを表現することを通して、資料の中の数量の大きさの違いを一目でとらえることができるという棒グラフの特徴についても気付くことができるようにする。

ア 棒グラフの読み方やかき方

第2学年までのグラフについての指導を基に、第3学年では、棒グラフについて、数量の大小や差などを読むことに加えて、最大値や最小値をとらえたり、項目間の関係、集団のもつ全体的な特徴などを読み取ったりすることができるようにすることをねらいとしている。

指導に当たっては、児童の分かりやすく表そうとする工夫を生かしながら、項目の取り方や並べ方、表題の付け方などについて正しく指導する必要がある。

また、目盛りの付け方、読み方については、ものさしを用いた測定の際の手続きや数直線の目盛りの付け方を生かす指導とも関連して、最小目盛りが1，10，100に当たるものを中心とし、目的によっては最小目盛りが2，5などに当たるものについても、読んだりかいたりできるようにする。

その際、同じグラフを異なる目盛りの付け方で表した複数のグラフを比較したり、何種類かのグラフ用紙の中から適切な用紙を選択したりする活動を通して、グラフ用紙の大きさなどに応じて目盛りの付け方を工夫し、目的にあった目盛りを用いることができるようにする。

【算数的活動】(1)オ

日時や場所などの観点から資料を分類整理し、表を用いて表す活動

この活動は、表についての基礎的・基本的な知識及び技能を確実に身に付けることをねらいとしている。この活動は、日時、曜日、時間や場所などの観点から分類の項目を選び、資料を目的にあった手際のよい方法で、分かりやすく整理することを通して、表の意味を理解し、表を用いて表すことができるようにするものである。

活動に取り組ませるに当たっては、機械的に処理したり表を考察したりするだけではなく、児童自身が課題を明確にとらえ、それに沿って資料を積極的に集め、観点を決めて分類整理していこうとする態度や能力を伸ばすよう配慮することが大切であ

る。そのためには、資料に落ちや重なりがないか調べたり、集計に当たって誤りがないか確かめたりするなど、誤りがおきにくいような方法を工夫する活動を重視する必要がある。その際、合計欄の意味に着目させ、合計の数と資料の数が一致しているかを確認するなど、表の知識や技能を活用できるように指導する必要がある。

さらに、指導に当たっては、次の点に配慮する。

① 目的を明らかにし、集める資料の条件を考えたり、目的にあった分類の観点を選んだりすること。

② 資料に落ちや重なりがないように項目を決めたり、資料を分類したりすること。

なお、表については、分類の仕方や、表し方に様々な種類があるので、目的に応じて用いることができるようにすることが大切である。

〔算数的活動〕

(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。

ア 整数、小数及び分数についての計算の意味や計算の仕方を、具体物を用いたり、言葉、数、式、図を用いたりして考え、説明する活動

イ 小数や分数を具体物、図、数直線を用いて表し、大きさを比べる活動

ウ 長さ、体積、重さのそれぞれについて単位の間関係を調べる活動

エ 二等辺三角形や正三角形を定規とコンパスを用いて作図する活動

オ 日時や場所などの観点から資料を分類整理し、表を用いて表す活動

〔用語・記号〕

等号 不等号 小数点 $\frac{1}{10}$ の位 数直線 分母 分子 ÷

4 第4学年の内容

〔A 数と計算〕

A(1) 整数の表し方

- (1) 整数が十進位取り記数法によって表されていることについての理解を深める。
ア 億、兆の単位について知り、十進位取り記数法についてまとめること。

(内容の取扱い)

- (1) 内容の「A数と計算」の(1)については、大きな数を表す際に、3桁^{けた}ごとに区切りを用いる場合があることに触れるものとする。

第3学年では、万の単位を含めて、十進位取り記数法について指導している。

第4学年では、億、兆の単位について指導し、十進位取り記数法についての理解を深めるようにする。

数の範囲が億や兆になると、数の大きさをとらえにくくなるので、指導に当たっては、例えば、国の人口、予算などのような具体的な場面を取り上げるよう配慮することが大切である。1000万より大きい数の言い表し方は、1000万の10倍のときに億という単位を取り入れ、さらに、1000億の10倍のときに兆という単位を取り入れている。このように、我が国の命数法では、一、十、百、千をそのまま繰り返して用い、4桁ごとに、万、億、兆という新しい単位を取り入れている。このため、少ない単位で大きな数を唱えたり表したりすることができるようになる。

千 百 十 一	千 百 十 一	千 百 十 一	千 百 十 一
兆	億	万	

整数は、十進位取り記数法によって表されているが、これは、次の事柄を基本的な

原理としているものである。

① それぞれの単位の個数が 10 になると新しい単位に置き換える。(十進法の考え)

② それぞれの単位を異なる記号を用いて表すかわりに、これを位置の違いで示す。

(位取りの考え)

この記数法の仕組みによると、どのような大きな数でも、0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 の 10 種類の数字で表すことができる。

「内容の取扱い」の(1)では、数を 3 桁ごとに区切って表すことについて述べている。国の人口や予算などの大きな数を表す際に、3 桁ごとに「,」を用いて区切って表すことがある。そのように表された数についても読めるよう指導する必要がある。

A (2) 概数と四捨五入

(2) 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。

ア 概数が用いられる場合について知ること。

イ 四捨五入について知ること。

ウ 目的に応じて四則計算の結果の見積りをする事。

〔算数的活動〕(1)

ア 目的に応じて計算の結果の見積りをし、計算の仕方や結果について適切に判断する活動

〔用語・記号〕 和 差 積 商 以上 以下 未満

(内容の取扱い)

(2) 内容の「A数と計算」の(2)のウ、(3)、(4)については、簡単な計算は暗算でできるよう配慮するものとする。また、暗算を筆算や見積りに生かすよう配慮す

るものとする。

第4学年では、概数の意味を理解し、数を手際よくとらえたり処理したりすることができるようにするとともに、目的に応じて概数を用いることができるようにすることをねらいとしている。概数を用いると大きさがとらえやすくなることや、物事の判断や処理が容易になること、見通しを立てやすくなることなどのよさに気付くことができるように指導することが大切である。

概数や四捨五入などの指導において、以上、以下、未満の意味と用語について指導する。例えば、5以上というとき、5と同じか、5より大きいという意味である。4以下というとき、4と同じか、4より小さいという意味である。また、10未満というとき、10より小さいという意味である。

また、四則計算の結果について、和、差、積、商という用語を使えるようにする。

ア 概数を用いられる場合

概数を用いる場合としては、次のようなものが挙げられる。

- ① 詳しい値が分かっているにもかかわらず、目的に応じて数を丸め必要な位にとどめた値を用いる場合。例えば、野球場の入場者数を知らせるとき、約何万何千人などと概数を用いる。
- ② 棒グラフを用いて都市の人口を比較するようなとき、棒の長さで人口のおよその大きさを表すような場合。
- ③ 詳しい値をつきとめることが難しいため、およその値を用いる場合。例えば、現時点での我が国の人口を表すとき、概数を用いる。

概数を用いるときは、その目的を明確にしながら、用い方を理解できるようにすることが大切である。日常生活の場面などにおいて概数を用いる場合には、その目的に応じてどの程度の概数にしたらよいかを判断することが大切である。例えば、グラフをかく場合、紙の大きさなどにより最小目盛りの大きさは決まってくる。その目盛りの取り方により、何桁にするかを判断できるようにすることが大切である。

イ 四捨五入

四捨五入は、概数を作る場合に、最も広く用いられるものである。その方法は、測

定で端下の数を最も近い目盛りで読み取る考えによっているということができる。この四捨五入では、ある単位未満のところを処理する場合に、その単位の一つ下の位の数が4以下であるか5以上であるかをみるだけでその処理ができる。例えば42948を四捨五入して千の位までの概数で表す場合、千の一つ下の位である百の位にある数「9」を見て、切り上げになると判断し、43000と表すということである。

ウ 四則計算の結果の見積り

ここでは、和、差、積、商を概数で見積もることを指導する。計算の見積りに際しては、「内容の取扱い」の(2)にもあるように、暗算を活用する。

和、差、積、商の見積りを行うことは、結果の見通しを立てたり、大きな誤りを防いだりするために大切である。特に日常生活の場面には、和、差、積、商を概数で見積もると便利になることが多い。例えば、買い物の場面でも、およそ何円になるかが分かれば、それに応じた支払いの仕方を考えることができる。ここでは、加法、減法、乗法、除法を用いる具体的な問題の場面で、目的に応じて和、差、積、商を概数で見積もることができるよう指導する。

目的に応じて用いるとは、何のために見当を付けるのかそのねらいを明らかにし、ねらいに応じた詳しさの概数にしたり、答えのおよその大きさを判断したりすることである。

積、商の見積りは、除数が2位数の除法における商の見当を付ける場面において重要な役割を担う。

見積りの指導では、具体的な問題場面に即して何の位までの概数にして計算するか判断できるようにすることが大切である。その際、形式的な処理のみをさせることのないよう配慮する必要がある。

【算数的活動】(1)ア

目的に応じて計算の結果の見積りをし、計算の結果の見積りをし判断する活動

この活動は、見積りを生活や学習場面で活用することをねらいとしている。

例えば、遠足の費用一人分が198円の時、97人分で何円になるかという問題を考えてみる。そのとき、198を約200、97を約100とみる。そして、200の100倍から、およそ20000円と見積もることができる。

また、例えば、225 円、280 円、340 円の三つの品物を千円で買えるかどうかを判断する問題を考えてみる。そのとき、それぞれの値段を 300 円、300 円、400 円と大きめの概数にすると、値段の合計は $300 + 300 + 400 = 1000$ のように見積もることができる。大きめの概数にして見積もったのだから、三つの品物の合計金額は千円よりも安く、したがって千円で買えると判断することができる。

A (3) 整数の除法

(3) 整数の除法についての理解を深め、その計算が確実にできるようにし、それを適切に用いる能力を伸ばす。

ア 除数が1位数や2位数で被除数が2位数や3位数の場合の計算の仕方を考え、それらの計算が基本的な計算を基にしてできることを理解すること。また、その筆算の仕方について理解すること。

イ 除法の計算が確実にでき、それを適切に用いること。

ウ 除法について、被除数、除数、商及び余りの間の関係を調べ、次の式にまとめること。

$$(\text{被除数}) = (\text{除数}) \times (\text{商}) + (\text{余り})$$

エ 除法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計算の確かめをしたりすることに生かすこと。

〔用語・記号〕 商

(内容の取扱い)

(2) 内容の「A数と計算」の(2)のウ、(3)、(4)については、簡単な計算は暗算でできるように配慮するものとする。また、暗算を筆算や見積りに生かすよう配慮するものとする。

(3) 内容の「A数と計算」の(3)のエについては、除数及び被除数に同じ数をかけて

も、同じ数で割っても商は変わらないという性質を取り扱うものとする。

第4学年では、整数の除法の筆算での計算の仕方について指導する。

ア 除法の計算の仕方

除法について、第3学年では、 $12 \div 3$ 、 $13 \div 3$ などのような乗法九九を1回用いて商を求める計算及び $80 \div 4$ 、 $69 \div 3$ のような簡単な2位数を1位数で割る計算を扱ってきている。

第4学年では、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考える。除数が1位数の場合には、 $96 \div 8$ や $962 \div 4$ などのような2位数や3位数を1位数で割る場合を取り上げ、筆算形式を導入し、除法の意味と計算の仕方を理解できるようにする。指導の際には、児童が除法の計算の仕方を主体的に考え、これらの計算が第3学年で学習した除法の計算を用いて処理できることや、除法の場合には乗法や減法などの計算が使われていることにも着目できるようにする。例えば、 $96 \div 8$ の計算の場合、96を90と6に分け、 $90 \div 8$ を $9 \div 8$ として計算し、その余り1を10に戻し、その10と6をあわせた数である16を8で割って答えを求める。この見方は、筆算の仕方に結び付くものである。

除数が2位数の場合には、 $99 \div 12$ や $567 \div 24$ のように2位数、3位数を2位数で割る計算を指導する。ここでは、計算の手順を形式的に指導すると、児童にとっては理解が困難となる。指導に当たっては、計算の各段階の意味を十分に理解できるようにする必要がある。その際、数の相対的な大きさについての理解を除法の計算で使えるようにする必要がある。また、各段階の商を求める際は、商の見当を付けて進めることになる。計算の見積り、及び簡単な暗算の力はここで生かされる。なお、見当を付けた商が大きかったり小さかったりして修正しなければならない場合、見当を付けた商を修正していく手順を丁寧に取り扱うことは特に重要である。

イ 除法の計算を用いること

除数が1位数や2位数で被除数が2位数や3位数の場合の計算の技能は、確実に身に付け、必要な場面で活用できるようにする必要がある。

例えば、「96 mのリボンは、24 mのリボンの何倍の長さでしょう。」などのように

「もとにする量」，「比べる量」から「倍」を求める場合についても除法が活用できる。。さらに，「黄色のリボンの長さは 72 mで，白いリボンの長さの 4 倍です。白いリボンの長さは何mでしょう。」のように「比べる量」，「倍」から「もとにする量」を求めるような場合についても除法が活用できるようにする。

「内容の取扱い」の(2)では簡単な暗算について述べている。簡単な暗算としては， $48 \div 2$ のような，2 位数と 1 位数の乗法の逆の除法などを指導し，児童の過度の負担とならないようにする。

ウ 被除数，除数，商及び余りの間の関係

余りのある除法については，第 3 学年で指導している。そこでは，例えば「 $30 \div 4 = 7$ あまり 2」と表すことを取り扱ってきている。

第 4 学年では，被除数，除数，商，余りの間の関係を調べ，次のような式の形に表すことを指導する。

$$(\text{被除数}) = (\text{除数}) \times (\text{商}) + (\text{余り})$$

余りは除数より小さいことに注意する必要がある。また，被除数，除数，商，余りの関係を，計算の確かめなどに用いることができるようにする。

エ 除法について成り立つ性質

「内容の取扱い」の(3)では，「除数及び被除数に同じ数をかけても，同じ数で割っても商は変わらないという性質を取り扱うものとする」と示している。これを式で表すと次のようになる。

$$a \div b = c \text{ のとき，}$$

$$(a \times m) \div (b \times m) = c$$

$$(a \div m) \div (b \div m) = c$$

こうした除法に関して成り立つ性質を児童が自分で調べていけるようにすることが大切である。そのために，商が同じになる割り算の式をつくる活動を取り入れた指導をする必要がある。その中で，例えば $350 \div 50$ の計算は $35 \div 5$ として考えることができることに児童自らが気付く，ほかにも調べていこうとするようになる。こうした性質は，小数や分数の除法など，数と計算にかかわるいろいろな場面で活用していくことができる。

また、商の見当を付ける際、およその数にして見積もるときにも、除法の性質を用いていると言える。この除法の性質は、第5学年の小数の除法の計算の仕方を考えたり、第6学年の分数の除法の計算の仕方を考えたりするときにも用いることができる。

なお、除法の性質の指導については、除法が用いられる場面や計算の仕方を見直す場面などで指導するようにする。

A (4) 整数の計算の能力の定着

(4) 整数の計算の能力を定着させ、それを用いる能力を伸ばす。

(内容の取扱い)

(2) 内容の「A数と計算」の(2)のウ、(3)、(4)については、簡単な計算は暗算でできるように配慮するものとする。また、暗算を筆算や見積りに生かすよう配慮するものとする。

整数の四則計算については、第1学年から第4学年に渡って指導してきている。第4学年では、整数の四則計算について、計算の能力を定着させ、それを用いる能力を伸ばすようにする。

整数の計算の能力には、計算の意味を理解することや、計算の仕方を考えることなどが含まれる。数量にかかわる場面において、どんな計算が必要になるかを判断するには、計算の意味の理解が必要である。場面に応じて、計算の仕方を考えたり、適切な方法を工夫したりできるようにすることも重要である。

計算を用いる能力には、基礎的・基本的な計算の技能に習熟することや、計算を生活や学習に活用することなどが含まれる。これまでに児童が身に付けてきた計算の技能は、生活や学習で必要となる計算の基になるものであるし、また、より複雑な計算を進めるための基になるものでもある。

児童が基礎的・基本的な計算の技能に習熟するとともに、これまでに身に付けてきた計算の意味や計算の仕方などを活用して、桁数の多い計算の仕方を考えることにも

取り組めるようにする。

また、計算を実際の場合と結びつけるようにして、生活や学習に活用できるようにすることもねらいとしている。

A (5) 小数の仕組みとその計算

(5) 小数とその加法及び減法についての理解を深めるとともに、小数の乗法及び除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。

ア 小数が整数と同じ仕組みで表されていることを知るとともに、数の相対的な大きさについての理解を深めること。

イ 小数の加法及び減法の計算の仕方を考え、それらの計算ができること。

ウ 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こと。

(内容の取扱い)

(4) 内容の「A 数と計算」の(5)のウについては、整数を整数で割って商が小数になる場合も含めるものとする。

第4学年では、小数が整数と同じ仕組みで表されていることを指導する。また、計算については、加法及び減法を指導するとともに、乗法及び除法について、乗数や除数が整数である場合について指導することにより、小数の理解を深めていくことを主なねらいとしている。

ア 小数の仕組みと数の相対的な大きさ

第3学年では $\frac{1}{10}$ の位までの小数を指導してきた。第4学年では、 $\frac{1}{100}$ や $\frac{1}{1000}$ などを単位とした小数を用いることにより、 $\frac{1}{10}$ の単位に満たない大きさを表すことができることを指導する。また、小数は、整数と同じように十進位取り記数法によってい

るので、ある位の右の位は $\frac{1}{10}$ の大きさを単位にしており、ある位の左の位は10倍の大きさを単位にしている。このことを理解するとともに、小数の大小比較や計算も整数と同じ考え方でできることに気付くことが大切である。なお、 $\frac{1}{100}$ の位の代わりに、小数第2位と呼ぶことがある。

また、小数の場合についても、数の相対的な大きさについて理解を深めておくことが大切である。相対的な大きさは、ある位の単位に着目してその幾つ分とみる見方である。例えば、1.68は0.01が168集まった数とみる見方であり、このような見方を養っておくことは、小数の意味についての理解を深めるばかりでなく、小数の乗法及び除法の計算の仕方を考える上で有効に働く。

イ 小数の加法，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を指導している。第4学年では、小数の範囲を広げて、加法及び減法について指導する。

小数の加法及び減法の計算は、小数点をそろえて位ごとに計算し、小数の仕組みの理解の上に立って行うようにし、整数と同じ原理、手順でできることを理解できるように指導する。

小数の計算の仕方は、0.1は $\frac{1}{10}$ の単位が10個であるから、繰り上がり、繰り下がりのある計算が、これまでの $\frac{1}{10}$ の位までの計算のときと同じようにできる。

例えば、 $3.7 + 2.48$ の筆算をするとき、0.01を基にすると、整数のときと同じ原理でできる。しかし、位をそろえるのではなく、末尾をそろえて計算する誤答が多くみられるので、下記のように小数点を基に、位をそろえてかき、空位は0と考えれば、位ごとに計算ができる。このように、整数と同じ仕方で計算を行う。

$$\begin{array}{r} 3.7 \\ + 2.48 \\ \hline 6.18 \end{array}$$

ウ 乗数や除数が整数の場合の小数の乗法，除法

乗数や除数が整数である場合についての小数の乗法及び除法の計算の指導では，その計算の意味を理解できるようにする。乗法は，一つ分の大きさが決まっているとき，その幾つ分かに当たる大きさを求める場合に用いられる。つまり，同じ数を何回か加える計算と考える。例えば， 0.1×3 ならば， $0.1 + 0.1 + 0.1$ の意味である。累加の簡単な表現として，乗法による表現を用いることができる。さらに，乗法の意味は，基準とする大きさとそれに対する割合から，その割合に当たる大きさを求める計算と考えることができる。除法の意味は，乗法の逆で，割合を求める場合と基準にする大きさを求める場合で説明できる。また，計算の仕方については，乗法における積の小数点の位置や除法における商の小数点の位置などについて，整数の場合と比べながら学習できるようにする。例えば，1.2は0.1の12個分であるから， 1.2×4 の計算では，0.1が48個分と考えることができる。また，31.6は0.1の316個分であるから， $31.6 \div 4$ の計算では，0.1が79個分と考えられる。

なお，「内容の取扱い」の(4)については，「整数を整数で割って商が小数になる場合も含めるものとする」と示している。整数を整数で割ると，結果が整数になる場合とならない場合がある。整数で割りきれないとき，さらに，割り進むことができることを指導する。

A (6) 同分母の分数の加法，減法

(6) 分数についての理解を深めるとともに，同分母の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。

ア 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。

イ 同分母の分数の加法及び減法の計算の仕方を考え，それらの計算ができること。

〔用語・記号〕 真分数 仮分数 帯分数

第4学年では、分数の意味や表し方について理解を深めるとともに、同分母の分数の加法及び減法の意味について理解し、それらの計算ができるようにすることをねらいとしている。

真分数，仮分数，帯分数の意味と用語について指導する。また，真分数をはじめ，仮分数や帯分数の加法及び減法についても指導する。

真分数とは， $\frac{1}{2}$ ， $\frac{3}{5}$ のように分子が分母より小さい分数のことである。仮分数とは， $\frac{2}{2}$ ， $\frac{7}{5}$ のように分子と分母が等しいか，分子が分母より大きい分数のことである。また，帯分数とは， $1\frac{2}{5}$ のように整数と真分数を合わせた形の分数のことである。 $1\frac{2}{5}$ は，1と $\frac{2}{5}$ を加えた分数である。1より大きい仮分数は，帯分数で表すと，その大きさがとらえやすくなる。例えば， $\frac{25}{3}$ は， $8\frac{1}{3}$ に直すと，8より少し大きい数であると分かる。このようにして，分数の大きさについての感覚を豊かにすることが大切である。

分数は，真分数や仮分数で表すと，その計算が進めやすいという場合がある。例えば，第6学年で指導する分数の乗法及び除法については，帯分数よりも仮分数で表しておく方が計算を進めやすくなる。

ア 大きさの等しい分数

分数については，例えば $\frac{1}{2}$ と $\frac{2}{4}$ のように，表し方が違っても大きさの等しい分数がある。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できるようにする。例えば，数直線上に並べた分数を見て，大きさが等しく表し方の違うものを見付けるようにする。

なお，分母を通分して大小を比較することは，第5学年で指導する。

イ 分数の加法，減法

第3学年では，簡単な場合についての分数の加法及び減法を指導している。

第4学年では、同分母の分数の加法及び減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。

例えば、真分数と真分数の加法である $\frac{3}{5} + \frac{4}{5}$ の計算では、 $\frac{1}{5}$ が7個あるので、結果は $\frac{7}{5}$ と表すことができる。

仮分数の加法についても同様に考えることができる。例えば、 $\frac{7}{5} + \frac{6}{5}$ の計算では、 $\frac{1}{5}$ が13個あるので、結果は $\frac{13}{5}$ ，または $2\frac{3}{5}$ と表すことができる。

同様に $1\frac{1}{5} + 2\frac{3}{5}$ のような帯分数どうしの加法及び減法の計算の仕方を考え、計算ができるようにする。計算の仕方としては、 $(1 + 2) + (\frac{1}{5} + \frac{3}{5})$ のように帯分数を整数部分と分数部分に分け、整数部分どうし、分数部分どうしを計算した後に合わせるという考え方と、 $\frac{6}{5} + \frac{13}{5}$ のように帯分数を仮分数に直してから計算するという考え方がある。

A (7) そろばん

(7) そろばんを用いて、加法及び減法の計算ができるようにする。

第3学年では、そろばんによる数の表し方や、整数や小数の加法及び減法の計算の仕方について指導している。

第4学年では、そろばんの仕組みについての理解を深めるようにする。そろばんでは、十進位取り記数法によって数を表している。整数については、億や兆の単位までの数を表すこと、小数については、 $\frac{1}{100}$ の位までの数を表すことができるようにする。

計算に関しては、珠の操作による計算の仕方について理解できるようにする。整数では、2位数などの加法及び減法の計算ができるようにする。また、「2億＋6億」，

「10 兆 + 20 兆」などの億や兆の単位を含む簡単な計算ができるようにする。小数では、「0.02 + 0.85」などの $\frac{1}{100}$ の位までの小数の簡単な加法及び減法の計算ができるようにする。

〔B 量と測定〕

B(1) 面積の単位と測定

(1) 面積について単位と測定の意味を理解し、面積を計算によって求めることができるようにする。

ア 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)) について知ること。

イ 正方形及び長方形の面積の求め方を考えること。

〔算数的活動〕(1)

イ 長方形を組み合わせた図形の面積の求め方を，具体物を用いたり，言葉，数，式，図を用いたりして考え，説明する活動

ウ 身の回りにあるものの面積を実際に測定する活動

(内容の取扱い)

(5) 内容の「B 量と測定」の(1)のアについては，アール(a)，ヘクタール(ha)の単位についても触れるものとする。

第1学年における面積についての学習を踏まえ，第4学年では面積について，単位と測定の意味を理解し，正方形及び長方形の面積の求め方について考え，それらを用いることができるようにする。なお，日常語としての広い，狭いという言葉は，「道

幅が広い（狭い）」などと用いられることがあり，必ずしも面積の大小を意味している訳ではないことに注意する。

また，今までに指導してきた量は，計器を用いて測定してきた。しかし面積は，計器を用いて測定するのではなく，辺の長さなどを用いて計算によって求めることに注意する。

ア 面積の単位 (cm^2 , m^2 , km^2) と測定

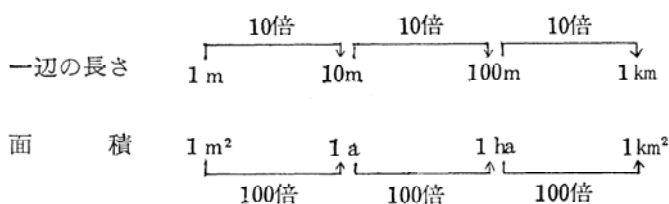
面積の測定については，長さや液体の体積などの量についての測定の学習と同様に，その大きさを数値化して表すことのよさに気付くようにする。そして，単位とする大きさを決めると，その幾つ分として面積の大きさが数値化できることを指導する。単位とする大きさとしては，例えば，一辺の長さが 1 cm の正方形の面積などを用いると便利である。

ここで，面積の単位としては，平方センチメートル(cm^2)のほかに，平方メートル(m^2)，平方キロメートル(km^2)などを指導する。その際，大きな面積を表す場合に平方メートル(m^2)や平方キロメートル(km^2)の単位を使うと便利であることが分かるようにする。例えば，教室や体育館などの面積を表すとき，平方センチメートルを単位とすると数値が大きくなり扱いにくくなるので，平方メートルなどの別の単位を用いるとよいことなどである。

また，この内容に関連して，算数的活動として，身の回りにある面積を調べる活動を行う。また，資料などを用いて，自分の住んでいる町の面積が何 km^2 であるかを調べる活動などを通して，面積の大きさについての感覚を豊かにするよう配慮する。

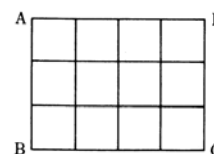
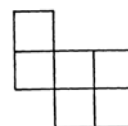
また「内容の取扱い」の(5)では，本内容にかかわって「アール(a)，ヘクタール(ha)の単位についても触れるものとする。」と示されている。アール(a)，ヘクタール(ha)という単位は，社会科など他教科等の学習とも関連する。ここでは，田や畑などの面積を表す場合に平方メートル(m^2)を単位とすると数値が大きくなるので，アール(a)，ヘクタール(ha)の単位を使うと便利であることが分かるよう配慮する。その際，単位面積を正方形によって表すとき，次のような関係が成り立っていることに気付かせ，平方メートルや平方キロメートルとアールやヘクタールの単位の関連についても触れ

る。すなわち、 1 m^2 、 1 a 、 1 ha 、 1 km^2 については、それを表す正方形の一边の長さが次々に 10 倍の大きさになっており、その面積は、次々に 100 倍になっているのである。



イ 正方形，長方形の面積の求め方

右のような図形の面積は単位正方形の数を数えると求めることができる。ここで、左上の単位正方形を左下に移動させると全体が長方形になるが、そのとき面積は、辺の長さを測るだけで計算で求められるということを理解させることが、ここでのねらいとなる。例えば、右の図のような長方形の面積を求めるには、面積の意味を考えれば、単位の正方形を敷き詰めてその個数を求めればよい。単位正方形が規則正しく並んでいるので、乗法を用いると、手際よく個数を求めることができる。このとき縦や横の長さを、 1 cm を単位として測っておけば、その数値について（縦）×（横）（もしくは（横）×（縦））の計算をした結果が、 1 cm^2 を単位とした大きさとして表されることになる。このことより、



$$(\text{長方形の面積}) = (\text{縦}) \times (\text{横}) \text{ (もしくは } (\text{横}) \times (\text{縦}))$$

という公式が導かれる。

また、この公式と具体的な図の併用で、長方形の辺の長さが 2 倍や 3 倍になるときの面積の変化を考えさせるなどして、式の観点からの理解を深めたり、図形の周りの長さや面積との混同を防いだりすることも大切である。

以上のようなことが基になり、第 5 学年の三角形や平行四辺形などの図形の面積や直方体や立方体などの体積について、計算によって求めることへと発展する。

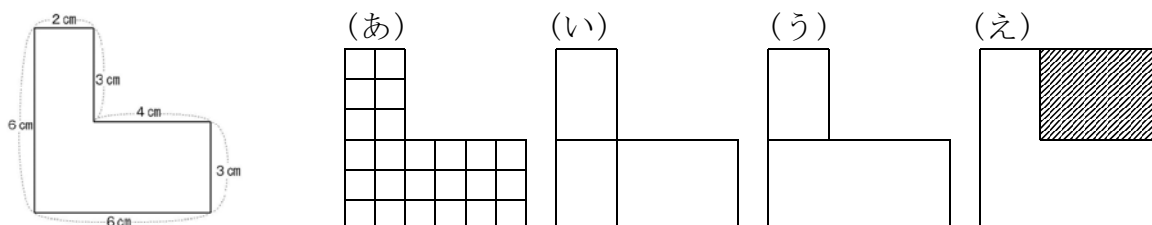
〔算数的活動〕(1)イ

長方形を組み合わせた図形の面積の求め方を、具体物を用いたり、言葉、数、式、図を用いたりして考え、説明する活動

この活動は、図形についての見方を用いて正方形や長方形の面積の公式を活用すれば、より簡単に面積が求められることを実感させることをねらいとしている。さらにこのことから、既習事項を基に、筋道を立てて説明しようとする態度を育てることも

ねらいとしている。長方形を組み合わせた図形とは、L字型、凹字型などの図形のことである。

例えば、左下のようなL字型の図形の面積の求め方を言葉、数、式、図を用いたりして考え、説明するとは、次のようなことである。



この形の面積を求める際には、(あ)のように具体的に方眼をひいて考え、「 1 cm^2 が幾つあるか数えたら、 24 cm^2 になる」と説明してもよい。これは面積の定義に基づく説明である。また、与えられた図形を画用紙で作り、(い)のように三つの長方形に分けてそれぞれの大きさを計算して求めたり、(う)のように二つの長方形に分けて、長方形の面積の公式を活用して計算したりもできる。(え)のように、大きな長方形の面積から、斜線部分の長方形の面積を引くという考え方もできる。

〔算数的活動〕(1)ウ

身の回りにあるものの面積を実際に測定する活動

この活動は、面積を求めたり、様々な場面で単位を用いたりすることを通して、実感をもって単位の大きさを理解したり、面積の求め方をより確実に理解したりすることをねらいとしている。また、この活動を行うことで、面積を学習した意義を実感することもねらいとしている。

計算の上では、 $1\text{ m}^2 = 10000\text{ cm}^2$ であると分かっているにもかかわらず、長さの単位換算での経験から類推して、 $1\text{ m}^2 = 100\text{ cm}^2$ と誤ってしまう児童もいる。これは 100 cm^2 という面積の大きさについての感覚が身につき、 1 m^2 という面積の意味が理解できていれば防げることである。そこで、身の回りにある正方形や長方形の面積を実際に調べる活動が有効になる。調べる対象は、児童の使っている折り紙、机の面、教室の床、花壇、体育館などである。活動に取り組むときは、児童の実態に合わせて目的意識をもたせ、例えば教室と多目的教室の面積の違いを調べるなどを通して、面積の学習が日常生活に役立つものであることを実感させるようにする。

B (2) 角の大きさ

(2) 角の大きさについて単位と測定の意味を理解し，角の大きさの測定ができるようにする。

ア 角の大きさを回転の大きさとしてとらえること。

イ 角の大きさの単位（度 $^{\circ}$ ）について知ること。

「C 図形」領域では，第2学年で直角の形を指導し，また第3学年では，二等辺三角形などにかかわって，角の大きさが同じであることに着目している。

第4学年では，角の大きさを回転の大きさとしてとらえ，それを測定する単位として「度（ $^{\circ}$ ）」を用いることを指導する。

ア 回転の大きさ

一つの頂点から出る2本の辺が作る形を角という。頂点を中心にして1本の辺を回転させたとき，その回転の大きさを，角の大きさという。角の大きさは，辺の開き具合とみられる。このような角の大きさについて指導する。



二つの角の大きさは，直接に重ねることで大小を比べることができる。また，角の大きさは，辺の長さに関係しないことに注意する必要がある。

イ 角の大きさの単位

角の大きさの単位として，度（ $^{\circ}$ ）について指導する。直角の大きさが 90° であることや，1回転した大きさが 360° であることなどを指導する。

また，分度器を用いて角の大きさを測定したり，必要な大きさの角を作ったりすることができるようにする。

さらに，直角を基にして，角の大きさが 90° より大きいかどうかを判断するなど，角の大きさについての感覚を身に付けるようにする。

〔C 図形〕

C(1) 平行四辺形，ひし形，台形

(1) 図形についての観察や構成などの活動を通して，図形の構成要素及びそれらの位置関係に着目し，図形についての理解を深める。

ア 直線の平行や垂直の関係について理解すること。

イ 平行四辺形，ひし形，台形について知ること。

〔算数的活動〕(1)

エ 平行四辺形，ひし形，台形で平面を敷き詰めて，図形の性質を調べる活動

〔用語・記号〕 平行 垂直 対角線

第4学年では，図形の構成要素である直線の平行や垂直の関係について指導する。
また，平行四辺形，ひし形，台形について指導する。

ア 直線の平行や垂直の関係

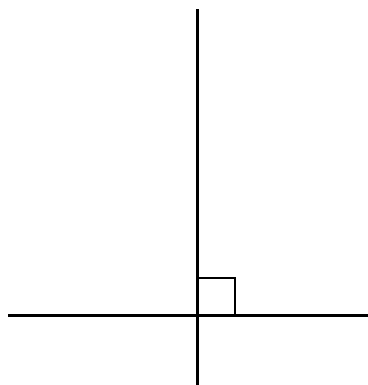
第2学年で正方形，長方形について指導している。児童は，正方形，長方形を観察したり構成したりする活動を行ってきたので，二つの直線の平行や垂直についての理解の基礎となる経験をしてきている。

2本の直線の平行については，「二つの直線がどこまでいっても交わらないとき，この二つの直線は平行であるという」と約束することができる。しかし「どこまでいっても」という表現やその意味が，児童にとって分かりにくい場合がある。そこで，次のように，はじめに垂直の関係について約束し，その上で，平行の関係について約束するという方法がある。

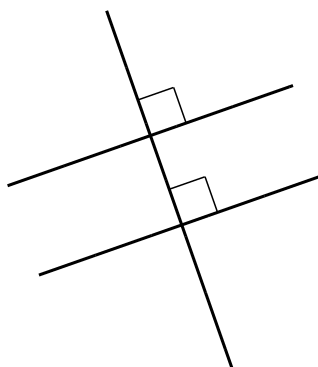
① 二つの直線が直角に交わっているとき，この二つの直線は垂直であるという。

- ② 一つの直線に垂直な二つの直線があるとき，この二つの直線は平行であるという。

<垂直な二直線の図>



<平行な二直線の図>



児童の身の回りにある具体物などを観察して，平行な二直線や，垂直な二直線を見付けるような活動を取り入れるとよい。また，棒などの具体物を用いて，平行または垂直な二直線を実際に作ってみる活動や，2枚の三角定規を用いて，平行または垂直な二直線を作図する活動を取り入れるようにするとよい。さらに，平行四辺形などの図形の考察において，向かい合う辺の関係や対角線の交わり方について調べたり，確かめたりすることにより理解を深めることができるようにする。

上の②のように，平行の関係について約束するとき，「平行な二つの直線は，どこまでいっても交わらない」ことは，平行な二直線の性質である。また，「平行な二つの直線の幅は，どこでも等しい」ことも，平行な二直線の性質である。

垂直とは，二直線の位置関係を表すものであり，形としての直角とは異なることに注意する必要がある。

イ 平行四辺形，ひし形，台形

直線の位置関係や辺の長さに着目することで，次のように四角形の特徴をとらえ，分類整理することができる。

向かい合った二組の辺が平行な四角形を平行四辺形という。

四つの辺の長さが等しい四角形をひし形という。

向かい合った一組の辺が平行な四角形を台形という。

こうした四角形の名称を知り，使えるようにする。そして，平行四辺形，ひし形，

台形について理解するためには、いろいろな四角形を構成し、それらを観察することを通して共通の性質をもつ図形に分類したり、それぞれの図形の性質について調べたり、図形の約束や性質に基づいて作図したり、弁別したりする活動に取り組むことが大切である。また、身の回りから、平行四辺形、ひし形、台形の形をした具体物を見付ける指導をする。

対角線の意味と用語について指導する。四角形の対角線とは、向かい合う頂点を結んでできる直線である。

平行四辺形には、向かい合う辺の長さが等しい、向かい合う角の大きさが等しいなどの性質がある。また、2本の対角線が互いに二等分されるという性質がある。こうした性質は、平行四辺形を対角線で切って、幾つかの三角形に分け、その三角形を重ね合わせるなどの活動によって確かめることができる。

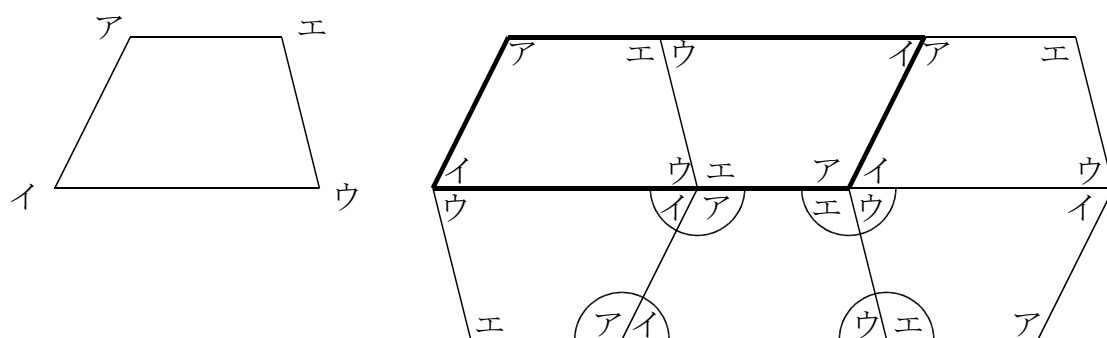
ひし形には、二組の向かい合う角がそれぞれ等しいという性質がある。この性質は、ひし形をかくて切り抜き、折り重ねるなどの活動によって確かめることができる。また、ひし形については、2本の対角線が互いに垂直に交わることや、互いに二等分されていることにも着目できるようにする。さらに、ひし形について、平行四辺形の性質をすべて備えている四角形であることに着目することを指導する。

【算数的活動】(1)エ

平行四辺形、ひし形、台形で平面を敷き詰めて、図形の性質を調べる活動

この活動は、図形の構成要素及びそれらの位置関係に着目し、図形についての実感的な理解を深めることをねらいとしている。

この活動は、平行四辺形、ひし形、台形によって平面を敷き詰めることができることを確かめ、敷き詰めた図形の中にほかの図形を認めたり、平行線の性質に気付いたりするなど、図形についての見方や感覚を豊かにすることをねらいとしている。



例えば，台形アイウエによって平面を敷き詰めると上のようになり，台形で平面を敷き詰められることが確かめられる。そして，その中に平行四辺形を認めることができる。また，角アと角イの大きさを合わせたり，角ウと角エの大きさを合わせたりすると，どちらも 180° であることに気付くことができる。

さらに，敷き詰めた形に色を塗ったり，それに様々なデザインを工夫したりすることにより，図形の美しさに触れていくことができる。

C (2) 立方体，直方体などの立体図形

(2) 図形についての観察や構成などの活動を通して，立体図形について理解できるようにする。

ア 立方体，直方体について知ること。

イ 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すること。

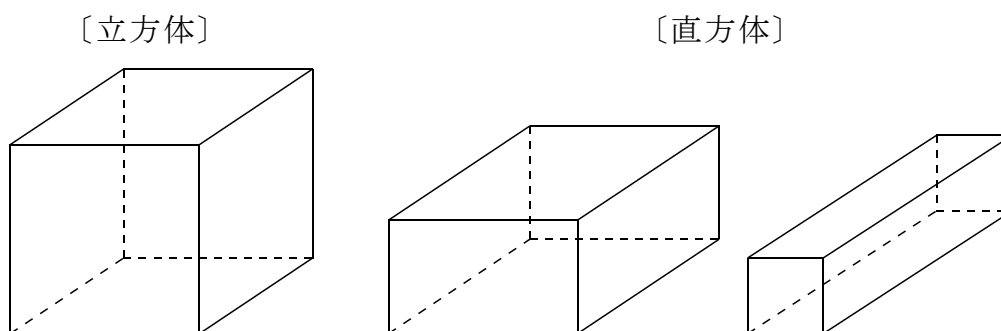
〔用語・記号〕 平面

(内容の取扱い)

(6) 内容の「C 図形」の(2)のアについては，見取図や展開図をかくことを取り扱うものとする。

なお、〔用語・記号〕では、平面という用語を示している。この用語を用いて説明したり、表現したりできるようにすることが大切である。

立方体は、六つの正方形で囲まれた立体図形である。また直方体は、六つの長方形で囲まれた立体図形である。



また、「内容の取扱い」の(6)で、立方体、直方体の内容にかかわって、「見取図や展開図をかくことを取り扱うものとする」と示している。これは立方体や直方体を見取図や展開図で表すことを通して、辺や面のつながり、それらの位置関係などについて理解できるようにするというねらいがあるからである。

見取図や展開図は、立体図形を平面上に表現するための方法である。このことのよさが分かるように指導することが大切である。その際、平面図形との関連にも配慮し、例えば、一つの立体図形から、一通りではなく幾つかの展開図をかくことができることや、展開図からできあがる立体図形を想像できるようにすることが大切である。

イ 直線，平面の平行や垂直の関係

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。直方体の辺や面については，向かい合う面は平行になることや隣り合う面は垂直になること，12本の辺のうち4本ずつ三組の辺がそれぞれ平行になることや一つの辺が二つの面に垂直であること，また一つの頂点に集まる三つの辺が互いに垂直であることについて，観察したり，構成したり，分解したりする活動を通して理解できるようにすることが大切である。

Ｃ(3) ものの位置の表し方

(3) ものの位置の表し方について理解できるようにする。

ものの位置については，第1学年で前後，左右，上下などの言葉で表すことについて指導している。

第4学年では，平面の上にあるものの位置や，空間の中にあるものの位置の表し方について理解できるようにする。

平面の上にあるものの位置を表すには，縦と横の二つの要素が必要になる。体育館の床に旗を置く場合，体育館の四隅の一点を基にして，縦に3 m，横に4 m進むことを，例えば(縦3 m，横4 m)のように表すことができる。

また，空間の中にあるものの位置を表すには，縦，横，高さの三つの要素が必要になる。教室を直方体と考えれば，天井からつり下げた飾りが，床の四隅の一点を基にして，縦に3 m，横に4 m，高さ2 mの位置にある場合，例えば(縦3 m，横4 m，高さ2 m)のようにして表すことができる。

〔D 数量関係〕

D(1) 伴って変わる二つの数量

(1) 伴って変わる二つの数量の関係を表したり調べたりすることができるようにする。

ア 変化の様子を折れ線グラフを用いて表したり，変化の特徴を読み取ったりすること。

〔算数的活動〕(1)

オ 身の回りから，伴って変わる二つの数量を見付け，数量の関係を表やグラフを用いて表し，調べる活動

第4学年では，具体的な場面において，伴って変わる二つの数量があることに着目し，それらの関係を表やグラフを用いて表し，関係を明らかにする能力を伸ばしていくことをねらいとしている。

ア 変化の様子と折れ線グラフ

第4学年では，表を作り，折れ線グラフを用いて関数的な関係を表したり，折れ線グラフから関数的な関係にある二つの数量の変化の特徴を読み取ったりすることができるようになる。これらの指導により，関数の考えを伸ばしていくようにする。

変化の様子を折れ線グラフを用いて表すとは，関数的な関係にある二つの数量について，一方をグラフの横軸に，もう一方をグラフの縦軸に取って，伴って変わる数量の組をグラフ上に点で示し，その点と点をつなぐことによって，部分の変化や全体の変化の様子を視覚的に示すことである。

また，折れ線グラフから変化の特徴を読み取るとは，一方の数量が増加するときの他方の数量の増減の様子を視覚的にとらえ，二つの変化する数量の間にある関係を明確にすることである。そのためには，各部分の折れ線の傾きから数量の増減の様子をとらえることが必要となる。

〔算数的活動〕(1)オ

身の回りから，伴って変わる二つの数量を見付け，数量の関係を表やグラフを用いて表し，調べる活動

この活動は，身の回りから，伴って変わる二つの数量を見だし，それを表や折れ線グラフなどを用いて表し，二つの数量の間にある関係を調べるなど，表やグラフを

活用できるようにするものである。

数量や図形に関する問題を解決するときに、求めるものは他のどんなものとの関係があるか、何が決まれば他のものが決まってくるかというように、求めるものと他のものとを関連付けてみる見方が大切である。

そして、二つの変化する数量の間にある関係を明確にすることが必要である。そのためには、対応する値の組を幾つも求め、順序よく表などに整理したり、グラフを用いて表したりして関係を調べる活動を指導する。

こうした活動を通して、関数の考えや統計的な見方を伸ばすとともに、そのよさや有用性を実感させ、進んで生活や学習に生かそうとする態度を養うよう配慮することが大切である。

D (2) 数量の関係を表す式

(2) 数量の関係を表す式について理解し、式を用いることができるようにする。

ア 四則の混合した式や（ ）を用いた式について理解し、正しく計算すること。

イ 公式についての考え方を理解し、公式を用いること。

ウ 数量を□、△などを用いて表し、その関係を式に表したり、□、△などに数を当てはめて調べたりすること。

第3学年までに、加法、減法、乗法、除法について、式を用いて表したり、式を読み取ったりすることを指導している。それを基に、四則の混合した式や（ ）を用いた式について理解すること、数量の関係を一般的にとらえ公式にまとめて用いること、□や△などを用いて数量の関係を式に表すことが主な内容となる。

第4学年では、数量の関係を式に表したり、式を読み取ったりする力を伸ばすとともに、計算の順序についてのきまりなどを理解し、適切に式を用いることができるようにすること、さらに、既習の式と、具体的な場面での立式などを基に、公式についての考え方を身に付けさせることをねらいとしている。

ア 四則の混合した式や（ ）を用いた式

第4学年では、単に式の計算に慣れさせるだけでなく、数量の関係を四則の混合した式や、（ ）を用いた式に表したり、そのような式を読み取ったりして、式のよさが分かるようにするとともに、式を適切に用いることができるようにすることをねらいとしている。

四則の混合した式や（ ）を用いた式は、前学年までにも指導してきているが、一つの数量を表すのに（ ）を用いることや乗法、除法を用いて表された式が一つの数量を表したりすることを確実に理解できるようにすることが主なねらいである。このことについて、いろいろな場面や問題で式に表したり、式から場面や一般的な関係を読み取ったりすることを通して、理解できるようにしていく。

指導に際して、乗法、除法を加法、減法より先に計算すること、（ ）の中を先に計算することなどのきまりがあることを理解できるようにし、習熟を図る。さらに、四則を混合させたり（ ）を用いたりして一つの式に表すことには、数量の関係を簡潔に表すことができるなどのよさが分かるようにし、四則を混合させたり（ ）を用いたりして一つの式に表すことができるようにすることが大切である。

イ 公式

第4学年では、具体的な数量の関係を公式の形にまとめることについて、数量の関係を式に表したり、その式を読み取ったり用いたりすることができるようにするとともに、ほかの場面でも使えるなど公式のよさが分かるようにする。

第4学年で取り扱う公式とは、一般に公式と呼ばれるものだけに限らず、具体的な問題で立式するとき自然に使っているような一般的な関係を言葉でまとめて式で表したのも指している。公式については、数量を言葉で表しているということの理解と、言葉で表されているものにはいろいろな数が当てはまるということの理解が大切である。

公式については、幾つもの数量の組を作って、数量と数量の間に共通するきまりや関係を見付け出し、それを一般化させて言葉を用いて表し、公式をつくり上げていく過程を大切にすることが必要である。

また、公式が一般的な数量関係を表していることを理解させるためには、具体的な

場面で、式で表しているものにいろいろな数を当てはめていく活動を大切にする必要がある。さらに、式を用いて数量の関係を表したり、具体的な問題場面を読み取ったりする活動が重要である。これらの活動を通して、数量の関係を一般的にとらえることができるという公式のよさが分かるよう配慮する。

公式としては、第4学年では面積の公式が取り上げられている。例えば、(長方形の面積) = (縦) × (横) の公式を導いていくような一般化の考えは、数学や様々な分野でよく使われる大切な考えである。公式は、どんな数値に対しても成り立つ一般的な関係であることを理解できるようにする。そして、(縦) と (横) から (面積) が求められるという見方に加えて、(面積) と (横) から (縦) を求めることもできるというような、公式の見方ができるようにすることも大切である。

ウ □, △を用いた式

第3学年では、未知の数量を表す記号などとして□を用いることや、□を用いて式に表すことを指導している。

第4学年では、これまでの理解を基に、変数を表す記号として□, △などを用いた式を適切に用いることができるようにすることをねらいとしている。

第4学年で、□, △などを用いた式を取り扱う場合としては、例えば、正方形の一边の長さ a と周の長さ $4a$ の間の関係を $a \times 4 = 4a$ と一般的に表す場合が考えられる。このように変数を□, △を用いて式に表すと数量の関係を簡潔に表すことができる。

指導に当たっては、□と△などの記号にはいろいろな数が当てはまり、□, △の一方の大きさが決まれば、それに伴って、他方の大きさが決まることについての理解が深まるよう配慮する必要がある。

また、□, △などを用いた式は、四則に関して成り立つ性質についてまとめたり説明したりする場合にも活用できる。その際、□, △, ○など2種類以上の記号を同じ式の中で用いる場合には、「同じ記号には、同じ数を入れる」と約束することについて知らせておくことが必要である。そして、□, △などの記号を用いると、数量の関係や計算の法則を簡潔、明瞭、的確に、また、一般的に表すことができるというよさに気付くことができるよう配慮することが大切である。

D (3) 四則に関して成り立つ性質

(3) 四則に関して成り立つ性質についての理解を深める。

ア 交換法則，結合法則，分配法則についてまとめること。

第3学年までに，加法や乗法の計算の仕方を考えたり計算の確かめをしたりすることの指導を通して，具体的な場面において，交換法則，結合法則，分配法則が成り立つことについて理解させてきている。

第4学年では，これまでに指導してきた数と計算の範囲において，四則に関して成り立つ性質について整理し，必要に応じて活用できるようにする。

ア 交換法則，結合法則，分配法則

交換法則，結合法則，分配法則とは，次の式で表される法則である

(交換法則)

$$\square + \triangle = \triangle + \square$$

$$\square \times \triangle = \triangle \times \square$$

(結合法則)

$$\square + (\triangle + \bigcirc) = (\square + \triangle) + \bigcirc$$

$$\square \times (\triangle \times \bigcirc) = (\square \times \triangle) \times \bigcirc$$

(分配法則)

$$\square \times (\triangle + \bigcirc) = \square \times \triangle + \square \times \bigcirc$$

$$\square \times (\triangle - \bigcirc) = \square \times \triangle - \square \times \bigcirc$$

$$(\square + \triangle) \times \bigcirc = \square \times \bigcirc + \triangle \times \bigcirc$$

$$(\square - \triangle) \times \bigcirc = \square \times \bigcirc - \triangle \times \bigcirc$$

第4学年では，整数の計算に関して，交換法則，結合法則，分配法則を活用して計算を簡単に行う工夫をしたり，乗法の筆算形式の中に分配法則を見付けたりするなど，四則に関して成り立つ性質についての理解を深め，必要に応じて活用できるようにする。また，整数において成り立つ性質が，これまでに指導した小数の計算に関しても成り立つことを確かめられるようにする。

D (4) 資料の分類整理

(4) 目的に応じて資料を集めて分類整理し，表や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ができるようにする。

ア 資料を二つの観点から分類整理して特徴を調べること。

イ 折れ線グラフの読み方やかき方について知ること。

(内容の取扱い)

(7) 内容の「D数量関係」の(4)のアについては、資料を調べるときに、落ちや重なりがないようにすることを取り扱うものとする。

第4学年では、目的に応じて資料を集め、その資料を分類整理し、特徴や傾向をとらえる能力を伸ばすことをねらいとしている。

ア 二つの観点から分類整理すること

第4学年では、資料を二つの観点から分類整理して表やグラフなどを用いて表すことができるようにする。

資料を集めて分類整理するに当たって、目的に応じ、ある観点から起こり得る場合を分類して、項目を決めることが必要である。例えば、A、Bの二つの観点から資料を調べるとき、Aから見て資料は「性質aをもっている」と「性質aをもっていない」の場合が考えられ、またBから見て資料は「性質bをもっている」と「性質bをもっていない」の場合が考えられる。そのとき、これらを組み合わせると、資料についてA、B二つの観点から見て、四つの場合が考えられる。

このように、二つの観点から、物事を分類整理したり、論理的に起こり得る場合を調べたり、落ちや重なりがないように考えたりすることが大切である。

なお、第4学年の「内容の取扱い」の(7)では、「資料を調べるときに、落ちや重なりがないようにすることを取り扱うものとする」と示している。ここで取り扱う落ちや重なりがないようにすることについては、資料の読み飛ばしのないように順序よく数えること、あらかじめ起こり得る場合を整理すること、重複して数えることがないように数えた資料に色や印を付けることなど、数え間違いをなくす方法を具体的に指導する必要がある。その際、正しい結果が得られるように間違いをなくしていこうとする態度を養うよう配慮する必要がある。

イ 折れ線グラフの読み方とかき方

第4学年では、D(1)で述べたように関数的な関係を表すことに関しても折れ線グラフを指導するが、ここでは、資料を目的に応じて折れ線グラフを用いて表したり、それを読み取ったり調べたりすることをねらいとしている。

指導に当たっては、折れ線グラフについて、紙面の大きさや目的に応じて、適切な一目盛りの大きさやグラフ全体の大きさを決めることができるようにする。その際、同じグラフであっても、折れ線グラフの縦軸の幅を変えることなどによって、見え方が異なることに気付かせるようにする。

〔算数的活動〕

(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。

ア 目的に応じて計算の結果の見積りをし、計算の仕方や結果について適切に判断する活動

イ 長方形を組み合わせた図形の面積の求め方を、具体物を用いたり、言葉、数、式、図を用いたりして考え、説明する活動

ウ 身の回りにあるものの面積を実際に測定する活動

エ 平行四辺形、ひし形、台形で平面を敷き詰めて、図形の性質を調べる活動

オ 身の回りから、伴って変わる二つの数量を見付け、数量の関係を表やグラフを用いて表し、調べる活動

〔用語・記号〕

和 差 積 商 以上 以下 未満 真分数 仮分数 帯分数 平行 垂直
対角線 平面

5 第5学年の内容

〔A 数と計算〕

A(1) 整数の性質

(1) 整数の性質についての理解を深める。

ア 整数は、観点を決めると偶数、奇数に類別されることを知ること。

イ 約数、倍数について知ること。

〔用語・記号〕 最大公約数 最小公倍数

(内容の取扱い)

(1) 内容の「A数と計算」の(1)のイについては、最大公約数や最小公約数を形式的に求めることに偏ることなく、具体的な場面に即して取り扱うものとする。また、約数を調べる過程で素数について触れるものとする。

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

ア 偶数、奇数

整数を2で割ると、余りは0か1になる。2で割ったときに余りが0になる整数を偶数といい、余りが1になる整数を奇数という。

このように、整数は、偶数または奇数の2種類に類別される。すべての整数の集まりは、偶数の集まりと奇数の集まりに類別されるということである。

身の回りの生活や学習の場面においても、偶数、奇数を活用できることがある。例えば、学級の児童を二つのグループに分けようとするとき、出席番号を2で割って、

割り切れるかどうかという観点を決めると、すべての児童が、どちらかのグループに必ず入ることができる。

イ 約数，倍数

約数や倍数の意味を指導するとともに、ある数の約数や倍数の全体をそれぞれ一つの集合としてとらえられるようにすることをねらいとしている。

二つの整数の公約数や公倍数の集合は、それぞれの整数の約数や倍数からなる集合の共通な要素からなるものである。例えば、8の約数は{1, 2, 4, 8}であり、12の約数は{1, 2, 3, 4, 6, 12}である。これから、8と12の公約数は{1, 2, 4}となる。最大公約数は、公約数の中で最大の数であるから、4であることが分かる。

また、8の倍数は{8, 16, 24, 32, …}であり、12の倍数は{12, 24, 36, …}である。これから、8と12の公倍数は{24, 48, 72, …}となる。最小公倍数は、公倍数の中で最小の数であるから、24であることが分かる。

この約数，倍数の考え方を日常生活の場面で実際に使ってみることによって、整数の性質についての理解を深めるようにする。

「内容の取扱い」の(1)では、最大公約数や最小公倍数の取扱いについて述べている。これらについては、具体的な場面に即して指導し、特に意味の理解を図るようにすることが大切である。また、素数については、整数の中には1とその数以外には約数がない整数もあることに気付くことにより、整数の見方，数についての感覚をより豊かにすることをねらいとする。

A (2) 整数，小数の記数法

(2) 記数法の考えを通して整数及び小数についての理解を深め、それを計算などに有効に用いることができるようにする。

ア 10倍，100倍， $\frac{1}{10}$ ， $\frac{1}{100}$ などの大きさの数をつくり，それらの関係を調べること。

ア 10 倍, 100 倍, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$ などの大きさ

第5学年では、整数と小数がともに十進位取り記数法によって表されているという観点に立って、十進数としての特徴をまとめて理解できるようにし、それを計算などに能率よく用いることができるようにすることをねらいとしている。

十進位取り記数法の特徴についてまとめるとき、小数点の位置を移動して、10 倍, 100 倍, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$ などの大きさの数をつくることを指導する。十進数では、小数点が

1 桁右に移ると 10 倍の大きさを表し、1 桁左へ移ると $\frac{1}{10}$ の大きさを表す。そこで、10

倍, 100 倍, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$ などの大きさの数は、小数点の移動によってつくることができる。

整数、小数の乗法及び除法の計算には、この考え方が実質的には活用されるが、概算などに際してもこの考え方が十分用いられるように指導することが必要である。

必要に応じて、1000 倍, $\frac{1}{1000}$ の大きさの数もつくる。

こうした数の大きさの関係を調べる際には、形式的な操作のみを行うのではなく、数の大きさや数の構成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。

A (3) 小数の乗法, 除法

(3) 小数の乗法及び除法の意味についての理解を深め、それらを用いることができるようにする。

ア 乗数や除数が整数である場合の計算の考え方を基にして、乗数や除数が小数である場合の乗法及び除法の意味について理解すること。

イ 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こと。また、余りの大きさについて理解すること。

ウ 小数の乗法及び除法についても、整数の場合と同じ関係や法則が成り立つことを理解すること。

〔算数的活動〕(1)

ア 小数についての計算の意味や計算の仕方を、言葉、数、式、図、数直線を用いて考え、説明する活動

第5学年では、乗数、除数が小数の場合にも乗法や除法が用いられるように意味を広げることがをねらいとしている。その際に、整数の場合の計算の意味や計算の仕方を基にして、新しい計算の仕方をつくることができるようにすることが大切である。

ア 小数の乗法、除法の意味

小数の乗法の意味

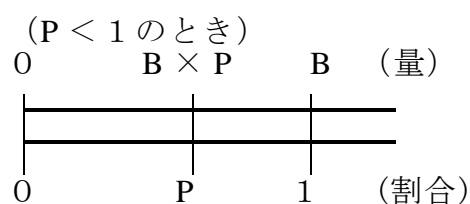
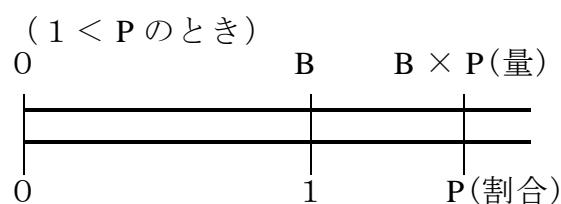
整数の乗法については、「一つ分の大きさが決まっているときに、その幾つ分かを求める」、「何倍かに当たる大きさを求めたりする」などの場合に用いる。

第5学年では、乗法を乗数が小数の場合にも用いることができるようにしたり、除法との関係も考えて、より広い場面や意味に用いることができるようにしたりして一般化していく。その際、数量関係を表している文脈が同じときには、整数の場合に成り立つ式の形は、小数の場合にもそのまま使えるようにする。

例えば、1メートルの長さが80円の布を2メートル買ったときの代金は、 80×2 という式で表せる。同じように、「1メートルの長さが80円の布を2.5メートル買ったときの代金は何円になるか」という場合、布の長さが2.5倍になっているので、代金も2.5倍になるということから、 80×2.5 という式で表せる。

こうしたことから、整数や小数の乗法の意味は、 B を「基準にする大きさ」、 P を「割合」、 A を「割合に当たる大きさ」とするとき、 $B \times P = A$ と表せる。

数直線を用いることによって乗数 P が1より小さい場合、積は被乗数 B より小さくなることも説明できる。



小数の除法の意味

除法の意味としては、乗法の逆として割合を求める場合と、基準にする大きさを求める場合とがある。

除法の意味としては、 B を「基準にする大きさ」、 P を「割合」、 A を「割合に当たる大きさ」とすると、乗法の逆として割合を求める場合と、基準にする大きさを求める場合とがある。つまり、次のような二つの場合である。

① $P = A \div B$

これは、 A は B の何倍であるかを求める考えであり、除法の意味としては、いわゆる包含除の考えに当たる。例えば、「9 メートルの赤いリボンは、1.8 メートルの青いリボンの何倍になるか」という場合である。式は、 $9 \div 1.8$ となる。

② $B = A \div P$

これは、基準にする大きさを求める考えであり、除法の意味としては、 P が整数の場合には、いわゆる等分除の考えに当たる。例えば、「2.5 メートルで 200 円の布は、1 メートルでは幾らになるか」という場合である。式は、 $200 \div 2.5$ となる。

これらの式は、 B や P が整数の場合だけでなく、小数の場合にもそのまま当てはまると考えていくことが大切である。このとき、多くの児童にとっては、①の場合に比べ、②の方がとらえにくい。つまり、整数の場合は、 P 等分した一つ分の大きさを求めるという説明で容易に 1 に当たる大きさであることが理解できたが、除数が小数の場合、1 に当たる大きさ(基準にする大きさ)を求めているという見方に一般化するのに難しさがある。この点については、公式や言葉の式だけでなく、数直線や図などを用いたり具体的な場面に当てはめて分かりやすくすることが大切である。また、はじめに乗法の式に表してから、除法で求めるという考えを用いることも大切である。

なお、除数と商の大きさの関係については、除数が 1 より小さいとき、理解が困難になる児童が多くみられる。数直線を用いるなどして、除数が 1 より小さいとき、商が被除数よりも大きくなる理由について説明できるようにする。

イ 小数の乗法、除法の計算

小数は、整数と同じ十進位取り記数法で表現されているから、乗法や除法の計算は、単位、すなわち小数点の位置に着目してこれを移動し、整数に置き換えれば、整数の

計算と同様な考え方で積や商を求めることができる。十進位取り記数法の仕組みが計算にも有効に生かされていることに気付くよう配慮することが大切である。

小数の乗法や除法の計算の仕方は、次のウで述べる計算の性質を用いて、整数の乗法や除法に直して考えることができる。

小数の乗法については、乗数を 10 倍すると積も 10 倍になることなどの計算の性質を生かして、児童が既習の整数の乗法に直して考えられるようにする。例えば、 12×4.3 の計算は、 $12 \times (4.3 \times 10) \div 10 = 12 \times 43 \div 10$ と考えることができる。

小数の除法については、「除法の計算で、除数と被除数に同じ数をかけても商は変わらない」という計算の性質を生かして、計算の仕方を考えられるようにする。例えば、 $7.2 \div 2.4$ の計算は、 $(7.2 \times 10) \div (2.4 \times 10) = 72 \div 24$ と考えることができる。

なお、小数の除法で余りのある場合は、余りの小数点の位置に誤りが多いので注意を要する。その際には、余りが表す大きさの意味を考えさせ、余りは除数より小さいことや $(\text{被除数}) = (\text{除数}) \times (\text{商}) + (\text{余り})$ の式に当てはめて、商、除数、余りの大きさの関係を捉えることなどについて指導する。

ウ 小数の乗法，除法に関して成り立つ性質

整数の乗法及び除法に関して成り立つ関係や法則が、小数の場合でも成り立つことを確かめるようにする。

例えば、 30×2.5 と $30 \times 2 + 30 \times 0.5$ をそれぞれ計算すると結果は等しくなる。一般に、小数の場合でも、 $\bigcirc \times (\square + \triangle) = \bigcirc \times \square + \bigcirc \times \triangle$ という分配法則が成り立つことが分かる。

こうした計算の性質を活用して、計算の仕方を考えたり、計算の結果を確かめたりできるようにすることが大切である。

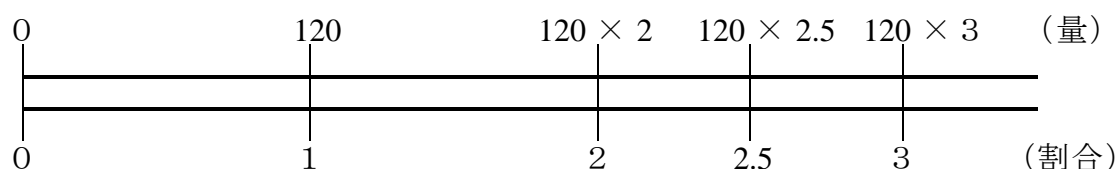
【算数的活動】(1)ア

小数についての計算の意味や計算の仕方を、言葉，数，式，図，数直線を用いて考え，説明する活動

この活動は、既習事項を根拠に自分の考えを数学的に表現したり、よりよい考えやより分かりやすい考えに高め合ったりすることをねらいとしている。これは、小数についての乗法や除法の意味と計算の仕方を既習の乗法や除法の考え方を根拠に言葉や

数直線などで説明することである。

小数の乗法では、乗数が小数の場合にも用いることができるように意味の拡張を図る。例えば、 120×2.5 の意味を考えると、下のような数直線を用いて表したり、「120 を 1 とみたとき、2.5 に当たる大きさ」と言葉で表したり、公式や言葉の式を利用したりして、乗法の意味を説明することになる。



また、計算の仕方を説明する活動においても、数直線を用いたり、計算の性質などを用いたりすることになる。例えば、 120×2.5 の計算の仕方を考えると、計算の性質を用いると「乗数の 2.5 を 10 倍して 25 にする。 120×25 をして、その答えを 10 で割って、 120×2.5 の答えが求められる」などと言葉で説明する。

小数の除法の意味や計算の仕方を考えるときも同様な活動を行うことが大切である。

A (4) 分数

(4) 分数についての理解を深めるとともに、異分母の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。

ア 整数及び小数を分数の形に直したり、分数を小数で表したりすること。

イ 整数の除法の結果は、分数を用いると常に一つの数として表すことができることを理解すること。

ウ 一つの分数の分子及び分母に同じ数を乗除してできる分数は、元の分数と同じ大きさを表すことを理解すること。

エ 分数の相等及び大小について考え、大小の比べ方をまとめること。

オ 異分母の分数の加法及び減法の計算の仕方を考え、それらの計算ができること。

カ 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について理解

し、計算の仕方を考え、それらの計算ができること。

〔用語・記号〕 通分 約分

第5学年では、分数の意味や表し方についての理解を深めるとともに、異分母の分数の加法及び減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。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の計算についても指導する。

分数の計算については、真分数をはじめ、仮分数や帯分数を含むものも指導する。その際、いたずらに複雑な計算を指導するのではなく、分数の計算を生活や今後の学習へ活用できるようにすることを重視する必要がある。

ア 分数と整数、小数の関係

整数、小数と分数の関係を理解する際に、整数と分数、小数と分数は別なものではなく、表記は違っても数としては同じものを表していることを実感させる。

一般に、整数を分数に表すときは、表そうとしている整数を a とすれば、 $a = \frac{a}{1}$ となる。しかし、整数を分数の形で表したときの分母は必ずしも 1 とは限らず、分母のとり値によって分子の値が決まる。例えば、 $2 = \frac{2}{1} = \frac{4}{2} = \cdots$ などとなる。

小数を分数の形に表すには、分母として 10, 100, 1000 などを用いればよい。例えば、0.13 は $\frac{1}{100}$ を単位として 13 のことから $\frac{13}{100}$ と表すなどである。

また、分数を整数や小数に表すことも指導する。例えば、 $\frac{1}{4}$ は $1 \div 4$ とみて、0.25 と表すことができる。また、分数には整数や有限小数では表せないものもあることに着目できるようにする。例えば、 $\frac{1}{3} = 0.3333\cdots$ などの例がある。

イ 除法の結果と分数

二つの整数の乗法については、その計算の結果を常に整数で表すことができる。と

ころが、二つの整数の除法については、その計算の結果は、必ずしも整数や有限小数で表すことができるとは限らない。それは、商を小数まで割り進めても割り切れない場合($4 \div 3 = 1.33 \dots$)があるからである。そこで、 $a \div b$ (a, b は整数で b は 0 でない)の商を $\frac{a}{b}$ という分数で表すようにすると、どのようなときでも除法の結果を一つの数で表すことができるようにする。

なお、このとき、 $6 \div 3 = 2$ や $2 \div 4 = 0.5$ のように、商が整数や小数になる場合も分数で表すことができることを理解できるようにする。また、 $a \div b$ を $\frac{a}{b}$ とみたり、 $\frac{a}{b}$ を $a \div b$ とみたりすることを、分数を小数で表すときや、分数の乗法、除法などの計算で有効に生かすことが大切である。

ウ 同じ大きさを表す分数

一つの分数の分子及び分母に同じ数を乗除してできる分数は、元の分数と同じ大きさを表している。例えば、 $\frac{2}{3} = \frac{2 \times 2}{3 \times 2} = \frac{4}{6}$ となり、 $\frac{4}{6} = \frac{4 \div 2}{6 \div 2} = \frac{2}{3}$ となる。このように分数は、同じ大きさの表し方が幾通りもあることが特徴である。この特徴は、

$a \div b = \frac{a}{b}$ であることから分かるように、除法に関して成り立つ性質と同じである。

分数の計算の仕方を考えるときに、このような性質に着目できるよう配慮することが大切である。

約分とは、分数の分母と分子を、それらの公約数で割って、分母の小さい分数にすることである。約分した分数は、元の分数と同じ大きさを表す。約分の指導に際しても、数直線や図などを活用することが大切である。

このように、同じ大きさを表す分数の指導を通して、数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。

エ 分数の相等と大小

ウで述べたように、大きさの等しい分数の表し方は幾通りもある。例えば、 $\frac{1}{2}$ ，

$\frac{2}{4}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{4}{8}$, . . . は同じ大きさを表す分数である。幾つかの分数の相等や大小は、

共通な分母にそろえることで比べることができる。この分母が違う分数を分母が共通な分数に直すことを通分という。なお、二つの分数を通分するときは、分母として、二つの分母の最小公倍数を用いると簡潔に表すことができる。

また、通分の指導に当たっては、形式的に操作するだけでなく、その意味をよく理解し、大きさの等しい分数に着目できるようにすることが大切である。

オ 異分母の分数の加法，減法

異分母の分数の加法や減法は、通分することにより、同分母の分数の加法や減法と同じように計算することができる。例えば、 $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} + \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$ と計算することになる。この場合、形式的に通分をして計算するのではなく、通分することによって単位分数の幾つ分として考えられることが大切である。これは、単位をそろえて計算するという加法や減法の計算の基本になる考え方である。

カ 分数の乗法，除法

(分数) × (整数)，(分数) ÷ (整数) を指導する。(分数) × (整数)，(分数) ÷ (整数) の意味は、これまでの整数の乗法及び除法と同じ考え方で説明できる。乗法の意味は、同じ数を何回も加える累加として考えたり、基準とする大きさとそれに対する割合から、その割合に当たる大きさを求める計算と考えたりする。除法の意味は、乗法の逆で、割合を求める場合と基準にする大きさを求める場合で説明できる。

乗法及び除法の計算の仕方を指導するに当たっては、形式的に覚えさせるのではなく、その方法を、整数や小数の計算などを活用して、児童が工夫して考え出させるようにする必要がある。

〔B 量と測定〕

B (1) 図形の面積

(1) 図形の面積を計算によって求めることができるようにする。

ア 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。

〔算数的活動〕(1)

イ 三角形，平行四辺形，ひし形及び台形の面積の求め方を，具体物を用いたり，言葉，数，式，図を用いたりして考え，説明する活動

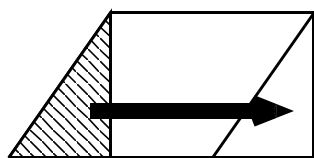
第5学年では，直線で囲まれた基本的な図形の面積について，必要な部分の長さを測り，既習の長方形や正方形などの面積の求め方に帰着させ計算によって求めたり，新しい公式をつくり出し，それを用いて求めたりすることができるようにすることを主なねらいとしている。そこで，既習の考えや経験を基に面積の求め方を考えたり，公式をつくったりする過程を重視することが大切である。

ア 三角形，平行四辺形，ひし形及び台形の面積

三角形や平行四辺形，ひし形及び台形の面積の求め方を，既習の求積可能な図形の面積の求め方を基に考えたり，説明したり，公式をつくり出したりすることや，その過程で筋道を立てて考える力の育成を図ることが大切なねらいとなる。例えば次のような考えをもとに，面積の求め方を説明できるようにする。

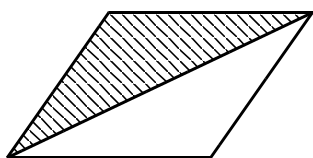
- ① 図形の一部を移動して，既習の図形に等積変形する考え
- ② 既習の図形の半分の面積であるとみる考え
- ③ 既習の図形に分割する考え

①の例



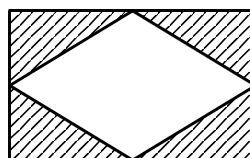
平行四辺形を長方形に等積変形する

②の例

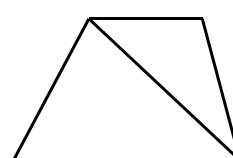


三角形を平行四辺形の半分とみる

③の例



ひし形を長方形の半分とみる

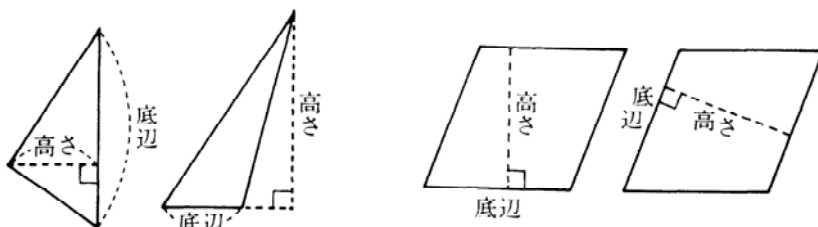


台形を二つの三角形に分ける

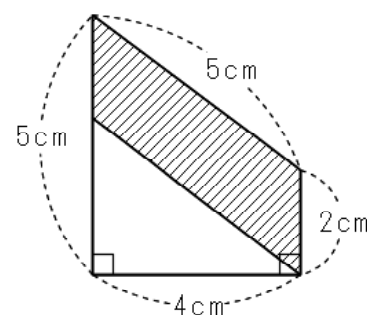
三角形などの面積の求め方を指導する中で，このような考えを身に付けさせること

によって、児童自ら工夫して面積を求めることができるようになるのである。さらにこのことを活用して、三角形などを組み合わせた形や一般の四角形などの面積も考えられるようにする。

また、三角形、平行四辺形の底辺や高さの理解を確実にする必要もある。その際、底辺をどこにとるかで高さが決まること、底辺をどこにとっても面積は同じであることなどを指導する。



さらに、この指導に当たっては、面積を求めるのに必要な部分の長さを常にすべて与えて公式を用いさせるだけでなく、求積のためにどの部分の長さを測る必要があるかを考える場面を与えることが、公式の理解を深めるために必要である。また、右のような、多くの辺の長さが示されている場面において、必要な情報を自ら選び出し面積を求めることも、面積の公式を活用する上で重要である。



また、公式と具体的な図の併用で、高さを固定した平行四辺形や三角形について、底辺の長さが2倍や3倍になるときの面積の変化を考えさせることや、長さが小数の場合の面積を考えることなど、三角形などの面積の公式の意味について、「A数と計算」の小数の計算や「D数量関係」の式や比例の学習との関連で理解を深めさせることも大切である。

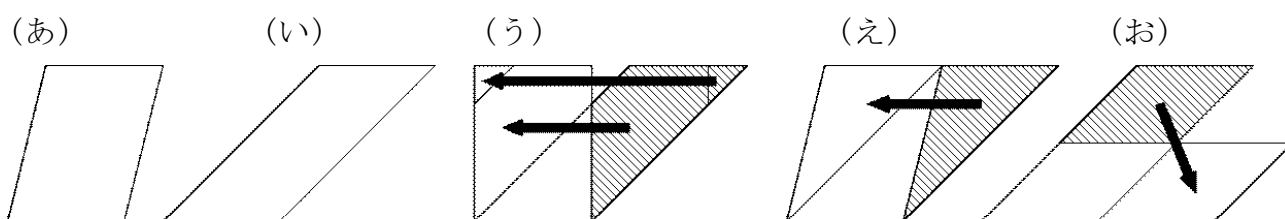
【算数的活動】(1)イ

三角形、平行四辺形、ひし形及び台形の面積の求め方を、具体物を用いたり、言葉、数、式、図を用いたりして考え、説明する活動

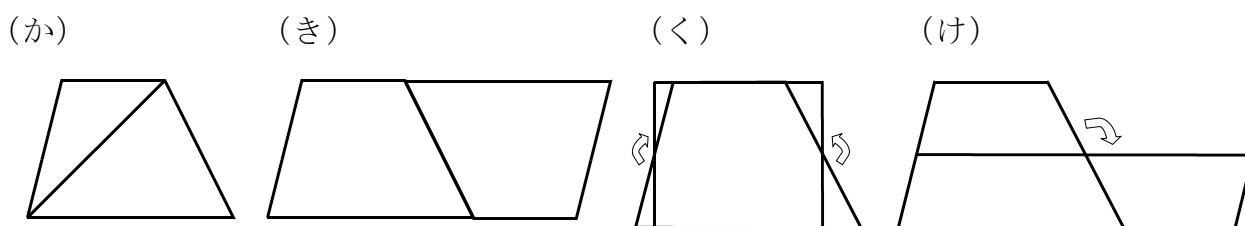
この活動は、面積の求め方を考え、説明する活動を通して、数学的な思考力や表現力を高めることをねらいとしている。また、面積の学習は、既習の内容を基に創造的、発展的に作り上げていくことができることを実感することもねらいとしている。さらに、面積の学習を創造的、発展的に作り上げていく際には、図形についての豊かな感覚や数学的な考えを大事にして学習していくことが大切であることを感じさせること

もねらいとしている。この活動は、三角形、平行四辺形、ひし形及び台形のそれぞれの面積の求め方について行う。このように繰り返し行うことにより、数学的な思考力や表現力を高め、態度を育てることができる。

(あ)のような平行四辺形を長方形に等積変形して面積を求めた後、(い)のような特殊な平行四辺形の面積を求める場面で、考え、説明するとは以下のようなことである。等積変形という考えを用いて、(う)のように長方形に変形することで面積を求めることができるの説明したり、(え)や(お)のように、(あ)で学習して求めることができるようになった平行四辺形に帰着させて面積を求めると説明したりする。



また、台形の面積を求めるには、下の図のようにして既習事項の平行四辺形や三角形などの面積の公式を使って求めることが実感できる。

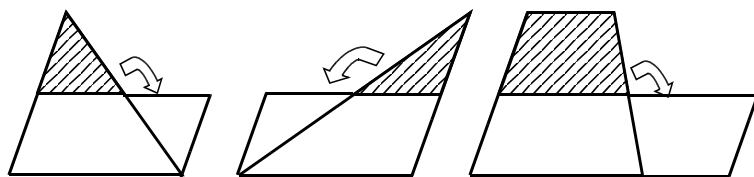


三角形二つに分割 二つ合わせて平行四辺形 一部を移動して長方形や平行四辺形に

(か)では、具体物を用いて「台形を対角線で切って、三角形二つに分割してそれぞれの面積を求めて計算しました。」と説明できる。(き)では、「合同な台形をもう一つもってきて、台形二つを組み合わせると平行四辺形にすると、このときの底辺は(上底+下底)になる。」などと説明できる。(く)や(け)では、「台形の一部を移動したら、今までに学習した図形にすることができたので、その図形の面積の公式を用いて計算できました。」などである。

このような活動が続けて行うことで、例えば、三角形の高さを二等分して等積変形し平行四辺形にして面積を求めようとする考えは、特殊な三角形の場合や、台形の場合でも活用できる考え方であることが分かる。考えを活用することを繰り返すことに

より、面積の学習では、このような考えが大切であることに気付かせることができる。



B (2) 体積の単位と測定

(2) 体積について単位と測定の意味を理解し、体積を計算によって求めることができるようにする。

ア 体積の単位（立方センチメートル(cm^3), 立方メートル(m^3)) について知ること。

イ 立方体及び直方体の体積の求め方を考えること。

第4学年までは、主として、液体などの体積を、単位の大きさをもとにして測ることについて理解してきている。第5学年では、立体の体積も、面積などと同じように、単位の大きさを決めるとその幾つ分として数値化してとらえることができるなど、立体の体積についてその単位や測定の意味を理解し、体積を求めることができるようにすることを主なねらいとする。また、長方形などの面積の求め方と同じように、直方体や立方体の体積も、体積そのものを測る道具を用いて測定するのではなく、図形を決定付ける辺の長さの測定を基に計算で求めることができることが分かるようにする。

ア 体積の単位 (cm^3 , m^3) と測定

ここでは、面積を単位となる大きさを基に求めたことからの類推により、体積の単位としては空間を隙間なく埋め尽くす立体図形が適当であることについて理解できるようにする。そして、その立体図形としては一辺の長さでその大きさが決まる立方体が便利で、その一辺の長さが1 cm や1 m のように長さの単位の大きさであるものが都合がよいことなどについて理解できるようにする。

さらに、大きなものの体積を表すとき、立方センチメートル (cm^3) を単位とする

と数値が大きくなり扱いにくくなることの不便さに気付き、より大きな単位である立方メートル (m^3) を指導するようにする。

また、身の回りにある立方体や直方体の体積を実際に求める活動や、実際に 1 m^3 の大きさの立方体を観察する活動などにより、体積の大きさについての感覚を育てるよう配慮する必要がある。なお、一辺が 10 cm の立方体の体積が 1 l に当たることにも触れるようにする。

イ 立方体及び直方体の体積の求め方

立方体や直方体は、一辺が 1 cm や 1 m などの単位体積の立方体を積み重ねてつくることができる。したがって、長方形の面積を求めた場合からの類推によって、縦、横、高さを測ることによって、計算で体積を求めることができることを理解し、公式 (直方体の体積) = (縦) \times (横) \times (高さ) を導くことになる。その際、例えば単位体積の立方体をきちんと敷き詰めた 1 段分の個数を (縦) \times (横)、その段の個数を (高さ) でそれぞれ表すことができることについての理解を確実にする必要がある。

また、身の回りにある立方体や直方体の体積を実際に求める体験的な活動により、体積についての量感を育てるよう配慮する必要がある。

さらに、具体物を用いたり図を用いたりして、縦と横の長さを固定した直方体について、高さが 2 倍、 3 倍、 4 倍、…になるときの体積の変化を考えさせるなどして、体積の公式の意味について、「D 数量関係」の式や比例の学習との関連で理解を深めさせることも大切である。このことが第 6 学年の角柱や円柱の体積の求積方法に活用されるからである。

Ｂ(3) 量の大きさの測定値

(3) 量の大きさの測定値について理解できるようにする。

ア 測定値の平均について知ること。

測定について、対象の大きさや測る目的によって適当な計器や単位を選ぶこと、目盛りの読み、測定値の表し方などの基本的な事柄は、第 4 学年までに指導してきている。第 5 学年では、測定した結果について、平均を用いて、それを妥当な数値として

示すことができるようにすることをねらいとしている。

測定する場合に、概測によりおよその大きさをとらえておくことは、測定に対する見通しを立て、測定の結果の誤りを少なくする上でも、適当な計器や単位を選択する上にも必要なことである。計器の目盛りを読み取って測定値を出す場合には、その目盛りが最小目盛りのどれに一番近いかによって末位を丸めたり、最小目盛りの間を目分量で 10 等分などして末位を決めるなど、近似値になることを指導する。

ア 測定値の平均

測定には必ず誤差が伴うことに気付かせ、それを考慮に入れて測定値について指導しなければならない。一般に、一つのものの測定値として幾つかの数量があったとき、それらを同じ大きさの数量にならすことでより妥当な数値が得られる場合がある。そこで測定値を平均する考えを用いることを指導する。例えば、歩測によってある長さを調べる場合、その処理方法としては、何回か測って、これを平均したものが用いられるが、これも形式的に計算させればよいというのではなく、その意味を理解させることが必要である。その際、飛び離れた値や、予想外の値があった場合にそのわけを一応調べてみさせ、場合によっては、それらを除いて平均を求めたりすることなども考えられるようにする。例えば、走り幅跳びでとんだ距離を平均する際、足が合わなくてうまくとべなかった値などを除外することなどが考えられる。測定値を平均する活動は、日常生活だけでなく理科などでも活用して用いられるよう指導する。

なお、測定値の計算について、「A 数と計算」の積や商の概算の指導とも関連して、積や商を求める場合には、答えの桁数を元の桁数より多く出しても実際にはあまり意味のないことを知らせ、特別な必要のないかぎり、元の桁数程度に積や商の桁数をとどめるのが普通であることを指導する。

B (4) 異種の二つの量の割合

(4) 異種の二つの量の割合としてとらえられる数量について、その比べ方や表し方を理解できるようにする。

ア 単位量当たりの大きさについて知ること。

第5学年では、これまでに指導した量のほかに、異種の二つの量の割合としてとらえられる数量があることを指導する。米の収量を比較するのに、10 a 当たりの収量で比べたり、人口の疎密を比べるのに 1 km^2 当たりの人口、すなわち人口密度を用いたりするのが、これに当たるといえる。その比べ方や表し方について理解し、それを用いることができるようにすることを主なねらいとしている。

その際、基本的な量の性質をもっていない量を比較するのは初めてであるので、次のような指導を通して、異種の二つの量の割合としてとらえられる量を比べることの意味を十分理解させるように指導する。

まず、人口密度のように、一つの量、例えば人数だけに着目したのでは比べることができないし、単位となる数量が幾つ分あるかを数えるという測定の考えでも数値化することができない量があることを理解できるようにする。その場合、具体的な場面を用意して、長さや重さのような量と対比させながら、そのような量の存在をできるだけ児童自身が見付け出すことが大切である。例えば、運動場が混み合っているかどうかは、運動場の面積と全校の児童の人数とを組み合わせなければ決められないことなどに、長さ比べや重さ比べと対比させながら気付かせることが考えられる。

次に、このような事柄は、どのようにすると比べることができるか、どのようにして数値化したらよいかについて考えられるようにする。一般には、二つの量がかかっているのもので、その一方をそろえてほかの量で比較する方法が用いられる。これらの考えを用いるときには、二つの数量の間に比例関係があるという前提がある。また、平均の考えなども前提にしている。そこで指導に当たっては、これらのことについても着目させ、その意味を理解させていくような配慮が必要である。例えば、人口密度の場合、人口と面積の二つの量がかかっている。このとき、人口を2倍、3倍、4倍、…にしたとき面積も2倍、3倍、4倍、…すれば混み具合が変わらないことを用いて、比較するときには、どちらか一方の量、例えば面積をそろえて、もう一方の量の人口の大小で比べると比べやすいことに気付かせる。つまり 10 m^2 の部屋に7人いる場合と 15 m^2 の部屋に10人いる場合について混み具合を比べる際、 30 m^2 にそろえるとそれぞれ21人と20人になるが、このように面積をそろえて人数で比べることが考えられる。

ア 単位量当たりの大きさ

ここでは、異なった二つの量の割合でとらえられる数量を比べるとき、三つ以上のものを比べたり、いつでも比べられるようにしたりするためには、単位量当たりの大きさを用いて比べるとより能率的に比べられることを理解し、単位量当たりの大きさを用いて比べることができるようにすることをねらいとしている。

なお、人口密度を比べる場合には、面積を単位量にして 1 km^2 当たりの人口で比べてもよいし、人口を単位量にして一人当たりの面積で比べてもよい。しかし、一般に人口密度の場合には、密度が高いときに大きな数値が対応するようにした方が都合がよいため、面積の方を単位量として人口で比べることが多い。

〔C 図形〕

C(1) 平面図形の性質

(1) 図形についての観察や構成などの活動を通して、平面図形についての理解を深める。

ア 多角形や正多角形について知ること。

イ 図形の合同について理解すること。

ウ 図形の性質を見だし、それを用いて図形を調べたり構成したりすること。

エ 円周率について理解すること。

〔算数的活動〕(1)

ウ 合同な図形をかいたり、作ったりする活動

エ 三角形の三つの角の大きさの和が 180° になることを帰納的に考え、説明する活動。四角形の四つの角の大きさの和が 360° になることを演繹^{えき}的に考え、説明する活動

(内容の取扱い)

(2) 内容の「C図形」の(1)のエについては、円周率は3.14を用いるものとする。

第5学年では、多角形や正多角形などについて指導し、平面図形についての理解を深めるようにする。

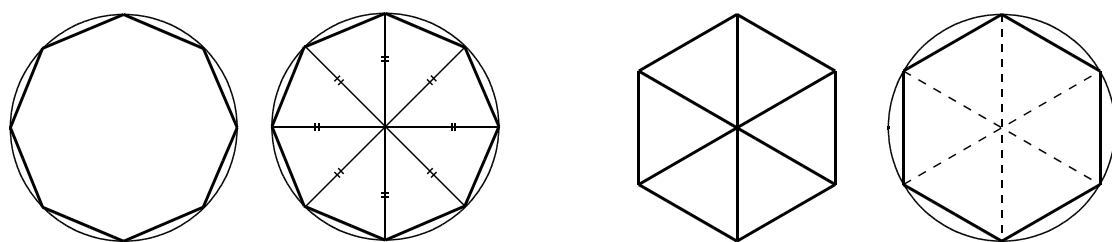
ア 多角形や正多角形

多角形とは、三つ以上の直線で囲まれた図形である。例えば、6本の直線で囲まれた図形を、六角形という。また、辺の長さがすべて等しく、角の大きさがすべて等しいも多角形を、正多角形という。正三角形や正方形は、正多角形である。

正多角形には、円の内側にぴったり入る（円に内接する）、円の外側にぴったり接する（円に外接する）などの性質がある。

例えば、円に内接する正八角形の頂点と円の中心とを結んでできる三角形は、二等辺三角形であり、しかもすべて合同である。また、六つの合同な正三角形を一つの頂点が共通になるように並べると、正六角形ができる。円周を半径で区切っていくことによってできる形は、半径と等しい長さを一辺にもつ正六角形になる。

このように、正多角形については、円と組み合わせて作図したり、性質を調べたりすることができる。



イ 図形の合同

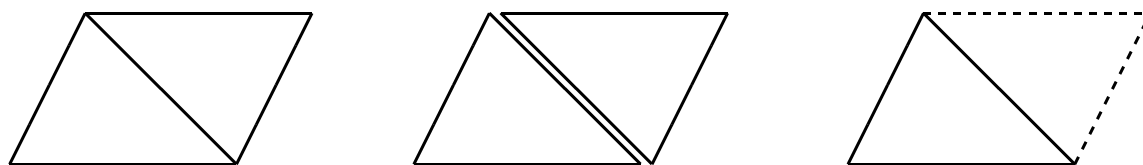
児童はこれまでに、例えば、正方形や二等辺三角形を真ん中で2つに切ると、形も大きさも同じ三角形ができることを経験してきている。

第5学年では、図形の合同について理解できるようにする。二つの図形がぴったりと重なるとき、つまり、形も大きさも同じであるとき、この二つの図形は合同である

という。二つの図形が合同であるとき、対応する辺の長さや対応する角の大きさは、それぞれ等しい。合同な図形を見付けたり、かいたり、作ったりする活動を通して、図形の性質を見付けたり、確かめたりできるようにすることが大切である。

また、二つの合同な図形が、ずらしたり、回したり、裏返したりして置かれた場合でも、その位置に関係なく、必要な辺と辺、角と角の対応が付けられるようにすることが大切である。

下の図は、平行四辺形を対角線によって二つの三角形に分けると、合同な図形ができることを示している。これから、二つの合同な三角形を組み合わせることによって平行四辺形ができることも調べることができる。



二つの合同な三角形に分割 合同な二つの三角形の組み合わせ 合同の性質を使っでの作図

ウ 図形の性質

第5学年では、図形の性質を見だし、それを用いて図形を調べたり構成したりすることを指導する。

ある図形について、いつでも成り立つような事柄がある。そうしたものを図形の性質という。例えば、三角形については、どんな三角形でも、三つの角の大きさを加えると 180° になる。これは、三角形のもつ性質である。この性質は、帰納的に考え、説明することができる。帰納的に考えるとは、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ことである。

また、四角形については、どんな四角形でも、四つの角の大きさを加えると 360° になる。これは、四角形のもつ性質である。この性質は、三角形の性質（三つの角の大きさを加えると 180° になるという性質）を用いて、演繹的に考え、説明することができる。

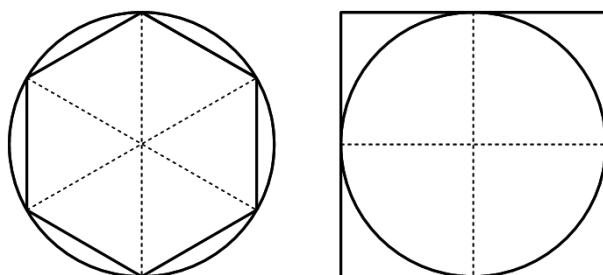
このほかに、これまでに指導してきた図形についても、その図形がもつ性質を見い

だし、それを用いて図形を調べたり構成したりできるようにする。性質を見いだすには、図形を構成したり分解したりする活動を取り入れる必要がある。また、筋道を立てて考えることに興味をもったり、筋道を立てて考えることのよさに気付いたりできるようにすることが大切である。

エ 円周率

円については、第3学年で、円の中心、半径、直径などについて指導してきている。第5学年では、円周率の意味を指導する。

直径の長さで円周の長さを測ると、直径の長さの何倍になるかとの見通しを立てさせる。例えば、円に内接する正六角形と円に外接する正方形を利用すれば、円周の長さは直径の3倍（半径の6倍）より大きく、直径の4倍より小さいことを見いだ



すことができる。そして、実際に幾つかの円について、直径の長さと円周の長さを測定するなどして帰納的に考えることにより、どんな大きさの円についても、円周の直径に対する割合が一定であることを見いださせる。この円周の直径に対する割合のことを円周率という。円周率を指導することにより、直径の長さから円周の長さを、また、逆に円周の長さから直径の長さを計算によって求めることができるなど、直径、円周、円周率の関係について理解できるようにする。

また、「内容の取扱い」の(2)では、「円周率は 3.14 を用いるものとする」と示している。

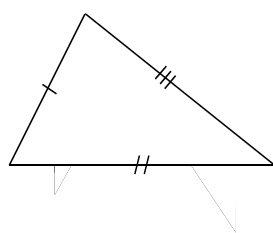
【算数的活動】(1) ウ

合同な図形をかいたり、作ったりする活動

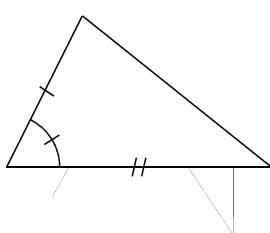
この活動は、合同な図形を重ねて写し取ったり、対応の考えを用いたりして、かいたり、作ったりする活動の中で、どのような条件を用いれば合同な図形をかいたり、作ったりすることができるかということに着目し、合同について実感的に理解できるようにすることをねらいとしている。

合同な図形をかいたり、作ったりする活動を通して、次のような条件（三つの辺、

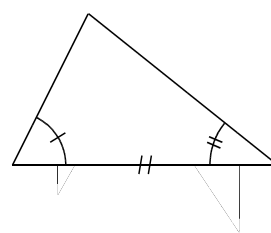
二つの辺とその間の角，一つの辺とその両端の角）が必要であることに気付かせていくことが大切である。



三つの辺



二つの辺とその間の角



一つの辺とその両端の角

また，かいたり，作ったりした図形が合同であるかどうかを確かめたり，条件にあっているかどうかを確かめたりする活動によって，確かな根拠を基に説明する態度を育てることができる。

〔算数的活動〕(1) エ

三角形の三つの角の大きさの和が 180° になることを帰納的に考え，説明する活動。

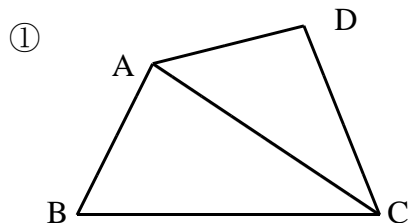
四角形の四つの角の大きさの和が 360° になることを演繹^{えき}的に考え，説明する活動

この活動は，三角形の三つの角の大きさと四角形の四つの角の大きさの和を考え，説明することをねらいとしている。

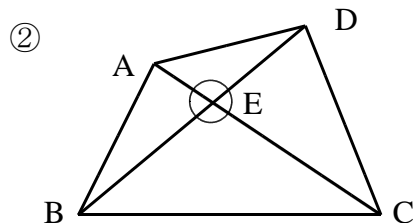
帰納的に考えるとは，幾つかの具体的な例に共通する一般的な事柄を見いだすことである。ここでの活動は，いろいろな三角形を調べることを通して，三角形の三つの角の大きさの和が 180° になることを考え，説明することである。

一つの三角形の三つの角の大きさの和が 180° であることを調べる方法には，合同な三角形を敷き詰めたり，分度器で測ったり，三つの角の部分を寄せ集めたりするなどの方法がある。そこで，それらの方法を活用して，どんな三角形の三つの角の大きさの和も 180° になることの驚きを感じさせたり，その美しさを味わわせたりしていくようにする。

演繹的に考えるとは，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ことである。ここでの活動は，三角形の三つの角の大きさの和が 180° であることを基にして，四角形の四つの角の大きさの和が 360° になることを考え，説明することである。



$$180 \times 2$$



$$180 \times 4 - 360$$

演繹的に考え説明する仕方の代表的なものとして、次の二つの方法がある。①は四角形を1本の対角線で二つの三角形に分けて考える方法で、三角形の三つの角の大きさの和が 180° であることを基にして、 180° の2倍から 360° を導き出す方法である。②は四角形の内部の点Eをとり、点Eと各頂点とを結んだ直線で四つの三角形に分けて考える方法で、三角形の三つの角の大きさの和が 180° であることを基にして、 180° の4倍から点Eの周りの角の大きさである 360° を引いて 360° を導き出す方法である。これらの考え方を活用して、演繹的に考えたり、説明したりしながら、筋道を立てて考えることに興味をもたせるようにするとともに、筋道を立てて考えることのよさについても気付かせていくようにする。

C (2) 立体図形の性質

(2) 図形についての観察や構成などの活動を通して、立体図形について理解できるようにする。

ア 角柱や円柱について知ること。

〔用語・記号〕 底面 側面

(内容の取扱い)

(3) 内容の「C図形」の(2)のアについては、見取図や展開図をかくことを取り扱うものとする。

立体図形としては、第4学年で、立方体、直方体について、辺、面、頂点などの構成要素の個数や面の形、辺や面の平行、垂直の関係などに着目し、これらの特徴を理解している。第5学年では、立体図形として、角柱、円柱を指導し、立体図形を平面上に表現させたり、平面にかかれた図形から立体図形を想像させたりすることにより、空間についての感覚を豊かにすることができるようにすることをねらいとしている。

なお、〔用語・記号〕では、底面、側面という用語を示している。これらの用語を用いて説明したり、表現したりできるようにすることが大切である。

ア 角柱や円柱

角柱や円柱は、底面と側面とで構成される立体である。角柱は、底面が多角形で側面が長方形の立体である。例えば、底面が三角形である角柱を三角柱、四角形である角柱を四角柱と呼ぶ。そして、立方体や直方体についても角柱の中に含めてとらえることができるようにする。また、円柱は、底面が円の形をした柱体であることを指導する。

これらの立体図形について、図形を観察するなどの活動を通して、角柱や円柱の構成要素である頂点や辺や面の個数や面の形をとらえたり、辺と辺、辺と面、面と面の平行、垂直の関係をとらえたりすることができるように指導する。

また、「内容の取扱い」の(3)では、「見取図や展開図をかくことを取り扱うものとする」と示している。見取図や展開図をかくことを通して、辺と辺、辺と面、面と面のつながりや位置関係を調べることができるようにする。また、展開図をかくことで立体を構成する活動を通して、角柱や円柱についての理解を深め、空間についての感覚を豊かにする。

〔D 数量関係〕

D(1) 伴って変わる二つの数量の関係

(1) 表を用いて、伴って変わる二つの数量の関係を考察できるようにする。

ア 簡単な場合について、比例の関係があることを知ること。

第4学年までに、加法、減法、乗法、除法の用いられる場合に関連して、伴って変わる二つの数量の関係について指導してきている。これらの上に、第5学年では、伴って変わる二つの数量の関係を考察する能力を高めるとともに、比例の関係について知り、関数の考えを伸ばしていくことをねらいとしている。

指導に当たっては、表を中心に扱う。表をかいったり読み取ったりする活動を十分に行い、表を活用できるようにすることが大切である。例えば、小数の乗法及び除法、三角形や平行四辺形の面積の公式、百分率など割合に関する内容などを取り上げる際、表を用いて伴って変わる二つの数量の関係を考察することができるようにする。

このような表を活用することにより、数量の対応や変わり方の特徴を読むことなど、数量の関係の見方を深めるようにすることが大切である。

ア 簡単な場合の比例の関係

第5学年では、伴って変わる二つの数量の関係の中から、特に簡単な場合について比例の関係を指導する。簡単な場合とは、表を用いて、一方が2倍、3倍、4倍、…になれば、それに伴って他方も2倍、3倍、4倍、…になる二つの数量の関係について知る程度を指している。具体的には、「階段1段の高さが15 cmのときの階段の段数と全体の高さ」、「縦の長さが6 cmと決まっている場合の長方形の横の長さとの面積」などである。そして、表に数量を当てはめながら調べていくことを指導する中で、二つの数量の対応や変化の仕方の特徴を見いだすことができるようにする。

その際、これまでに指導した乗法の場合と深くかかわっていることにも気付かせる。また、的確にとらえられるようにするために、見いだした特徴やきまりを「横の長さが2倍、3倍、4倍、…になれば、面積も2倍、3倍、4倍、…になる」などのように言葉などを用いて表すようにする。

D (2) 数量の関係を表す式

(2) 数量の関係を表す式についての理解を深め、簡単な式で表されている関係に

ついて、二つの数量の対応や変わり方に着目できるようにする。

第4学年では、公式や□、△を用いた式など、数量の関係を表す式について指導してきている。第5学年では、第4学年までの理解の上に、 $\square = 2 + \triangle$ 、 $\square = 2 \times \triangle$ 、 $\square = 3 \times \triangle + 1$ などの式で表される数量の関係について調べ、数量の関係を表す式についての理解を深めることがねらいである。

式の意味を読み取るためには、式の中にある二つの数量の対応や変化の仕方にどんな特徴が見られるかを表などを用いて調べたり、二つの数量の関係を言葉の式などで表したりする活動が十分に行えるよう配慮する必要がある。また、式の意味についての理解を深めるためには、関数の考えを伸ばすことも大切である。

また、公式などの表している関係が、整数のみならず小数も含めて用いられることについて触れ、数量の関係や法則などを簡潔かつ一般的に表すという式の役割についての理解を深める。

D (3) 百分率

(3) 百分率について理解できるようにする。

〔用語・記号〕 %

(内容の取扱い)

(4) 内容の「D数量関係」の(3)については、歩合の表し方について触れるものとする。

資料を数量的に考察する場合には、数量の大きさの間の関係を差でとらえる場合と割合でとらえる場合がある。資料の全体と部分、部分と部分の関係を考察する場合には、割合を用いて表す場合が多い。

第4学年までに、基準とする大きさを1として、それに対する割合を小数で表すことを経験してきている。第5学年では、百分率について理解し用いることができるようにすることをねらいとしている。

割合をなるべく整数で表すために、基準とする量の大きさを100として、それに対する割合で表す方法が、百分率（パーセント）である。したがって、割合を整数で表すと分かりやすいというよさに気付くようにすることが大切である。

日常の生活では、百分率は、「欠席率が15%だった。」とか「定価の20%引きで買った。」というような確定的な事象の関係を表すことに用いられるほかに、天気予報などで「明日の降水確率は20%である。」というように不確定な事象に関しても用いられる。日常の生活の中から百分率が用いられる事象を探すなどの活動を通して、算数が生活の様々な場で用いられていることに気付くことができるよう配慮する必要がある。

なお、第5学年の「内容の取扱い」の(4)では、「歩合の表し方について触れるものとする」と示している。ここで取り扱う歩合の意味については、百分率の場合と関連付け、基準とする大きさを10とみて、それに対する割合を「割」で表していることなどに触れるようにする。また、歩合も、百分率と同様、日常生活の中で用いられている割合の便利な表現であることに気付くことができるよう配慮する。

D (4) 円グラフや帯グラフ

(4) 目的に応じて資料を集めて分類整理し、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ができるようにする。

〔算数的活動〕(1)

オ 目的に応じて表やグラフを選び、活用する活動

第5学年では、資料について、全体と部分、部分と部分の間の関係を調べると特徴をとらえやすい事象があることに気付かせ、資料を割合を示す円グラフや帯グラフに

表したり，それを読み取ったりすることを主なねらいとしている。

円グラフや帯グラフの指導については，百分率と関連させて，そのかき方とともに，それを読み取ることも取り扱う。その際，グラフという表現の特徴を生かして，統計的な見方を育成していくようにすることが大切である。なお，円グラフについては，10等分又は100等分の目盛りの入った用紙を用いる。

〔算数的活動〕(1)オ

目的に応じて表やグラフを選び，活用する活動

この活動は，児童が目的意識をもって，問題の解決に向けて，より適切な表やグラフを選択し，表したり，読み取ったり，判断をしたりするなど，表やグラフを活用できるようにするものである。また，算数を学ぶことの楽しさや意義を実感することもねらいとしている。

第5学年では，表については二次元表まで指導しており，グラフについては棒グラフ，折れ線グラフ，円グラフ，帯グラフを学習してきている。これらの既習の知識及び技能を活用することができるように，児童が資料の特徴を説明したり，主張したいことを伝える場面を設定することが大切である。

その際，「数量の大きさを示す」，「数量の変化を示す」，「数量の割合を示す」などの目的を明らかにし，それに応じた表やグラフを選択させるようにする。その上で，項目の取り方や目盛りの付け方を検討したり，複数のグラフを組み合わせたりするなど，表やグラフの表し方について工夫したり，また，それらを関連付けて読み取ったり，判断したりするなどの活動を十分に行うようにする。

〔算数的活動〕

(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。

ア 小数についての計算の意味や計算の仕方を，言葉，数，式，図，数直線を用いて考え，説明する活動

イ 三角形，平行四辺形，ひし形及び台形の面積の求め方を，具体物を用いたり，言葉，数，式，図を用いたりして考え，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 三角形の三つの角の大きさの和が 180° になることを帰納的に考え，説明する活動。四角形の四つの角の大きさの和が 360° になることを演繹^{えき}的に考え，説明する活動

オ 目的に応じて表やグラフを選び，活用する活動

〔用語・記号〕

最大公約数 最小公倍数 通分 約分 底面 側面 比例 %

6 第6学年の内容

〔A 数と計算〕

A(1) 分数の乗法，除法

(1) 分数の乗法及び除法の意味についての理解を深め，それらを用いることができるようにする。

ア 乗数や除数が整数や小数である場合の計算の考え方を基にして，乗数や除数が分数である場合の乗法及び除法の意味について理解すること。

イ 分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こと。

ウ 分数の乗法及び除法についても，整数の場合と同じ関係や法則が成り立つことを理解すること。

〔算数的活動〕(1)

ア 分数についての計算の意味や計算の仕方を，言葉，数，式，図，数直線を用いて考え，説明する活動

(内容の取扱い)

(1) 内容の「A数と計算」の(1)については，逆数を用いて除法を乗法の計算としてみることや，整数や小数の乗法や除法を分数の場合の計算にまとめることも取り扱うものとする。

第5学年までに，整数及び小数の四則計算について指導してきている。また，同分母や異分母の分数の加法及び減法についてや，乗数や除数が整数である場合の分数の乗法及び除法の計算についても指導してきている。

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の計算の仕方を考え、それらの計算ができるようにするのが主なねらいである。

分数の計算については、真分数をはじめ、仮分数や帯分数を含むものも指導する。その際、いたずらに複雑な計算を指導するのではなく、分数の計算を生活や今後の学習へ活用できるようにすることを重視する必要がある。特に、分数の乗法及び除法については、帯分数よりも仮分数で表しておく方が計算を進めやすくなるので、児童がそうした点に気付くことができるように指導することも大切である。

ア 乗数や除数が分数の場合の乗法、除法の意味

第5学年で、乗数が整数の場合の分数の乗法について、計算の意味を指導している。それは、同じ数を何回も加える累加としたり、基準とする大きさとそれに対する割合から、その割合に当たる大きさを求めたりするというものである。除数が整数の場合の分数の除法は、乗法の逆としてとらえることができる。

第6学年では、これまでに指導してきた整数や小数の計算の考え方を基にして、乗数や除数が分数の乗法及び除法について理解できるようにする。すなわち、乗法の意味は、 B を「基準にする大きさ」、 P を「割合」、 A を「割合に当たる大きさ」とするとき、 $B \times P = A$ と表せる。除法の意味としては、乗法の逆として割合を求める場合と、基準にする大きさを求める場合とがある。

イ 分数の乗法及び除法の計算

第5学年までに指導してきた、整数や小数の乗法や分数に整数をかける乗法及び分数を整数で割る除法の考え方を基にして、乗数や除数が分数の計算の仕方を考え、それらの計算ができるようにする。分数の乗法や除法の計算の仕方は、次のウで述べる計算の性質を用いて、既習の乗法や除法に直して考えることができる。計算の仕方を考える場合には、数直線を用いたり、図を用いたりするなどの工夫が考えられる。このことについては、算数的活動(1)アで述べる。

「内容の取扱い」の(1)で取り上げる逆数については、除法の計算は逆数を用いることによって乗法の形に置き換えることができることを指導する。例えば、 $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$

の計算は、除数の $\frac{3}{4}$ の逆数は $\frac{4}{3}$ であることから、 $\frac{2}{5} \times \frac{4}{3}$ と表すことができる。

また、整数や小数の乗法や除法を分数の場合の計算にまとめることも指導する。例えば、 $5 \div 2 \times 0.3 = \frac{5}{1} \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{10} = \frac{5 \times 1 \times 3}{1 \times 2 \times 10}$ と分数の形にまとめて表すことができることである。

ウ 分数の乗法及び除法の計算の性質

整数や小数で用いられた、乗数が2倍、3倍になると積も2倍、3倍になるというような乗法の性質や、除数と被除数を同じ数で割っても、同じ数をかけても商は変わらないという除法の性質及び交換法則、結合法則、分配法則について、分数についても成り立つことを調べられるようにする。

例えば、分数の除法については、除法の性質を生かして、 $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$ の計算を、

$(\frac{2}{5} \times 4) \div (\frac{3}{4} \times 4) = (\frac{2}{5} \times 4) \div 3 = \frac{2 \times 4}{5 \times 3} = \frac{8}{15}$ と考えることができる。また、

$\frac{2}{5} \div \frac{3}{4} = (\frac{2}{5} \times \frac{4}{3}) \div (\frac{3}{4} \times \frac{4}{3}) = \frac{2}{5} \times \frac{4}{3}$ と考えることもできる。

こうした指導を通して、筋道を立てて考えるなどの数学的な考え方を伸ばしていくよう配慮することが大切である。

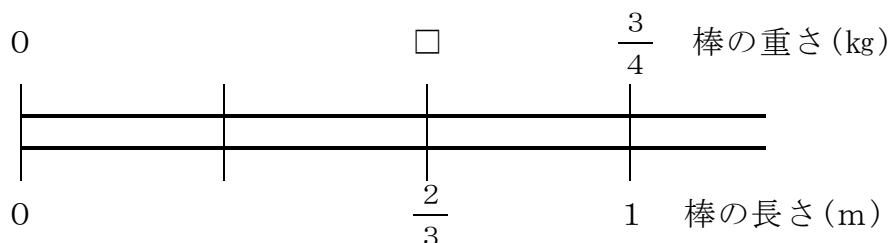
【算数的活動】(1) ア

分数についての計算の意味や計算の仕方を、言葉、数、式、図、数直線を用いて考え、説明する活動

この活動は、既習の学習を基にしながら数学的に表現する能力を育てたり、根拠を明らかにして論理的に考える態度を伸ばしたりすることをねらいとしている。これは、分数の乗法や除法の計算の意味を、既習の分数に整数をかけたり割ったりする乗法や除法の計算の意味を用いて考え、説明するものである。

例えば、「1 mの重さが $\frac{3}{4}$ kgの棒があります。この棒 $\frac{2}{3}$ mの重さは何kgでしょうか。」の問題においては、「 $\frac{3}{4}$ kgを1とみたとき $\frac{2}{3}$ に当たる重さ」と言葉で表した

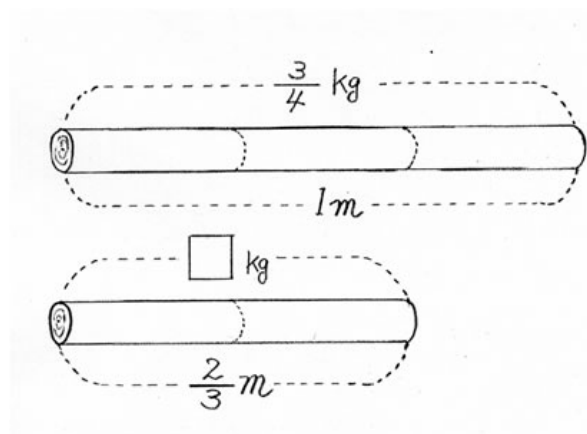
り， $\boxed{1\text{ mの重さ}} \times \boxed{\text{棒の長さ}} = \boxed{\text{棒の重さ}}$ の言葉の式に当てはめたり，数直線に表したりして， $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3}$ ととらえられるようにする。



これらの活動によって，自分の考えを既習の学習を基にしながら，数，式，図などを用いて表すことになる。

また，計算の仕方についても，数直線を用いたり，計算の性質などを用いたりして説明する活動を行うことができる。ここでは， $\frac{3}{4} \times 2 \div 3$ や $\frac{3}{4} \div 3 \times 2$ で求められることを説明することになる。

さらに，具体的な棒を見ながら， $\frac{2}{3}\text{ m}$ に当たる重さの求め方を説明することもできる。



左の図のような重さが $\frac{3}{4}\text{ kg}$ の 1 m の棒を見て，これを 3 等分して，その二つ分が $\frac{2}{3}\text{ m}$ の重さになることを説明する。このことを式に表すと， $\frac{3}{4} \div 3 \times 2$ になる。

ここでも，既習の分数 \div 整数，分数 \times 整数を基にして，根拠を明らかにして論理的に考える態度を伸ばすことになる。

A (2) 小数，分数の計算の能力の定着

(2) 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。

小数及び分数の四則計算については、第3学年から第6学年に渡って指導してきている。第6学年では、小数及び分数の四則計算について、計算の能力を定着させ、それを用いる能力を伸ばすようにする。

計算の能力には、計算の意味を理解することや、計算の仕方を考えることなどが含まれる。計算を用いる能力には、基礎的・基本的な計算の技能に習熟することや、計算を生活や学習に活用することなどが含まれる。

〔B 量と測定〕

B(1) 概形とおよその面積

(1) 身の回りにある形について、その概形をとらえ、およその面積などを求めることができるようにする。

第6学年では、実際の測定を通して、測定について習熟させるとともに、概測などを用いて、測定が目的に応じて能率よくできるようにすることをねらいとしている。

面積や体積については、測定しようとする身の回りにある図形は、必ずしも基本的な図形とは限らない。そこで、平面図形ならば三角形や四角形のように測定しやすい形とみたり、それらに分けたりする。立体図形であれば、直方体や立方体とみたり、それらに分ける工夫をしたりする。その際、概形をとらえることが重要な働きをする。規則正しい形のものだけでなく、身の回りのものについて考察する過程で、このような処理について経験を豊かにする必要がある。

なお、測定値を用いての計算に当たっては、いたずらに桁数を多く求めても無意味なことを指導し、目的に応じて計算をさせるようにする。

B(2) 円の面積

(2) 図形の面積を計算によって求めることができるようにする。

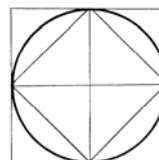
ア 円の面積の求め方を考えること。

(内容の取扱い)

(2) 内容の「B量と測定」の(2)のアについては、円周率は 3.14 を用いるものとする。

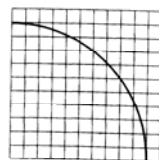
第5学年までに、三角形や四角形など直線で囲まれた図形の面積の求め方について指導している。また円については、円周の長さが(直径)×(円周率)で表されることを指導している。

第6学年では、曲線で囲まれた図形である円について、面積の求め方を考えることを指導する。円の面積の求め方を考えるとき、はじめに面積の大きさの見通しをもつことが大切である。そのために、右の図を観察すると、円の面積は、一辺の長さが半径に等しい正方形の面積の2倍と4倍の間にあることが分かる。



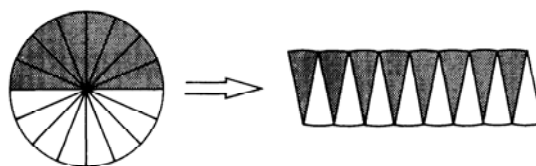
面積を求めるためには、例えば、次のような考え方がある。

- ① 方眼紙に円を作図して、円の内側にある正方形の個数を数えて、面積を求める方法。



右は、1目盛りが1 cmの方眼紙に、半径が10 cmの円をかいたものである(図はその $\frac{1}{4}$)。

- ② 円を右の図のように等分して、並べ替え、平行四辺形に近い形を作り、円の面積を求める方法。この場合、等分を細かくしていけば、



平行四辺形に近い形の底辺は円周の長さの半分に、高さは元の円の半径に近づくことから、円の面積は次のような式で表せる。

$$(\text{円の面積}) = (\text{平行四辺形の面積}) = (\text{半径}) \times (\text{円周}) \div 2$$

ここで、(円周) = (直径) × (円周率) を使うと、式は次のようになる。

$$\begin{aligned} (\text{円の面積}) &= (\text{半径}) \times (\text{直径}) \times (\text{円周率}) \div 2 \\ &= (\text{半径}) \times (\text{半径}) \times (\text{円周率}) \end{aligned}$$

なお、「内容の取扱い」の(2)では、「円周率は3.14を用いるものとする」と示している。これは、生活や学習では一般に3.14を用いれば、多くの場合十分だからである。

B (3) 角柱及び円柱の体積

(3) 図形の体積を計算によって求めることができるようにする。

ア 角柱及び円柱の体積の求め方を考えること。

体積については、これまで、立方体や直方体について指導してきている。また第5学年で、基本的な立体図形として、角柱、円柱について指導している。ここで角柱や円柱の底面の形は、三角形、四角形、円などである。三角形や四角形については第5学年で、円については第6学年で、面積を求めることは指導している。そこで第6学年では、角柱や円柱の体積などを求めることができるようにすることをねらいとする。その際、角柱などの図形についての理解を深めることにも配慮する必要がある。

ア 角柱及び円柱の体積の求め方

角柱、円柱の体積については、第5学年で指導した直方体、立方体の場合の体積の求め方を基にして、これらの立体の体積も計算によって求めることができることを理解することが主なねらいとなる。

直方体や立方体では、高さを1 cmに切った立体の体積をまず考えて、その体積を高さの分だけ倍にする考えを用いて体積の公式を導き出した。この考えを用いて、角柱や円柱の体積の求め方を考えることができる。

直方体の体積を求める公式から類推して、角柱や円柱の体積を求める公式を導くことができる。まず次のように直方体での(縦)×(横)が(底面積)に当たるととらえる。

$$(\text{直方体の体積}) = (\text{縦}) \times (\text{横}) \times (\text{高さ}) = (\text{底面積}) \times (\text{高さ})$$

このことを基にして、一般化して角柱や円柱の体積を求める公式を

$$(\text{角柱や円柱の体積}) = (\text{底面積}) \times (\text{高さ})$$

という形でまとめることについても理解できるようにする。

B (4) 速さ

(4) 速さについて理解し、求めることができるようにする。

第5学年では、異種の二つの量の割合について指導し、部屋の混み具合や人口密度などを取り上げている。

第6学年では、異種の二つの量の割合である速さについて指導する。

速さについては、児童は日常生活において、人の走る速さや乗り物が移動する速さなどを、速い、遅いなどと表現してとらえる経験をしてきている。

速さを量として表すには、移動する長さとし、移動にかかる時間という二つの量が必要になる。速さは、単位時間あたりに移動する長さとしてとらえると、 $(\text{速さ}) = (\text{長さ}) \div (\text{時間})$ として表すことができる。例えば、時速 60km の速さとは、1 時間に 60km の長さを移動する速さということになる。

日常生活などでは、速さを、一定の長さを移動するのにかかる時間としてとらえることがある。例えば、100m 走などの競技では、100m を走るのにかかる時間によって、速さを表している。時間が短いほど、速さが速いということになる。

速さを、単位時間あたりに移動する長さとしてとらえると、速いほど大きな数値が対応することになる。また、速さを、一定の長さを移動するのにかかる時間としてとらえると、速いほど小さな数値が対応することになる。

速さについては、 $(\text{速さ}) = (\text{長さ}) \div (\text{時間})$ という式で表されることから、長さと時間から速さを求めることができる。また、速さと時間から長さを求めることもできるし、長さと速さから時間を求めることもできる。実際の場面と結び付けるなどして、生活や学習に活用できるようにすることが大切である。

B (5) メートル法の単位の仕組み

(5) メートル法の単位の仕組みについて理解できるようにする。

〔算数的活動〕(1)

イ 身の回りで使われている量の単位を見付けたり，それがこれまでに学習した単位とどのような関係にあるかを調べたりする活動

第5学年までに，長さ，重さ，面積，体積，時間，角などの量の意味を理解し，その測定もできるようになっている。第6学年では，メートル法とその単位についてまとめ，その理解を深め，測定においてこれらの単位を有効に用いることができるようにすることをねらいとしている。

メートル法の特徴としては，十進法の仕組みによって単位が決められていることや，基本単位を基にして組立単位が作られる仕組みをもっていることなどがあげられる。

メートル法では，基にしている単位に，下の表で示すような接頭語を付けて，単位を作っている。

ミリ(m)	センチ(c)	デシ(d)		デカ(da)	ヘクト(h)	キロ(k)
$\frac{1}{1000}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{10}$	1	10 倍	100 倍	1000 倍

この中には，我が国ではほとんど使われていないものもあるが，これらを基にして，メートル法の仕組みについてまとめられる。

また，面積や体積の単位は，長さの単位を基にした組立単位として，次の表のようにまとめられる。

長さの単位	1 cm	(10 cm)	1 m	(10 m)	(100 m)	1 km
面積の単位	1 cm ²	(100 cm ²)	1 m ²	(100 m ²) 1 a	(100 a) 1 ha	1 km ²
体積の単位	1 cm ³ 1 ml	(1000 cm ³) 1 l	1 m ³ 1 kl			

〔算数的活動〕(1)イ

身の回りで使われている量の単位を見付けたり、それがこれまでに学習した単位とどのような関係にあるかを調べたりする活動

この活動は、メートル法の単位の仕組みについて学習したことを活用することで、新しい単位に出会ったときも類推して量の大きさを考えることができることから、メートル法のよさを実感を伴って理解することをねらいとしている。

日常生活の場面など児童の身の回りには、よく探せば、様々な単位が見られる。飲料などの量としてミリグラム（mg）やセンチリットル（cl）などが使われ、水道の使用量、タンクローリーの容量としてはキロリットル（kl）の単位が使われている。これらの単位は、メートル法に則って接頭語 m（ミリ）、c（センチ）、k（キロ）を付けて作られた単位である。そこで、身の回りからこれらの単位を見付け、見付けた単位は、どのような単位であるか、今までに学習した単位とどのような関係になっているのかを調べるのである。例えば、薬の箱に書かれた成分表に 100 mg と見付けた場合、g（グラム）と書かれているから重さの単位であることに気付き、m（ミリ）と書かれているから、1 mg は 1 g の $\frac{1}{1000}$ の大きさであることを考え出すのである。

ここでは、これまでに学習した単位との関係等について、児童自らの興味・関心に基づいて、日常生活などの中で自分で調べようとする態度を育てることが大切である。

〔C 図 形〕

C (1) 縮図や拡大図，対称な図形

(1) 図形についての観察や構成などの活動を通して、平面図形についての理解を深める。

ア 縮図や拡大図について理解すること。

イ 対称な図形について理解すること。

〔算数的活動〕(1)

ウ 身の回りから，縮図や拡大図，対称な図形を見付ける活動

〔用語・記号〕 線対称 点対称

第6学年では，図形を考察する新しい観点を学習するとともに，その観点からこれまで学習してきた平面図形についてまとめることをねらいとしている。まとめる観点としては，縮図や拡大図，図形の対称性の見方を指導する。このような観点から図形の理解を深め，図形に対する感覚を豊かにすることができるようにする。

なお，〔用語・記号〕では，線対称，点対称という用語を示している。これらの用語を用いて説明したり，表現したりできるようにすることが大切である。

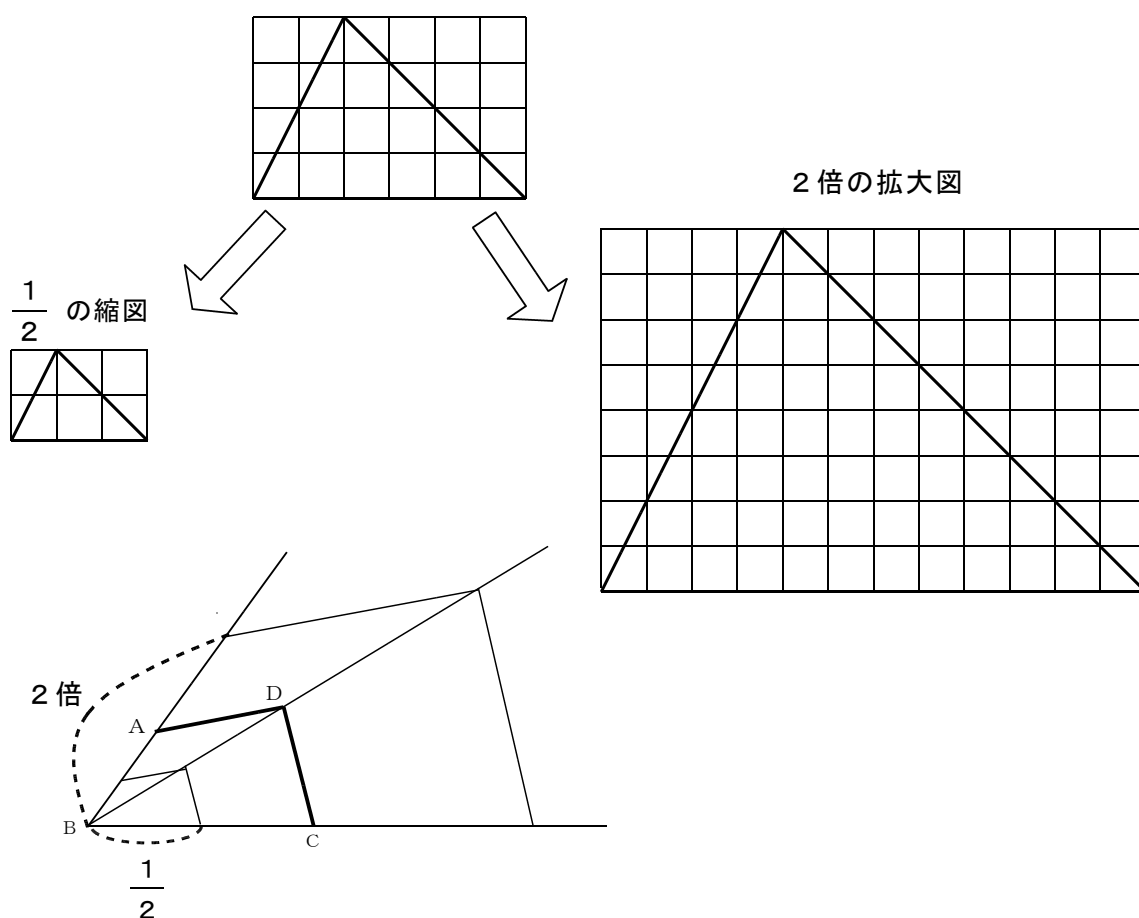
ア 縮図や拡大図

第5学年では，合同について指導し，その観点から図形を考察してきている。第6学年では，縮図や拡大図を指導し，相似の理解の基礎となる経験を豊かにし，それらを目的に応じて適切にかいたり読んだりできるようにすることをねらいとしている。

二つの図形が形も大きさも同じであるときに合同という。縮図や拡大図は，大きさを問題にしないで，形が同じであるかどうかの観点から図形をとらえたものである。互いに縮図や拡大図の関係にある図形については，その対応している角の大きさはすべて等しく，対応している辺の長さの比はどこでも一定である。

実際に，縮図や拡大図をかくに当たっては，次の図のように方眼の縦，横の両方の向きに同じ割合で縮小，拡大したものを用いる場合や，一つの頂点に集まる辺や対角線の長さの比を一定にしてかく場合がある。

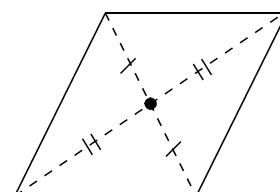
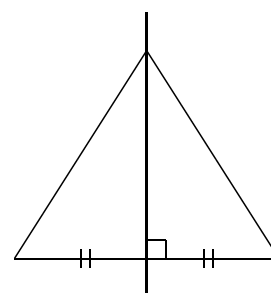
このような作図を通して，縮図や拡大図の意味や特徴を理解できるようにする。



イ 対称な図形

既習の図形を対称性という新しい観点から考察し、図形についての理解を深めるようにする。

対称性については、一つの図形について、線対称、点対称の観点から考察する。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。そのとき、対応する点を結ぶ線分は、すべて折り目にした直線によって垂直に二等分される。これに対し、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である。そのとき、対応する点を結ぶ線分は、すべて中心にした点である対称の中心を通り、その中心によって二等分される。



このような線対称，点対称の意味について，観察や構成，作図などの活動を通して理解できるようにし，線対称な図形，点対称な図形，線対称でかつ点対称でもある図形を弁別するなどの活動を通して，図形の見方を深めることが大切である。

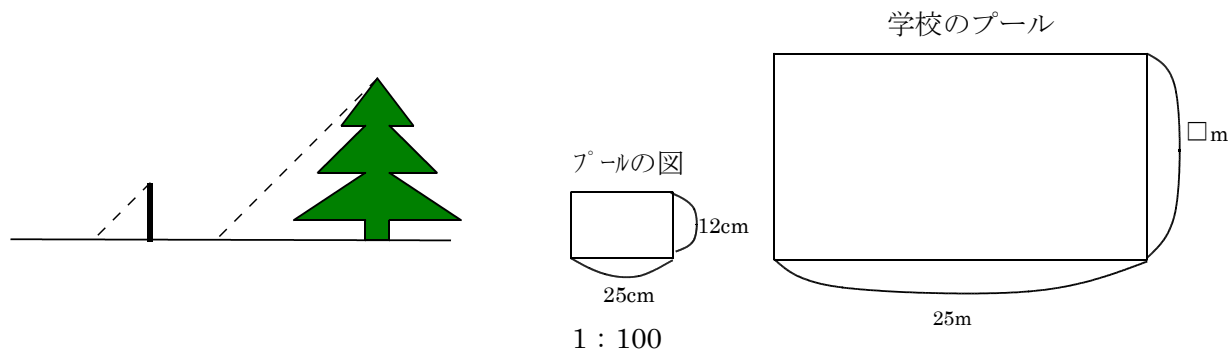
例えば，線対称という観点から三角形をみると，二等辺三角形と正三角形を線対称な図形ととらえることができる。また，点対称という観点から四角形をみると，平行四辺形，ひし形，長方形，正方形を点対称な図形ととらえることができる。

対称性については，すでに低学年から図形を取り扱う際に，例えば，第3学年で二等辺三角形は底辺の垂直二等分線を折り目にして折り重ねたときにぴったり重なるなど，具体的な操作に関連して着目してきている。第6学年では，観察や構成，作図などの活動を通して，均整のとれた美しさ，安定性など，図形のもつ美しさにも着目できるように指導する。

〔算数的活動〕(1) ウ

身の回りから，縮図や拡大図，対称な図形を見付ける活動

この活動は，縮図や拡大図が日常生活の中でいろいろと活用されていることに着目させ，進んで活用しようとする態度を育てていくことをねらいとしている。



例えば，縮図や拡大図が，コピー機，地図，設計図，顕微鏡による像，写真，映画など，日常生活の中でいろいろと活用されていることに着目させたり，身の回りに見られる合同な図形が敷き詰められた床や壁など模様から縮図や拡大図を見付けたりさせる。さらに，縮図や拡大図の考え方を活用する場面として，木の高さのように測定しにくい部分を測定しやすい影の長さを測って求めさせたり，比との関連で，地図上で1 : 100とあるのは地図上の1 cmが実際の1 mを表していることから，地図上の長

さから実際の長さを計算で求めさせたりする活動を通して、進んで生活に生かそうとする態度を育てていくようにする。例えば、学校のプールの図と縮尺を基にして、実際のプールの長さを計算で求める活動がある。

対称性については、身の回りから対称な図形を見付ける活動を通して、図形のもつ美しさや、日常生活に対称な形が用いられていることを実感的に理解できるようにすることをねらいとしている。対称な図形については、敷き詰められた図形や敷き詰められた模様などを通して、整った形の美しさとして日常生活でも見付けることができる。また、対称な図形は、植物や動物、装飾品、模様、地図記号や都道府県のマークなど、身の回りのいたるところで見られるので、それらを見付ける活動を大切にしていけるようにする。

〔D 数量関係〕

D(1) 比

(1) 比について理解できるようにする。

〔用語・記号〕 :

二つの数量の大きさを比較しその割合を表す場合に、どちらか一方を基準量とすることなく、簡単な整数の組を用いて表す方法が比である。第5学年までに、倍に関する指導、分数の指導、比例関係に関する指導などの中で、比の素地となる見方を指導してきている。

第6学年では、これらの基礎の上に、 $a : b$ という比の表し方を指導し、比について理解できるようにする。

指導に当たっては、具体的な場面によって、比の相等とそれらの意味について理解させるようにする。例えば、同じ大きさのコップで3杯と5杯の2種類の液体を混ぜ合わせた液体を作ったとき、これと同じ濃さの液体を別に作るには、6杯と10杯、9

杯と15杯など，両者の割合を等しくする必要がある。このことから，3 : 5は，6 : 10，9 : 15などや1.5 : 2.5 などと等しいことを理解させる。

比は，日常生活のいろいろな場面で用いられるので，日常生活の中から比が用いられる事象を探したり，それを活用して物事を処理したりするような活動を行うなど，指導方法を工夫する必要がある。また，比は，比例，反比例や縮図・拡大図などと深い関連があるので，相互に理解を深めることができるように十分配慮して指導する必要がある。

D (2) 比例

(2) 伴って変わる二つの数量の関係を考察することができるようにする。

ア 比例の関係について理解すること。また，式，表，グラフを用いてその特徴を調べること。

イ 比例の関係を用いて，問題を解決すること。

ウ 反比例の関係について知ること。

〔算数的活動〕(1)

エ 身の回りから，比例の関係にある二つの数量を見付けたり，比例の関係を用いて問題を解決したりする活動

第6学年では，これまでに指導してきた数量関係についての見方をまとめるために，伴って変わる二つの数量の中から特に比例の関係にあるものを中心に考察し，関数の考えを伸ばすことをねらいとしている。

ア 比例の式，表，グラフ

比例の意味として，次のようなことをあげることができる。

(ア) 二つの数量A，Bがあり，一方の量が2倍，3倍，4倍，…と変化するのに伴って，他方の数量も2倍，3倍，4倍，…と変化し，一方が $\frac{1}{2}$ ， $\frac{1}{3}$ ， $\frac{1}{4}$ ，…と

変化するのに伴って、他方も、 $\frac{1}{2}$ ， $\frac{1}{3}$ ， $\frac{1}{4}$ ，…と変化するという事。

(イ) (ア) の見方を一般的にして、二つの数量の一方が m 倍になれば、それと対応する他方の数量は m 倍というようになるという事。

(ウ) 二つの数量の対応している値の商に着目すると、それがどこも一定になっているという事。

第5学年までに、伴って変わる二つの数量の関係については、その対応や変化の仕方の特徴について、表などを用いて調べることを中心に指導している。特に、第5学年では、簡単な場合について、比例の関係を理解させている。

第6学年では、これまでに指導してきた数量の関係について整理する立場から考察し、(ア) のような特徴をもった数量の関係として比例をとらえられるようにする。その際、日常の事象における二つの伴って変わる数量の関係を表などに表し、変化の特徴を調べることを通して、比例関係を見いだすような活動を取り入れることが大切である。

また、児童にとって、(ア) の見方から (イ) の見方ができるようになることは必ずしも容易でない。そのため、具体的な表を基にしながらいろいろな数値について実際に調べてみるなど、(イ) の見方に気付いていけるような活動を取り入れる指導を工夫することが大切である。

さらに、対応している値の商に着目する (ウ) の見方は、関数の考えからみて、二つの数量が比例の関係にあるかどうかを調べる上でも有効であるので、こうした対応の見方をよく理解できるよう指導をしておくことが必要である。

比例の関係を表す式は、(ウ) の商を k とすると、 $y = k \times x$ という形で表される。

一般に、比例の関係を表すグラフは、原点を通る直線として表される。これは、比例の関係を見分けるときなどに用いられる重要な性質である。ここでは、伴って変わる様々な二つの数量の関係をグラフに表すなどの活動を通して、比例する二つの数量について、そのグラフが直線になることを、具体的な数量に即して理解できるよう指導することが必要である。

イ 比例の関係を用いて問題を解決すること

第6学年では、これまでに指導してきた乗法、割合、比、比例などについて、比例の関係からまとめるとともに、比例の関係を問題の解決に利用するなどして、関数の考えを深めるようにする。

比例の関係が有効に用いられる場面を用意し、比例の関係をを用いると手際よく問題を解決することができるなどのよさを味わわせるよう配慮し、日常の問題の解決に進んで比例の関係を活用しようとする態度を育てるようにする。

ウ 反比例

反比例の関係について知り、比例についての理解を深めることをねらいとしている。反比例の意味として、次のようなことをあげることができる。

(ア) 二つの数量A，Bがあり，一方の量が2倍，3倍，4倍，…と変化するのに伴って，他方の数量は $\frac{1}{2}$ ， $\frac{1}{3}$ ， $\frac{1}{4}$ ，…と変化し，一方が $\frac{1}{2}$ ， $\frac{1}{3}$ ， $\frac{1}{4}$ ，…と変

化するのに伴って，他方は，2倍，3倍，4倍，…と変化するということ。

(イ) (ア)の見方を一般的にして，二つの数量の一方がm倍になれば，それと対応する他方の数量は $\frac{1}{m}$ 倍というようになるということ。

(ウ) 二つの数量の対応している値の積に着目すると，それがどこも一定になっているということ。

指導に当たっては，比例と反比例を比較することが大切である。反比例のグラフについても，反比例の関係を満足する幾つかの点をとって，それを線で結び，変化の様子を調べるようにする。

【算数的活動】(1)エ

身の回りから，比例の関係にある二つの数量を見付けたり，比例の関係を用いて問題を解決したりする活動

この活動は，児童が日常生活の中から比例の関係にある事象を見付け出したり，比例の関係をを用いて効率よく問題を解決したりするなど，比例の関係を活用することができるようにするものである。算数を学ぶことの楽しさや意義を実感できるようにす

ることも大切なねらいである。

比例の關係を用いると能率よく問題を解決することのできる問題場面としては、次のようなものがある。

「たくさんの紙の枚数を調べる場面で、紙の枚数とその重さが比例の關係にあることを用いればよいことに気づき、ある枚数を取り出して、その重さを測定し、その重さが□倍になれば紙全体の重さになることを求め、紙全体の枚数も取り出した枚数の□倍になると考えて、紙全体の枚数を求める」、「巻いてある針金の長さを調べる場面で、針金の長さとその重さが比例の關係にあることを用いればよいことに気づき、ある長さを取り出して、その重さを測り、その重さが△倍になれば全体の重さになることを求め、針金全体の長さも取り出した長さの△倍になると考えて、針金全体の長さを求める」など、様々な場面から見付けだすことができる。

このような問題を児童自身が見付け出せるようにするとともに、日常生活や算数の学習などの場面で、効率のよい処理の仕方を求めて、積極的に比例の關係を生かしていこうとする態度を養うよう配慮することが大切である。

D (3) 文字を用いた式

(3) 数量の關係を表す式についての理解を深め、式を用いることができるようにする。

ア 数量を表す言葉や□、△などの代わりに、 a 、 x などの文字を用いて式に表したり、文字に数を当てはめて調べたりすること。

第6学年では、数量の關係を表す式についての理解を深め、式に表したり、式を読み取ったりするなど、式を用いることができるようにすることをねらいとしている。

ア a 、 x などの文字を用いた式

第4学年では、数量を□、△などを用いて表し、その關係を式に表したり、□、△などに数を当てはめて調べたりすることを指導している。この理解の上に、第6学年では、数量を表す言葉や□、△などの代わりに、 a 、 x などの文字を用いて式に表し、文字の使用に次第に慣れることができるようにする。

文字が本格的に使用されるのは、中学校からである。中学校数学科とのなだらかな接続という観点からも、簡潔に表すことができるなど、 a 、 x などの文字を用いて式で表すことのよさを味わうことのできる素地を養っておくことが大切である。

指導に当たっては、□、△などについての理解の上に、□、△などの代わりに、 a 、 x などの文字を用いるようにする。その際、数を当てはめて調べる活動などを通して、整数値だけでなく、小数や分数の値も整数と同じように当てはめることができることに目を向け、数の範囲を拡張して考えることができるよう配慮する必要がある。

D (4) 資料の考察

(4) 資料の平均や散らばりを調べ、統計的に考察したり表現したりすることができるようにする。

ア 資料の平均について知ること。

イ 度数分布を表す表やグラフについて知ること。

第6学年では、資料の代表値としての平均や度数分布の表、柱状グラフを取り扱うなど、統計的な考察をしたり表現をしたりする能力を伸ばすことをねらいとしている。

ア 資料の平均

第5学年の「B量と測定」の領域の(3)では、測定値の平均について指導してきている。この指導の上に、第6学年では、資料の代表値としての平均について知り、平均についての理解を深めることをねらいとしている。

資料がある範囲にわたって分布しているときに、その傾向をとらえるために、資料を代表する値として平均がよく用いられる。第6学年では、幾つかの数量があったときそれらを同じ大きさの数量にならすという意味を踏まえながら、集団の特徴を表す値として平均が用いられることに触れるようにする。

その際、資料の傾向を表すものとして、資料の散らばりについても指導する。平均が同じであっても、値が密集しているか、分散しているかによって、資料の特徴が異なることなどについて理解できるようにすることが必要である。そのためには、数直線上に値を点で示すなど、散らばりの様子を表す工夫を行う活動を取り入れることが

大切である。

そして、平均を用いて、身の回りにある事柄について統計的な考察をしたり表現したりする能力を伸ばすよう配慮することが大切である。

イ 度数分布を表す表やグラフ

資料がある範囲にわたって分布しているときに、資料全体の分布の様子や特徴を分かりやすくするためには、度数分布表や柱状グラフ(ヒストグラム)に表すとよいことを知らせ、それらをかいたり読み取ったりできるようにする。

度数分布表は、分布の様子を数量的にとらえやすくするために、数量を幾つかの区間(階級という)に分けて、各区間に、それに入る度数を対応させた表である。

柱状グラフについては、各階級の幅を横とし、度数を縦とする長方形をかいたものという程度の理解でよい。

統計的な処理で大切なことの一つに、ねらいに合った資料の整理がある。階級の幅をどのようにとるかなど、分類、整理をうまく行うかどうかによって、資料の傾向や特徴がつかみやすくなったり、つかみにくくなったりすることがあるので、このことについても配慮する必要がある。

D (5) 起こり得る場合

(5) 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。

第5学年までの分類整理して考える活動の上に、第6学年では、起こり得るすべての場合を適切な観点から分類整理して、順序よく列挙できるようにすることをねらいとしている。

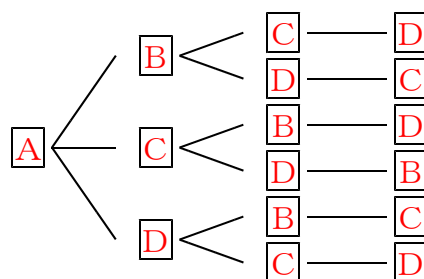
起こり得る場合を順序よく整理して調べるとは、思いつくままに列挙していたのでは落ちや重なりが生じるような順序や組み合わせなどの事象について、規則に従って正しく並べたり、整理して見やすくしたりして、誤りなく全ての場合を明らかにすることを指している。

指導に当たっては、結果として何通りの場合があるかを明らかにする事よりも、整

理して考える過程に重点をおき、具体的な事実在即して、図、表などを用いて表すなどの工夫をしながら、落ちや重なりがないように、順序よく調べていこうとする態度を育てるよう配慮する必要がある。

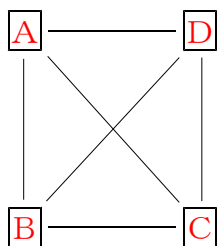
例えば、4人が一列に並ぶ場合を考えるときには、特定のAに着目して、まずAが先頭に立つ場合を考える。2番目の位置にBが並ぶとすれば、3番目はCかDになる。次に、2番目の位置にCが並ぶ場合、Dが並ぶ場合と考えを進めていく。そうすると、Aが先頭に立つ場合は、次の図のように6通りであることを明らかにすることができる。Aのほかにも、B、C、Dが先頭に立つことができることから、起こり得る場合を図をかいて調べると24通りであることが分かる。

A-B-C-D
A-B-D-C
A-C-B-D
A-C-D-B
A-D-B-C
A-D-C-B



また、四つのチームの対戦の組み合わせを考えるときには、次の図や表に示すような方法で、全ての場合を落ちや重なりがないように調べていくことができる。

A-B
A-C
A-D
B-C
B-D
C-D



	A	B	C	D
A				
B				
C				
D				

このように、図や表を適切に用いることができるようにするとともに、条件に従って筋道を立てて考えを進めていけるようにすることが大切である。また、名前を記号化して端的に表すことは、順序よく整理して調べる際に有効であることを実感できるようにすることも大切である。

〔算数的活動〕

(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。

ア 分数についての計算の意味や計算の仕方を、言葉、数、式、図、数直線を用いて考え、説明する活動

イ 身の回りで使われている量の単位を見付けたり、それがこれまでに学習した単位とどのような関係にあるかを調べたりする活動

ウ 身の回りから、縮図や拡大図、対称な図形を見付ける活動

エ 身の回りから、比例の関係にある二つの数量を見付けたり、比例の関係を
用いて問題を解決したりする活動

〔用語・記号〕

線対称 点対称 :

第4章 指導計画の作成と内容の取扱い

学習指導要領の「第3 指導計画の作成と内容の取扱い」では、「指導計画の作成」と「内容の取扱い」を分けて示している。

1 指導計画作成に当たっての配慮事項

(1) 継続的な指導や学年間の円滑な接続

(1) 第2の各学年の内容は、次の学年以降においても必要に応じて継続して指導すること。数量や図形についての基礎的な能力の習熟や維持を図るため、適宜練習の機会を設けて計画的に指導すること。また、学年間の指導内容を円滑に接続させるため、適切な反復による学習指導を進めるようにすること。

算数科の指導では、数量や図形についての基礎的・基本的な知識及び技能を確実に定着させるとともに、必要な場面においてそれらを活用できるようにする必要がある。そのためには、各学年で指導した内容が児童に身に付いているかどうかを評価し、次の学年以降においても必要に応じて継続して指導する必要がある。算数科においては、内容の系統性や連続性が比較的にはつきりしており、これまでに指導した内容を基にして、それに積み重ねる形で新しい内容を指導することが多い。児童が既に学習してきた内容であっても、新しい内容の学習に必要なものについては、次の学年以降においても児童の実態に応じて継続して指導することが必要である。

また、知識及び技能や、思考力、判断力、表現力等にかかわる基礎的な能力については、その習熟や維持を図るために、適切な練習の機会を設ける必要がある。児童の学習状況をみながら適度の繰り返し練習の機会を設けることが大切である。また、問題解決における活用場面を設けたり、生活などへの活用場面を設けたりすること

も、習熟や維持を図るためのよい練習の機会となるので、そうした面から計画的な指導を工夫することが大切である。

また今回の改訂では、算数としての内容の系統性を大切にしながら、学年間で内容の程度を少しずつ高めてつなげていくスパイラルな教育課程を編成することを重視している。学年間の指導内容を円滑に接続させるため、同じ系統の内容について取扱いを少しずつ高め発展させていくように、各学年において適切な反復による学習指導を進めるようにする必要がある。

(2) 領域間の指導の関連

(2) 第2の各学年の内容の「A数と計算」、「B量と測定」、「C図形」及び「D数量関係」の間の指導の関連を図ること。

学習指導要領では、数、量、図形などの内容のまとまりごとに領域を設けている。第1学年から第6学年まで、「A数と計算」、「B量と測定」、「C図形」及び「D数量関係」の4領域に分けて内容を示している。しかし、算数科の指導においては、例えば面積の求め方を考えることの指導についてみると、面積の意味や表し方は「B量と測定」領域の内容であり、面積を求める対象となる図形は「C図形」の内容である。また、面積を計算によって求めることは「A数と計算」領域にかかわり、公式をつくることや式の見方は「D数量関係」領域にかかわっている。このように、複数の領域の内容がかかわりながら、学習指導が進められているのである。そのため、指導計画の作成に当たっては、ある領域で指導した内容を、他領域の内容の学習指導の場面で活用するなどして、複数の領域間の指導の関連を図るようにする必要があることを示した。

(3) 算数的活動を通しての指導

(3) 算数的活動は、基礎的・基本的な知識及び技能を確実に身に付けたり、思考力、判断力、表現力等を高めたり、算数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ことから、各学年の内容の「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，算数的活動を通して指導するようにすること。

算数科の目標のはじめには「算数的活動を通して」という文言があり，この部分が目標の全体にかかっている。これは，児童が算数的活動に取り組み，教師が適切に指導を行うことによって目標に示されていることを実現するという，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。

具体的には，各領域に示すすべての事項において，算数的活動を通し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。

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挙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。

一般的には，低学年では作業的活動や体験的活動などが中心であり，発達段階が上がるにつれて思考や表現などにかかわる活動が多くみられるようになってくる。

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、算数的活動の具体例をあげることとした。例示としてあげていることから分かるように、そこで示され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、内容で示されていない算数的活動についても学校や教師の工夫によって新たに設定して取り入れるようにすることが必要である。

なお、算数的活動を、その形態などに着目して整理すると、次のような分類の仕方が考えられる。

手や身体などを使ってものを作るなどの作業的な活動。

教室の内外において各自が実際に行ったり確かめたりする体験的な活動。

身の回りにある具体物を用いた活動。実態や数量などを調査する活動。

数量や図形の意味、性質や問題解決の方法などを見付けたりつくりだしたりする探究的な活動。

学習したことをさらに発展させて考える活動。

学習したことを様々な場面に応用する活動。

算数や他教科等の学習を通して身に付けたものを総合的に用いる活動。

(4) 道徳教育との関連

(4) 第1章総則の第1の2及び第3章道徳の第1に示す道徳教育の目標に基づき、道徳の時間などとの関連を考慮しながら、第3章道徳の第2に示す内容について、算数科の特質に応じて適切な指導をすること。

学習指導要領の第1章総則の第1の2においては、「学校における道徳教育は、道徳の時間を^{かなめ}要として学校の教育活動全体を通じて行うものであり、道徳の時間はもとより、各教科、外国語活動、総合的な学習の時間及び特別活動のそれぞれの特質に応じて、児童の発達段階を考慮して、適切な指導を行わなければならない」と規定されている。

これを受けて、算数科の指導においては、その特質に応じて、道徳について適切に

指導する必要があることを示すものである。

算数科における道德教育の指導においては、学習活動や学習態度への配慮、教師の態度や行動による感化とともに、以下に示すような算数科の目標と道德教育との関連を明確に意識しながら、適切な指導を行う必要がある。

算数科においては、目標を「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付き、進んで生活や学習に活用しようとする態度を育てる。」と示している。

児童が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ことは、道德的判断力の育成にも資するものである。また、数理的なものごとを考えたり処理したりすることを生活や学習に活用しようとする態度を育てることは、工夫して生活や学習をしようとする態度を育てることに資するものである。

次に、道德教育の^{かなめ}要としての道德の時間の指導との関連を考慮する必要がある。算数科で扱った内容や教材の中で適切なものを、道德の時間に活用することが効果的な場合もある。また、道德の時間で取り上げたことに関係のある内容や教材を算数科で扱う場合には、道德の時間における指導の成果を生かすように工夫することも考えられる。そのためにも、算数科の年間指導計画の作成などに際して、道德教育の全体計画との関連、指導の内容及び時期等に配慮し、両者が相互に効果を高め合うようにすることが大切である。

2 内容の取扱いについての配慮事項

(1) およその大きさや形をとらえ、適切に判断すること

- (1) 数量や図形についての豊かな感覚を育てるとともに、およその大きさや形をとらえ、それらに基づいて適切に判断したり、能率的な処理の仕方を考え出したりすることができるようにすること。

数についての感覚，量の大きさについての感覚，図形についての感覚を豊かに育てることが大切であり，そのことは，各学年の指導内容にかかわるものである。また，数量や図形についてのおよその大きさや形をとらえて，それらに基づいて適切に判断したり，能率的な処理の仕方を考え出したりすることを常に配慮した授業を展開する必要がある。

数量や図形についてのおよその大きさや形をとらえることによって，解決の見通しをもつことができ，大きな誤りを防ぐことができる。問題を解決する際に，見積りや概数などがどんな目的で用いられるかを明確にし，結果や方法をおおまかにとらえて見通しをもって考えを進めていくことを重視する必要がある。

そのため，低学年から，計算の結果の見通しをもつなど，見積りの指導との関連を図り，およその大きさや形をとらえることの素地を培うための指導を工夫する必要がある。見積りをする際には，既習の内容などを活用することが多いことから，児童の多様な考え方や表現の仕方がみられるので，指導に当たっては適切に対応することが大切である。

(2) 考えを表現し伝え合うなどの学習活動

(2) 思考力，判断力，表現力等を育成するため，各学年の内容の指導に当たっては，言葉，数，式，図，表，グラフを用いて考えたり，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などの学習活動を積極的に取り入れるようにすること。

数学的な思考力，判断力，表現力等は，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。その一方で，全国的な調査の結果などからは，児童が自分の考えたことを説明することに課題がみられるとの指摘がある。

ここでは，数学的な思考力，判断力，表現力等を育成するために，各学年の内容の指導に当たっては，言葉，数，式，図，表，グラフを用いて考えたり，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などの学習活動を積極的に取り入れるようにすることの必要性について示している。算数科の指導では、言葉による表現とともに、数、式、図、表、グラフといった数学的な表現の方法を用いることに特質がある。このような表現の方法について学ぶとともに、それらを活用する指導を工夫することが大切である。

(3) 用語・記号の指導

(3) 各学年の内容に示す〔用語・記号〕は、当該学年で取り上げる内容の程度や範囲を明確にするために示したものであり、その指導に当たっては、各学年の内容と密接に関連させて取り上げるようにし、それらを用いて表したり考えたりすることのよさが分かるようにすること。

各学年の内容に〔用語・記号〕の示されていることの意図と、指導に当たっての配慮事項を示している。用語や記号は活用することが大切であり、用語や記号を用いて表したり考えたりすることのよさが分かるよう配慮することについて示したものである。

(4) 筆算による計算の技能や計算の結果の見積り

(4) 筆算による計算の技能を確実に身に付けることを重視するとともに、目的に応じて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。また、低学年の「A数と計算」の指導に当たっては、そろばんや具体物などの教具を適宜用いて、数と計算についての意味の理解を深めるよう留意すること。

筆算による計算の技能については、算数科の基礎となる能力として確実に身に付けるようにすることが大切であることを示している。その際、筆算の計算の仕方を形式的に伝えるのではなく、数の仕組みや計算の意味に基づいて考えることが大切になるが、そこで、見積りを生かしたり、また計算の結果が適切であるかどうかの判断に見

積りを活用したりすることが必要であることを示している。

また、特に低学年においては、具体物などを用いて数と計算についての意味の理解を深めたり、自分の考えを表現したりすることが必要となるため、そろばんや具体物などの教具を適宜用いることが効果的であることを示している。

(5) コンピュータなどの活用

(5) 数量や図形についての感覚を豊かにしたり、表やグラフを用いて表現する力を高めたりするなどのため、必要な場面においてコンピュータなどを適切に活用すること。

算数科の指導においては、コンピュータなどを用いて、知識・技能の活用を図ったり、児童の能力をさらに創造的に発揮させたりすることが大切であることを示している。その際、資料などの情報を分類整理したり、表やグラフを用いて表現したり、図形を動的に変化させたり、数理的な実験をしたりするなど、コンピュータのもつ機能を効果的に活用することによって、数量や図形についての感覚を豊かにしたり、表現したりする力を高めたりするような指導の工夫が考えられる。