

第4学年 算数科学習指導案

1 単元名 面積

2 指導の立場

本単元の構成と「学習指導要領」との関連は、次のようである。

<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〕

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

3年生までに、長さ、かさ、重さについては、普遍単位の意味とそれらを用いた測定を学習してきている。

そこで、本単元では、面積についての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ていく。長方形や正方形の面積は、単位面積 1cm^2 の正方形のいくつ分で表すことを理解し、縦の長さ×横の長さで求めることができること、複合図形の面積は求積できる図形で分割して考えることなどを図や式、言葉で説明できるようにしていきたい。

3 研究内容にかかわって

一人一人が主体的に学ぶ児童の育成

～算数科の授業を通して「わかった・できた」と言える子を目指して～

(1) 単位時間で付けるべき力に応じた指導過程の工夫

本時は、TTの学習形式でのぞみ、仲間と考えることを通して「思考力・判断力・表現力を育む」の時間をねらう。児童によって図・式・言葉など解決方法や表現力は様々であるが、一人学びの場面では例として示された3通りの方法ができなくても、仲間同士の話し合いを通して自分に足りないところを学び、「なるほど」と理解させたい。そのために、自分の考えをノートに書いたら、友だちにどんどん説明し「同じ考えなのか・違う考えなのか」をはっきりさせるような自由交流の場を設ける。また、友だちの説明を聞いて納得できたら、そのやり方で自分も解いてみることもできるとよい。「たす・ひく」の2種類の考えを明確にしてから、深めの発問として、すべての考えに共通する点を見つけさせる。

(2) 「知りたい・やってみたい」と意欲を引き出す導入の工夫

単元の導入では、ICT機器を活用して校舎の敷地面積は、どれぐらいの広さなのかが求められることを提示して学習に入る。本時は、今までに学んだ正方形や長方形の面積の公式を活用すれば解けることから、まず凹みのない形の長方形を提示し、その後凹みのある複合図形を見せることにより、違いをはっきりさせて課題を設定していく。見通しのもてない児童も意見交流からある程度方向が分かるよう見通しをもたせたい。

算数コーナーには、正方形と長方形の面積の公式や単位などを掲示する。

(3) 個に応じた指導・援助の工夫

課題追求の場面においては、複合図形を長方形や正方形に分割することによって既習の面積の公式が使えるかどうかという見通しをもって課題解決できるようにする。そのためにも面積の公式の意味をしっかりと理解し、前時までに使えるようにさせておく。T2は、複合図形を長方形に分割するなどの見方ができない児童には、図形の中に長方形が2つあることを補助線を引くなどして見つけさせる。

全体で話し合う場面では、T1は図・式・言葉が結びつくような説明のしかたを指導していきたい。必要に応じて「この 5×6 の意味は？」のように発問を交え支援していく必要がある。

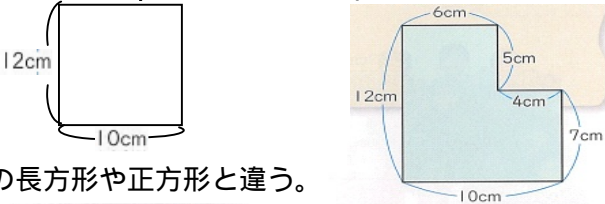
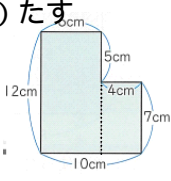
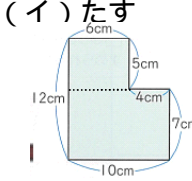
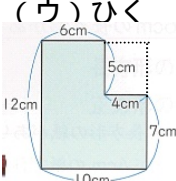
ここでは、どの方法がよいということは決められない。既習を活用して解けるよさやいろいろな考え方で説明できるおもしろさを味わわせ、図や式、言葉を用いて考える態度を育成することが大切だと考えた。

5 本時のねらい

複合図形を長方形や正方形に分割したり，全体から欠けている部分を引いて考えたりする活動を通して，長方形や正方形を見い出せば既習の公式が使えると考えることができるとともに，その面積の求め方を図や式，言葉を用いて説明することができる。

6 本時の展開

(5 / 1 1)

	学 習 活 動	指導・援助 (人権教育の観点)
問題づくり	1 既習内容を確認する。 正方形や長方形の面積を求める公式を確認する。 2 問題を提示して，内容を把握する。  ・今までの長方形や正方形と違う。 ・2つの長方形がくっついていてみたいだ。 ・小さい長方形が余分だ。 3 課題を生み出す。 でこぼこ形の面積の求め方を考えて，説明しよう。 ・線を引いて，2つの長方形に分ければできそうだ。 ・欠けている部分の面積がわかればできそうだ。	・前時までの問題と違い，そのままでは面積の公式を使うことができないことに気づかせ，課題意識を持たせる。 ・算数コーナー 長方形・正方形の面積の公式 ・全員が見通しをもてたところで個人追求に入る。 < 個に応じた指導・援助 >
課題づくり	4 自分の考えをもち，考えを交流する。 (ア) 縦に線を引いて，それぞれの長方形の面積を求め，それをたす方法。 (イ) 横の線を引いて，それぞれの長方形の面積を求め，それをたす方法。 (ウ) 大きい長方形から，小さい長方形の面積をひく方法。 5 全体交流をする。 (ア) たす  (イ) たす  (ウ) ひく  (ア) $12 \times 6 + 7 \times 4 = 100$ (イ) $5 \times 6 + 7 \times 10 = 100$ (ウ) $12 \times 10 - 5 \times 6 = 100$	T2 .長方形に分割できない児童には図に補助線を引いて，図形の中に長方形を2つあることをみつけさせる。 T2 .自分の考えがもてない児童には，ヒントコーナーで線を引いたプリントや考える順番の話を聞く。 T1 .式は書けるが説明のできない児童には，「たす」「ひく」の考えなのかをはっきりさせ，図を活用して「まず・次に・だから」などの言葉を使って説明させる。 T1 .式・言葉などがかけている児童には，図と式と言葉をつないで説明させる。 長方形や正方形の求積方法を活用すれば課題解決できるという見通しを持って，確かな根拠に基づき筋道立てて考えていく能力。(認識力) ・考えがもてたら大切な言葉を使って自由に交流をする。 ・1つの方法で求めたら他の方法でも考えられないか援助する。 ・交流会では，図と式を対応させながら，式の意味が明確になるようにする。
一人学び	6 学習のまとめをする。 □のような形でも，学習した形（長方形や正方形）をもとにして考えれば，面積を求めることができる。 7 評価問題を解く。 p 1 4 2 の 4	<評価規準> 複合図形の求積方法を図や式，言葉を用いて説明している。 考 (ノート・発表等)

4 単元指導計画

単元名 第4学年「面積」(10・11月) 全11時間

<既習の内容との関連と、本単元の評価規準の設定>

【前単元までに身に付けてきた内容】

- ・大きさを直接比較したり間接比較したりできる。(小1)
- ・長さの単位の意味とそれらを用いた測定ができる。

【本単元の評価規準の設定】

算数への関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての技能	数量や図形についての知識・理解
・面積の大きさを数値化することのよさに気付いている。 ・長方形や正方形の面積の公式を導きだそうとしている。	・長方形や正方形の面積の求め方を考えている。	・長方形や正方形の面積を公式で用いて求めることができる。	・面積の単位(cm^2 m^2 km^2 a ha)と測定の意味について理解している。 ・必要な部分の長さを用いることで、長方形や正方形の面積は計算によって求めることができることを理解している。 ・1 m^2 がどれくらいの面積なのかをみの回りのものの面積をもとにして捉えるなど面積の大きさについての豊かな感覚をもっている。

【今後の学習へのつながり】

- ・小4「三角形と四角形」
- ・小5「体積」
- ・小5「四角形と三角形の面積」
- ・小6「角柱と円柱の体積」
- ・中1「平面図形・空間図形」

<単元指導計画>

(授業展開

知識・技能を習得すること、定着を図ること

知識・技能を活用し、思考力・判断力・表現力等を育むこと を表す)

小単元	1. 広さの表し方		2. 長方形と正方形の面積		
時	1	2	3	4	5 (本時)
ねらい	図形の広さがまわりの長さでは比べられないことに気付き、まわりの長さは広さとは関係がなさそうだという見通しをもって、広さの比べ方を考える。また、1 cm^2 の正方形のいくつかで面積を表すよさを理解することができる。	方眼上に示された形の面積が何 cm^2 になるかを説明することができる。また、1 cm^2 は1辺が1 cm の正方形と等しい面積であることを理解させ、いろいろな図形を作図することができる。	長方形や正方形の面積を計算で求める方法を理解し、それらを求積公式にまとめ、適用することができる。また、「公式」という用語を知り、その公式の言葉の意味を理解することができる。	長方形の求積公式を使えば、縦の長さが求められそうだというこに気づかせ、長方形の面積と一方の辺の長さから、もう一方の辺の長さを求めることができる。	複合同形を長方形や正方形に分割したり、全体から欠けている部分を引いて考えたりする活動を通して、長方形や正方形を見い出せば既習の公式が使えると考えることができるとともに、その面積の求め方を図や式、言葉を用いて説明することができる。
評価規準 (終末の姿)	広さも数値化できることや、「面積」の用語、概念、表し方を理解している。(知識・理解)	決められた面積になるような図形をいろいろと作図できる。(技能)	長方形や正方形の面積は辺の長さを用いて計算で求められることを考えている。(数学的な考え方)	長方形の求積公式を用いて、長方形の面積と一方の辺の長さから、もう一方の辺の長さを求めることができる。(技能)	複合同形の求積方法を図や式、言葉を用いて説明している。(数学的な考え方)
授業展開					
主な つまずき	・1 cm^2 の単位正方形のいくつかで図形の面積を捉えることができない。	・図形を変形させて、1 cm^2 の単位正方形をもとにした形づくりができない。	・長方形の中に1 cm^2 の単位正方形を敷きつめていくことができない。	・公式に□をあてはめた後、□を求める式にすることができない。	・複合同形を長方形に分割するなどの見方ができない。
指導の ポイント	1 単元の導入 ・本単元の学習の意欲化を図るために、生活と結び付けた問題を提示する。 2 問題づかみ ・教科書 P.134, 135 の図形を提示する。 ・どの花壇も 20 個のレンガで作られているので、花壇の周りの長さは変わらない。 ・教科書 P.135 問題 1 を読む。 2 課題づくり かの長方形ときの正方形ではどちらがどれだけ広いか考えてみよう。 3 一人学び ・2つの図形をそれぞれ1 cm^2 の単位正方形にわけ、その数を数える。 4 仲間学び ・各自の方法を話し合う。 ・りんご問題に取り組む。 5 まとめ ・「面積」「1平方センチメートル」「1 cm^2 」の意味や書き方、読み方1 cm^2 は面積の単位である。 6 評価問題 ・P. 137 鉛筆問題 1, 2 7 練習問題 ・チャレンジ問題に取り組む。	1 問題づかみ ・教科書 P. 138 の問題 2 を読む。 2 課題づくり 色のついた部分の面積は、何 cm^2 でしょう。 3 一人学び ・1 cm^2 の単位正方形を対角線で2つに分けた三角形の2個分になるため、1 cm^2 。 4 仲間学び ・実際に切った形を使って等積変形を説明する。 ・それぞれの考え方を実物投影機など活用し説明し合う。 5 まとめ 面積は、長方形や正方形でなくても、1 cm^2 のいくつかで表せる。 6 評価問題 ・教科書 P. 138 鉛筆問題 4 7 練習問題 ・教科書 P.237 レッツトライ 2 に取り組む。	1 問題づかみ ・教科書 P. 139 の問題 1 を読む。 ・予想を立て、調べ方を考える。 2 課題づくり 長方形の面積を、計算で求める方法を考えよう。 3 一人学び ・1 cm^2 の単位正方形を敷きつめて、その個数を求める式を書き、計算して面積を求める。 4 仲間学び ・長方形の面積を計算で求めるには、縦と横の辺の長さを測り、その数をかければよいことをグループで交流する。 ・りんご問題に取り組む。 5 まとめ 長方形の面積 = たて $\times$ 横 正方形の面積 = 1 辺 $\times$ 1 辺 「公式」の用語 6 評価問題 ・教科書 P. 140 鉛筆問題 1	1 問題づかみ ・教科書 P. 141 の問題 2 を読む。 ・ICTを活用して提示。 面積が分かっているときの辺の長さを求めよう。 2 一人学び ・長方形の求積公式を使えば、縦の長さが求められそうだというこに気づかせる。 3 仲間学び ・縦の長さを□として、面積を求める公式に当てはめて考えると、 $\square \times 8 = 56$ $\square = 56 \div 8$ $\square = 7$ 7 cm ・りんご問題に取り組む。 4 まとめ 面積の公式を使えば、辺の長さも見つけられる。 5 評価問題 ・教科書 P. 141 鉛筆問題 3 6 練習問題 ・教科書 P. 237 レッツトライ 4 に取り組む。	1 問題づかみ ・教科書 P. 141 の問題 3 を読む。 2 課題づくり でこぼこ形の面積の求め方を考えて、説明しよう。 3 一人学び (ア) たての線を引いて、二つの長方形に分ける。 (イ) 横に線を引いて、二つの長方形に分ける。 (ウ) 全体から、欠けている部分を引く。 4 仲間学び ・各自、考えた方法を説明し合う。 5 まとめ □のような形でも、学習した形(長方形や正方形)をもとにして考えれば、面積を求めることができる。 6 評価問題 ・教科書 P. 142 鉛筆問題 4
留意点 ・つまずき への対応	・3つの角に赤、青、黒の3色で分けて、この色分けを手がかりに3つの角の和を考える。	・簡単な、等積変形の図で、動かすことで1 cm^2 のかたまりになることを教える。	・方眼紙に長方形をかくて考えさせる。	・求積公式をもとに、縦の長さを□ cm として式化させる。 ・文章問題を図にかいてイメージをもたせる。	・図形の中に長方形が2つあることを教え、見つけさせる。 ・言葉の式から2つの長方形の面積の和や差を表せるようにする。

小単元 時	2. 長方形と正方形の面積	3. 大きな面積の単位				まとめの練習
	6	7	8	9	10	11
主な 学習内容	「cm」で広さをとらえていく中で、数値が大きくなり、広さがとらえにくくなることから、より大きな単位の必要性に気づかせ、「m」の意味と大きさを理解することができる。	「m」と「cm」の関係を理解し、縦と横で長さの単位が異なる長方形の面積を求めることができる。また、身のまわりのいろいろなところの面積を求める。	「m」で広さをとらえていく中で、数値大きくなり、広さがとらえにくくなることから、より大きな単位の必要性に気づかせ、「km」の意味と大きさを理解することができる。	面積の単位「a」、「ha」を知り、その意味と大きさを理解する。また、「a」、「ha」を単位として表すと畑の大きさがよりとらえやすくなることに気づき、広さを求めることができる。	面積の単位の関係を、正方形の辺の長さに着目して整理することができる。	基本的な学習内容を理解しているか確認し、それに習熟する。
評価規準 (終末の姿)	広いところの面積を表す場で「m」を単位としたときのように気づき、進んで用いようとしている。 (関心・意欲・態度)	単位「m」と既習の単位「cm」との関係を理解している。また面積を計算によって求めるためには、長さの単位をそろえる必要があることを理解している。 (知識・理解)	単位「km」の意味と、既習の単位「m」との関係を理解している。 (知識・理解)	「a」、「ha」で表された面積を「m」を用いて表すことで、その広さを理解している。 (知識・理解)	いろいろな面積の単位どうしの関係を正方形の辺の長さに着目して考えている。 (知識・理解)	面積の意味や求積公式をもとに、面積を求めることができる。 (技能)
授業展開						
主な つまずき	・筆算において、部分積の位を揃えることができない。 ・計算の仕方を上手く説明できない。	・1 mをcmに単位変換することができない。	・面積の大きさの見当を付けることができない。	・1 aや1 haをmに表すことができない。	・つまずきがみられる。	・既習事項を使って、問題を解くことができない。
指導の ポイント	1 問題づかみ ・教科書 P.143 問題 1 を読む。 2 課題づくり 教室の面積を求めましょう。 3 一人学び ・長方形の面積を求める公式を使って、面積を求める。 ・調べる物を決め、面積の見当を付ける。 ・面積を求め、自分の見当と照らし合わせる。 4 仲間学び ・調べた物を発表し合う。 ・りんご問題に取り組む 5 まとめ たてと横の長さをみつければ、計算して面積を求めることができる。 6 評価問題 ・教科書 P. 143 鉛筆問題 1	1 「1 平方メートル」「1 m」の用語、定義を知る。 2 問題 ・教科書 P. 144 鉛筆問題 2 ・縦の長さとの横の長さの単位が揃っていないことに着目させる。 2m = 200cm 90 × 200 = 180000 cm ² 3 問題づかみ ・教科書 P. 144 の問題 3 を読む。 4 課題づくり 身の回りにあるものや、いろいろなものの面積を調べましょう。 5 一人学び ・これまでに使ってきた単位で面積を求める。 ・身の回りにあるものの面積を予想し、調べる。 6 仲間学び ・グループで活動させ、教室の面積など、大きな面積を調べる。 7 まとめ 長さの単位をそろえれば、面積を求めることができる。 8 評価問題 ・先生問題を行う。 9 練習問題 ・教科書 P. 238 6 を取り組む	1 問題づかみ ・教科書 P. 145 の問題 4 を読む。 2 課題づくり この町の面積を求めましょう。 3 一人学び ・これまでに使ってきた単位で面積を求める。 5km = 5000m, 8km = 8000m 5000 × 8000 = 40000000 m ² 4 町や県のような大きい面積は、1 辺が 1km の正方形の面積を単位として表すことを知る。 「1 平方キロメートル」「1 km ² 」 5 まとめ 1 mを 1 cmいくつ分かで表した同じ考え方を使えば、面積を求められる。 6 仲間学び ・教科書 P. 145 問題 5 に取り組む。 ・1 辺が 1km = 1000m 1000m × 1000m = 1000000 m ² 1km × 1km = 1 km ² 1 km ² = 1000000 m ² 7 評価問題 ・教科書 P. 145 鉛筆問題 3 8 練習問題 ・教科書 P. 238 レットトライ 7 を取り組む。	1 問題づかみ ・教科書 P. 146 の問題 6 を読む。 2 課題づくり 畑や牧場の面積を求めましょう。 3 一人学び ・畑の面積 30 × 20 = 600 600 m ² ・牧場の面積 200 × 400 = 80000 80000 m ² 4 1a, 1ha の用語と定義を知る。 1a = 100 m ² 1ha = 10000 m ² 5 りんご問題 ・1ha は何 a か、図をもとに求める。 ・計算で求める。 1ha = 10000 m ² 1a = 100 m ² 10000 ÷ 100 = 100 1ha は 1a の 100 ぶん 1ha = 100a 6 まとめ 1a = 100 m², 1ha = 10000 m²で表す面積の単位がある。 7 評価問題 ・先生問題を行う。 8 練習問題 ・問題プリントに取り組む。	1 問題づかみ ・教科書 P. 147 の 8 を読む 2 課題づくり 大きな面積の単位の関係を表にまとめましょう。 3 一人学び ・それぞれの 1 辺の長さと面積を表にする。 ・辺の長さが 10 倍になった時の面積に変化を見つける。 4 まとめ 正方形の 1 辺が 10 倍になると、面積は 100 倍になる。 5 評価問題 ・問題プリントに取り組む。	面積の学習が理解できているか確認しよう。 1 練習 ・教科書 P. 148 ~ のまとめの練習に取り組む。 ・問題が解けない、分からない場合は、各自で先生の下でヒントをもらいながら進める。 ・レットトライ 教科書 P. 238 10 1, 2
留意点 ・つまずきへの対応	・たて、横はどちらでもよいことを助言する。 ・cm 単位に四捨五入させる。	・実際の 1 mの大きさを用意して、面積の見当を付けるように助言する。	・1 km = 1000 mとならないように、1 辺の長さをmに変換して計算するように助言する。	・長方形の図に、1a, 1ha を書き込み、いくつ分かを視覚的にも理解できるようにする。	・掲示やノートを見て、振り返り、個別の指導や実態に応じてヒントカードを配布する。	・学習内容の定着が十分でない児童を集めて、単元の学習を振り返りながら学習を進めるなど個に応じた指導・援助を行う。

5 本時のねらい いろいろな1あたりの大きさを求めることを通して、2つの異種の割合は、「単位量あたりの大きさ」を求めれば比べられることに気付き、それを活用して問題を解くことができる。

6 本時の展開 (どんどんコース)

(3/5)

	学 習 活 動	指導・援助(人権教育の観点)
問題づかみ	1 問題を読み、前時の学習内容を確認める。 ひなさんの家の畑は 60 m^2 で、315 kg の大根がとれました。 はるきさんの家の畑は 90 m^2 で、468 kg の大根がとれました。 どちらの畑のほうかとれ高がよいといえるでしょう。 ・面積も重さも違うから、1 m^2 あたりのとれ高を求めればよさそうだな。	・前時までの学習内容を想起させるため、これまでの学習内容を掲示しておく。 ・教室の広さのいくつ分や 1 m^2 の広さを表した図で畑の広さや m^2 の広さのイメージがもてるようにする。
課題づくり	2 課題をつくる。 面積や重さがそれぞれ違うとき、どちらの畑のほうかとれ高がよいか比べよう。	・前時との違いを問い、課題を導く。 ・課題解決の見通しをもたせてから一人学びに入る。(本時求めることは、1 m^2 あたりのとれ高であること、前時は 1 km^2 あたりの人口や 1 L あたりの走行距離を求めたということを使って立式できるようにする。)
一人学び	3 見通しをもつ。 ・1 m^2 あたりのとれ高を求めるのだな。 ・昨日のガソリンの問題では、走った道のり÷使用したガソリンの量で 1 L あたりの道のりがでたから、畑からとれた大根の重さを畑の面積でわればできそうだな。 4 自分の考えをもつ。 1 m^2 あたり何 kg かを求めればよいのだから、 ひなさん... $315 \div 60 = 5.25$ はるきさん... $468 \div 90 = 5.2$ どちらの畑のほうかとれ高が多いかを聞かれていて、多い方がとれ高が高いということだから、答えは 5.25 kg のひなさんの方になる。 答え ひなさんの家の畑	<個に応じた指導・援助> ・立式後にどうしてその式になったのかを言葉の式で説明できるようにするために、言葉と式をつなげてノートに整理できるようにする。言葉の式にする際、どのように表現すればよいのか分からずつまづく児童には、前時のガソリン 1 L あたりの走行距離を求めた、数式と言葉の式をつないだものをヒントコーナーに準備しておく。
仲間学び	5 全体交流する。(グループ交流→全体交流) 比べるためのポイントを話す。 ・面積や重さがそれぞれ違って比べられないときは、大根の重さ÷畑の面積で 1 m^2 あたりの量(単位量あたりの大きさ)を求めれば二つを比べることができる。 ・グループ交流後、比べるためのポイントについてまとめたホワイトボードを黒板に貼り、数式と言葉の式の答え合わせをする。 畑から取れた大根の重さ÷畑の面積 = 1 m^2 あたりのとれ高 人口密度やガソリン 1 L あたりに走る道のり、1 m^2 あたりのとれ高などを「単位量あたりの大きさ」という。	<教えること> ・「単位量あたりの大きさ」という言葉の意味をおさえる。 ・鉛筆問題では、数値の低い方を解答として選ぶことになるので、問われているのは「安い方」であることをしっかりおさえる。
まとめ	6 学習のまとめをする。 面積や重さがそれぞれ違うときは、1 m^2 あたりのとれ高を比べればよい。	
	7 評価問題をする。 ・P120 鉛筆3を解く。 1ダースで960円のえん筆と、5本で450円のえん筆では1本あたりのねだんはどちらが安いといえるでしょう。 単位量あたり(1本あたり)の値段を求めればよいから、 $960 \div 12 = 80$ $450 \div 5 = 90$ 答え 1ダースで960円の鉛筆の方が安い。	<評価基準> 単位量あたりの大きさを求め、それを使って比べることができる。[技能] (ノート・発言・練習問題) 数量や図形に関する概念や原理・法則、簡潔に表現する方法や量を測定する方法等の適切な理解。(認識力)
練習	8 ステージ1～4までの練習問題を解く。 ・ステージ1...類似問題(じゃがいものとれ高を求める問題) ・ステージ2...1個あたりのりんごの値段を求める問題 ・ステージ3...こみぐあいを求める問題 ・ステージ4...自分で問題を作成する問題	・ステージごとに身に付けさせたい技能を明確にしたプリントを準備する。 ・児童の進度を把握できるようネームプレートを使う。