

教科に関する調査の設問別の分析結果

「基礎・基本」定着状況調査 小学校算数 4 (2)

4 次の(1)～(3)は、どのような単位で表せばよいでしょうか。あてはまる単位を の () の中に書きましょう。

(2) 牛にゆうパック1つ分の牛にゆうの量

200 ()

【出題の趣旨】

かさの単位について理解し、目的に応じて単位を適切に選ぶ。

【学習指導要領の内容・領域】

第3学年 B 量と測定

(1) 長さ、かさ、重さについて理解し、簡単な場合について、それらの測定ができるようにする。

イ かさ、重さについて単位と測定の意味を理解すること。

ウ かさの単位(リットル(1))について知ること。

3 内容の取扱い

(5) 内容の「B 量と測定」の(1)のウについては、ミリリットル(ml)及びデシリットル(dl)についても簡単に扱うものとする。

	正答率
広島県	45.5 %

解答類型	1◎	2◎	3○	4	5	6	7	8	9	0
	ml	cc	かか等 記入	dl	l	重さの 単位	面積の 単位	その他 の単位	左記 以外	無解答
広島県の 割合(%)	43.8	0.2	1.5	16.3	13.8	14.9	0.3	2.7	5.3	1.3

この問題を解くために必要な力

- 基本的な単位の量について、量の大きさの見当づけをしたり、適切な単位を選んだりする力。

誤答分析

- 生活と学習に関する意識・実態についての質問紙調査の結果によると、「ものごとを解決する方法をいくつも考えています。」という設問に「あてはまる」と回答した児童は58.7%である。一度「dl」や「g」と解答を書いた後、「200dl なら 20l になるから大きすぎる」「牛乳の量は重さとかさの単位のどちらを使うのがよいだろうか」のように解答を十分に見直していないと考えられる。
- ml, dl, l の単位を身近なものの量と結びつけて理解することができていない。また、長さ、かさ、重さ、面積などの普遍単位について、基本的な量の感覚を身に付けることに課題がある。
- 「教室のそうじに使うバケツ1ぱいに入る水の量」の単位を記述させる平成19年度の問題では、通過率が79.6%であった。dl や l でなく ml の単位を記述させる平成20年度の問題では、通過率が比較して34.1%下がっている。このことから、かさにおいても、日常生活に係るものの量感が十分には身に付いていないことが明らかになった。

教科に関する調査の設問別の分析結果

全国学力・学習状況調査 小学校算数 A問題 6 (2)

(2) 約 150 cm^2 の面積のものを、下の 1 から 4 までの中から 1 つ選んで、その番号を書きましょう。

- 1 切手 | 枚の面積
- 2 年賀はがき | 枚の面積
- 3 算数の教科書 | 冊の表紙の面積
- 4 教室 | 部屋のゆかの面積

【出題の趣旨】

面積の意味、普遍単位の大きさについて理解し、面積についての感覚を身に付けているかどうかをみる。

【学習指導要領の内容・領域】

第4学年 B 量と測定

(1) 面積の意味について理解し、簡単な場合について、面積を求めることができるようにする。

ア 面積について単位と測定の意味を理解すること。

イ 面積の単位（平方センチメートル (cm^2 ））について知ること。

ウ 正方形及び長方形の面積の求め方を考え、それらを用いること。

	正答率
広島県	19.2 %
全国	17.7 %

解答類型	1	2◎	3	4	左記以外	無解答
広島県の割合 (%)	1.2	19.2	49.1	29.7	0	0.7

この問題を解くために必要な力

- ・ 基本的な単位の量について、およその大きさを示したり、量の大きさの見当づけをしたりする力。
- ・ 長方形の求積公式を基に、 150 cm^2 を「縦 15 cm 、横 10 cm 」の長方形とみなす力。

誤答分析

- ・ ほぼ半数の 49.1% の児童が「3 算数の教科書 1 冊の表紙の面積」を選択している。その理由として、 150 が積となる縦と横の長さを見つけるとい考え方ができていないこと、 15 cm 、 10 cm 、 150 cm^2 がどのくらいの大きさかという量感が身に付いていないことが考えられる。
- ・ 29.7% の児童は「4 教室 1 部屋のゆかの面積」を選んでいて、 150 という数値の大きさから大きな面積を表していると感覚的にとらえてしまっていること、測る対象に応じて適切な面積の単位を選択することができていないことが原因と考えられる。

調査結果の分析をふまえた指導改善のポイント

「基礎・基本」定着状況調査 小学校算数 4 (2)
 全国学力・学習状況調査 小学校算数 A問題 6 (2)

【单元名】 面積 (第4学年)

調査結果からみる課題

【課題となる力】

基本的な単位の量について、量の大きさの見当づけをしたり、適切な単位を選んだりする力。



【指導上の課題】

長さ・重さ・かさ・面積等の単位の指導にあたっては、量感を伴って理解させる指導が大切であるが、実際の長さや面積の大きさを予想したり、実際に調べたりする等の実感を伴った活動を十分に取り入れているとは言えない。

指導改善のポイント

ものの面積を分かりやすい図形に置き換えたり、身近なものの面積と比べたりすることを通して、面積についての量感を育てる。

【指導の工夫】

-  ① 面積の数値が分かっているときに、身の回りのものを示して大きさの予想をつけさせたり、根拠に基づいて、その予想を説明させたりする。
-  ② 実感させ、量感を育てる場面を設定する。



① 120cm²の大きさの見当をつける。

面積が 120cm²の長方形のカードは、次のどの面積と同じでしょうか。

- ア 切手
- イ 写真
- ウ 算数のノート
- エ 黒板

選んだものが長方形のカードの面積と等しくなることの理由を考えよう。

選んだものが長方形のカードの面積と等しくなることを説明しよう。

具体的な理由・根拠を明らかにして意見を書く力

相手や目的に応じて必要な情報を整理して話す力

長方形の縦と横の長さを求めればよいという視点を与える。

- C：黒板だと思います。理由は、単位が cm²だから、1 cm²が 120 個しきつめられた面積になることがわかります。1 cm²が 120 個もあるから、黒板です。
- C：写真だと思います。切手は、1 cm²が 6 個しきつめられるぐらいの面積だから、切手よりもっと広い面積の写真です。
- C：まず、長方形の面積は、縦×横で求められます。縦と横をかけると 120 になることがわかります。縦が 4cm で横が 30cm の長方形だとすると、30 cm はものさしぐらいなので、黒板より小さい算数のノートだと思います。
- C：写真だと思います。縦と横の長さをかけると 120 だから、縦が 10cm で横が 12cm の長方形だとするとノートの縦や横の長さより短い、ちょうど写真ぐらいです。



② 長方形のカードと机の面積を比較する。

面積が 120cm²の長方形のカードがあります。机は、このカードのいくつ分でしょうか。

- C：長方形のカードと机を見比べると 15 枚くらい。
- C：長方形のカードを手であらわすとこれぐらい、これを机にあてはめると縦に 5 枚、横に 6 枚並べられそうだから 30 枚くらい。
- C：机の大きさは、縦が 40cm、横は 60cm ぐらいだから、面積は 2400cm²になる。長方形のカードの面積が 120 だから、2400÷120=20 となるので、20 枚です。

自分たちの使っている机とカードの面積を実感させ、量感を育てる。

小学校第4学年 算数科学習指導案

単元名：面積

単元について

本単元では、これまでに学習してきた長さやかさ、重さと同様に、広さについても単位量をもとに数値化して表せることを知らせ、基本的な面積を求めることができるようにすることが主なねらいである。1辺が1cmの正方形を敷き詰めることによって広さを数値化し、面積の普遍単位1cm²を導入する。また、長方形や正方形に1cm²の正方形が敷き詰められる数を、縦と横の長さの積という公式に整理する。さらに、1m²・1km²といった広い面積を表す単位についても、1単位が表す正方形の辺の長さの目を向けながら、その相互関係を理解させる。

長方形、正方形の面積を辺の長さを用いた計算によって求めるという考え方は、第5学年での三角形、平行四辺形の面積や第6学年での体積を計算で求めることへと発展する。

調査結果からみる課題

<誤答分析から>

「基礎・基本」定着状況調査の結果分析から、次のことが課題と考えられる。約30%の児童がdl、lを記入しており、かさの単位であるml、dl、lを身近なものの量と結びつけて理解できていない。200dlなら20lになるから大きすぎるというように1つの量を2つの単位で表し検討することもなく、直感的に解答している。また、牛乳の量は、重さとかさの単位のどちらを使うのがよいかの判断ができていない解答もみられる。

全国学力・学習状況調査の結果分析から、次のことが課題と考えられる。約80%の児童が「算数の教科書1冊の表紙の面積」「教室1部屋のゆかの面積」を選択しており、150cm²がどのくらいの大かさかという面積の量感が身に付いていない。面積の150という数値の大かさから大きな面積を表していると感覚的にとらえており、面積公式を利用し、縦と横の長さの見当をつけるという考え方ができていない。

<指導上の課題>

長さ・重さ・かさ・面積等の単位の指導にあたっては、量感を伴って理解させる指導が大切であるが、実際の長さや面積の大きさを予想したり、実際に調べたりする等の実感を伴った活動を十分に取入れているとは言えない。

指導改善のポイント

(1) 指導内容・指導方法について

量の大きさについての感覚を育むため、次の3点を意識して指導する。

- ① 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
- ② いろいろな量の大きさの見当づけができるようにすること
- ③ 量る対象に応じて、適切な単位や計器の選択ができるようにすること

指導に当たっては、様々な具体物の量の大きさを調べたり、確かめたりする活動を積極的に取り入れることが必要である。例えば、およそ1m²のものを身の回りから見つける活動、はがきや折り

紙、机、新聞紙、教室などの面積を調べる活動などを取り入れる。

また、与えられた面積について、分かりやすい図形の大きさに置き換えて考えたり、その面積に近いものを身の回りから探したりする活動を取り入れる。

(2) 「ことばの教育」との関連

「言語技術」を活用した指導を通して、児童に付けたい力は次の通りである。

- 面積の大きさに見当をつける場面
 - ■ 具体的な理由・根拠を明らかにして意見を書く力
 - ■ 相手や目的に応じて必要な情報を整理して話す力
- 面積の大きさに見当を立て、課題を解決する場面
 - ■ 具体的な理由・根拠を明らかにして意見を書く力
 - ■ 相手や目的に応じて必要な情報を整理して話す力

単元の目標

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 表現・処理	数量や図形についての 知識・理解
<ul style="list-style-type: none"> ・ 面積の大きさを数値化して表す便利さや面積の公式の有用性に気づき、すすんで用いようとしている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 長方形や正方形の面積の表し方を考えたり、公式を作り出したりして、面積の求め方を考えることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 普遍単位の必要性に気づき、面積を数値化して表すことができる。 ・ 正方形・長方形について、公式を用いて面積を求めることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 面積の単位1cm^2, 1m^2, 1km^2の意味について理解する。 ・ 身の回りにある具体物の面積の大小をとらえるなど、面積の豊かな感覚をもつ。

指導と評価の計画

(全9時間)

次	学習内容 (時数)	評 価					評価方法
		関	考	表	知	評価規準	
一	<ul style="list-style-type: none"> ・ 広さ比べを通して、面積の表し方に興味をもつ (1) 	◎	○			<ul style="list-style-type: none"> ・ すすんで広さ比べをし、面積を数値化して、長方形、正方形の面積の表し方を考えようとする。 	行動観察 ワークシート
二	<ul style="list-style-type: none"> ・ 面積の概念と普遍単位「cm^2」の理解 (2) 1 cm の方眼紙を使って、きめられた面積になるような図をかく 		◎	○	◎	<ul style="list-style-type: none"> ・ 面積の単位cm^2を知り、面積の表し方を理解する。 ・ 単位cm^2を用いて面積を表すことができる。 ・ 面積が2cm^2, 12cm^2の図形をいろいろ考えることができる。 	ノート ワークシート

三	<ul style="list-style-type: none"> 長方形, 正方形の面積の求め方と求積公式 必要な辺の長さを測って長方形や正方形の面積を求める (2) <p>実物大の長方形, 正方形の面積を求める</p>	○	◎	◎	<ul style="list-style-type: none"> 長方形と正方形の面積の公式を作り出そうとする。 求積公式を用いて面積を求める。 	行動観察 ノート
四	<ul style="list-style-type: none"> 複合図形を工夫して求める (1) 		◎	○	<ul style="list-style-type: none"> 複合図形を工夫して考えることができる。 複合図形を工夫して求めることができる。 	ワークシート 発表
五	<ul style="list-style-type: none"> 面積の普遍単位「m^2, km^2」の理解 (2) <p>1 m^2 の面積を新聞紙などでつくる</p>	○		◎	<ul style="list-style-type: none"> 1 m^2 の面積を新聞紙でつくるなど, 身のまわりの大きな面積について調べようとする。 単位 m^2, km^2 を知り, 大きな面積の表し方を理解する。 	行動観察 ノート 発表
六	<ul style="list-style-type: none"> 面積の見当をつける (1) <p>ある面積になる長方形を身近なものとの面積と比べて大きさをとらえる</p> <p>【本時 1 / 1】</p>		◎	○	<ul style="list-style-type: none"> ある面積になる長方形の大きさの見当をつけ, 分かりやすい大きさに置きかえる。 	行動観察 ノート 発表

※ 太枠部分が課題となる力を特に育成する時間

本時の学習

(1) 本時の目標

面積の数値が分かっているときに分かりやすい図形に置き換えたり, 身近なものとの面積と比べてみることを通して, 面積についての量感をもつ。

(2) 本時の学習展開

学習活動	指導上の留意事項	評価規準	評価方法
1 学習課題を設定する。			
<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 面積が $120cm^2$ の長方形のカードがあります。みなさんが使っている机は, このカードのいくつ分でしょうか。 </div>			
<p>○ 机に何枚のカードが並べられるでしょうか。</p> <p>C : 1枚分だと思う。 C : 5枚分だと思う。 C : 30枚分だと思う。 C : カードを見ないとわからない。</p>	<ul style="list-style-type: none"> カードは提示しないで考えさせる。 カードは重ねないこと, 机からはみ出さないことを理解させる。 		

	<ul style="list-style-type: none"> 課題解決のためには、カードの面積がどれくらいであるかを知る必要があることを理解させる。 		
--	---	--	--

2 面積の大きさの見当をつける。

<p>○ 面積が 120cm^2 の長方形のカードは、次の4つのうちどれかとほぼ同じ面積です。どれでしょうか。</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>ア 切手 イ 写真 ウ 算数のノート エ 黒板</p> </div> <p>C：面積が広いから、黒板ぐらいだと思う。 C：切手や写真より広いから算数のノートぐらいだと思う。</p> <p>○ 選んだものが長方形のカードの面積とほぼ等しくなることを理由を考え、みんなにわかるように説明してもらいます。まず、自分の考えを書いてみましょう。</p> <p>○ 選んだものが長方形のカードの面積とほぼ等しくなることを説明してみよう。</p> <p>C:黒板だと思います。理由は、単位が cm^2 だから、1cm^2 が120個しきつめられた面積になることがわかります。1cm^2 が120個もあるから、黒板です。</p> <p>C:写真だと思います。切手は、1cm^2 が6個しきつめられるぐらいの面積だから、切手よりもっと広い面積の写真です。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 全員に予想させ、手を挙げさせる。 簡単に理由を発表させる。 「広い」は、感覚的なもので、それが正しいかどうかは判断できないことに気付かせる。 この単元で学習したことを基に、理由を考えさせる。 ア～エの具体物を示し、それぞれの面積を意識させる。 <div style="border: 1px solid black; background-color: #ffe4c4; padding: 5px; margin: 5px 0;">ノートに理由を書かせる。</div> <div style="border: 1px dotted black; background-color: #e0ffff; padding: 5px; margin: 5px 0;">具体的な理由・根拠を明らかにして意見を書く力</div> <p>※ 自力解決が難しい児童には長方形の面積の公式を提示し、面積から長方形の縦の長さや横の長さを考える視点を与える。</p> <ul style="list-style-type: none"> 早くできた児童には、実際にどれくらいの面積になるかを確認させる。 <div style="border: 1px solid black; background-color: #ffe4c4; padding: 5px; margin: 5px 0;">「等しくなる」理由を結論先行で、既習事項を根拠に説明させる。</div> <div style="border: 1px dotted black; background-color: #e0ffff; padding: 5px; margin: 5px 0;">相手や目的に応じて必要な情報を整理して話す力</div> <ul style="list-style-type: none"> 1cm^2 の面積の紙を提示して 1cm^2 の大きさがどれくらいであるかをおさえる。 長方形の縦と横の長さを求めればよいという視点をおさえる。 	<p>長方形の面積公式を基にして、縦と横の長さを予想している。また、縦と横の長さの見当をたて面積を計算している。</p>	<p>行動観察 ノート</p>
--	--	--	---------------------

<p>C:まず、長方形の面積は、縦×横で求められます。縦と横をかけると120になることがわかります。縦が4cmで横が30cmの長方形だとすると、30cmはものさしぐらいなので、黒板より小さい算数のノートだと思います。</p> <p>C:写真だと思います。縦と横の長さをかけると120だから、縦が10cmで横が12cmの長方形だとするとノートの縦や横の長さより短い、ちょうど写真ぐらいです。</p> <p>○ それぞれの面積を調べて、確認しよう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 児童の代表に、実際に縦と横の長さを測定させ、面積を求めさせる。 ・ 縦と横の長さを予想したり、縦と横の長さの見当を立てたりして、面積を求めることができることを理解させる。 ・ 実物の長方形のカードを見せる。(縦10cm×横12cm) 		
--	--	--	--

3 面積の大きさの見当を立て、課題解決する。

面積が120 cm²の長方形のカードがあります。みなさんが使っている机は、このカードのいくつ分でしょうか。

<p>○ 机は、長方形のカードのいくつ分でしょうか。今日学習したことを基に考えてみましょう。</p> <p>C:長方形のカードと机を見比べると15枚くらい。</p> <p>C:長方形のカードを手であらわすとこれぐらい、これを机にあてはめると縦に5枚、横に6枚並べられそうだから30枚くらい。</p> <p>C:机の大きさは、縦が40cm、横は60cmぐらいだから、面積は2400cm²になる。長方形のカードの面積が120だから、$2400 \div 120 = 20$となるので、20枚です。</p> <p>○ 長方形のカードを机の上に並べて確かめてみよう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 長方形のカードは提示するのみで、配布しない。 <div style="border: 1px solid black; background-color: #ffe4c4; padding: 5px; text-align: center;"> ノートに枚数の予想とその理由を書かせる。 </div> <div style="border: 1px dashed black; background-color: #e0ffff; padding: 5px; text-align: center;"> 具体的な理由・根拠を明らかにして意見を書く力 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ 感覚的に判断するのではなく、既習事項を基に考えさせる。 ※ 感覚的に判断している児童及び自力解決が難しい児童には、机の縦と横の長さをはかり、机の面積を求めるという視点を与える。 ・ カードを配布し、一人一人に確認させる。 ・ 自分たちの使っている机の面積は2400cm²くらいであること、写真の約20倍であることを実感できるようにする。 	<p>長方形の面積公式を基にして、縦と横に着目し、求めている。</p>	<p>行動観察ノート</p>
---	--	-------------------------------------	----------------

4 今日の学習のまとめをする。

- 振り返りを書きましょう。
- 今日の学習のまとめを発表しましょう。

- ・ 本時の学習を通して分かったことや感想を書かせる。

児童にまとめさせる。

相手や目的に応じて必要な情報を整理して話す力

- ・ 「面積公式を基に、面積から縦と横の長さが予想できること」、「縦と横の長さの見当を立てて、ものの面積を予想できること」の2点をおさえる。