

数学的な思考力・表現力を高める面積指導のあり方

—高学年の図形指導における少人数指導を通して—

美濃加茂市立太田小学校算数教育研究会 提案者：

1. 研究のねらい

(1) 岐阜県型少人数指導とねらい

岐阜県の小中学校では、平成14年度から教員加配措置によって、習熟度別少人数指導を実施している。平成23年「習熟度別少人数指導実施の手引き（岐阜県教育委員会）」が策定され、児童に基礎的・基本的な知識・技能の確実な定着を図るための指導法の1つとして習熟度別少人数指導の工夫改善をしてきた。さらに、美濃加茂市では、少人数指導における思考力・表現力を高める指導のあり方について研究してきた。

2. 研究の方法

(1) 習熟度別少人数指導の進め方

① 少人数指導の効果的な位置付け

習熟度別少人数の集団では、個に応じた指導がしやすくなる。単元における習熟度別少人数指導方法の例としては

- ア 単元を通しての習熟度別少人数指導
- イ 単元内で、一斉指導 (TT) ⇒ 習熟度別少人数
- ウ 単元内で、習熟度別少人数 ⇒ 一斉指導 (TT)
- エ 単元内で、一斉指導 (TT) ⇒ 習熟度別少人数 ⇒ 一斉指導 (TT)

が考えられ、学習内容に応じて、ア～エを選択している。

② 個の学力・学習状況の的確な把握

個に応じた指導を適切に行うために、個の学力・学習状況の把握に努めている。主に次の4つで取り組んでいる。

- ア 観点を明記した個人カードや机列表に日常の学習の様子や定着状況を継続的に記録する。
- イ 単元の始めのレディネステストによる個のつまづきを把握する。
- ウ 単元末、学期末のペーパーテストによる定着状況を把握する。
- エ 全国・県学習状況調査や学校独自調査NRTの結果を踏まえるとともに、過去の問題を活用して変容を見届ける。

③ コースの設定とグループ編成

全児童が「おおむね満足できる」状況になることを目指しコース設定するため、主に2つのコースを設定している。①「知識・技能の定着が不十分な児童が、既習の内容に関わるつまづきを克服し、学習を積み重ねていくコース(以下じっくりコース)」②「知識・技能が定着している児童が、多様な考えを持ったり、発展的な学習を行ったりしていくコース(以下どンドンコース)」児童の実態は学校や単元によって異なるため、①②のコースの人数は、学校や単元によって異なる。

<グループ編成の手順及び留意点>

- ア 既習単元の授業の観察やレディネステストなどの結果から、児童の実態を把握する。
- イ 児童と面談し児童自身に学力・学習状況を把握させ、納得してコース別学習に向かえるようにする。
- ウ 学習計画を知らせたり、個別に連絡したりして保護者が不安を持つことがないようにする。

④ コースに応じた教材の工夫

多くの学校で、教材については「全ての学習集団で同一の教材」を用いている。コース別学習を充実させるために、児童が自分の学力に応じてスモールステップで確実に学べるように、教材や教具及び学習環境の工夫をしている。

<教材などの工夫例>

- ・問題場面を想起しやすい具体物や絵図の提示
- ・問題の数値や条件を易しくした問題提示
- ・他学年の教科書を必要に応じて活用できる学習環境
- ・練習問題の難易度が分かり、力に応じて問題を選択できる学習プリント

コース別で学習していると、他のコースの学習の様子が気になるので、各コースで活用した学習プリントが自由に得られるコーナーを設け、児童や保護者に安心感をもたせ、家庭学習などで活用する工夫もされている。

⑤ 学習評価の在り方

- ア 目標に準拠した評価・観点別学習状況の評価を行う。
- イ 学習の成果だけでなく過程も重視し、一人一人の持つよい点や可能性、進歩の状況などを積極的に評価する。
- ウ コース担当教師同士が連携を図って、評価の妥当性を高める。
- エ 保護者に丁寧に説明を行い、評価への信頼性を高める。

(2) 習熟度別少人数指導の基盤となる取組

① 一人一人に寄り添う学習相談

コース別のグループを編成する際、児童と面談する場を持つ。その際、学習状況だけでなく日常の学習に対する不安や悩みなどについても聞き取り、理解に努めている。

教師は、児童の分かろうと努力する姿を積極的に価値付け、自分や仲間のよさに共感し合う温かい人間関係を築いていく。

② 保護者の理解を深める取組

習熟度別少人数指導の実施前に「ねらい」や「進め方」について文書で伝えたり、授業参観で公開したり、授業の様子を通信などで伝えたりすることで、保護者の理解を得る。情報提供については、学校として伝えるたり、学年や担任が伝えたりしている。保護者の理解に支えられ、習熟度別少人数指導は一層効果的な指導方法になっている。

(3) 少人数指導のよさ

習熟度別少人数指導のよさは、以下のように捉えている。

- ① 個へのきめ細かな指導・支援ができる。
- ② 児童の学習の状況が見届けやすい。
- ③ つまずきを解消し知識・技能の定着を図ることができる。

3. 仮説

少人数指導のよさを生かして、算数的活動の工夫や基礎的・基本的な知識・技能を身に付けさせる指導の工夫をすると、数学的な思考力・表現力を高めることができる。

4. 研究内容

- (1) 思考力・表現力を高めるための個人追究や、集団追究における算数的活動を生かした指導の工夫
- (2) 思考力・表現力を支える基礎的・基本的な知識・技能を確実に身に付けさせる指導の工夫

個人や集団で課題を追究するための算数的活動において、考え方や意味を理解していくためには、仲間に自分の考えを説明する活動が重要である。しかし、子どもたちは表現の意欲はもっているものの表現方法がわからなかったり、説明すること自体に抵抗を感じたりしていることがある。特に、習熟が不十分な児童はそうである。

考えを表現することで、方法を選択した理由、つまづいている部分など子ども一人ひとりの考えが明らかになり、個に応じた指導の手だてを工夫することができる。考えたことを仲間に説明することで質の高い学び合いができると考える。

また、単位時間に身に付けさせたい数学的な考え方や知識・技能は何かを明らかにしてねらいを設定する。そして、ねらいに迫るためにどのように解決をさせ、どのように表現させるかを具体的な子どもの姿でイメージしておき、教師の指導を工夫していくことを大切にする。基礎的・基本的な知識・技能を確実に身に付けさせるために指導を工夫することで思考力・表現力を高めていく。

5. 実践

(1) 実践例1 6年「円の面積」

指導者	(じゅくりコース9名) (どんどんコース18名)
会場	山手小学校
単元名	「円の面積」
形態	一斉→少人数指導

山手小学校では、4年生より少人数指導を行っている。「じゅくりコース」と「どんどんコース」があり、コースは単元ごとに構成するが、コース変更する児童は数人である。単元導入前に既習内容を基にレディネステストを行い、単元と関連する既習内容の定着度を確認する。その後、希望調査をし、担任と懇談した上でコース決定する。長い単元では、途中のコース変更を認めている。

年度当初に、意識調査を実施した。「算数の授業

がよくわかる。」「算数が好きだ。」と回答した児童は半数以上であった。苦手なこととして、「計算が遅く、正しくできない」「どんな図や表を書いたらいいのかわからない。」などがあった。

このような子どもたちの実態を踏まえ、コースの人数を「じっくりコース」10人以下と「どんどんコース」20人以上にしている。4年生から体験しているため、児童は、習熟度別少人数指導に対して抵抗はなく、とても肯定的にとらえている。子どもたちは「算数ができるようになりたい。」「計算が早く、正しくできるようになりたい。」という思いを持っている。これらの思いを実現するために、基礎的・基本的な知識・技能の習得を目指し、演習問題を多く取り入れ授業を仕組んでいる。

(参照資料①じっくりコース展開案、どんどんコース展開案)

① 研究内容(1)について

ア、算数言葉(キーワード)を提示し、筋道立てて説明できるようにする。

→算数用語や既習の公式などをプレートにして準備し、いつでも既習を使って説明できるようにしておく。

イ、ペア交流やグループ交流などで、考えを表出する時間を設ける。

→ペアや集団で、単位時間の中で必ず自分の考えを表出する時間を設ける。「どんどんコース」は全体交流の前に、ペアやグループでの交流を入れることが多く、「じっくりコース」では、全体交流の後にペア交流を入れることが多い。「じっくりコース」の児童は、全体で交流した時にはまだ、1人1人の考えが繋がっていないことが多いので、教師と一緒にまとめていく。

② 研究内容(2)について

ア、実感を持たせるための教具や展開の工夫

→基礎的・基本的な知識・技能を確実に習得するためには、実感を伴った理解が必要である。教師が見せるのではなく、できるだけ児童1人1人に具体物の操作をさせるよう工夫した。「じっくりコース」では、具体物の操作に加え、面積を色分けして視覚的に訴える工夫もした。今回「どんどんコース」では、多様な図形が作れるよう円を16分割に、「じっくりコース」では、考えが広がりすぎないように18分割にして操作させた。

イ、評価問題を丁寧に見届ける

→基礎的・基本的な知識・技能の確実な習得では、単位時間の中でより多くの問題に取り組むことが大切である。「じっくりコース」では、人数が少ないので、毎時間全員の定着状況を見届けることができる。その場でノートを見て指導、価値付けをし、自信を持たせている。また、家庭学習の取組も大切である。途中式を書かせたり、やり直しをさせたりして個別に継続して指導をしている。

③ 成果と課題

【じっくりコース】

研究内容(1)について

○直径÷2は、背面掲示の既習事項からヒントを得て考えることができていた。

○キーワードを使うように指導したことで、児童の言葉で式を作ることができた。

研究内容(2)について

○タブレットパソコンで視覚的にとらえさせて具体的なイメージをもたせられた。

○つまずきを予想し、きめ細かく指導できていた。

×最後の評価問題で÷2としたが、直径÷2の2と混乱しやすい。問題の吟味が不十分だった。

【どんどんコース】

研究内容(1)について

○前時までの学習とつなげて考えたり、話したりできた。思考に連続性を持たせることができた。

×言葉の式と図形を関連付けて説明させることが十分ではなかった。

研究内容(2)について

○児童は式変形をしていくことを楽しんでいた。

○円を16分割にし、ひし形や三角形など多様な形に変形し、それぞれの形から公式を導いていた。

×多様な考えを引き出すために「共通点は」と問うとよかった。

④ 考察

・「どんどんコース」と「じっくりコース」の本時のねらいと評価規準は同じでよい。本時のねらいを達成するための素材や授業形態など、2コースの違いが出ていた。

・「じっくりコース」を10人以下にしたことで、1人1人への指導・支援が充実し、子どもたちが安心して学習に取り組むことができ、基礎・基本の充実を図ることにつながっている。

・「どんどんコース」では、既習内容をもとにした

がら自力解決できる子が多い。いろいろな角度から考え、思考力・表現力をつけさせたい。

- ・「どんだんコース」の20人の中には、上位層の子もいれば、下位層の子もいる。「どんだんコース」の内容が上位層の子ばかりのものにならないように指導・援助を工夫する。
- ・少人数指導できめ細やかな指導ができるので、式や図を読み取る力をさらにつけていく。

(2) 実践例 2

5年「三角形と四角形の面積」

指導者 (じっくりコース 9人)
(どんだんコース 25人)

会場 太田小学校

単元名 「三角形と四角形の面積」

形態 一斉指導→少人数指導→入れ替え
→少人数指導→一斉指導

太田小学校では、3年生より少人数指導を行っている。「じっくりコース」と「どんだんコース」があり、単元導入前にレディネステストを行い、希望コースを選択させたり、児童と相談したりしてコースを決定している。今回の各コースのレディネステストの正答率は次のようであった。単元前レディネステストの結果

	項目	どんだんコース	じっくりコース
1	数学的な考え方	88%	67%
2	技能	91%	71%
3	知識	98%	70%

「どんだんコース」は、知識・技能面では、高い正答率で概ね身に付いているが、数学的な考え方では、88%と9割には届かなかった。これは図と式を関連付けて考え、根拠を明確にして説明する力が不十分であるからと捉えた。「どんだんコース」では、既習事項を活用して、根拠を明らかにして大切な考え方を見付けることを重視していく指導が必要である。

「じっくりコース」では、知識・技能の正答率は約70%であった。数学的な考え方は67%であった。知識・技能と数学的な考え方には大差はない。「じっくりコース」では、知識・技能を身に付ける指導を重視する必要がある。そこで、単元指導計画では、単位時間に目指す児童の表現の具体を記した。

これらを踏まえ、児童の思考力・表現力を高めることができるように、3段階に分けて単元をと

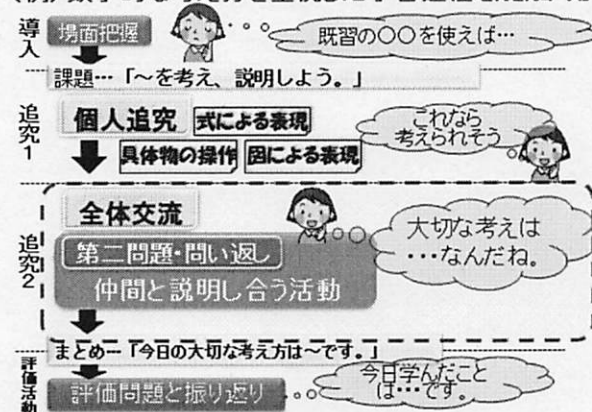
らえて「単元構想図」を作成した。単元構想図には、単位時間のねらいを児童の出口の姿として記述し、主な算数的活動の具体を明記した。

また、児童の「学習計画表」を作成し、児童が単元の見通しがもてるようにした。

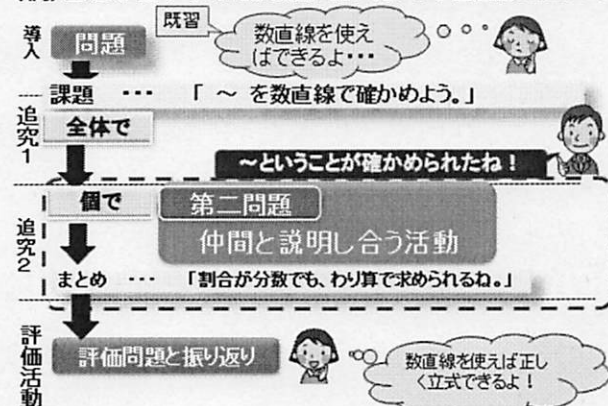
個人追究の際、解決に向けた見通しをもち、筋道を立てて考え、表現することができるようにするために、個人追究の始めに「追究のアイデア」を考えさせている。その後、これらの数学的な考え方及び知識・技能を身に付けるために、全員が説明できる機会を持つことができるよう「仲間と説明する活動」を位置付けている。この活動は、主な評価規準によって、学習過程で位置付ける場や方法を変えて、次の2つに分類して行っている。

- (ア) 主に数学的な考え方を身に付けるための活動
(イ) 主に知識・技能を身に付けるための活動

(例) 数学的な考え方を重視した学習過程「どんだんコース」



(例) 基礎的・基本的な知識・技能を身に付ける学習過程「どんだんコース」



授業の終末の「評価活動」を大切にしている。終末の評価活動では、主に個で「評価問題」を解決する。これは本時、身に付けた考え方や知識・技能を身に付けることができたかを確認するためである。その後の「振り返り」では、本時の学習で「何をどうするとできるようになったのか。」といった学んだことや、できた、分かったという感想をもつ時間を位置付けている。

(参照資料②単元構想図、じっくりコース展開案、どんだんコース展開案)

① 研究内容(1)について

ア. 思考力・表現力を高めるための指導構想

→児童が思考力・表現力を高めることができるように、3段階に分けて単元をとらえる。段階Ⅰは「平行四辺形の面積」について学習する。段階Ⅱは「三角形の面積」について、段階Ⅲは「台形、ひし形、多角形の面積」について学習する。大まかな流れは、既習の形に等積変形→公式作り→高さが底辺上にない特別な平行四辺形の求積である。つまり、「既習の知識及び技能を活用して、等積変形することで求積する→公式化する→特別な形を求積する」というステップを踏む。この流れを、段階Ⅱと段階Ⅲでも行うことで、思考力・表現力を高めていきたい。また、これらを児童が理解して学習できるようにすることが、思考力・表現力を高めることにつながると考える。そのために、単元「学習計画表」を作成し、児童が学習の見通しがもてるようにした。

イ. 目指す児童の表現を具体化した単元指導計画

→単元構想図には、単位時間のねらいを児童の出口の姿として記述し、主な算数的活動の具体を明記した。例えば、第3時「平行四辺形の面積の公式」の学習で、出口の姿として、「平行四辺形の面積は、底辺と高さを見付けることができれば、公式で求められるね。」という見方ができること。また、算数的活動としては、「平行四辺形の底辺を決めて、高さを調べる活動及びそれらを公式にあてはめて面積を求める活動」とした。単元指導計画では、単位時間に目指す児童の表現の具体を記した。

② 研究内容(2)について

ア. 見通しをもって解決するための「追究のアイデア」

→個人追究の際、見通しをもって解決することができるように、個人追究の始めに「追究のアイデア」を考えるよう指導する。解決に向けた見通しをもち、筋道を立てて考え、表現することができるようにするために行う。

本時では、台形の面積を求めるために、「2つつなげて平行四辺形にして考える」や「分割して三角形に分けて考える」などである。

「追究のアイデア」を付けることで、既習を活用して、解決することができたり、筋道を立てて考え、表現する姿につながったりするものととらえている。また、全体交流で、仲間に説明する際の明確な根拠をもち、自信をもって広める姿につながっていくと考える。その後、本時の大切な見方や考え方を仲間と

説明し合う際に、順序立てて説明し、分かりやすく説明する姿につながる。「じっくりコース」では、児童が既習から「追究のアイデア」を書くことができるように、掲示物やノートを参考にしよう、指導・援助する。

イ. 仲間と説明し合う活動の位置付け

→数学的な考え方や、知識・技能を身に付けるために、単位時間に「仲間と説明する活動」を位置付ける。全体交流で、児童がどのような考え方や方法を用いて解決したのかを根拠を明確にして説明する。また、具体物の操作や図、表、式などと関連付けることで、よりよい方法や大切な考え方や知識・技能を明らかにしていく。しかし、全員が仲間に説明できるわけではなく、説明できる児童は限られてしまう場合が多い。そのため、全員が説明できる機会をもつことができるように「仲間と説明し合う活動」を位置付けた。説明し合う時には、数値を換えたり、場面や方法を広げて考えたりできる第二問題を与える。仲間に根拠を明確にしながら説明するために、大切な見方や考え方をキーワードとして用いたり、正しい手順で伝えたりして、大切な考え方や知識・技能をより確かにしていく。

説明し合う活動が成り立つように、教師が意図的にペアリングをする。「仲間と説明し合う活動」は、主な評価規準によって、指導過程で位置付ける場や方法を変える。

ウ. 評価問題と振り返りの活動

→終末の評価活動では、主に個で「評価問題」を解決する。これは、本時、身に付けた考え方や知識・技能を身に付けることができたかを確かめるためである。

その後、「振り返り」では、本時の学習で「何をどうするとできるようになったのか。」といった学んだことや、できた、分かったという感想をもつ時間を位置付ける。本時の内容をフィードバックさせ、本時の身に付けたいことを確実に身に付けられるようにする。児童は、「台形の面積も、平行四辺形や三角形と同じように、習った図形に(等積)変形、(倍積)変形すればよい。」といった本時大切な見方や考え方が自分の言葉で表現することができることをねらった。

③ 成果と課題

【じっくりコース・どンドンコース(共通すること)】
研究内容(1)について

○単元構想図に単位時間のねらいを児童の出口の

姿として記述したことで、算数的活動がより具体的になった。さらに単元指導計画でも、単位時間に目指す児童の表現の具体を記したことで、目指す児童の姿にせまることができた。

【じっくりコース】

研究内容(2)について

- 特に「じっくりコース」の子には、段階を踏んだ単元構想図が有効であった。今までの学習の積み重ねがあり、本時に生かされていた。
- 「追究のアイデア」を丁寧に指導してきたことで、追究の見通しが明らかになり、自分の考えを持つことができた。多様な考えが持っていた。
- 児童の実態に即して、倍積変形に焦点化して展開したことも、「じっくりコース」にはよかった。
- 交流の際「説明のキーワード」があれば、ペアで話し合いができていた。キーワードを落とさずに、同じ視点で話し合いができるのでよい。
- ×ペアでの話し合いの後、全体の場で仲間に話す場があると、今後の自信にもつながる。

【どんどんコース】

研究内容(2)について

- 児童は「追究のアイデア」が書けていた。また、本時の中でぶれない柱となっていた。
- ×倍積変形だけでなく、チャレンジしている子もいたので等積変形も扱おうと、考えに広がりを持たせられるのではないかな。

④ 考察

- ・単元構想図を作成し、出口につながる単元を貫く課題を設定したり、見方や考え方をもとに3段階分けて単元をとらえ、ステップを踏んで指導してきたりしたことが、児童の思考力・表現力を高めることにつながっていた。
- ・「追究のアイデア」を考えたことで、見通しが持つ、どの子も迷わず自信を持ち、教師にたよることなく意欲的に自力解決することができ、その後の発表にもつなげることができた。
- ・交流の際、大事にしたい言葉「説明のキーワード」を使うことで、本時のポイントを捉え、みんなが同じ視点で話し合いができる。

6. 成果と課題(2つの実践から)

【成果】

- ・少人数指導を充実させるためには、「じっくりコース」を10人以下にする。1人1人への指導・支援が充実し、子どもたちが安心して学習に取り組むことができ、基礎・基本の充実を図ること

とにつなげることができる。

- ・「どんどんコース」では、既習内容をもとにしながら自力解決できる子が多い。適度抵抗を与え、様々な角度から考え、思考力・表現力を鍛える。
- ・図形指導は、図形を切って分けたり、動かしてつなげたりして具体物の操作活動を充実させることで、実感を伴った知識・技能を身に付けさせることができる。
- ・交流の際、「説明の算数用語(キーワード)」を使うことで、本時のねらいに迫る学習ができる。

【課題】

- ・「どんどんコース」の20人の中には、上位層の子もいれば、下位層の子もいる。「どんどんコース」の内容が上位層の子ばかりのものにならないようにする。
- ・ペア学習やスクランブル学習などを積極的に取り入れ、子ども同士で学び合う場面を設定し、その後、全体の場で仲間に話す場を設ける。

児童の思考力・表現力を高めるために、言語活動や教材を工夫して指導し、きめ細かな見届けによって、基礎的・基本的な知識・技能を身に付けさせている。

今回は2つの実践を紹介したが、加茂野小学校では、兼松智香教諭が4年生「わり算の筆算」の実践を、下米田小学校では、石原雄太教諭が5年生「平均」の実践を、蜂屋小学校では、渡邊智子教諭が5年生「小数のわり算」の実践を行っており、美濃加茂市算数教育研究会として、力を合わせて研究を推進していることに感謝したい。

7. おわりに

岐阜県の算数・数学の指導は、「問題提示→課題→課題解決→まとめ→評価問題」という指導過程で統一して指導している。そのため、1単位時間の進め方が共通化されており、中学校でも子どもたちがスムーズに学び進められるといった特色がある。また、岐阜県内の大・中規模校では、2クラスを4コースに分けたり、3クラスを6コースに分けたりする習熟度別少人数指導を実施し、学力の向上を目指して指導している。しかし、全国学調などから、思考力・表現力が十分高まっているとは言いきれない。さらに弾力的、効果的なコース設定や教材の工夫、学習活動によって、基礎的・基本的な知識・技能を身に付け、思考力・表現力を高められるよう、今後も実践していきたい。

〈児童の実態〉

- ・課題の解決に向けて、既習から見通しをもったり、進んで追究したりしようとする。(70%)
- ・根拠を明確にして考え、説明する力は十分でない。(30%)
- ・測定、作図などの技能は身に付けつつある。(86%)

〈既習内容〉

- ・4年生：台形、平行四辺形、ひし形の図形の性質
- ・4年生：面積の単位、正方形、長方形の面積公式

面積の求め方を工夫して考え、平行四辺形や三角形などの面積を求められるようになっていこう

既習の形に等積変形

既習の形に分割、倍積変形

三角形でも既習の形に変形して公式化

台形、ひし形でも変形して求めて公式化

段階Ⅰ 平行四辺形の面積

第1・2時 平行四辺形の面積 (数学的な考え方)

- ・切ったり、動かしたりして既習の長方形に等積変形すれば、面積を求めることができるね。
- 算数的活動：平行四辺形を切ったり、動かしたりして、長方形に等積変形して面積の求め方を考え説明する活動

第3時 平行四辺形の面積の公式 (知識・理解)

- ・平行四辺形の面積は、底辺と高さが見付けることができれば、公式で求められるね。
- 算数的活動：平行四辺形の底辺を決めて、高さを調べる活動及びそれらを公式にあてはめて面積を求める活動

第4時 高さが底辺上にない平行四辺形の面積 (数学的な考え方)

- ・高さが底辺上にない平行四辺形でも、面積は「底辺×高さ」で求められるよ。
- 算数的活動：等積変形や倍積変形から面積の求め方を考え説明する活動

児童の意識：図形を切ったり、動かしたりして形を変形して考えればいいんだね。

第5時 平行四辺形の底辺・高さとの面積の関係 (知識・理解)

- ・高さが2倍、3倍、…になると、面積も2倍、3倍、…になっているから、比例しているね。
- 算数的活動：面積の変わり方を表に表して、数量の関係を調べる活動

段階Ⅱ 三角形の面積

第6時 三角形の面積 (数学的な考え方)

- ・三角形の面積も、既習の平行四辺形や長方形の形にすれば、面積が求められるよ。
- 算数的活動：倍積変形や等積変形から、三角形の面積の求め方を考え説明する活動

児童の意識：三角形も切ったり、動かしたりして、面積を変形して考えればいいんだね。

第7時 三角形の面積の公式 (知識・理解)

- ・三角形の面積は、底辺と高さが見付けることができれば、公式「底辺×高さ÷2」で求められるね。
- 算数的活動：三角形の底辺を決めて、高さを調べる活動及びそれらを公式にあてはめて面積を求める活動

第8時 高さが底辺上にない三角形の面積 (数学的な考え方)

- ・高さが底辺上にない三角形でも、公式は使えるんだね。
- 算数的活動：等積変形や倍積変形から三角形の面積の公式に帰着すると考え説明する活動

段階Ⅲ 台形、ひし形、多角形の面積

第9時 台形の面積 (数学的な考え方) 本時

- ・台形の面積も、既習の平行四辺形や三角形の形にすれば、面積が求められるよ。
- 算数的活動：倍積変形や分割から、台形の面積の求め方を考え説明する活動

第10時 台形の面積の公式 (知識・理解)

- ・台形の面積は、上底と下底、高さが見付けることができれば、公式「上底+下底×高さ÷2」で求められるね。
- 算数的活動：台形の上底と下底、高さを調べる活動及び公式にあてはめて面積を求める活動

第11時 ひし形の面積 (数学的な考え方)

- ・ひし形の面積は、既習の長方形や三角形の形にすれば、面積が求められる。公式は対角線を使って表すよ
- 算数的活動：ひし形の面積の求め方を考え説明する活動

児童の意識：公式を使うと便利だね。でも、どんな図形も、変形すれば面積を求められるよ。

第12時 面積の求め方の工夫 (技能)

- ・どんな図形の面積も、求積公式を用いたり、既習の形に変形したりすれば面積が求められるよ。
- 算数的活動：多角形の面積の求め方を考え説明する活動

第13・14時 習熟を図る (知識・理解、技能)

- ・用語や公式等を使って、面積を求められるよ。

〈出口で目指す児童の姿〉既習の図形に変形すれば、どんな平行四辺形、三角形、台形、ひし形も面積は求めることができ、求積公式を導くことができる。

〈接続する指導内容〉

6年生：円の面積、角柱と円柱の体積

参考資料① 実践例1 (じっくりコース9人)

1 本時のねらい (4/6)

円の求積公式を求める活動を通して、既習の図形の求積公式に帰着すれば円の求積公式が導き出せることに気付き、公式を活用して面積を求めることができる。

2 本時の展開


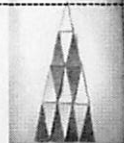
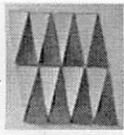
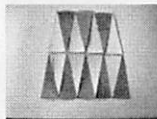

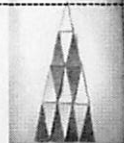
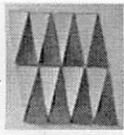
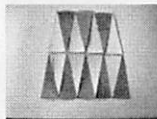

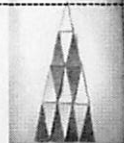
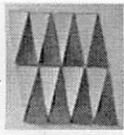
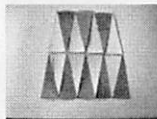
難	ねらい	学習活動	指導・援助
つかむ 考える 深める 活用する まとめる	<ul style="list-style-type: none"> 前時の活動から、本時は一般化することを把握する。 前時に考えた方法を言葉の式で表すことができる。 既習の図形の求積公式を想起しておきかえることができる。 自分の考えを仲間に伝えることができる。 他の考え方で円の求積公式が導き出せること知る。 円の求積公式がわかる。 円の求積公式を活用して、円の面積を求めることができる。 	<ol style="list-style-type: none"> 前時の復習 <ul style="list-style-type: none"> 円を細かく等分して並べ替えると平行四辺形に近づく。(式の確認) 課題設定 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 円の面積を求める公式をつかって、円の面積を求めよう。 </div> 個人追究→全体追究 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 平行四辺形と考えて「底辺×高さ」の公式に「円周」や「半径」などの円の言葉を当てはめて式を変形していく。 円の面積 = $20 \times 3.14 \div 2 \times 10$ = 直径×円周率÷2×高さ = 直径×円周率÷2×半径 = 半径×円周率×半径 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; width: fit-content;"> どちらの式の方が、より計算が簡単かを比べ、自分たちで公式を選び取ったという実感をもたせる。 </div> <ul style="list-style-type: none"> どの式を公式とするとよいか代入して計算してみて選びとる。 →半径 10 cm で計算をすると、直径×円周率÷2×10 より、半径×半径×円周率の方が簡単だ。 公式を確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 円の面積 = 半径×半径×円周率 </div> <ul style="list-style-type: none"> さまざまな導き方があるが、いつでも同じ式が導き出せる。(自分たちの考えのほかに、教師が提示する物から様々な方法があることを知る。) ペア交流 <ul style="list-style-type: none"> ○式を変形していくと「半径×半径×円周率」になることをお互いに説明しあう。 問題演習 <ul style="list-style-type: none"> ○鉛筆問題を解く。 1 (1) (3) は、半径をそのまま公式に代入して計算すればよい。 (2) (4) は、直径を2で割り、半径を求めてから計算をする。 3類題 円周から半径を求めるためには、まず円周を円周率で割り、直径を求める。その後2で割り、半径を求める。(チャレンジ) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 7 学習のまとめをする。 円の面積を求めるには、「半径×半径×円周率」に半径をあてはめて計算すればよい。 </div> <ol style="list-style-type: none"> 評価問題を解く。 半径 2 cm の円の面積を求めなさい。 	<ul style="list-style-type: none"> 既習事項を掲示物で提示しておく。 「毎回円を切って並べたり、正多角形で考えたりするのか」→公式をつくることの有用性に気づかせる。(前時) 既習の図形の求積公式を掲示し、考えをもつ手がかりとする。 ○前時考えた図を、黒板に位置づけ、ネームプレートで考えを分けておく。 考えがもてない児童には、自分の考え方は既習のどの図形かを確認させ、使う公式を想起させる。 ○等式変形は児童の実態に対して、難易度が高いため、状況に合わせてカードで置き換えたり、教師が説明したりするなど活動を簡略化する。 数値は計算が簡単なものにしておく。 10×10×3.14 の計算の小数点の移動を正確にできているか確認する。学び直し 第2時の掲示物を確認し、比較させる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>《表現力を高めるための言語活動》 円の求積公式を導く過程を説明する活動→学習活動5</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> 少しでも算数の用語を使っている児童を価値づける。 円周から半径を求める方法を復習する。学び直し <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><評価規準> 公式を使って円の面積を求めることができる。【技】→学習活動6, 8</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> 公式にあてはめて計算できているか、確認する。

参考資料① 実践例1 (どんどんコース 18人)

1 本時のねらい (4/6)

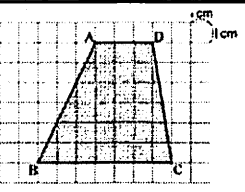
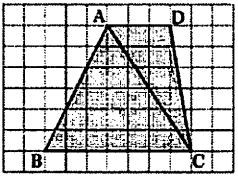
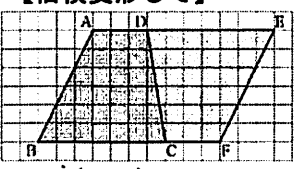

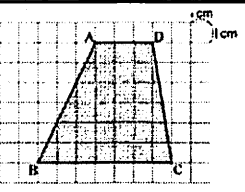
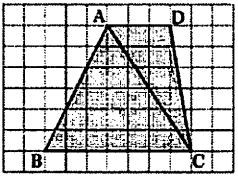
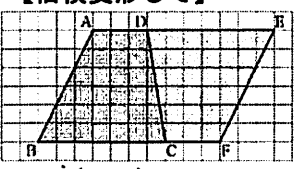

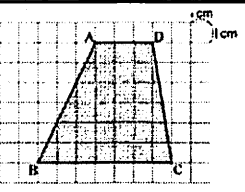
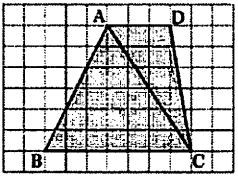
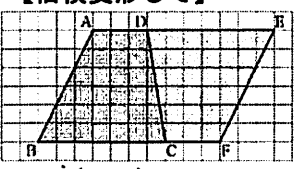

円の求積公式を求める活動を通して、既習の図形の求積公式に帰着すれば円の求積公式が導き出せることに気付き、公式を活用して面積を求めることができる。

2 本時の展開

観	ねらい	学習活動	指導・援助				
つ か む	<ul style="list-style-type: none"> 前時の活動から、本時は一般化することを把握する。 	<ol style="list-style-type: none"> 前時の復習 <ul style="list-style-type: none"> 円を細かく等分して並べ替えると平行四辺形に近づく。(式の確認) 課題設定 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;"> 円の面積を求める公式をつかって、計算で円の面積を求めよう。 </div> 	<ul style="list-style-type: none"> 「毎回円を切って並べたり、正多角形で考えたりするのか」と投げかけ、公式をつくることの有用性に気づかせる。 				
考 え る	<ul style="list-style-type: none"> 前時に考えた方法を式で表すことができる。 	<ol style="list-style-type: none"> 個人追究→全体追究 <ul style="list-style-type: none"> これまでに円を並べ替え、出てきた形を、「直径」や「半径」「円周率」の言葉に置き換える。 	<ul style="list-style-type: none"> 既習の図形の求積公式を掲示し、考えをもつ手がかりとする。 				
深 め る	<ul style="list-style-type: none"> 既習の図形の公式におきかえることができる。 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>平行四辺形</p>  <p>底辺×高さ=円周÷2×半径 =直径×円周率÷2×半径 =半径×2×円周率÷2×半径 =半径×円周率×半径 =半径×半径×円周率</p> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>三角形</p>  <p>底辺×高さ÷2=円周÷4×半径×4÷2 =直径×円周率×半径÷2 =半径×2×円周率×半径÷2 =半径×半径×円周率</p> </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>平行四辺形2段</p>  <p>底辺×高さ=円周÷4×半径×2 =直径×円周率÷4×半径×2 =半径×2×円周率÷4×半径×2 =半径×半径×円周率</p> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>台形</p>  <p>(上底+下底)×高さ÷2=円周÷2×半径×2÷2 =直径×円周率×半径÷2 =半径×2×円周率×半径÷2 =半径×半径×円周率</p> </td> </tr> </table>	<p>平行四辺形</p>  <p>底辺×高さ=円周÷2×半径 =直径×円周率÷2×半径 =半径×2×円周率÷2×半径 =半径×円周率×半径 =半径×半径×円周率</p>	<p>三角形</p>  <p>底辺×高さ÷2=円周÷4×半径×4÷2 =直径×円周率×半径÷2 =半径×2×円周率×半径÷2 =半径×半径×円周率</p>	<p>平行四辺形2段</p>  <p>底辺×高さ=円周÷4×半径×2 =直径×円周率÷4×半径×2 =半径×2×円周率÷4×半径×2 =半径×半径×円周率</p>	<p>台形</p>  <p>(上底+下底)×高さ÷2=円周÷2×半径×2÷2 =直径×円周率×半径÷2 =半径×2×円周率×半径÷2 =半径×半径×円周率</p>	<ul style="list-style-type: none"> 考えがもてない児童には、自分の考え方は既習のどの図形かを確認させ、使う公式を想起させる。
<p>平行四辺形</p>  <p>底辺×高さ=円周÷2×半径 =直径×円周率÷2×半径 =半径×2×円周率÷2×半径 =半径×円周率×半径 =半径×半径×円周率</p>	<p>三角形</p>  <p>底辺×高さ÷2=円周÷4×半径×4÷2 =直径×円周率×半径÷2 =半径×2×円周率×半径÷2 =半径×半径×円周率</p>						
<p>平行四辺形2段</p>  <p>底辺×高さ=円周÷4×半径×2 =直径×円周率÷4×半径×2 =半径×2×円周率÷4×半径×2 =半径×半径×円周率</p>	<p>台形</p>  <p>(上底+下底)×高さ÷2=円周÷2×半径×2÷2 =直径×円周率×半径÷2 =半径×2×円周率×半径÷2 =半径×半径×円周率</p>						
ま と め る	<ul style="list-style-type: none"> 自分の考えを仲間に伝えることができる。 どの考え方でも、同じ円の求積公式が導き出せることが分かる。 円の求積公式がわかる。 	<ol style="list-style-type: none"> ペア交流(グループ交流)→全体交流 <ul style="list-style-type: none"> どれかの考え方を用いて式を変形していくと円の面積を求める公式になることをお互いに説明しあう。 学習のまとめをする。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;"> 円の面積=半径×半径×円周率で求めることができる。 </div> <ul style="list-style-type: none"> さまざまな導き方があるが、いつでも同じ式が導き出せる。 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>《表現力を高めるための算数的活動》 円の求積公式を導く過程を説明する活動→学習活動4</p> </div>				
活 用 す る	<ul style="list-style-type: none"> 円の求積公式を活用して、円の面積を求めることができる。 	<ol style="list-style-type: none"> 問題演習 <ul style="list-style-type: none"> 鉛筆問題を解く。 <ol style="list-style-type: none"> (1) (3)は、半径をそのまま公式に代入して計算すればよい。(2) (4)は、直径を2で割り、半径を求めてから計算をする。 直径を2で割り、半径を求めてから計算をする。 円周から半径を求めるためには、まず円周を円周率で割り、直径を求める。その後2で割り、半径を求める。 	<ul style="list-style-type: none"> 少しでも算数の用語を使っている児童を価値づける。 				
			<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><評価規準> 公式を使って円の面積を求めることができる。【技】→学習活動6</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> 公式にあてはめて計算できているか、確認する。 既習事項を掲示物で提示しておく。 				

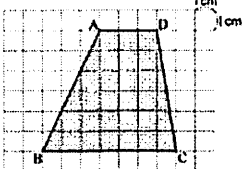
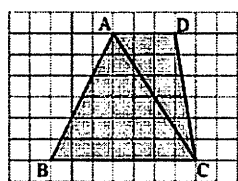
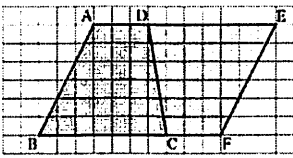

参考資料② 実践例2 (じっくりコース9人)

本時のねらいと展開

本時のねらい	台形の面積を求める活動を通して、三角形に分割したり、倍積変形したりして、既習の図形に変形すれば面積が求められることに気づき、求積することができる。										
評価規準	三角形や平行四辺形などの既習の図形に変形して面積の求め方を考えている。(数学的な考え方)										
習熟	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%; text-align: center;">学 習 活 動</th> <th style="text-align: center;">指 導 ・ 援 助</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="180 456 236 689"> <p>導 入</p> <p>1 問題提示</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><問題> 下の台形の面積を求めましょう。</p>  </div> <ul style="list-style-type: none"> ・これは台形だ。この形のままで面積を求められないよ。 ・平行四辺形や三角形なら公式で面積を求められるよ。 <p>2 見通し</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平行四辺形も三角形も習った図形に切ったり、つなげたりしたよ。 ・台形を切ると三角形ができそう。 <p>3 課題化</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>台形の面積の求め方を考え、説明しよう。</p> </div> </td> <td data-bbox="236 456 1034 689"> <ul style="list-style-type: none"> ・台形のままで、面積が求められないことから、「これまでの学習ではどうすると求められたのか。」と問いかける。 ・既習の図形を想起することができるように、ノートや掲示物で確かめる。 ・「本時は既習のどんな見方が使えそうか。」といった解決に向けた「追究のタイトル」を書いて見通しをもたせる。 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="180 689 236 974"> <p>追 究 1</p> <p>4 個人追究</p> <p>【三角形に分割して】</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>2つの三角形に分割するから</p> <p>$\triangle ABC: 7 \times 6 \div 2 = 21$</p> <p>$\triangle ACD: 3 \times 6 \div 2 = 9$</p> <p>$21 + 9 = 30$ <u>答え 30 cm²</u></p> </div> </div> <p>5 全体交流</p> <ul style="list-style-type: none"> ・三角形2つに分割したから、$7 \times 6 \div 2 + 3 \times 6 \div 2 = 30 \text{ cm}^2$ </td> <td data-bbox="236 689 1034 974"> <ul style="list-style-type: none"> ・つまずいている児童には、「対角線で切るとどんな形になりそうかな。」と問いかける。 ・求積につまずいている児童には、面積図からどこかの長さを明らかにして、立式すればよいか助言する。 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="180 974 236 1310"> <p>追 究 2</p> <p><第二問題></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>台形をちがう方法で、変形して面積を求めよう。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・台形を2つつなげると、平行四辺形ができる。 ・つなげて平行四辺形になったから、最後に2で割るよ。 <p style="text-align: center;">【倍積変形して】</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>$(7+3) \times 6 \div 2 = 10 \times 6 \div 2 = 30 \text{ cm}^2$</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・分割したり、つなげたりして、習った図形にすれば面積は求められるんだ。 $(7+3) \times 6 \div 2$ </td> <td data-bbox="236 974 1034 1310"> <ul style="list-style-type: none"> ・第二問題として、同じ台形を倍積変形で解決し、仲間と説明し合う。 ・倍積変形につまずいている児童には、2つの台形を操作させて平行四辺形に気付けるようにする。 ・キーワードは、既習のどんな図形に変形したのか。 ・「面積を求めるために、どちらの方法にも共通する考えは何だろう。」と問いかける。 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="180 1310 236 2089"> <p>評 価 活 動</p> <p>6 評価活動</p> <p>(1) 評価問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・面積の求め方を説明しよう。 <p>(2) 本時の振り返り</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平行四辺形や三角形と同様に、台形も習った形に変形することで面積が求められるようになったよ。 ・〇〇さんの倍積変形して半分にする考え方はすごいと思ったよ。 </td> <td data-bbox="236 1310 1397 2089"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>評価問題</p> <p>台形の面積を求めよう。</p> <p>この図のように、合同な台形2つをつなげると、平行四辺形ができるので、台形の面積は、</p> <p style="text-align: right;">つねに、</p> </div>  <ul style="list-style-type: none"> ・「振り返り」で台形の面積はどのようにすると求められたのか各自で説明しながら別の場面で適用する。 ・なるほどと思った仲間の考えのよさを互いに認め合えるようにする。 </td> </tr> </tbody> </table>	学 習 活 動	指 導 ・ 援 助	<p>導 入</p> <p>1 問題提示</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><問題> 下の台形の面積を求めましょう。</p>  </div> <ul style="list-style-type: none"> ・これは台形だ。この形のままで面積を求められないよ。 ・平行四辺形や三角形なら公式で面積を求められるよ。 <p>2 見通し</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平行四辺形も三角形も習った図形に切ったり、つなげたりしたよ。 ・台形を切ると三角形ができそう。 <p>3 課題化</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>台形の面積の求め方を考え、説明しよう。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・台形のままで、面積が求められないことから、「これまでの学習ではどうすると求められたのか。」と問いかける。 ・既習の図形を想起することができるように、ノートや掲示物で確かめる。 ・「本時は既習のどんな見方が使えそうか。」といった解決に向けた「追究のタイトル」を書いて見通しをもたせる。 	<p>追 究 1</p> <p>4 個人追究</p> <p>【三角形に分割して】</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>2つの三角形に分割するから</p> <p>$\triangle ABC: 7 \times 6 \div 2 = 21$</p> <p>$\triangle ACD: 3 \times 6 \div 2 = 9$</p> <p>$21 + 9 = 30$ <u>答え 30 cm²</u></p> </div> </div> <p>5 全体交流</p> <ul style="list-style-type: none"> ・三角形2つに分割したから、$7 \times 6 \div 2 + 3 \times 6 \div 2 = 30 \text{ cm}^2$ 	<ul style="list-style-type: none"> ・つまずいている児童には、「対角線で切るとどんな形になりそうかな。」と問いかける。 ・求積につまずいている児童には、面積図からどこかの長さを明らかにして、立式すればよいか助言する。 	<p>追 究 2</p> <p><第二問題></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>台形をちがう方法で、変形して面積を求めよう。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・台形を2つつなげると、平行四辺形ができる。 ・つなげて平行四辺形になったから、最後に2で割るよ。 <p style="text-align: center;">【倍積変形して】</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>$(7+3) \times 6 \div 2 = 10 \times 6 \div 2 = 30 \text{ cm}^2$</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・分割したり、つなげたりして、習った図形にすれば面積は求められるんだ。 $(7+3) \times 6 \div 2$ 	<ul style="list-style-type: none"> ・第二問題として、同じ台形を倍積変形で解決し、仲間と説明し合う。 ・倍積変形につまずいている児童には、2つの台形を操作させて平行四辺形に気付けるようにする。 ・キーワードは、既習のどんな図形に変形したのか。 ・「面積を求めるために、どちらの方法にも共通する考えは何だろう。」と問いかける。 	<p>評 価 活 動</p> <p>6 評価活動</p> <p>(1) 評価問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・面積の求め方を説明しよう。 <p>(2) 本時の振り返り</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平行四辺形や三角形と同様に、台形も習った形に変形することで面積が求められるようになったよ。 ・〇〇さんの倍積変形して半分にする考え方はすごいと思ったよ。 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>評価問題</p> <p>台形の面積を求めよう。</p> <p>この図のように、合同な台形2つをつなげると、平行四辺形ができるので、台形の面積は、</p> <p style="text-align: right;">つねに、</p> </div>  <ul style="list-style-type: none"> ・「振り返り」で台形の面積はどのようにすると求められたのか各自で説明しながら別の場面で適用する。 ・なるほどと思った仲間の考えのよさを互いに認め合えるようにする。
学 習 活 動	指 導 ・ 援 助										
<p>導 入</p> <p>1 問題提示</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><問題> 下の台形の面積を求めましょう。</p>  </div> <ul style="list-style-type: none"> ・これは台形だ。この形のままで面積を求められないよ。 ・平行四辺形や三角形なら公式で面積を求められるよ。 <p>2 見通し</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平行四辺形も三角形も習った図形に切ったり、つなげたりしたよ。 ・台形を切ると三角形ができそう。 <p>3 課題化</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>台形の面積の求め方を考え、説明しよう。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・台形のままで、面積が求められないことから、「これまでの学習ではどうすると求められたのか。」と問いかける。 ・既習の図形を想起することができるように、ノートや掲示物で確かめる。 ・「本時は既習のどんな見方が使えそうか。」といった解決に向けた「追究のタイトル」を書いて見通しをもたせる。 										
<p>追 究 1</p> <p>4 個人追究</p> <p>【三角形に分割して】</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>2つの三角形に分割するから</p> <p>$\triangle ABC: 7 \times 6 \div 2 = 21$</p> <p>$\triangle ACD: 3 \times 6 \div 2 = 9$</p> <p>$21 + 9 = 30$ <u>答え 30 cm²</u></p> </div> </div> <p>5 全体交流</p> <ul style="list-style-type: none"> ・三角形2つに分割したから、$7 \times 6 \div 2 + 3 \times 6 \div 2 = 30 \text{ cm}^2$ 	<ul style="list-style-type: none"> ・つまずいている児童には、「対角線で切るとどんな形になりそうかな。」と問いかける。 ・求積につまずいている児童には、面積図からどこかの長さを明らかにして、立式すればよいか助言する。 										
<p>追 究 2</p> <p><第二問題></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>台形をちがう方法で、変形して面積を求めよう。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・台形を2つつなげると、平行四辺形ができる。 ・つなげて平行四辺形になったから、最後に2で割るよ。 <p style="text-align: center;">【倍積変形して】</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>$(7+3) \times 6 \div 2 = 10 \times 6 \div 2 = 30 \text{ cm}^2$</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・分割したり、つなげたりして、習った図形にすれば面積は求められるんだ。 $(7+3) \times 6 \div 2$ 	<ul style="list-style-type: none"> ・第二問題として、同じ台形を倍積変形で解決し、仲間と説明し合う。 ・倍積変形につまずいている児童には、2つの台形を操作させて平行四辺形に気付けるようにする。 ・キーワードは、既習のどんな図形に変形したのか。 ・「面積を求めるために、どちらの方法にも共通する考えは何だろう。」と問いかける。 										
<p>評 価 活 動</p> <p>6 評価活動</p> <p>(1) 評価問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・面積の求め方を説明しよう。 <p>(2) 本時の振り返り</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平行四辺形や三角形と同様に、台形も習った形に変形することで面積が求められるようになったよ。 ・〇〇さんの倍積変形して半分にする考え方はすごいと思ったよ。 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>評価問題</p> <p>台形の面積を求めよう。</p> <p>この図のように、合同な台形2つをつなげると、平行四辺形ができるので、台形の面積は、</p> <p style="text-align: right;">つねに、</p> </div>  <ul style="list-style-type: none"> ・「振り返り」で台形の面積はどのようにすると求められたのか各自で説明しながら別の場面で適用する。 ・なるほどと思った仲間の考えのよさを互いに認め合えるようにする。 										

参考資料② 実践例2 (とんどんコース 25人)

本時のねらいと展開

本時のねらい	台形の面積を求める活動を通して、三角形に分割したり、倍積変形したりして、既習の図形に変形すれば面積が求められることに気づき、求積することができる。	
評価規準	三角形や平行四辺形などの既習の図形に変形して面積の求め方を考えている。(数学的な考え方)	
習得	学 習 活 動	指 導 ・ 援 助
導 入	<p>1 問題提示</p> <div data-bbox="250 481 940 683" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><問題> 下の台形の面積を求めましょう。</p>  </div> <ul style="list-style-type: none"> ・台形の形のままでは面積を求められないよ。 ・平行四辺形や三角形なら面積を求められるよ。 <p>2 見通し</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平行四辺形も三角形も習った図形に切ったり、つなげたりしたよ。 ・今日は台形を切ったり、つなげたりして習った図形にすればいいよ。 ・三角形に分割できそうだよ。 <p>3 課題化</p> <div data-bbox="250 952 1011 1008" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>台形の面積の求め方を考え、説明しよう。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・台形のままでは、面積が求められないことから、「これまでの学習ではどうすると求められたのか。」と問いかける。 ・既習の図形を想起することができるように、ノートや掲示物で確かめる。 ・「本時は既習のどんな見方が使えそうか。」といった解決に向けた「追究のタイトル」を書いて見通しをもたせる。 ・つまづいている児童には、「切ったり、つなげたりして三角形にしたり、平行四辺形にしたりすることはできないかな。」と助言する。 ・台形をどのようにして、既習の形に変形したのか説明できるように助言する。 ・つまづいている児童には、面積図からどこの長さを明らかにして、立式すればよいか助言する。
追 究 1	<p>4 個人追究</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="250 1064 525 1332"> <p>【三角形に分割して】</p>  <p>$7 \times 6 \div 2 + 3 \times 6 \div 2$</p> </div> <div data-bbox="666 1064 964 1355"> <p>【倍積変形して】</p>  <p>$(7+3) \times 6 \div 2$</p> <p style="text-align: center;"><u>答え 30 cm²</u></p> </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・第二問題として、別の台形を与え、解決の仕方を仲間と説明し合う。 ・キーワードは、既習のどんな図形に変形したのか。
追 究 2	<p>5 全体交流</p> <ul style="list-style-type: none"> ・三角形2つに分割したから、$7 \times 6 \div 2 + 3 \times 6 \div 2 = 30 \text{ cm}^2$ ・つなげて平行四辺形になったから、最後に2で割るよ。 <p>$(7+3) \times 6 \div 2 = 10 \times 6 \div 2 = 30 \text{ cm}^2$</p> <div data-bbox="250 1500 1019 1590" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><第二問題> 次の台形をやっていない方法で、変形し面積を求めよう。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・面積を求めるために、どちらの方法にも共通する考えは何だろう。」と問いかける。
評 価 活 動	<p><まとめ> 台形も切ったりつなげたりして習った図形にすれば、面積が求められる。</p> <p>6 評価活動</p> <p>(1) 評価問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・面積の求め方を説明しよう。 <p>(2) 本時の振り返り</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平行四辺形や三角形と同様に、台形とで面積が求められるようになったよ。 ・〇〇さんの倍積変形して半分にする考えはすごいと思ったよ。 <div data-bbox="689 1825 1003 1982" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>評価問題</p> <p>下の台形の面積を求めよう。</p>  <p>この図のように、合同なものを2つをつなぐことで、元の図形の面積は、</p> <p style="text-align: center;">_____ すればよい。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・「振り返り」で「今日の学習で大切なことを書いてみよう。」と助言し、自分の言葉で説明する。 ・なるほどと思った仲間の考えのよさを互いに認め合えるようにする。