「活用する力」を育てる算数指導を目指して

教材「アイテム」を軸にした学力向上への取り組み

基礎基本から活用まで対応

新たな学習指導要領の下、各学校が子どもたちの活用力の育成につながる授業づくりを模索している。NPO法人次世代教育推進機構と、筑波大学附属小学校・算数研究部が協働開発した小学校向け教材「アイテム」は、「学習テーマの理解」「習得」「活用」「探究」の4ステップで段階的に力をつけられる構成と問題の質の高さが、多くの学校で評価されている。各校の実践を取材し、算数の授業づくりの工夫と教材活用のポイントを探った。

全ての子どもに「できる喜び」を

学力向上に学校ぐるみで取り組む

「アイテム」を全学年の共通教材に

岩手県・北上市立和賀東小学校

授業改善に向けた意識改革も期待

北上市立和賀東小学校（岡本眞喜子校長）では、子どもたちの活用力の育成を図る指導の一環として、6年前に「アイテム」を全学年に導入し、活用を続けている。

研究主任を務める黒渕公子教諭の授業では「スペシャルアイテム」を題材に算数への興味関心を高める授業が行われた

一斉採用とした背景には、やりがいのある良問が子どもの学ぶ手立てになると同時に、教員の授業改善に向けた意識改革への期待もあったという。まずは全ての子どもと教員が新しい教材に触れることを重視し、2年目以降から具体的な活用スタイルの模索を始めた。

教材を使い始めた各学年からは、ステップ3以降の発展的内容の難しさを指摘する声も出た。そこで、発展問題はできる子が挑戦する問題という位置付けを全校で共有。必ずしも全ページを解け

良問が挑戦する意欲引き出す

る必要はないことを、教材の主旨と合わせて保護者にも毎年伝えてきた。活用の定着とともに、この考え方が浸透してきたという。

一方で、教務主任の大鷹真教諭は「発展的な難題に取り組まないと思考力も育たないし、チャレンジする意欲も向上しません」と強調する。答えを書き写す、保護者と一緒に家庭で取り組むなど、どんな形でも問題に触れるよう指導しているという。

現在では、主に低学年でステップ1や2を授業の課題理解や定着の場面で使っている他、単元の復習としてページを指定して取り組ませる、夏休み・冬休みの宿題や自習用の教材など、授業から家庭学習まで多様な場面での教材利用が見られる。

この日は1年生で、算数への興味関心を高める特設ページ「スペシャルアイテム」を題材にした授業が行われた。指導した研究主任の黒渕公子教諭は「かみをおったりきったりしてあそぼう」と授業テーマを示し、二つ折りにした紙を数字の「1」の形で切り取り、「これを開くとどんな形になるか、予想してノートに描いてみよう」と投げかけた。

各自で予想を書き込んだ後、実際に紙を切り抜いて形を確認。次に教

切ったり、折ったりする活動に真剣に取り組む

は切る」「長さ比べの勉強」と黒板にヒントを書いていくと、既習内容を思い出した子どもたちからは「わかった！」の大きな声が上がった。

授業の後半は、複数回折って三角形にした紙の頂点近くを切るといった複雑な課題にも挑戦した。まとめでは、「四角い紙が雪の結晶みたいな形になってびっくりした」「最初はダイヤの形だったけど、切り方を変えたら四角になって驚いた」など授業の感想を発表。子どもたちは、「今日勉強したことを家の人にも教えてあげよう」という教諭の声にうなずきながら、切り抜いた紙を大事そうにノートにとじていた。

黒渕教諭は、「三角形の面積を求める問題を指定して解かせた。全体で答え合わせをした後は、図のない文章のみの問題にも取り組み、本時の主題の定着を図った。

同校では、「基礎基本のページは全員取り組む」を共通化した上で、3年生以上は習熟度によって「アイテム」の使い方を変えているという。

教諭は、「これと同じような問題が『アイテム』にあるから、頭の中で切って広げて、どんな形になるか考えて」と指示し、「スペシャルアイテム」（かたちであそぼう）の中から、切った紙と広げた状態を線でつなぐ問題に取り組ませ、全員で答え合わせをした。

続いて同じ要領で、長方形から正方形をつくる折り方を検討。「1回だけ折る」「はみ出したところは切る」「長さ比べの勉強」と黒板にヒントを書いていくと、既習内容を思い出した子どもたちからは「わかった！」の大きな声が上がった。

授業の後半は、複数回折って三角形にした紙の頂点近くを切るといった複雑な課題にも挑戦した。まとめでは、「四角い紙が雪の結晶みたいな形になってびっくりした」「最初はダイヤの形だったけど、切り方を変えたら四角になって驚いた」など授業の感想を発表。子どもたちは、「今日勉強したことを家の人にも教えてあげよう」という教諭の声にうなずきながら、切り抜いた紙を大事そうにノートにとじていた。

黒渕教諭は、「三角形の面積を求める問題を指定して解かせた。全体で答え合わせをした後は、図のない文章のみの問題にも取り組み、本時の主題の定着を図った。

同校では、「基礎基本のページは全員取り組む」を共通化した上で、3年生以上は習熟度によって「アイテム」の使い方を変えているという。

習熟度別指導で「アイテム」活用

学び合い・深め合いの題材に

東京都・渋谷区立笹塚小学校

4コース編成できめ細かく指導

渋谷区立笹塚小学校（染谷由之校長）は、平成25・26年度の渋谷区算数研究指定校として、「活用するよさがわかる児童の育成　～学び合い、深め合う算数の学習～」をテーマに実践研究を行ってきた。習熟度別少人数の指導形態の中で、協同的な学びを通じて思考力・表現力と活用力の育成を目指すもので、研究で培った授業スタイルは今年度も継続し、他教科でも協同的な学びによる授業改善に取り組んでいる。

指導力を高い水準で平均化するには優れた教材の活用が有効だと話す染谷由之校長

算数科では、3年生以上で4コースの習熟度別少人数指導を実施。研究2年目の26年度から、共通の副教材として「アイテム」を2～6年生で導入し、授業で活用している。この日は4年生の図形の面積の学習を見ることができた。

担当の萩原良太教諭はまず、前時に学んだ1平方cmのマスを数える方法を振り返り、「マスを描いて数えるのは大変。工夫できることはないかな」と投げかけた。子どもたちからは「縦と横のマスの数がわかれば、かけ算で数がわかる」「縦と横の辺の長さを測る」などの意見が出た。

教諭は、縦と横のマスの数をかけると全体の数になることや、マスを数えずに辺の長さを直接かけても同じ結果になること、「正方形にも応用できることを、子どもに発言させながら板書でじっくり確認。「長方形の面積＝縦の辺の長さ×横の辺の長さ」「正方形＝1辺×1辺」と整理した。

指導計画への位置付けが効果的

続いて、「いま書いた式が本当に使えるか確認してみよう」と「アイテム」を開くよう指示。ステップ2から、辺の長さだけが示された長方形と正方形を求める問題を指定して解かせた。全体で答え合わせをした後は、図のない文章のみの問題にも取り組み、本時の主題の定着を図った。

同校では、「基礎基本のページは全員取り組む」を共通化した上で、3年生以上は習熟度によって「アイテム」の使い方を変えているという。

教務主幹・算数主任の松村信之介教諭は、「先の単元に進むことより、理解を深めることを重視しているのが本校の習熟度別指導のスタイル。1テーマ4ステップ構成の『アイテム』は、どの習熟度コースでも教材として使いやすい」と話す。

学年で作成する習熟度別指導計画の中に、各時間で使用する教科書の範囲と「アイテム」のページを明記している。「こうして指導計画に位置付けることで、1時間の流れの中に当たり前に入ってくる『アイテム』は授業で使うものという学校全体の共通認識ができているから、活用が定着しているのだと思います」と松村教諭。授業で扱うことで友だちとの学び合いの題材にもなり、難しい問題にも挑戦しやすくなっていると話す。

今年度の全国学力調査では、B問題が全国平均を大きく上回ったという。教諭は、「『アイテム』も有効に使って、授業の中で活用から応用まで学んできた積み重ねがこの結果につながった」と分析している。

染谷校長も「習熟度別指導はどの子も活躍できるし、わかったという実感を持てる。似たようなところで疑問を持つので学び合いも行いやすく、子どもにとってはやりがいのある授業形態」と評価する。一方で、「あの先生だからわかりやすい」という基準で子どもがコースを選択すると習熟度別編成が成り立たなくなることから、「指導のレベル・質を揃えることが大事。指導力を高い水準で平均化することを目指して、今後も実践を続けていきたい」と話している。

学年で作成する習熟度別指導計画の中に「アイテム」が位置づけられているのが最大の特徴。萩原良太教諭の授業でも普段通りに活用されていた。

立ち止まって問題と向き合う体験を

活用力に対応した教材として

福岡県・福岡市立鳥飼小学校

福岡市立鳥飼小学校では昨年度、全学年で「アイテム」を導入した。「教材の構成が私の算数観と一致する」と話す立光浩美校長が教員に提案し、採用を決めた。

「見てすぐに解ける問題を練習するのが算数で、解けることが勉強だと思い込んでいる子どもたちが多い。立ち止まってじっくり考え、思考の末にわかったという感覚を味わうことが大事。また、世の中には解けない問題があることを知るのも大切な経験だと思います」と校長は言う。

個に応じた支援も充実

ステップ1と2は全員取り組む、3と4は挑戦してみて、解けなければ友だちに教えてもらっても、答えを写してもよいという学校としての使い方を、導入当初に設定。各学年では、授業のテーマ理解の教材や、所定の課題を早く済ませた子どもへの追加課題として使う、月1回の補充授業で習熟度別指導の中で使う、単元の復習として宿題にするなど、さまざまな場面で活用している。

算数科を担当する山下嘉文教諭は、活用力の育成という要素が入ってきたここ数年、ドリル以外の副教材の必要性を感じていたという。「アイテム」については、「計算の反復ではなく問題と向き合って解決していく過程に、既習事項の活用という要素が盛り込まれている」と評価している。

考えさせる問題が多いため、子どもの思考プロセスの見取りと適切な指導が重要になる。教諭は、「計算ドリルを使っていた頃よりも、教材を通じて子どもと関わる場面が増え、各自の思考に沿った個別の支援が充実してきました」と話す。

今年度の全国学力調査では、「B問題の苦手な層が中間にシフトした」と立光校長。「良問にじっくり取り組む学習の成果が出ているのではないかと考えています」と指導に手応えを感じている。

立ち止まってじっくり考え、思考の末にわかったという感覚を味わせられる教材だと声を揃える立光浩美校長と山下嘉文教諭

i・tem こう使おう！

筑波大学附属小学校・算数研究部

「アイテム」は学習領域ごとに各学年の内容を整理してつくりました。学習内容の系統性が分かりやすいということは、子どもたちにとって予習がしやすく、新たな学習内容でも見通しをもって取り組むことができます。また、学習したことを振り返るときにもとても有効です。

山本良和 教諭

表現力の育成にも

「アイテム」では計算ドリルから発展問題まで様々なタイプの問題を用意しています。基礎・基本の定着はもちろん、発展的な問題を扱うことで、基礎・基本を活用する面白さを味わわせることをねらっています。考え方を記述式で問う問題も用意し、表現力を高めるのにも効果的です。

盛山隆雄 教諭

着実に活用する力を伸ばす

低学年で「考える力をつけよう」、高学年で「活用する力をつけよう」の問題を設定しています。授業で使うため、2回程度に分けて取り組めるようにしていますので、着実に「活用する力」を伸ばすことができます。

中田寿幸 教諭

家でも学校でも算数の力を伸ばす

「アイテム」は計算ドリルも充実しています。単元の初めは書き込み可能なゆったりドリルで、単元の後半は問題量を重視したきっちりドリルです。ホームワークマークがついている問題は、自主学習や家庭学習用にと考えたもので、家でも使ってもらえればと思っています。

大野 桂 教諭

算数を面白いと感じる子どもを増やす

「アイテム」には、すぐにでも算数的活動が展開できる授業実践を、各領域に一つ「授業でわかる！」と題し紙上で再現しています。「算数って面白い！」と感じる子どもを増やすことにつながればと思っています。

田中博史 教諭

活用する力を身につける

「アイテム」では、各単元において習得・活用・探求にあわせて構成されています。習得では小刻みに使えるように1ページを2分割、活用探究では、面白い内容を精選し、知的好奇心を満たす工夫を満載しています。

夏坂哲志 教諭

難問にも挑戦して学びを豊かに

学んだことを様々な問題場面で活用することで、より深い理解を得ることができます。また、他の学習内容と関連付けることで、新しい知識や技能を獲得していくときに生きて働く力になります。少し難しい問題でも挑戦することで、学びがより豊かになっていくでしょう。

紹介した学校の「アイテム」の活用方法や、授業・研究の詳細はNPO法人次世代教育推進機構のホームページ▼

http://www.next-edu.or.jp

※掲載の内容は2015年12月現在の内容です。

「わかる喜び」「考える楽しさ」を育む

i・tem は、教育現場から生まれた教材です。

「アイテム」算数は、「先生にとっても、子どもたちにとっても使いやすい問題集を作ろう！」をコンセプトに、筑波大学附属小学校・算数研究部の先生方のアイデアを結集させて作られました。取り組み方や進め方が分かりやすく、達成感が得られる問題集です。

学力向上につなげる7つのポイント

- Point 1 各単元を4つのステップで構成：基礎・基本から活用、探究まで対応。児童一人、ひとりの習熟状況に併せて活用できます。※導入には、単元の解説を、振り返り学習にも活用できます。
- Point 2 スパイラルに活用できる計算ドリル：2年から6年までの単元学習の下に「計算ドリル」（各学年、約1,000題）のコーナーを設けました。
- Point 3 算数研究部の授業を追体験：「授業でわかる！」、「スペシャルアイテム」では、活用型授業や、算数的活動のヒントを提示。
- Point 4 領域別で見通しを持たせる：教科書では、ばらばらとなった単元を、系統性を考慮して、領域ごとにまとめて構成しました。
- Point 5 評価テストも充実：ペーパーテストの代用にもなるように、チェックテストも掲載。巻末には活用力を試せるテストも。
- Point 6 解答と解説：1年、2年では、丸つけがしやすいように縮刷版で対応。3年～6年では、解説を充実させました
- Point 7 i・tem プラス（アイテム連動プリント）：採択校への支援ツールとして、本機構HP から各単元4種類のプリントが使えるようにしています。

改訂新版「アイテム」算数 1～6年 対応
筑波大学附属小学校・算数研究部／著
●1年（A4判 120頁）●2～5年（A4判 128頁）●6年（A4判 136頁）
学校納入価格　各970円（税込）

ご審査用見本をご請求ください！

「アイテム」「Sプリ」のお問い合わせ・お申込について

FAX 03-3304-5316　TEL 03-3304-5314

お問い合せは、上記までご連絡ください。「アイテム」のお申し込みにつきましては、多くの子どもたちに廉価で提供したいと考え、学校直販という形態をとらせて頂いております。直接FAXもしくは、お電話にて承ります。ご理解頂きますようお願い申し上げます。

http://www.next-edu.or.jp

本機構HPでは、「よりよい教育環境を子どもたちに！」をテーマに、学校、授業への提言、提案を発信しております。「アイテム」のご審査用見本、「Sプリ」の資料はこちらからご請求できます。

「アイテム」採択校に充実した指導ツール「i・temプラス」を無料提供！

「アイテム」算数の1年～6年に対応

「i・tem プラス」…各大単元ごとに4種類のテストを用意しました。
それぞれを50点満点のテストとして使うこともできますが、組み合わせることで目的の難度の100点満点テストが出来上がります。

A【確かな力】	基本事項の確認テストです	「知識・理解」「技能」を検査します。（50点満点・標準時間15分）i・temの『導入～たしかなものにしよう』の問題と同じ問題か、題材は同じで数値が違う問題が出題されています。
B【活用する力】	応用事項の確認テストです	「数学的考え方」を検査します。（50点満点・標準時間15分）i・temの『活用する力をつけよう』の問題と同じ問題か、題材は同じで数値が違う問題が出題されています。
A+【確かな力プラス】	基本事項の定着テストです	「知識・理解」「技能」の追加問題です。（50点満点・標準時間15分）i・temの『導入～たしかなものにしよう』に対応する問題です。
B+【活用する力プラス】	応用事項の実力テストです	「数学的考え方」の追加問題です。（50点満点・標準時間15分）i・temの『活用する力をつけよう』に対応する内容ですが、題材が違っていたり、掲載されていないパターンも出題されています。実践的な活用力を検査したいときに利用してください。

そのままの使用で50点満点、組み合わせで100点満点に！

- 基本（A＋A+）：A【確かな力】とA+【確かな力プラス】を組み合わせることで、「基本事項を重視した確認テスト」（100点満点、標準時間30分）が出来上がります。
- スタンダード（A＋B）：A【確かな力】とB【活用する力】を組み合わせることで、「スタンダードな確認テスト」（100点満点、標準時間30分）が出来上がります。
- 応用（B＋B+）：B【活用する力】とB+【活用する力プラス】を組み合わせることで、「応用力を重視した確認テスト」（100点満点、標準時間30分）が出来上がります。

本機構HPよりID・パスワード付与にて、採択校への無料提供を行うものです。

※1,2年生については、プリントの構成が上記と異なります。詳細は本機構HPにてご確認ください。

企画 特定非営利活動法人 次世代教育推進機構 for Education of Next Generation

発行・販売 KYO-KEI 教育開発出版株式会社