自ら探究し考える力をつける教育

教材「アイテム算数」を活かす

良問を解き応用力を養う

NPO法人次世代教育推進機構と、筑波大学附属小学校・算数研究部が開発した「アイテム算数」は、子どもたち一人一人が「確かな学力」を持てるようにと工夫された教材だ。それぞれの単元が、習得・活用・探究と段階的に学べるように構成されていて、算数的な見方・考え方、思考力、活用力を育成することができる。実際に教材を導入している各校を訪ね、成果や児童たちに現れた変化を取材した。

探究心のある児童を育てる

大阪府・義務教育学校 和泉市立南松尾はつが野学園

「アイテム」でつながる・つなげる学習

手応えのある問題で探究心を育む

「つながる学園、つなげる学園」をテーマに掲げる義務教育学校・和泉市立南松尾はつが野学園。授業も「3つのつながる」を意識し各教員が組み立てている。児童が考えたくなる課題を出題することで「課題とつながる」、難しい課題を他の児童と相談しながら解決に向かっていくことで「他者とつながる」、授業の最後にまとめをし、今日は何を学んだのかを振り返ることで理解を深めて「自分とつながる」の3つだ。

手応えのある課題を作りやすいという理由から「アイテム」導入を推し進めたのは、学力向上担当の竹邊智也教諭だ。同校では全国学力・学習状況調査などを分析することで、児童に何が足りないかを導き出し、それを補う課題を教員が独自に作っている。

昨年度、教材をドリルから「アイテム」に替えるに当たり、竹邊教諭は『アイテム』を導入することで、教員の授業改善につながる」と説明した。それまでは、教科書やドリルにはあまり載っていない発展学習の問題を教員が作成していたが、「アイテム」には応用問題が「活用」のページに、発展学習の問題が「探究」のページに掲載されていることで、先述の「3つのつながる」を教員が実践することができる。

今回取材した竹邊教諭の授業では「アイテム」が既習単元の復習に使用されていた。まず、「アイテム」の活用問題を宿題として課す。次に、宿題の問題をベースに竹邊教諭が作成した問題を配り、授業で取り組ませる。児童は課題を読み、何がわからないのかを整理する。さらにグループで話し合い、1人ではわからなかったことを、順を追って解決していく。児童ははしごを一段一段上っていくように問題を解いていき、効果的な復習ができる。

「アイテム」の導入は教員の授業改善につながるという竹邊教諭。この日の授業では既習単元の復習に「アイテム」を使用

課題に向かう粘り強さを養う

「アイテム」の「活用」「探究」にある問題を易々と解ける児童は多くはない。しかし「すぐに解けるような課題ばかりでは、児童の思考力を伸ばすことにはつながりにくい」と杉前洋校長は語る。学習状況調査に現れた、算数の問題では無回答がほとんどなくなったのだ。答えが出せないまでも、皆しっかりと問題に向き合い、自分の力で考えられるところまで答えている。

また「算数の勉強が好きですか?」という質問には、多くが「好き」と答え、「将来、社会で役に立つと思いますか?」との問いには80%が「役立つ」と答えた。「学習したことが普段の生活で活用できないか考えますか?」という問いには、全国よりも高い数値で「考える」と答えている。

杉前洋校長は「教員が定理や公式を教えて、その後、応用・発展問題を学習させる授業展開が子どもたちの学びに最適だとは限りません。応用・発展問題から挑戦し、児童がいろいろな考え方を友だちと一緒に対話することで、自然に『こんな仕組みがある』と気づかせる学習も大切です」と語る。「アイテム」はそのやり方にぴったりとはまった。探究する面白さを知った児童が、自分でできるところまで考えて答えるようになったため、無回答が大幅に減少したのだ。

一人一人に合う勉強をさせたい

児童を尊重し、全員を伸ばす

昨年「アイテム」を使い始めた頃は、コロナ禍であまり授業ができない時期だった。そのため、「アイテム」の半分をやり残してしまった。教員間で対応を話し合い、自宅学習で使用し、翌年に前年の「アイテム」を持ち越すことにした。ところが、保護者から「家でやらせようと思ったら、難し過ぎる」という相談の電話があったという。

電話に応対する教員は「お子さんは頑張って、わかるところまで自分で取り組むだけで十分ですよ。わからない部分は学校でみんなと一緒に考えましょう」と答え、学校がめざす教育ビジョンを説明した。「アイテム」を通して、保護者と学校も「つながる」のだ。竹邊教諭も「探究心のある子どもに育てていきたいということが、アイテムによって保護者に伝わっている気がします」と語る。

「アイテム」を使っての学習では、基礎ができる児童は基礎を、活用までできる児童は活用まで、探究も解きたい児童には「探究までやってみよう」と声かけをしている。「教材は全部きっちりとやらなきゃいけないという考えは捨て、一人一人に合った勉強をさせたい」と竹邊教諭。使い続けることで、児童がどう変わっていくか、楽しみだ。

グループで話し合い、順を追って解決していく事で効果的な復習ができる

低学年から良問に触れることで伸びる

山形県・山形市立第四小学校

授業を変えていく「アイテム」

1年生から「挑戦できる場」を設定

創立110周年を迎えた山形市立第四小学校では、1年生から「アイテム」を使っている。導入を決めた日髙伸哉校長が何よりこだわったのは、全学年での見通しをもって行う算数指導だった。

「以前、山形大学附属小学校の校長で赴任した折、2年生から『アイテム』を導入してみました。1年生もやればできたと思います。しかし、その場を与えなかったことはとてももったいないことだったと思うようになりました」と日髙校長。そこで、2年前に赴任した市立第四小学校では、低学年であっても「アイテム」にある良問に触れることで、算数・数学的な見方や考え方を芽生えさせることを目指したと言う。

創立110周年を迎えた山形市立第四小学校。全学年での見通しをもった算数指導を行っているという

問題から逆算し授業を組み立てる

実際に指導する1年生担任の佐藤支保教諭は、「アイテム」を目にしたとき、内容の難しさを心配するのと同時に、ここにしかない見方に感銘を受けたと言う。「1年生で形を学習する機会があるのですが、教科書では扱われていない円錐の上部を切り取ったプリンカップのような形が出てきたり、ボールも特殊な形のラグビーボールが題材として扱われていたりします。形を考えるときは、構成要素に着目して、特徴や機能を捉えるのですが、転がしたときにどんな跡がつくかを考える問題などがあることで、より見方が広がったり深まったりするなと思いました。教える立場として、こういうことまで求められているんだと感じ、授業づくりに活かすことができました」このように、「アイテム」には、授業に取り入れたい見方が満載されている。そこで、それぞれの担任は単元が始まる前に「アイテム」を見て、授業を組み立てるようになった。その結果、児童も算数に興味を持ち始めた。

難問にも楽しくチャレンジ

算数の魅力で考える力を

「アイテム」導入当初は、児童がハードルの高い問題を解けるのかと心配していたが、児童は思いのほか楽しんで取り組んでいた。「中には、実生活ではイメージできない『魔方陣』や『計算ピラミッド』といったいかにも算数・数学的な問題もあります。それらの問題を解きながら、徐々にその規則性が見えてくると、児童は数字の魅力、算数の面白さに引き込まれていきます」と佐藤教諭。「最初は、魔方陣の意味すらわからなかった児童が、いつの間にか夢中になり、後日、自分で作って持ってくるほどだった。何回も消して、真っ黒になったノートを見て、考えることが楽しくて仕方なかったのだなと思いました」とも話していた。

算数の面白さに気づくと同時に、児童には考える力がついてきた。佐藤教諭は「以前なら、繰り下がりの引き算のやり方がわからなくなってしまったとき、児童の中には、固まってしまう子もいました。しかし、『アイテム』を導入した後は、数字の数だけ丸を書いて、引く数と引かれる数を対比して答えを求めるなど、工夫して解決しようとする姿が見られました。わからないとき、どうすればできるのかということを考えられるようになったのだと思います」と成果を語る。

同校では児童と教員に「アイテム」についてのアンケートを取っている。その結果、児童たちの答えは「難しい」と「楽しい」が拮抗した。同じ児童が両方に丸をつけていることもある。つまり、考えることは楽しい、難しいからこそできたときにはうれしいのだ。教員の意見には、基礎基本だけでは満足できなかった児童とも向き合う時間ができたというものがあった。「アイテム」は今後も授業そのものを変えるツールになりそうだ。

アイテム」には授業に取り入れたい見方が満載されていると話す日髙伸哉校長と佐藤支保教諭

多様な問題で考える力を身につける

茨城県・竹園学園 つくば市立竹園西小学校

「アイテム」で自主的に学ぶ子に

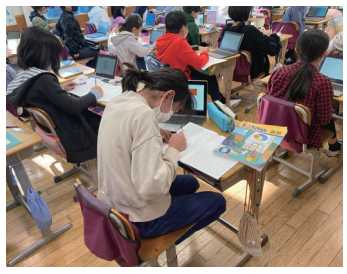
竹園学園つくば市立竹園西小学校は、筑波研究学園都市にある。ここは教育に関心の高い家庭が多い地域だ。知的好奇心が強く、学びに向かう力が高い児童も多い。

「アイテム」を使うようになって9年目となる今年度、改めて2年生からの導入を決めた。目的は、子どもたちに考える力、進んで学ぶ力をつけること。「教員が与えた宿題だけをやるのではなく、自主的に学ぶ子どもを育てたいと思いました。そのために、興味があることに対して探究していける問題が必要だったのです」と飯島孝子校長。単純な計算を繰り返し解くだけでなく、多様な問題を解くことで考える力がつくとも考えた。

学力に応じた問題で興味が持続

とはいえ、2年生ではまだ学びに向かう姿勢ができていない児童もいる。「自分が好きな問題を解けばいいよ」と伝えても、どうしていいかわからないことが多い。そこで、最初は「アイテム」を授業の中で取り扱ったり、問題を指定して宿題に出したりすることにした。自分で解き進めることに慣れてきたら、自主学習へと移行していく予定だ。一方、高学年では自主学習を中心に進め、期限を決めて提出させている。

「アイテム」は、それぞれの単元が「テーマ+練習しよう」「たしかなものにしよう」「見方・考え方を広げよう」「チャレンジしよう」という4つのステップで構成されており、ページの下には計算ドリルがついている。教員には「基礎基本の問題だけでは物足りなく感じる児童も、活用・探究問題に取り組むことで算数への興味が持続する。児童の興味関心に応じて進めることができる」と好評だ。「自力で解くことが難しい児童は、休み時間に教師のところへ質問に来たり、児童同士で話し合ったりしています」と算数主任の天貝伸子教諭。「算数で求められる力は計算力だけではありません。『アイテム』でひねりのある問題に出会い、子どもたちはさまざまな力を伸ばしていると思います」。自主学習で、面白い問題を見つけた児童は、「もっと同じような問題を出して」と先生のところへ頼みに来ると言う。児童たちは「アイテム」を通して、自分から学ぶ力を身につけている。



活用・探究問題にも取り組むことで算数への興味が持続する

アイテムに込めた想い

筑波大学附属小学校・算数研究部

Point 1 新学習指導要領の目指す方向性にも一致した教材

「アイテム」は、筑波大学附属小学校・算数研究部がこれまでの実践や経験から、子どもの一人一人の成長に寄与することを願ってつくった教材です。子どもたち自らが活動を通して、知識や技能を獲得してほしい。そして、それを役立つものにしてほしい。こうした願いは、新学習指導要領が目指す方向性とも一致しています。

Point 2 学びに向かう力を培える教材

「わかる喜び」「考える楽しさ」を育むという創刊のコンセプトに加え、人の意見を聞き、自ら考え、積極的に意見を伝えるといった意欲・態度の向上もこの教材に託しました。筋道を立てて考え、表現する力を育てる内容に力を入れ、数理的処理のよさに気づき、自らの生活や学習に活用する「学びに向かう力」を培える教材です。

Point 3 見方・考え方を獲得できるページ構成

新学習指導要領では、「見方・考え方」を働かせることで、教科の目標に迫る授業づくりが求められています。「アイテム」でもこれに対応して、従来の「活用」ページを「見方・考え方を広げよう」にリニューアルしました。子どもたちが学習したことを生かしながら、筋道を立てて考え、表現できるよう工夫しています。

夏坂哲志　盛山隆雄　中田寿幸　大野 桂　森本隆史　田中博史　山本良和

「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。児童一人一人の習熟状況に合わせて活用できます。※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、800〜900題)のコーナーを設けました。
- Point 3 授業で使えるページも満載　「授業でわかる!」、「スペシャルアイテム」に加え「もっと見方・考え方を広げよう」のページを追加。
- 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」「学年のまとめ」をご用意。3〜6年は「活用問題」も掲載。

- 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。3〜6年では、解説を充実させました。
- Point 7 アイテムプラス(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から各単元のプリントが使えるようにしています。

「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) ●2〜4年(A4判 132頁) ●5年(A4判 128頁)
●6年(A4判 136頁) 学校納入価格 各990円(税込)

ご審査用見本をご請求ください!

「アイテム」のお問い合わせ・お申込について

TEL 03-3304-5314 FAX 03-3304-5010

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。

https://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」のご審査用見本は、こちらからでもご請求できます。

i-tem より 広く、深い学びを!

本機構ホームページでは、採択校様に向けて充実したツールをご用意しております。 1〜6年に対応

「アイテムプラス」

アイテムの内容に合わせ、単元ごとに基礎・基本問題2ページ/応用問題2ページ、合計4ページのプリントをご用意しています。書き込み用プリント、補充・宿題用プリントとしてご活用ください。また、単元学習後の確認・定着テストとしてご活用いただくことも可能です(1ページ50点満点となっています)。

A 基本事項のプリント　アイテムの「導入〜たしかなものにしよう」の範囲から作成。アイテムからの抜粋、類似問題1ページ。追加問題1ページをご用意しています。

B 応用事項のプリント　アイテムの「見方・考え方をひろげよう」の範囲から作成。アイテムからの抜粋、類似問題1ページ。追加問題1ページをご用意しています。

i-tem 著者からのエール!

筑波大学附属小学校・算数研究部による解説動画!

採択校様に向けたツールとして、i・tem本誌掲載の「授業でわかる」「スペシャルアイテム」の導入部分を動画にしております。授業作りのヒントにご活用いただけます。

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 KYOKUGI 教育開発出版株式会社