

子供の論理的思考力がどれくらい育っているか、検証しよう！

確かな学力と自立する力の育成—確かな学力の育成—

◆ 所属・提案者（◎代表者）

日高市立高麗川小学校

◎下ノ坊 圭・福島 慶恭（高根小）

ねらい

- ①答えを出すための「技能」をドリル的に身に付け、それを暗記し解決することができる子供は多い。しかし、その「技能」がどのようにして出来上がったか、自らの言葉で説明できる子供は少ない。そこで、子供に、物事を筋道立てて考え、説明する力を身に付けさせることをねらいとした。
- ②教師は市販のテストを基に授業を組み立てる傾向にある。指導と評価の一体化の観点から言えば、当然のことである。しかし、算数科で身に付けさせたい力には、市販のテストだけでは測りきれない部分があるのではないだろうか。そこで、教師が「論理的思考力」という部分に視点を当てテストを作成することで、本来、子供に身に付けさせたい力を明確にし、授業改善を図ることをねらいとした。

実践内容

・学習に入る単元の前に「筋道立てて考え説明する力を問う問題」（以下、「思考力テスト」）を1問だけ作成し、普段行っている単元テストと同時に実施する。

①三角形の面積の公式は、「底辺×高さ÷2」です。どうしてこのような式になるのでしょうか。下の図を使って、式や言葉でおうちの人に説明しましょう。【別紙1参照】

③直方体の体積は、たて×横×高さなので、 $4 \times 6 \times 5 = 120$ となり、下の直方体の中に 1 cm^3 の立方体が120個入ることになります。どうして、たてと横と高さの3つの数字をかけざると、 1 cm^3 の入る数がでるのでしょうか。絵や言葉、式を使って説明しましょう。【別紙3参照】

② $7.65 \times 8.3 = 63.495$ になります。どうして、答えはここに小数点がつくのでしょうか。式や言葉を使って説明を書きましょう。【別紙2参照】

④みやこさんは、四角形の4つの角の大きさの和が 360° になることを説明するために、次のように線を引きました。みやこさんが、どのように説明したか、図や式、言葉を使って書きましょう。【別紙4参照】

⑤成績はよくなった？（割合の問題）【別紙5参照】

- ・研究授業等、教材研究を深めた場面で作成し、出来上がったテストは次年度にも生かせるようにする。
- ・単元前に思考力テストを作成し、このようなテストができるようになるための授業づくりを行う。
- ・評価基準まで考えて作成し、より授業での身に付けさせたい力を明確にする。

実践時期・期間

- 単元テストを行うと同時に、テストを実施する。
- 通年で行う。

実践の成果や課題

【成果】

- ・本実践を行った児童の埼玉県学力学習状況調査の記述式の正答率は、県平均 25.2% ところ 28.1% だった。また、人間地区算数数学学力調査の結果は、本実践実施前の学年で正答率 66.6% だったのに対し、実施後は 82.7% になった。
- ・図や言葉を使って、なんとか自分の考えを伝えようとテストに回答している様子がよく分かる。この積み重ねで、子供の論理的思考力や表現力が育ってきた。
- ・答えを出せる子であっても、それを筋道立てて説明できる力を持っていない子供の把握がしっかりとできた。

【課題】

- ・何も書けずに提出する子供が出てくる。そのような子供に教育的配慮として対応する方法については課題である。
- ・子供が答えられないテストは、出題の仕方の問題がある場合も考えられる。テスト作成者の意図が伝わるような出題の仕方は、検討が必要である。

セールスポイント

- ・子供の図や言葉を使って説明する力が育つ。
- ・市販テストでは分からない子供に身に付いている論理的思考力が、どれくらいのものかがはっきりと分かる。
- ・1単元1問だけの作成のため、取り掛かりやすい。
- ・単元学習前に事前に作成することで、子供に身に付けさせたい論理的思考力が明確になる。授業者はそのテスト内容に向かって授業を進めることになるため、授業改善が図れる。
- ・通知表に「思考力に関する項目」がある学校では、このテストが評価の材料となる。
- ・全国学テB問題、または埼玉県学力学習状況調査の「記述式」の項目における向上が期待できる。

他校で導入するポイント

- ・学校課題研究等で取り組み、1単元1問の思考力テストを、全校で取り組むことができれば、次年度にも使える大きな財産になると考えられる。特に、自分が研究授業を行う単元については、教材研究の深まりも大きいので、作成してみてください。
- ・公式を学習する内容であれば、概ね「どうして、そのような公式になるか。」を問う問題で作成できる。
- ・その単元で「このことだけは説明できるようになってほしい。」という思いで、1問作成する必要がある。学習指導要領解説を参考に作成するとヒントになる。（「～説明する活動」「～求め方を考えること」などの文言がある部分で問題作成ができる。）

失敗しないための方策

- ・初めは、クラスの多くの児童が何も解答できずに提出することが考えられる。その時、「テスト問題が難しすぎたからだ。」と考えてしまい、子供が回答しやすいようにヒントなどを入れ込んで修正するより、その内容に関連した授業の在り方がどうだったかを見つめ直す材料にしてほしい。（私自身、「よく説明して発表しているなあ。」と思った授業の時であっても、いざ、思考力テストをしてみると、書ける子供が少なく、ショックを受けた。しかし、これが、本当の定着率であることを再認識した。）
- ・算数主任や地域の算数研究会等に参加している先生に、「その単元で身につけさせたい論理的思考力を1つだけ選ぶとすれば何か。」を聞き、取り組むとより深い問題が作成できる。
- ・無理せず、単元につき1問だけにする。
- ・自作のため客観性に欠ける部分がある。そのため、突然このようなテストが家庭に持ち帰られると、疑問を抱かれることも考えられる。よって、次のような段階を追って取り組むことが考えられる。
 - ①テスト直しや返却をせず、こちらで実態を把握するのみとする。
 - ②テスト直しをさせるが、家庭に返却しない。
 - ③テスト直しをし、家庭に返却する。
 - ④「保護者からの一言」の欄を設け、テストを作成し家庭に返却する。そして、再提出してもらう。

こうすればより高い効果が得られる方策など

- ・思考力テストで、どのような言葉が入っていると評価をAとするか、Bとするかななどの「基準」を明確にすると、授業でのそのキーワードの重要性が浮かび上がり、授業を行っている最中の子供の発言の取り上げ方が変わってくる。
- ・テストの最後に「保護者からの一言」の欄を作り再提出してもらうこともできる。学校で答え直しをして、子供が帰ってから親にもう一度説明することで、論理的思考力の定着が図られる。また、「学校では公式を覚えるだけではない。」ということが家庭に伝わり、学習内容を通して、学校と家庭のつながりが持てる。

外部有識者からのコメント

今までにない踏み込んだ提案。かなり切り込み、鋭く思考力に焦点を当てた取組。21世紀型の学力・能力を、算数という学習として身に付けさせようとする優れた実践である。教科の勉強を家庭の会話の中で話されるようになるという、コミュニケーションを生み出す取組でもある。こう書けばこういう答えになるという思考のプロセスの訓練になり、特に理数科の初歩的な学びにおいては、それができなくて躓いていることが多いので、躓きの解消には論理的思考力を育むことは大切である。通常の授業との関連が見えるようになると更によい。