

新指導要領の意図実現を目指す算数・数学教育の在り方を求めて

－算数・数学教育の課題についての一考察－

県教育庁学校教育課・企画主幹 ※

杉 本 尚 平

1 はじめに

新学習指導要領の実施を2年後に控え、(高等学校では3年後から学年進行で実施)各学校では今年度から移行措置が実施されております。

新学習指導要領は、平成10年7月の教育課程審議会答申を受け、完全学校週5日制の下、各学校がゆとりの中で特色ある教育を展開し、子どもたちに豊かな人間性や自ら学び自ら考えるなどの「生きる力」を育成することを基本的なねらいとして改訂されたことは皆様御承知のとおりです。

このたび、本誌に寄稿させていただく機会を頂きましたので、新学習指導要領の下での算数・数学教育の課題についての一考察を書かせていただきたいと思います。

2 新学習指導要領と算数・数学教育

新学習指導要領では、子どもたちがゆとりの中でじっくり学習し、基礎・基本を確実に身に付けることができるよう、完全学校週5日制の実施による授業時数の縮減以上に教育内容の厳選が行われ、小・中学校では概ね3割程度の教育内容が削減されました。

教育内容の厳選は、「生涯学習の基礎となる力を育成する」という今後の学校教育の在り方を基に、「すべての子どもが共通に学ぶべき内容＝社会生活を営む上で必要な基礎的・基本的な内容」という観点に立つて行われていますが、平成9年度の文部省調査や平成6年度の国際教育到達度評価学会調査の結果に見られるように、今の子どもた

ちの学力面の現状や課題、今後の学校教育の在り方を考えると今回の教育内容の厳選はやむを得ぬものと思われます。

しかし、教科の特性として系統性が強い算数・数学教育を今後どのように進めていくか、数学に興味・関心をもっている子どもたちや科学技術立国としての将来の我が国を担う子どもたちをどう育てていくかという大きな課題があります。

また、新学習指導要領では、総合的な学習の時間の創設や、体験的・問題解決的な学習の重視により、自ら学び自ら考える力を育成することを一層重視していますが、算数・数学教育においても、実生活との関連を図ることや体験的・問題解決的な学習の一層の充実が示されており、今後とも研究を要する内容となっています。

さらに、高等学校では科目選択により多様な生徒の興味・関心・進路希望等に応える仕組みとなっていますが、算数・数学教育の系統性を離れた科目として「数学基礎」が新設された一方、現行の教育内容はほぼ残されており、小・中学校における算数・数学教育を高等学校における数学教育にどう繋いでゆくかということも課題です。

3 個性を生かす教育の充実

現行学習指導要領は、第13期中央教育審議会答申及び臨時教育審議会答申に示された理念に基づき、個性の重視と生涯学習体系への移行を原則として、多くの知識を教え込む教育から自ら学び自ら考える力を育てる教育へと学校教育の基調を転換を図

りました。

「新しい学力観」として指導観が改められ、子どもたちの個性の伸長や自己教育力の育成に大きな成果を収めてきましたが、検討すべき点も指摘されています。

「新しい学力観」に立つ学力とは「①学ぼうとする力（関心・意欲・態度）、②学ぶ力（粘り強く学習に取り組む力）、③学んだ力（知識・理解）の総体」であるというお話を伺ったことがあります。

現行学習指導要領の実施により「③学んだ力」を重視する学力観から「①学ぼうとする力」を重視する学力観への改善は大きく進んだものの、個性を重視するあまり「②学ぶ力」の育成が十分には果たされていないのではないかと指摘です。

個性のとらえ方が時として個性以前の段階でとどまっているのではないかと、個性は磨かれて初めて個性と言えるのではないかと、個性やよさは誰がいつ判断すべきものなのか……と言った指摘もあります。

学校は子どもたちにとって楽しい学びの場でなくてははいませんが、個性を生かす教育の実現には優しさとともに厳しさをもった指導・支援も必要と思われます。

理数離れ、知離れという現象の1原因はこの点とも考えられ、算数・数学教育においては、特に留意すべき点と思われます。

4 算数・数学教育の充実について

(1) 算数的活動・数学的活動の充実

新学習指導要領では、現行学習指導要領の教科の目標に示された「数理的な処理のよさに気付くこと」、「数学的な見方や考え方のよさを知ること」に加え、算数的活動・数学的活動の充実を図る観点から、小学校では「活動の楽しさ」、中学校では「数学的活動の楽しさ」が示されました。

また、学年の目標においても、「具体物を用いた活動などを通して」、「観察や構成な

どの活動を通して」(小学校)や「具体的な事象を調べることを通して」、「観察、操作や実験を通して」(中学校)など、具体的に表現されています。

算数・数学教育においても、実生活における様々な事象との関連を図りながら、体験的・問題解決的な学習活動を一層充実していくことが目指されています。

また、指導方法についても、先ず課題を示し生徒に既修事項を用いて試行錯誤により問題解決に取り組ませた後に新たな数学的手法を示し、その合理性と数学的な考え方のよさに気付かせていくという指導方法と、最初に例題により数学的手法を指導した後に演習問題により知識・技能の定着を図るという指導方法が考えられます。

従来の日本の学校では後者の指導方法が多く見られましたし、時間を要し指導計画も立てにくい前者の指導方法は困難な場合も考えられます。しかし、授業にめりはりをつけ、算数的活動・数学的活動の場を積極的に設けることは、今後の教育には不可欠であり、新しい視点に立った指導方法の工夫・改善も求められています。

(2) 総合的な学習の時間との連携

算数・数学教育は、それぞれ教科の目標及び内容によって展開されるものであり、学び方を学ぶとも言える総合的な学習の時間とは自ずとその在り方が異なります。

しかし、総合的な学習の時間の学習において、算数・数学の学習によって得た知識・技能が有効に働くことが期待されるのと同様、総合的な学習の時間の学習で身に付けた学び方や調べ方、自ら学び自ら考える力が算数・数学の学習に有効に働くことや総合的な学習の時間の学習の中で数学的な見方や考え方のよさを感じ得ることも期待できます。

総合的な学習の時間が算数・数学教育をはじめ教科教育にとっても有意義なもの

なるよう、学校全体の指導計画の中で両者の連携を図ることも有意義です。

(3) 中学校数学における課題学習・選択教科としての数学の充実

今回の改訂では、中学校数学における課題学習が「各学年において指導計画に適切に位置付けて実施するもの」と改められるとともに、選択教科としての数学が全学年で実施できることとなり、取り扱う内容の制限もはずされました。

このことにより、問題解決的な学習や生徒の個性に応じた学習の一層の充実が可能となりました。

(4) 小・中・高等学校の連携を図った指導計画の作成

今回の改訂では、教育内容の厳選とともに小・中学校間、中・高等学校間で移行統合された内容が多く、また、内容の取り扱いが変更されたものも少なくありません。

加えて、中学校における選択教科の拡充などにより、生徒の履修歴は中学校段階ですで大きく異なってきます。

算数・数学教育の充実のためには、これに携わる者全員が、小学校から高等学校までの算数・数学教育の教育内容や教育課程等について理解を深め、それに基づいて各学校における指導計画の作成を行うことが必要です。

教育委員会や研究機関、また、書籍でも学習内容の系統表や学習指導案の例が示されていくことと思いますが、これらの研究に積極的に取り組まれるとともに、各学校種間でのより実践的な連携も図っていただきたいと思います。

(5) 教材の共有化など

身近な素材を活用し、作業、観察、実験、調査などの活動を重視した教材を作成することは容易なことではありません。これらの教材開発に当たっては、学校間で情報交換を進めることや、大学や教育機関を中心

として指導事例や教材をデータベース化し、個々の教師や学校を支援していくことが必要であると考えます。

(6) コンピュータ等の活用

算数・数学教育においても、コンピュータや情報通信ネットワークを積極的に活用し、学習の効果を高めることが期待されています。

(7) 授業の1単位時間の弾力化の活用

今回の改訂では、1単位時間の弾力化が図られ75分授業などの実施も可能となりました。観察・実験や問題解決的な学習の効果的な実施が期待されます。

5 おわりに

「ゆとりある充実した学校生活」が目標に掲げられたのは、昭和52年改訂の学習指導要領でした。(高等学校：昭和53年)

経済の高度成長や高等学校進学率の大幅な上昇など、社会の大きな変化を基に学校教育が大きく見直され、それまでの知識を重視した教育から人間性や個性を重視した教育へと転換が図られました。その後2回の学習指導要領の改訂は、生涯学習社会における学校教育の在り方を基に、個性を生かす教育の充実と自己教育力の育成を柱としています。

「ゆとりある学校生活」、「個性を生かす教育」は、学習者を主体とした学校教育の原点であり、母性的な教育観とも言えます。

日本は大変豊かになりましたが先行きは不透明であり、これからの時代を生きていく若者には逞しさが求められています。

算数・数学の学習を通して、子どもたちが個性をより発揮するとともに、何事にも果敢に挑戦し力強く粘り強く努力するという父性的なよい面も身に付けることができるよう願っております。

※ 指導課指導主事（平成6年～平成11年）