

図っています。また、複数のグラフを比べて似ているところや異なるところを見つけて、ほかの人にも分かるように表現し、伝え合うことでさまざまな考え方があることに気づかせ、思考力、判断力、表現力の育成を図っています。代表値は、これまでは中学校第1学年で扱われていましたが、第5学年までに学習してきた表やグラフの特徴や傾向をとらえることを利用して、第6学年では目的に応じたデータの収集や分類整理、代表値の適切な選択など、一連の統計的な問題が解決できるようになることや、結論を批判的にとらえて、それが妥当かどうかを考察することができるようになるというねらいがあります。

②メートル法の単位のしくみ

第3学年、第4学年、第5学年で内容の追加があります。これまでは第6学年で扱われていましたが、第3学年ではk(キロ)やm(ミリ)などの接頭語について、第4学年では長さや面積の単位の関係について、第5学年では長さや体積の単位の関係について、新たに扱われるようになります。第3学年では長さ、重さ、かさの単位から、単位の前にはk(キロ)やm(ミリ)などの接頭語がついていることに気づかせ、それぞれが倍の関係にあることを考察して理解を深めさせることで、今後学習する単位のしくみを考えることにつなげていくというねらいがあります。第4学年、第5学年では、長さの単位間の関係をもとに面積や体積の単位間の関係を考察して理解させ、面積や体積の大きさの感覚を育成するねらいがあります。

③簡単な場合についての割合

これまで割合は第5学年のみで扱われていましたが、第4学年でも扱われるようになり、割合の内容が充実します。第4学年では簡単な場合について、数量の関係どうしを比較するために割合を用いることを学習し、第5学年での割合の学習につなげていくねらいがあります。

④速さ

これまで第6学年で扱われていましたが、第5学年で扱われるようになります。速さを単位時間あたりに移動する長さにとらえて、単位量あたりの大きさとともに学習するため、第5学年での扱いになっています。

⑤分数×整数、分数÷整数

これまで第5学年で扱われていましたが、第6学年で扱われるようになります。これは、分数も整数や小数と同じように交換法則、結合法則、分配法則が成り立つことや、乗法の性質や除法の性質が分数の乗法や除法についても成り立つことを、理解させるねらいがあります。

⑥素数

これまで第5学年で扱われていましたが、中学校第1学年で扱われるようになります。

(2) 中学校数学科

小学校算数科と同様に、基礎的な知識や技能の習得、思考力や判断力、表現力などの育成のために、内容の追加や指導時期の変更があります。

①データの分布

第1学年から第3学年までのすべての学年で内容の移動や追加があります。第1学年で扱われていた代表値は小学校第6学年で扱われるようになり、誤差や近似値は第3学年で扱われるようになります。第1学年では「累積度数」という用語、第2学年で扱われていた統計的確率が新たに扱われるようになり、第2学年ではこれまで高等学校で扱われていた四分位範囲や箱ひげ図が扱われるようになります。

中学校数学科において、第1学年では目的に応じてデータを収集し、ヒストグラムや相対度数などを用いてデータの傾向をとらえることを学習します。また、複数回の試行によってデータを収集することで、確率について学習します。第2学年では、四分位範囲や箱ひげ図から複数の集団のデータの分布をとらえて、傾向を比較して批判的に考察して、判断する力を養うねらいがあります。また、同様に確からしいことを利用して、数学的に確率を求めることができる場合があることを学習します。第3学年では、これまでの学習から、母集団の一部分を標本として抽出する方法などから母集団の傾向を読み取り、標本調査の方法や結果を批判的に考察して表現したり、母集団の傾向を判断したする力を養うねらいがあります。

②自然数の素因数分解

これまで小学校第5学年で扱われていた「素数」という用語、第3学年で扱われていた自然数の素因数分

解が、第1学年で扱われるようになります。これには、算数で学習した倍数や約数などの整数の性質をとらえ直させるというねらいがあります。

③反例

第2学年の図形の学習において、「反例」という用語を追加することで、事柄が正しくないことを示す方法を扱うようになります。

このように、小学校算数科、中学校数学科では、学習内容の追加や学年間移動にともなって、教科書の内容が変わります。また、平成30年度からは移行措置が始まるので、その補助教材に注目する必要があります。

(文/学林舎編集部)

2018年教育の行き先 スマートフォンが 子どもに与える弊害と利点

NTT ドコモは、自社が開設している特設サイト「親のための子どもスマホ“必修”講座」内で、スマートフォンを持つ12～18歳を対象に行ったアンケート結果を掲載しています。それによると、「スマホは勉強に有効だと思いますか？」の問いに対して、8割以上の子どもが、有効であるという回答であったといます。本稿では、この結果を踏まえて、スマートフォンが子どもに与える弊害と利点について考えます。

■スマートフォンの普及状況

内閣府発表の「平成29年度 青少年のインターネット利用環境実態調査」によると、10～17歳の子どもにおけるスマートフォンの所有・利用状況は、年々増加していることがわかります。その傾向は、特に中高生に顕著で、中学生でスマートフォンを利用している割合は、平成22年度では全体の1.3%であったのに対して、平成29年度では58.1%でした。高校生にいたっては、平成22年度では3.8%であったのに対して、平成29年度では95.9%となっています。

■スマートフォンが子どもに与える弊害

これほどまでに身近なものとなったスマートフォンが、子どもたちに与える弊害とはどのようなことが考えられるのでしょうか。常にスマートフォンを操作し

ていないと落ち着かないスマートフォン依存症や、SNSにみられるいじめの構造は多方面で指摘されることが多く、広く知れ渡っている問題点と言えるでしょう。また、東北大学のプロジェクトチームが発表した、スマートフォンの使用と学力の相関についての研究成果は、世の中に大きな衝撃をもって伝えられました。**東北大学の研究報告によると、スマートフォンを1日に使用する時間が長くなるにつれて、被験者(中学生)が受けた数学の試験結果も悪くなる**というものでした。例えば、1日の学習時間が30分未満の子どもの成績を、スマートフォンの使用時間の有無によって比較してみると、**スマートフォンを所有していない子どもの平均点が約61点であったのに対して、3時間以上使用している子どもの平均点は50点以下と、10点以上の差が生じた**そうです。スマートフォンの使用時間が与える学力への影響については、依然として不明点もあるそうですが、この報告の中では、**スマートフォンの使用によって勉強時間や睡眠時間が少なくなったことで成績が落ちているわけではない**とまとめられています。このことから、スマートフォンとの適切な関わり方を考える必要があると言えるでしょう。学習効果があると思って、スマートフォンを使用するほど、学習効果は失われていくというのは、何とも皮肉なことだといわざるを得ません。

■スマートフォンが子どもに与える利点

これまで述べてきた弊害の一方で、**スマートフォンの使用によって手にしている利便性は、何ものにも代え難いもの**です。現代人は、インターネットを介した検索機能によって、知りたい情報を欲しい瞬間に手に入れられるわけですが、このことの意味をつきつめていくと、インターネットの普及によって得た特筆すべき利点に思い当たります。それは、**誰にでも平等に開かれた“知”**というものです。

一昔前であれば、図書館で専門書にあたらなければわからなかったような専門性の高い内容であっても、今では、インターネットを活用することである程度のところまで知ることができるようになりました。このことは、「インターネットから手に入れられる情報との関わり方」という問題をはらんでいるものの、興味や関心をもつ限り、どのような知の分野であっても、素人でありながら必要な情報を集めることができること、ひいては、(素人では簡単には知り得ないという意味で)閉鎖的であった**“知”が開放された時代**であるといえるでしょう。(文/学林舎編集部)

2018年教育の行き先 プログラミング教育で 何が変わる

2020年からは、小学校でプログラミング教育が必修化されます。プログラミングといわれると、コンピュータを動かすためのプログラムを書けるようになること、と思われがちですが、小学校で行われるプログラミング教育は、このプログラミング言語を習うことではありません。では一体何を学ぶのかをみていきましょう。

近年、「第4次産業革命」とも表現されるような、人工知能(AI)が進化してさまざまな仕事を行ったり、ものごとがインターネットを通して最適化されたりする新しい社会がやってくると考えられています。この新しい社会の中で子どもたちに求められることは、新しい何かではなく、これまでも重視されてきた読解力や問題解決能力などを、きちんと発揮できることです。また、情報化が進んだ社会では、読解力をさらに発展させた情報活用能力を身につけ、論理的・創造的に思考していく必要があります。

この思考の過程で、情報を活用するためにコンピュータはなくてはならないものです。コンピュータは、たくさんの情報を収集したり整理したりするのに向いています。子どもたちに求められることは、このように便利なものが、どういうしくみで動いているのかを理解し、コンピュータに必要な指示を出せるようになることです。

ですので、小学校では、まず子どもたちが、身近なところでコンピュータが活用されていること、何か問題を解決するには手順を踏んでコンピュータを使う必要があることに気づき、さらに自分がやりたいことをするにはどのように進めればよいのかを、論理的に考えられるようにすることが目標とされます。このように、作業の手順や組み合わせを論理的に考えられるようになる学びを得る教育を、プログラミング教育とよんでいます。プログラミング教育で得た論理的思考力は、将来どのような職業に就こうとも、その職業がこれまでにない新しい職業であろうとも、普遍的に求められる力だと考えられています。

このように論理的思考力を身につけるためのプログ

ラミングですが、必修化するといっても新しく教科としてつくられるわけではありません。算数や理科といった今ある教科や総合的な学習の時間において、各教科の学びの中で行われる教育です。例えば、理科で電気を学ぶときに、電気製品はプログラムに従って動いていることを実験などで体験し、その便利さを理解し、どのように指示を出せば正しく動くのかを考えて、順序立てて指示を出すといった形で学びます。これは、個人が黙々とコンピュータに向かって作業をするのではなく、「主体的・対話的で深い学び」を実現するために他者と協働する必要がありますし、抽象的な内容を学ぶのではなく、子どもの生活や体験と結びついた内容にする必要があります。また、楽しかったという感想だけで終わらないように、学習成果も考える必要があります。

現在、各小学校でこのような形でのプログラミング教育が行えるように準備が進められています。ICTの環境の整備が進められ、教員の養成や研修も行われています。質の高いプログラミング教育を提供するためには、小学校だけでなく社会との連携や協働が必要です。しかし、プログラミング教育とは何かということについては、現在まだ周知が進んでいない実態もあります。2020年にかけて、文部科学省をはじめ各教育機関でも、教材の準備などが進められていくでしょう。

(文/学林舎編集部)

クロスロード Crossroad

第 80 回 文 / 吉田 良治

プロ野球選手から学ぶ読書論

今年のプロ野球はメジャーリーグに挑戦している二刀流大谷翔平選手の話でもちきりです。開幕から投打での活躍、特に3試合連続ホームランや7回途中までパーフェクトピッチングと、まさに日本の二刀流が野球の本場アメリカで大暴れしています。シーズンはまだ始まったばかりですが、オープン戦で得た経験が本番でしっかり活かされています。

広い国土のアメリカを転戦する過酷な環境で、スランプもあるでしょうが、これからも素晴らしい活躍を期待します。

さて、日本のプロ野球では大谷選手の高校（花巻東高校）の先輩で、昨年パリーグの最多勝利と最優秀防御率の二冠を達成した、西武ライオンズの菊池雄星選手が、次のメジャーリーグの目玉と目されています。日本球界ナンバーワン左腕には、すでに獲得に向けて動いているMLB球団もあります。

その菊池選手は大の読書家として知られています。毎週3冊は本を読むのだそうです。多い日には一日に本を5冊読んだこともあるのだとか。時間があれば一日中書店で過ごすことも苦にはならないそうです。所属する西武ライオンズはパリーグのチームです。北は北海道の日本ハムファイターズ、南は福岡のソフトバンクホークスと、試合の遠征で移動距離は長いのですが、その時間は読書に持ってこいといえるのかもしれませんが、菊池選手の活躍の秘訣は読書にあるといえるかもしれません。

菊池選手がなぜ読書をするのか、その理由は、“野球しか知らない人間にはなりたくない”のだそうです。そして自分の周りにある、自分の知らないことに対し、“なぜ”という疑問が沸き起こり、その“なぜ”をほったらかしにしたい・解き明かしたい“欲”

が沸いてくるのだそうです。その“なぜ”の答えを見出す一つの方法が、本を読むことなのだそうです。

菊池選手は野球以外の分野の人と話するとき、その人の考えや生き方を理解するために、自分も幅広い知識や教養を身につけておくことが必要と考え、そのために読書はとても重要になる、とのこと。野球だけでなく色々なことに興味を持ち、幅広く知識や教養を身につけることは、人間力を育むこと・人間的な成長に欠かすことができません。

近年大学生の読書量が激減し、一日の読書0時間が50%以上いるといわれています。アメリカの大学なら電話帳のような分厚い専門書を年間に4～500冊読破しなければいけない、といわれています。アメリカでは図書館が24時間開いている大学も少なくありません。そして自習室は学生であふれかえっています。

近年日本の大学の世界的なランキングで評価が下がり、大学生の質の低下も叫ばれています。大学生になってからできることには限りがありますので、子どものころからの読書の習慣を身につけておくことがとても重要になります。子どもが読書をしたい、という意欲がないと、読書習慣が定着することはありません。キーワードは菊池選手の言葉、“なぜ”という疑問を常に持ち、その“なぜ”を解き明かしたいという“欲”が沸き起こるような環境を作ること、それは親や教師など大人の役割になっていきます。

スポーツも上手になるのは常に“うまくなりたいたい！”という“欲”が重要です。読書も“知りたい”という“欲”が沸き起こるように、大人がうまく導いてあげるようにしましょう。(つづく)

吉田良治さんプロフィール

1962年生まれ。1998年にワシントン大学へアメリカンフットボールコーチ留学。2000年リーグ制覇、2001年ローズボウルに出場し、ローズボウル制覇に貢献。国家レベルのリーダーシップ教育に貢献した、ランブライト元ワシントン大学ヘッドコーチよりリーダーシップ教育を学ぶ。

全米の大学で人格形成プログラム普及に貢献した、ライス元ジョージア工科大学体育局長よりライフスキル教育を学ぶ。

吉田良治さんBlog

<http://ameblo.jp/outside-the-box/>