

特別企画

デジタル教材 最前線

前編

ゲーム要素を活用した学習ソフト 今後の可能性と課題とは？

学校でのICTの活用が広がりを見せる中、生徒個々の学習を支援する手段の一つとして注目されているのが携帯型ゲーム機だ。ゲームの要素を取り入れつつ学習効果を高める可能性と課題を、学校事例と学会のシンポジウムで探った。

学校事例

東京都足立区立江南中学校

携帯型ゲーム機の活用で英単語の定着アップ

音声を聞くことが
英単語の定着を高める

足立区立江南中学校は、電子黒板などのICTを活用した授業づくりに積極的に取り組む。鈴木崇夫校長はその方針を次のように説明する。

「ICTを上手に用いれば、教師にとっては指導の幅が広がり、生徒は情報収集力を高めたり、表現力を磨いたりすることが出来ます。学力向上の可能性を広げるために、今後ICTの導入を進めていく考えです」

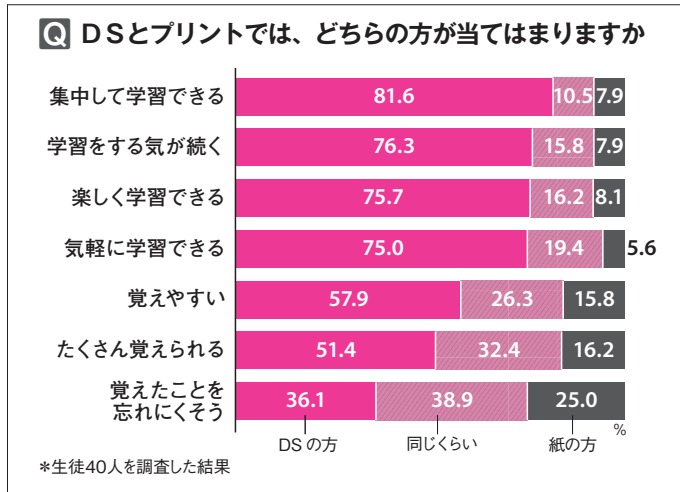
2010年には、ICTの可能性を探る一環として、1年生（2学級計41人）を対象に、

携帯型ゲーム機「ニンテンドーDS（以下、DS）」対応の英語学習ソフトを試験導入した。DSは、毎朝10分間の朝学習で使用。通常の朝学習では、10個の英単語をプリントに繰り返し書かせる学習を行っている。今回の試みでは、1週間、プリント学習を続けた学級と、DSを使った学級では、学習効果にどのような差があるのかを事前・事後テストで調査すると共に、生徒へのアンケートを実施した。DSの活用を決めた理由について、当

時の1年生の担任で英語科担当の平澤圭先生は次のように話す。

「英単語の学習に苦手意識を持つ生徒は少なくありません。DSが英語への関心を高めるきっかけになればという期待がありました」生徒にDSを活用した朝学習について最初に話した時は、驚きと喜びでお祭り騒ぎのような状態になった。それが、いざ学習を始めてみると、生徒は私語一つせず、普段の朝学習よりも集中して取り組んでいた。その状態は初日だけではなく、5日間続いた。DSを使った学級と使わなかった学級で事

図 朝学習で感じたこと



後テストを実施すると、DSを使った学級の方が事前テストからの伸びが明らかに大きいという結果が出た。その大きな理由の一つは「音声」だと、平澤先生は考えている。「プリント学習は、英単語の発音が分からないのが弱点です。その点、DSはイヤホンで音声を聴けるため、発音を確認できますし、耳から入ってくることで定着率も高まると考えています」

ゲーム性が生徒の学習意欲を高める効果もある。同校の「英単語コンテスト」では、「合格点をクリアして表彰されたい」という思いから、学習意欲が高まるといふ。今回使用し

たソフトでは正解数によって「達成度バー」が伸びるなど、ゲームのような達成感を得られる仕組みになっている。生徒へのアンケートでは、プリントよりもDSの方が「学習をする気が続く」「楽しく学習できる」との回答が共に約76%に達し、学習意欲が維持されていることが分かる(図)。

**紙に書かせる学習も大事
組み合わせさせた指導を目指す**

DSには、自分のペースで学習を進められる良さもある。2学年主任の平野徹子先生は次のように話す。

「進度の速い生徒はどんな次のステップに進めます。分からない問題は繰り返し出題される仕組みのため、苦手な生徒も少しずつ克服して理解を深めていたようです」

通常のプリントでは分かっている単語も決められた数を繰り返し書くことになるが、DSでは正解するとすぐ次の問題に進める。同じ時間で学習できる単語の種類が多く、平澤先生の感覚では2〜3倍の差があるという。

「授業中、『この単語はDSでやった』といった発言が複数の生徒からあったことには驚きました。これまでに『朝学習でやった』という発言は聞いたことがありませんでした。しっかり定着したからこそ、生徒からこういう言葉が出たのだと思います」

今回は英語のみの実施だったが、他の教科

使用した学習ソフト 得点力学習DS 中1英語

単語→フレーズ→英文と、段階的に繰り返しトレーニングをすることで、単語や慣用表現、文法の問題に答えられる力が身に付く。



「得点力学習DS」ウェブサイト <http://ds.benesse.ne.jp/store/>

での可能性は、どう考えているのか。数学科担当の古都清文(ふるこ)先生は次のように話す。

「数学でも反復学習は大切ですが、DSを使えば、きつと英語と同じような効果が得られるでしょう。また、立体図形などの把握でデジタル教材を上手く使えば理解度が高まると考えています」

一方、平澤先生は「紙に書く」という行為も大切な学習だと考える。今後は、ICT教材を活用していく上で、紙とデジタル教材を組み合わせさせた指導をしたいと語る。



2学年主任、国語科担当
平野 徹子



校長
鈴木 崇夫



生活指導、英語科担当
平澤 圭



主幹、数学科担当
古都 清文

足立区立江南中学校
生徒数◎151人 学級数◎6学級
所在地◎〒120-0047 東京都足立区宮城 1-8-4
TEL◎ 03-3911-6413
URL◎ <http://www.adachi.ne.jp/users/adkona-j/>

学会
ワークショップ

ゲームニクスについてワークショップで語る

ゲームの要素が学習効果を高めることも可能

ゲームの要素が 意欲や集中力につながる

教育活動の中で、今後、「ゲーム」の要素はどのような役割を果たす可能性を秘めているのか。今回のワークショップのキーワードは「ゲームニクス」であり、前出の「得点力学習DS」はこの理論に沿って開発された。「ゲームニクス」という言葉の生みの親であり、「得点力学習DS」の監修を務めた立命館大映像学部のサイトウ・アキヒロ教授は次のように語る。

「ゲームはマニュアルなしで直感的に楽しむ、無意識に次に進みたくなるように作られています。目の前の問題を次々にクリアしてゴールを目指す過程が、楽しみながら出来るようにプログラムされているのです。そうしたノウハウを集めたものがゲームニクスであり、学習ソフトにも応用できます」

例えば、「得点力学習DS」では、解答入力後、すぐに正解か不正解かが分かり、一定数の正解で次のステップに進む。これは、一

日本教育工学会第27回全国大会ワークショップ概要

- ◎日時 2011年9月17日
- ◎場所 首都大学東京
- ◎テーマ ゲーム要素を活かした学習ソフト開発の事例研究
- ◎プログラム ①5人のゲストによる発表
 - ゲームニクス要素の説明（実際のゲームを使ったデモ解説）
 - ゲームニクスの教育への応用例（教材例）
 - DS朝学習の事例紹介（学校での教材活用例）
 - 学習ソフトの課題と学校での使用現状（海外の事例を交えながら）
 - 学習へのソーシャルゲーム活用事例紹介
- ②会場参加者を交えたディスカッション



写真 研究者や学校関係者など80人近くが参加。実際に参加者がゲームをしながらゲームニクスを体験したり、参加者がパソコンなどからつぶやいた質問や感想がリアルタイムに前面のプロジェクターに映し出されたりと、双方向のコミュニケーションを楽しみながら進化した

主催者



東京大大学院
情報学環
特任助教
藤本 徹

ゲストスピーカー



立命館大
映像学部教授
サイトウ・
アキヒロ



早稲田大大学院
教職教育科
客員准教授
早稲田大高等学院
教諭
武沢 護

般のゲームで敵を倒しながらゴールを目指す過程に似ている。まず最終目標が明確に見え、そこに到達したいと思ってもらう。そして、最後まで飽きさせないために、段階的にアイテムやポイントなどの褒賞を与えて達成感を持續させる。ゲームの要素を取り入れた学習ソフトでも、そうした視点を重視している。

特長 意欲や集中力が高まる

特に、ゲームの要素を取り入れるのに適しているのは反復学習だ。

「一般的に、反復学習をつまらないと感じる生徒は多いものです。そこでゲームニクスを応用し、ゲームをクリアするかのような楽しさを追加することで、意欲や集中力が高まり学習効果が上がると考えています」（サイトウ教授）

学習意欲を高める点では、「ソーシャルゲーム（*）」の可能性も模索されている。例えば、まず個々で反復学習に取り組み、アイテムを集めたり自分のレベルを上げたりした後、他のユーザーと共同で課題を解決するといったゲームが考えられる。こうすれば、一人で取り組むよりも、学習意欲が高まると期待されている。

課題 受け身にならないソフトの開発

一方、ゲームは生徒を「受け身」にしやすい。「反復学習の学習ソフトに取り組み生徒は

とても集中している様子が見られますが、それは深く考えなくても無意識的に集中できるような仕組みになっているからであり、本質的には受け身の学習です。これはゲームそのものの特性でもあります。学習の中でゲームの要素を取り入れる時は、こうした特性を十分考慮することが大切です」（サイトウ教授）

**デジタル教材の利点を生かした
新たな授業デザインを**

早稲田大学院教職研究科の武沢護客員准教授からは、ゲームを含めたICT活用について広い視点での提言もあった。

「私が視察したオーストラリアでは、さまざまな学習ソフトが開発されていました。近い将来、日本でも更にICT環境が整うでしょう。日本では教師が独自に作成した教材を使う文化がありますが、そうした発想だけでなく、教育機器メーカーやソフト開発会社などの他業種とも連携して質の高い学習ソフトの開発に取り組みが必要だと思います」

従来の指導に学習ソフトをどう組み込むか

学校現場でのDSの活用事例を紹介した足立区立江南中学校の平澤圭先生はこう話す。

「これまでとは少し異なる発想からの授業デザインが必要かもしれません。例えば、紙と黒板を基本としつつも反復学習にはDSを使うなど、デジタル教材の利点を生かした授

業構想が必要になると思います」

ゲームに対してあまり良い印象を持たない保護者や教師への対応

「ゲームは時間の浪費」と考える保護者は多い。しかし、遊びが目的の一般のゲームと、ゲームの要素を使って教育効果を高める学習ソフトは別物であり、そのことを理解してもらうことが先決だ。平澤先生の話では、導入時、抵抗感を示す教師もいたが、生徒が集中して取り組む姿を見らうちに理解が進んだという。また、保護者の心理的な障壁について、サイトウ教授は「学習ソフトの有効性を具体的に伝えると共に、生活面でのアドバイスも必要かもしれません」と話す。

中立的な議論を通して、生徒の学力を高める学習ソフトの開発が求められる

主催者の藤本徹特任助教はデジタル教材の課題を次のように総括した。

「今やゲームだからダメという時代ではありません。ゲームの中で教育に取り入れられるノウハウを活用し、従来の学習活動を補完・促進する考え方が必要ではないでしょうか。中立的な議論やソフト開発を進める中で、有効性の高いソフトが生まれると思います」

次号では、ゲーム要素を取り入れた学習ソフトの可能性について異なる視点から考えます

*ネットワーク上で他のユーザーとコミュニケーションを取りながらプレイするオンラインゲームのこと