

# 指導資料



鹿児島県総合教育センター

## 情報教育 第108号

- 高等学校，特別支援学校対象 -

平成19年5月発行

### ICTを活用した分かる授業の展開を目指して - 高等学校等教育実践研究会「IT部会」の教材の活用 -

社会の情報化が急速に進展する中で，情報教育や効果的な教科指導を目指したICT（情報通信技術）の利活用等を推進することは，本県においても重要な課題となっている。

この課題に対する施策の一つとして，平成15年度から高等学校等教育実践研究会「IT部会」を設置し，各教科等で，ICTを活用した「分かる授業」を行うための学習指導案や教材などの開発及び実践的研究に取り組んでいる。

そこで，本稿では，「IT部会」において開発した教材を用いた具体的な実践事例を紹介するとともに，高等学校等におけるICTを活用した「分かる授業」の展開と情報活用能力の育成について述べる。

#### 1 ICT活用による「分かる授業」の展開

##### (1) ICTを活用した授業

「ICTを活用した授業」とは，コンピュータ，プロジェクタ，デジタルカメラ，実物投影機，ビデオ，インターネット，デジタルコンテンツなどを活用した授業である。

教科指導においては，単に知識や技術の習得だけでなく，学ぶ意欲や判断力，

表現力，問題解決能力などを含めた学力の育成が求められている。目標達成には「分かる授業」が不可欠であり，情報化時代にあっては，そこに情報教育の視点を取り入れることが重要となってくる。

そこで，教科学習でコンピュータやインターネットなどを積極的に活用すれば，生徒の学習活動は広がりや奥行きを増し，授業の質的な改善が図られ，「分かる授業」の実現につながるものと考えられる。

##### (2) 「分かる授業」の展開例

授業は，学習の理解を深め，その定着を図りながら教科目標を達成することを目的とする。ICTは，特に学習の理解を深める上で効果的である。

具体的に授業の場でICTをより効果的に活用するためには，次の五つのポイントがある。

- (ア) 興味・関心を持たせて学習意欲を高める。
- (イ) 黒板ではできない提示により説明する。
- (ウ) 課題を提示して考えさせる。
- (エ) 知識を広げ，発展させる。
- (オ) 体験学習で考察を深めさせる。

また、授業を展開するに当たっては、生徒の興味・関心、教材教具・単元の特徴、学習の効果などを十分に検討する必要がある。

そこで、ICT活用による「分かる授業」の展開例を表1に示す。

表1 「分かる授業」の展開例

過程	教師の指導	生徒の反応とICT活用の視点
導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>注意を喚起する。</li> <li>学習目標を周知する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ICTやソフトウェアにより、画像や音声を利用する。「何故、そうなるのか。」</li> <li>ICTやソフトウェアにより学習目標を提示する(視点1)。</li> </ul>
展開	<ul style="list-style-type: none"> <li>学習内容を提示する。</li> <li>フィードバックする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「どのようにすれば結果が出るのか。」</li> <li>ICT活用により、「こうすればうまくいく。」</li> <li>ICT活用により体験的に学習内容等をイメージさせる(視点2)。</li> </ul>
終末	<ul style="list-style-type: none"> <li>学習成果を評価する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ICT活用による効果「やってよかった。」</li> <li>「たどりついたか。」</li> <li>「学習内容をどの程度理解したか。」の自己評価の実施</li> <li>ICT活用による効果を確認する(視点3)。</li> </ul>

このように、視点を明確にしたICT活用によって、生徒の学習内容の理解と考察が深まり、基礎・基本の確実な定着や思考力、判断力、表現力の育成などの教育効果を発揮することができる。

その詳細については、指導資料(情報教育第103号 平成18年5月刊行)を参照していただきたい。

## 2 高等学校等教育実践研究会「IT部会」の教材の活用

この部会で開発された学習指導案や教

材などは、多くの教員がICTを活用した効果的な授業の工夫改善に活用できるよう、当センターのWebページ上でデジタルコンテンツとして提供している。

これらのデジタルコンテンツは、教科等ごとに分類され、PDF形式で参照したり、ファイルをダウンロードしたりすることができる(表2)。

表2 学習指導案や教材などの概要

学習指導案	授業展開の過程のどのような場面で、どのようなねらいをもち、どのような方法で、ICTを活用すれば効果的かが分かる。 各学校でアレンジして活用できる。
ワークシート	授業で実際に用いたワークシートである。 そのまま活用することもできる。
教材	ICTを授業で効果的に活用した教材である。 そのまま活用することもできる。
リンク情報	授業で活用できる画像等のリンク情報である。 効果的に活用例を検索できる。
教科等名	国語、地理歴史、公民、数学、理科、保健体育、音楽、美術、書道、外国語、家庭、情報、農業、工業、商業、水産、看護、福祉、特別支援教育に関する内容

本稿では、高等学校の「数学」において、グラフ作成用ソフトウェア(フリーソフト、「GRAPES」)を活用した実践事例を紹介する。

【グラフ作成ソフトウェア「GRAPES」がダウンロードできるURL】

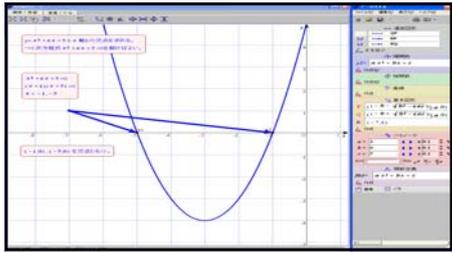
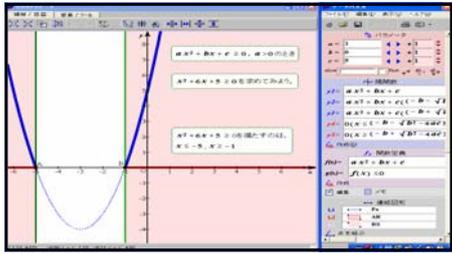
<http://www.osaka-kyoiku.ac.jp/~tomodak/>

3 実践事例（教科・科目名：数学・「数学」）

単元名： 「2次不等式」

学 年： 第1学年

単元目標： 2次関数のグラフと 軸との交点の関係を認識させ、条件に合った部分を  
確認し、 の範囲を導き出せるようにする。

過程	時間	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点 (視点1～3は表1に対応)
導 入	5 分	<ul style="list-style-type: none"> <li>2次関数のグラフと 軸との関係について復習する。</li> </ul> 	<p>2次関数のグラフと 軸との関係をアニメーションで復習させ、学習目標を提示する。</p> <p>視点1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>前時の学習内容が理解できているか確認し、本時の内容に興味をもたせる。【興味・関心・態度】</li> </ul>
展 開	40分	<ul style="list-style-type: none"> <li>不等式の表す範囲を知る。</li> <li><math>x^2 + 6x + 5 &lt; 0</math>を求める。</li> <li>2次方程式 <math>ax^2 + bx + c = 0</math> の2解を <math>\alpha, \beta</math> とするとき、2次不等式 <math>ax^2 + bx + c &lt; 0</math> の解を求める。</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>数題の演習問題に取り組む。</li> </ul>	<p><math>y &lt; 0</math> が示す範囲をイメージさせる。</p> <p>座標平面上における不等式の表す範囲をイメージさせる。</p> <p>視点2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>座標平面上における不等式の表す範囲を考えさせる。【数学的な見方や考え方】</li> <li>2次不等式の範囲についての的確に表現させる。【表現・処理】</li> <li>2次不等式の性質について理解させる。【知識・理解】</li> </ul>
終 末	5 分	<ul style="list-style-type: none"> <li>2次不等式の解き方について確認する。</li> <li>プリントで問題の変化とグラフの変化を手作業でも確認する。</li> </ul>	<p>ICT活用による効果を 確認する。</p> <p>視点3</p>

はグラフ作成ソフト「GRAPES」の活用場面である。

(薩南工業高等学校 溜 優二郎教諭の実践から)

**実践後の感想**

- 正確なグラフを簡単に短時間で数多く描けるので、学習内容に対する関心・意欲を高めることができた。
- 数学が好きな理由として、「正確な値が出るから。」という生徒たちの声がしばしば聞かれる。しかし、グラフを描くという作業において、その正確さは定規等の器具を用いては表すことは難しい。グラフ作成ソフトを活用することにより、2次不等式について理解し、的確に表現できると考えられる。

#### 4 情報活用能力の育成を図るために

平成18年8月に、「初等中等教育における教育の情報化に関する検討会」は、「情報化の進展等に対応した教育の情報化の今後の在り方について」の報告を行った。

その中で、教員がICTを活用していく際、「情報活用能力の育成」の視点を明確にし、授業を展開していくことが大切であることから、情報化に対応した「情報活用能力」の具体的な内容及び各学年や各教科の情報教育に係る学習活動の展開例が示された(図1)。

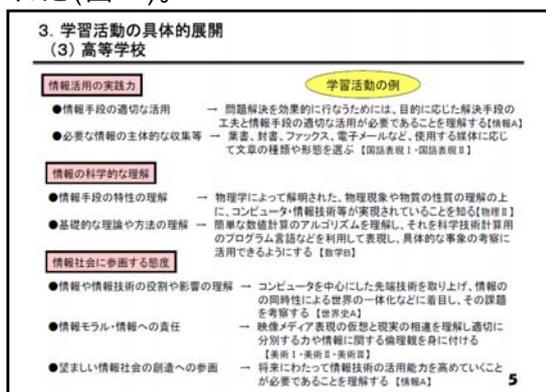


図1 高等学校の学習活動の具体的展開  
(図をクリックすると拡大されます)

前ページで示した実践事例は、この内容が含まれた授業展開である。グラフ作成ソフトウェアの活用により関数のグラフを描画することで、関数の性質を視覚的に考えることができ、生徒の学習内容の理解と考察を深め、教育効果を発揮することにつながる。

また、生徒が情報を適切に収集、判断、処理し、新たな情報を創造し、表現できるための指導を行うことで、生徒は自らの課題を解決するために、情報手段を主体的に選択し活用することができると思う。

そこで、高等学校等教育実践研究会「IT部会」のICTを活用した「分かる授業」に向けた取組により、情報活用能力の育成を図っていただきたい。

これまで、ICTを活用した「分かる授業」の展開について述べてきた。

インターネット上には、効果的な学習教材等の様々な教育情報がある。こうした学習教材を活用し、授業の工夫改善を図り、「分かる授業」を進め、情報教育を推進していくことも必要である。

しかし、多くの教育情報から必要なものを選択し、教材を作成するには多くの時間を要する。

そこで、この対応策として、「IT部会」で作成した学習教材を活用したり、参考にしたしたりして、生徒の興味や関心を高めながら、学ぶ楽しさを実感できる主体的な学習の展開を図っていただきたい。

また、「確かな学力」の向上及び情報活用能力の育成に向け、情報教育を一層推進していくことを期待している。

なお、平成18年度までの「IT部会」で開発した学習指導案・教材などは、当センターWebページ上で公開しているので積極的に活用していただきたい。

【高等学校等教育実践研究会「IT部会」のURL】

<http://www.edu.pref.kagoshima.jp/it-kou/>

#### 【参考文献】

・文部科学省「初等中等教育における教育の情報化に関する検討会」の「情報教育に係る学習活動の具体的展開について」の報告書

平成18年8月

(情報教育研修課)