

# CHANNEL

2011  
Vol.11-2  
33号

「チャンネル」とは、情報などが流れる経路、道筋のこと。この冊子が、情報科の先生と教科に関する情報を結ぶ架け橋になればと願っています。

開隆堂

開隆堂のWebページにアクセスして下さい。 URL <http://www.kairyudo.co.jp>

## Forefront Topics 情報通信技術の先端から

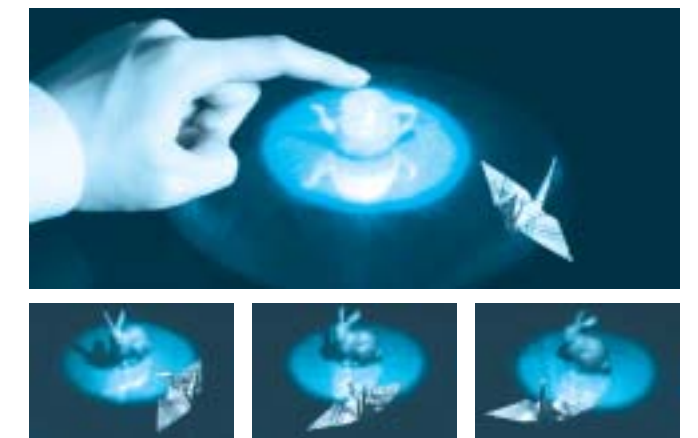
### 何もないテーブルの上に浮かぶ3D映像—fVisiOn

独立行政法人情報通信研究機構では、遠く離れた場所でもあたかもその場にいるような自然でリアルなコミュニケーションを実現するための情報提示技術を研究している。ここで紹介するfVisiOn（エフ・ビジョン）は、テーブル上で立体的な映像（3D映像）をみんなで自然に共有するための、メガネなしテーブル型3Dディスプレイである。テーブルに置かれた模型がそうであるように、目指す3D映像はテーブルの周囲にいる観察者ごとに異なる見え方をしなければならない。また、テーブル上の表示装置は作業の邪魔となり、3Dメガネの装着は自然なコミュニケーションを阻害する。そこで、周囲360度からメガネなしで観察可能な3D映像を、何もないテーブルの上に再現する新しい技術を考案した。

その仕掛けは、テーブル内に配置された百台を超えるプロジェクタと、すり鉢状の光学素子（特殊な光学性能を持つスクリーン）にある。円状に並べられたプロジェクタらは、様々な方向へ向かう光線群を大量に作り出して光学素子に投射する。光学素子はテーブルの周囲・斜め上からの観察に特化し、効率よく光が観察者の眼へ届くように通過する光線の向きを整える。ここで、実世界の物体表面で散乱している光は、様々な方向へ向かう光線群だと考えることができる点に着目する。つまり、テーブル上にあると仮定する物体表面が放つはずの光を模擬するように、大量に生成される各光線の進行経路を計算して適切な色情報を与えることにより3D映像が再生される。試作機では、テーブルから5cmほど飛び出す3D映像を、静止画や動画として再生できた。

提案した技術は、書類の隣に3D映像を並べた議論や作業といった産業応用だけではなく、医師と患者との対話や店頭での広告、3D写真立てなど生活のツールとしても有効だ。さらには、家族で楽しめる3D映像のテーブルゲームや、大型化できれば3Dスタジアムといった娯楽への応用も広がる。普段の生活で利用しているテ-

ブルにさりげなく3D映像を加える、それがfVisiOnの目指す究極の形だ。



上は試作したfVisiOnで再生された3D映像のティーポット。下は3D映像のウサギと実物の折り鶴を並べて3方向から撮影した例。

独立行政法人 情報通信研究機構 ユニバーサル  
コミュニケーション研究所 専攻研究員 吉田 俊介

#### ●目次

Forefront Topics	
何もないテーブルの上に浮かぶ3D映像—fVisiOn	1
情報の眼	
共通教科「情報」の指導計画について	2
実践Report I	
中高連携～高校生によるニンテンドーDSを使った「情報モラル」の出前授業を通して～	4
開隆堂 新版「情報」教科書のご案内	6
研究会紹介	
情報学教育研究会	8

# 共通教科「情報」の指導計画について

文部科学省初等中等教育局 視学官 永井 克昇

## 1. 実効性のある指導計画を作成する

共通教科「情報」の目標や内容を正しく理解し、授業を通して確実に実現させるためには、まず、我が国の情報教育について正しく理解する必要がある。

学習指導要領は、情報活用能力を育む教育を情報教育と捉えている。その際、コンピュータ操作スキルのみを情報活用能力と捉えていないし、まして、そのスキルアップ教育のみを情報教育と捉えてはいない。学習指導要領は、「情報活用の実践力」、「情報の科学的な理解」及び「情報社会に参画する態度」の3つの観点で示される能力や態度を総称して情報活用能力とし、これらをバランス良く身に付けさせる教育を情報教育と捉えている。このように、我が国の情報教育は、3つの観点で示される相互に独立性の強い能力や態度を、情報活用能力という一つの力に統合化して、バランス良く身に付けさせる教育とすることができる。私は、こうした特性を重視して、我が国の情報教育を他国の情報教育と区別する意味で「日本型情報教育」と呼ぶようにしている。

また、平成21年3月に改訂された高等学校学習指導要領（以下、「新学習指導要領」という。）では、共通教科「情報」の科目の構成が3科目から2科目に改善された。再編後の2科目の目標や内容は、それぞれ、主として「情報の科学的な理解」と「情報社会に参画する態度」を重視して構成されている。このことと、新学習指導要領では「情報A」が削除されたことから、一部で、「これからの高等学校における情報教育では、「情報活用の実践力」の指導は重要ではなく、「情報の科学的な理解」や「情報社会に参画する態度」に特化した指導をすればよい。」という、誤った意見をうかがうこともあった。新学習指導要領を読んでいたければ、「情報活用の実践力」に関する内容については、いずれの科目においても共通に履修することは明らかである。

こうした正しい理解や実践が、共通教科「情報」の指導計画を実効性有るものとするための基盤となる。その上で、日々の授業で正しい意味での情報活用能力を身に付けさせる日本型情報教育を行っているかを振り返りながら、指導計画を改善することが重要である。

## 2. 特に留意してほしい事項

新学習指導要領は、各科目の指導計画の作成に当たって配慮すべき事項として5項目を挙げている。紙面の関係で、ここではそのうち次の3項目について解説する。

### (1) 他の各教科・科目等との連携について

情報活用能力は、急速に情報化が進んでいる社会生活を円滑に送るために必須の能力・態度であり、高校生をはじめとする全ての国民が身に付けなければならない能力・態度である。私は、学校教育で習得させる基礎的な力として「読み、書き、計算」に関する力が挙げられてきたが、これからは、これらに並ぶ4番目の基礎的な力として情報活用能力を位置付けなければならない、と繰り返しお話ししている。基礎的な力としての情報活用能力は、高等学校においては共通教科「情報」の学習を要として習得されるが、こうして身に付けた情報活用能力の活用を共通教科「情報」の学習場面に止めてはいけない。他教科等での学習や学校生活をはじめ、広く社会生活のあらゆる場面で、情報活用能力を生きて働く力として活用していかなければならない。このための枠組みづくりや働きかけなどの他教科との連携を、共通教科「情報」がイニシアティブをとって行ってほしいというのがこの規程の内容である。

### (2) 実習を積極的に取り入れることについて

新学習指導要領では、義務教育段階における情報教育の成果を受け、情報手段の活用経験が浅い生徒でも十分に履修できることを想定して創設した「情報A」を発展的に解消し、情報社会に参画する態度を育成する学習を重視した「情報C」の内容を柱として「社会と情報」を、情報の科学的な理解を深める学習を重視した「情報B」の内容を柱とした「情報の科学」を新設した。このことに伴い、平成11年3月に改訂された高等学校学習指導要領（以下、「現行学習指導要領」という。）で明示していた、各科目における実習に相当する授業時数の割合を示さないことにした。

この改正は、共通教科「情報」の指導に当たって実習

等の実践的・体験的な学習活動が重要でないことを示したのではない。規程を変更しても、各科目の指導に当たって、実習などの実践的・体験的な学習活動を通して各科目の目標を達成し、それぞれの内容を実現することができるように配慮することが重要であることに変わりはない。早いもので、共通教科「情報」が実施され8年を経過しようとしている。先生方のご尽力で、共通教科「情報」の目標や内容を適切に実現する授業が行われており、文部科学省が学習指導要領によって全国一律に総授業時数に占める実習の割合を具体・個別に示さなければ、適切な授業が行われない状況ではなくなっている。

### (3) 原則として同一年次で履修させることについて

学習指導要領の改訂に当たって、一部ではあるが「共通教科「情報」が教育課程編成上、数合わせの教科として扱われているのではないか。」との指摘があった。

現行学習指導要領には、「原則として同一学年で履修させること」を旨とする規定はないので、履修の実態として、複数年次にわたって分割し、各年次1単位で履修させることが行われている。しかし、もし仮に、複数年次1単位分割履修の趣旨が先の指摘のように「教育課程編成上の数合わせ」ということならば、学習指導要領の趣旨に沿った対応というわけにはいかない。このような不適切な教育課程編成上の取扱いが、新学習指導要領のもとでも行われることを容認することは許されない。そこで、今回の改訂に当たって、共通教科「情報」の各科目の性格やねらいから、各科目を教育課程に位置付ける際の基本とする考え方をこの規程によって明確化した。

新学習指導要領を公表してから、この規程について、各科目は原則として同一年次に位置付けるとしているのであるから例外的に複数年次1単位分割履修は可能か、という質問を受けることがあった。この質問に対しては、「各科目については、同一年次で履修させることが望ましいと考えるが、生徒の学習負担に十分配慮した上で、複数年次による1単位分割履修によっても、同等の学習成果が認められると教育委員会が判断した場合は複数年次で履修できる。その際、原則から外れる場合は、十分

な見直しをもった適切な指導計画により各科目の目標が実現され、かつ、教育課程編成上、同一年次に履修させることが困難であるなど、特に必要とされる場合であることに十分配慮していただきたい。」とお話している。

新学習指導要領では、総合的な学習の時間について、教科等の枠を超えた横断的・総合的な学習、探究的な活動となるように充実を図ることにした。これまで、共通教科「情報」の各科目を複数年次1単位分割履修するに当たって、総合的な学習の時間と連携をとって各科目のねらいや内容が生徒の学習負担なく実現できているとお話を伺うことがある。新学習指導要領のもとでの共通教科「情報」と総合的な学習の時間との連携は、こうした総合的な学習の時間のねらいや内容を実現することを前提とした連携でなければならないことに十分配慮する必要がある。

## 3. 私たちが目指す情報教育

日本型情報教育は、「コンピュータが操作できるようになればいい」という道を歩もうとしていない。情報活用能力を確実に身に付けさせることによって、社会生活の様々な場面で、情報や情報手段を正しく、適切に活用できるようにする教育が情報教育であり、情報教育がよりよい日本の基盤を創っていくことになる。生徒がこれから生きていく社会は、ICTと切り離せない社会であり、ICTの恩恵を十分に活かして将来を切り開くという「光」の部分と、ICTのリスクといった「影」の部分の両方を受け入れるための教育がぜひとも必要である。新しい場面に直面したとき、ICTの「光」と「影」をバランス良く見通しながら、適切に行動できる人を育てる教育、さらに新しい情報を創造できる人を育てる教育、これが私たちが目指すべき日本型情報教育である。

こうした、日本型情報教育の理念を具体的に実現するために共通教科「情報」が創設された。このことを十分踏まえた指導計画を立案することが、先生方に期待されている。

# 中高連携

## ～高校生によるニンテンドーDSを使った「情報モラル」の出前授業を通して～

奈良県立奈良朱雀高等学校 教諭 大橋 篤

### 1. はじめに

新しい学習指導要領では、「言語活動の充実」を全教科・領域等で展開することを提唱している。そこで、本校では、生徒が先生となり中学生に「出前授業」をするという取組を実施している。自ら学んだことを他者に伝えるという体験活動を通して生徒の言語能力、とりわけコミュニケーション能力の向上を図るのがその目的である。授業内容として、中学生の興味関心を惹くためにシャープシステムプロダクト株式会社の協力を得て、彼らにとって身近であるゲーム機のニンテンドーDSを使用する「情報モラル」の授業を展開した。また、中学生だけでなく、高校生も考える10代が直面している情報に関する課題から、「情報モラル」についての学びを深めることに取り組んだ。

### 2. 授業実践

#### (1) 教材・教具の検討

「出前授業」では、高校生自らが授業内容とコンテンツを考えるということがとても大切なことである。授業である限り、高校生だからできなくても仕方ないという意識にならないように指導を重ねた。今回はニンテンドーDSを使用するため、シャープシステムプロダクト株式会社様から「ニンテンドーDS教室」という授業支援システムを借用した。「ニンテンドーDS教室」は、従来の独立した教育用パッケージソフトとは異なり、教員用パソコンと生徒用ニンテンドーDSを無線LANで接続し、教員と生徒がインターアクティブに授業をすすめることができる。例えば、教員が与えた問題に対して、生徒から順次返ってくる解答を一覧で確認できるなど、学習の進捗状況を把握できる。また、教員が簡単な操作で独自コンテンツを作成し、活用することもできる。ニンテンドーDSを使うことにより、「情報モラル」という堅苦しい概念をより身近に感じてもらうことができると考えての取組である。

#### (2) 「出前授業」の実施

平成22年11月、奈良市立都南中学校の協力により、技術・家庭科（技術分野）の情報に関する技術の授業の時間に実施した。

従来、情報の授業は、コンピュータ教室でPCを用いて行うのが一般的ではあるが、今回は視聴覚教室で行った。授業を始めるに当たり、DSの操作方法の確認と授業者（高校生）が対象生徒（中学生）の情報に関する環境、習熟度を知り、授業の予備知識とするためアンケートを実施した。また、中学生がそれぞれの質問の集計結果を知ることにより、授業への興味・関心を高めた。



#### (質問内容)

- ・あなたはニンテンドーDSを使ったことがありますか。
- ・携帯電話を持っていますか。
- ・家にパソコンはありますか。
- ・年齢が制限されているサイトを閲覧したことがありますか。
- ・ウィルス対策ソフトのCMを見たことがありますか。
- ・チェーンメールを受信したことがありますか。
- ・1日でPCやケータイを1時間以上使っていますか。
- ・モバゲー、mixi、GREEなどを使っていますか。
- ・メールや掲示板に誹謗や中傷を書き込んだことがありますか。
- ・PC、ケータイなどにロックをかけていますか。
- ・R4（マジコン）を知っていますか。

アンケートの後、情報モラルについて、最近の身近な話題から作成した四者択一式の問題を対象生徒に解答させ、その解説を行うことから内容の理解を深めた。

#### (授業内容)

- ・情報モラルとは何か
- ・「http」と「https」について
- ・公開するプロフィールについて
- ・迷惑メールについて
- ・SNSサイトについて
- ・著作権について
- ・肖像権について
- ・パトロンについて



#### (3) 授業改善

「出前授業」実施後、参観いただいた奈良教育大学教職大学院 吉田 誠准教授に講評並びに指導助言を頂き、授業者としての在り方の確認とコンテンツの修正を行った。

その後、平成22年12月に奈良市立都跡中学校の協力をいただき、出前授業を再度実施した。2度目ということもあり、授業の進め方やコンテンツも改善されており、スムーズに授業が行えた。

### 3. 生徒の感想

#### (1) 高校生

- ・たくさんの中学生の前で授業をすることにとっても緊張したが、しっかり教材を検討し、練習もしていたので、自信をもって授業ができた。
- ・伝えることの難しさ、話を聞いてもらう大変さが理解できた。授業の内容も重要だが、声の大きさや話すスピードへの配慮などの基本的なことがコミュニケーションには重要であると分かった。
- ・1つの授業だけでこれだけの苦勞、先生方の日頃の苦勞が少し分かったように思う。卒業するに当たり、自分の学校生活を大いに反省することができた。

#### (2) 中学生

- ・日頃遊びで使っているゲーム機で学習できることに驚いた。今後もこのような形態の授業を受けてみたい。
- ・情報といえばコンピュータ室で受けるものと考えていたが、ゲーム機を使って普通教室で学習することは新鮮で、楽しかった。また授業を受けてみたいし、技術・家庭科以外でも授業を受けてみたい。

### 4. おわりに

この「出前授業」を通して、所期の目的である生徒の言語能力、とりわけコミュニケーション能力の向上を図ることができたと考えている。高校生は、授業の準備、特にコンテンツの充実のために悪戦苦闘していたのが現実である。分かりやすい授業のために苦勞したことは良い経験であったと思う。「情報モラル」という堅苦しい概念ではありながら、これからの情報社会を生き抜く彼らにとっては必要不可欠なものであり、そのことを考える機会を得たことは大きな学びであった。この「出前授業」をより充実したものとして発展させるために中高の連携をより深めていきたいと願っている。最後になりますが、都南中学校、都跡中学校、シャープシステムプロダクト株式会社様並びに株式会社奈良OA様をはじめ多くの方々のご協力を賜りましたこと、この場を借りてお礼申し上げます。

# 開隆堂 新版「情報」教科書のご案内

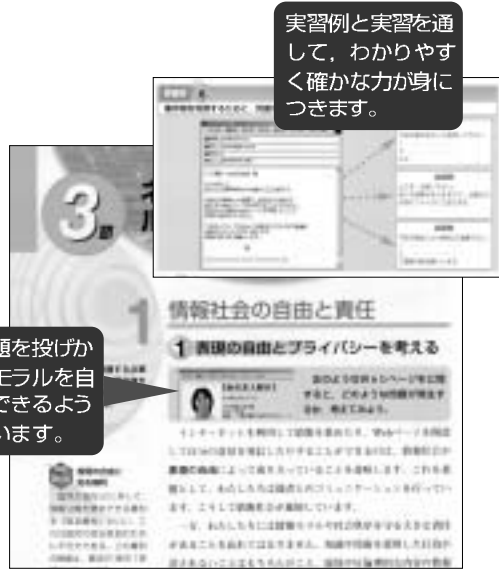
## 新版 情報A 情報の活用と実践



- 第1章 情報社会に生きるわたしたち
- 第2章 情報を活用するための工夫
- 第3章 情報の収集と共有
- 第4章 マルチメディアによる表現
- 第5章 情報機器の発達と生活の変化

B5判：174頁  
(本文160頁、口絵・見返し14頁)

- ①中高の連携を図った内容  
中学校「技術分野」教科書を発行する開隆堂は中高の連携を大切に考え、中学校での学習から高校での学習へスムーズに入れるように工夫しました。
- ②豊富で取り組みやすい実習  
手立てが明確な実習を通して、情報活用の実践力を無理なく身につけることができます。
- ③確実に身につく情報活用能力  
学習内容を生かして取り組む「総合実習」を掲載。総合実習を通して情報活用能力を確実に身につけることができます。



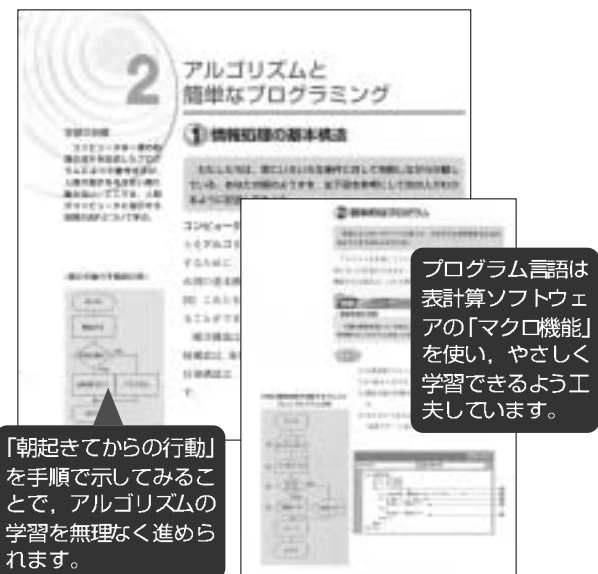
## 新版 情報B 情報の科学的な理解



- 第1章 情報社会とコンピュータ
- 第2章 コンピュータのしくみと働き
- 第3章 問題のモデル化とコンピュータの活用
- 第4章 情報の蓄積・管理とデータベース
- 第5章 情報技術の進展と社会への影響

B5判：174頁  
(本文160頁、口絵・見返し14頁)

- ①わかりやすく身につく科学的な視点  
情報Bの特徴である「情報の科学的な見方・考え方」が身近な話題や実践例を通して、無理なくわかりやすく学習できます。
- ②丁寧に解説された「例題」、「実習例」  
アルゴリズム、シミュレーション、データベースなどの内容を、「例題」、「実習例」を通して、基礎から応用へ自然な流れで学習できます。
- ③生徒の興味を引く豊富な題材  
生徒の興味を引くことができる題材を豊富にご用意いたしました。生徒が身近に感じられる内容なので、学習意欲を喚起することができます。



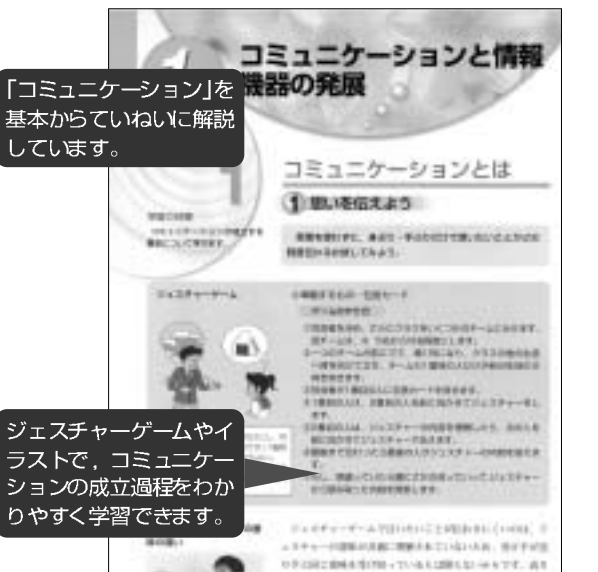
## 新版 情報C 情報社会を生きる



- 第1章 情報社会に生きるわたしたち
- 第2章 情報のデジタル化を探索する
- 第3章 コミュニケーションとネットワークを探索する
- 第4章 情報社会を見つめる
- 第5章 情報社会を創造する

B5判：174頁  
(本文160頁、口絵・見返し14頁)

- ①ネットワークの基礎を平易に解説  
ネットワーク技術についての基礎を幅広く、しっかりと解説。コンピュータネットワークやインターネットを支える技術を過不足なく理解できます。
- ②確実に身につく情報活用能力  
学習内容を生かして取り組む「総合実習」を掲載。総合実習を通して情報活用能力を確実に身につけることができます。
- ③視覚的に理解できる表現方法  
Webページの作成やプレゼンテーションの構成などを詳しく解説。わかりやすく表現する方法が自然に身につきます。



### 新版教科書準拠 学習指導書

<情報A><情報B><情報C>  
(指導計画・資料編/デジタルコンテンツ編CD-ROM)



- 指導資料を豊富に盛り込んだ「指導計画・資料編」と、すぐに役立つデータ満載の「デジタルコンテンツ編CD-ROM」のセット。
- CD-ROMには教科書の文章のテキストや図版、実習用データ、板書例など、資料が充実。
- 教科書の流れに沿った指導計画例、シラバス作成用資料のデジタルデータも収録。

### 充実のラインナップで トータルに



## 開隆堂の

### 情報実習のウォーミングアップ 基本操作マスターII



- これ1冊で文書処理・表計算・プレゼンテーション・Web作成・マルチメディアなどの基本操作がマスターできます。
- Office2007およびWindows Vistaに対応した新版です。
- B5判128頁/780円(税込)  
Office2003対応の「基本操作マスター」も引き続きお求めいただけます。

### 新版教科書準拠 サブノート

<情報A><情報B><情報C>



- 好評のサブノートがより使いやすくなりました。PDFデータもご用意。
- 教科書の重要語句を無理なくおさらいできる内容。章末には学習内容に沿った<テスト問題>を掲載。
- 各巻B5判96頁/690円(税込)

## サポート

<http://www.kairyudo.co.jp>  
Webページ



- 授業に役立つ内容や、研究のヒントとなる資料などを豊富に掲載。進化し続ける総合サイトです。
- サポート資料として指導案、授業実践例、リンク集など数々のデータをご用意。
- 関連教材はオンラインでご購入いただけます。

# 情報学教育研究会 (SIG\_ISE, ISE研) のご紹介

情報学教育研究会代表 松原伸一

本研究会の前身は、2002年に発足した情報科教育法研究会です。情報科教育は2003年度より実施され2年を経過した時点で、教育課程改訂の審議が始まりました。代表の松原は、2005年8月8日に文部科学大臣より中央教育審議会専門委員の任命を受け、教育課程の改訂に関わることになりました。その審議の過程で、情報科を専門とする教科教育の学会がない為に、他の教科と比較して、一定の見解を集約したり、学術的な支援を受けたりすることが困難な状況を認識しました。そこで、これを解決するために、日本情報科教育学会（2007年設立）を発足に協力するとともに、本研究会は事実上休止しました。その後、情報科教育は情報学教育としての機運を生じ、この分野の理論的・実践的な研究の重要性が増し、その推進が急務となりました。そこで、「文理融合の情報学教育」をコンセプトに、本研究会は2009年に再発足し、その名称を「情報学教育研究会」としました。図1は本研究会のWebサイトの例で、図2は本研究会発行の研究雑誌です。関心をお持ちの方は、Webサイトをご覧ください。



図1 本研究会のWebサイト (例)  
[http://www.mlabsue.shiga-u.ac.jp/sig\\_ise/](http://www.mlabsue.shiga-u.ac.jp/sig_ise/)

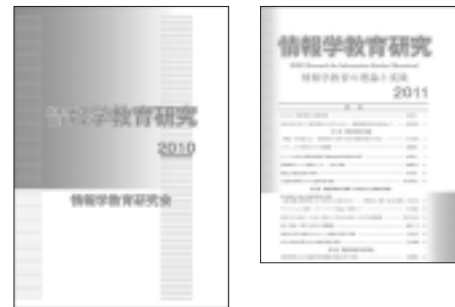


図2 情報学教育研究  
(左：昨年3月発行、右：今年3月発行)

## 新刊!!



### 情報科教育研究Ⅲ 新版 情報科教育法

## 情報学教育の新しいステージ

### 情報とメディアの教育論

「情報科教育法」をベースに、その後が生じた社会の急速な変化や、学習指導要領の改訂などに対応した待望の新刊です。

文理融合の情報学の視点を取り入れた、情報教育の基礎から応用発展までを、図や表を用いながら分かりやすく展開しています。高等学校情報科の先生方に。大学・大学院のテキストとしても最適です。



■滋賀大学教授 松原 伸一 著  
A5判 160ページ 定価2,415円 (税込)

CHANNEL

Vol.11-2 (通巻33号)  
定価120円 (本体114円)  
送料80円

平成23年4月22日印刷 平成23年4月28日発行 編集兼発行人 山 岸 忠 雄  
発行所/開隆堂出版株式会社 〒113-8608 東京都文京区向丘1-13-1  
03 (5684) 6121【営業】、03 (5684) 6118【販売】、03 (5684) 6120【編集】/振替00130-8-75296  
印刷所/興陽社 〒113-0024 東京都文京区西片1-17-8



**開隆堂出版株式会社**

〒113-8608 東京都文京区向丘1-13-1 ☎ 03(5684)6111

北海道支社 〒060-0061 札幌市中央区南一条西6丁目11 札幌北辰ビル ☎ 011(231)0403  
東北支社 〒983-0043 仙台市宮城野区萩野町1-11-1 萩野町Mビル ☎ 022(782)8511  
名古屋支社 〒464-0802 名古屋市中津区星が丘元町14-4 星が丘プラザビル ☎ 052(789)1741  
大阪支社 〒550-0013 大阪市西区新町2-10-16 ☎ 06(6531)5782  
九州支社 〒810-0075 福岡市中央区港2-1-5 FYCビル ☎ 092(733)0174