

CHANNEL

2010
Vol.10-2
31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び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

「直観」にせまる！～将棋棋士の脳波計測～

人間が何かを見たり聞いたり考えたりしている時、脳は常に情報を処理している。情報を処理するという点ではコンピュータも脳と同じだが、情報処理の方法は大きく異なる。コンピュータはプログラムで指示された手順に沿って情報を処理するように設計されており、そのため決められた手順に従って大量の情報を高速にかつ正確に処理することを得意とする。一方、人間の脳は情報を逐次的に処理することは苦手だが直観的な情報処理に優れている。例えば情報の一つ一つを分析する前に全体像を総合的に把握したり、曖昧な状況下で経験を頼りに推測することができる。

このような情報処理の違いは将棋における思考過程にも反映されている。コンピュータは圧倒的な計算能力を活かし、膨大な数の手を分析することで指し手を決めている。しかし、将棋の熟練者である棋士は分析をほとんど行わず、戦術的に意味のある手を直観的に探し出している。直観により指し手の候補を絞り込んだ後に分析を行うので、直観には無駄な情報処理を省く役割があると考えられる。

脳における直観的な情報処理の仕組みを理解し、将来の情報通信技術に役立てることを目的に、本研究グループでは将棋棋士の直観に関わる脳波を調べている（共同研究機関：(株)富士通、富士通研究所、日本将棋連盟）

脳が活動すると電気信号が発生する。一つの神経細胞が発生する信号は非常に微弱だが、多くの細胞が同時に活動すると大きな電気信号になり頭皮からも計測が可能となる。この電気信号が脳波で、脳波計測を行うことで脳活動の様子を調べることができる。

例えば棋士は将棋の局面を直観で素早く認識できるが、「素早い」というのは具体的に何秒か？というのは脳波

計測により調べることができる。プロ棋士に局面を提示すると約0.2秒後に意味の理解に関わる脳波が観察されるが、初心者にはこのような脳波は現れない。このように棋士の脳波を計測することで、直観の性質についての具体的な理解が得られるようになる。

独立行政法人理化学研究所 脳科学総合研究センター
創発知能ダイナミクス研究チーム 中谷 裕教



脳波計測実験の様子。実験参加棋士は真田圭一七段。頭部に脳波計測用の電極が付いていて、モニタには将棋の課題が提示されている。

目次

Forefront Topics	
「直観」にせまる！～将棋棋士の脳波計測～	1
情報の眼	
新学習指導要領の実施に向けて - 3 - 21世紀を支える「ひと」の育成:新科目「情報の科学」	2
実践Report	
芸術的センスを補えるマルチメディア課題	4
開隆堂 新版「情報」教科書のご案内	6
授業に役立つTopics	
メディア紹介 StarLogoプログラミング	8

新学習指導要領の実施に向けて -3-

21世紀を支える「ひと」の育成：新科目「情報の科学」

滋賀大学 教授 松原 伸一

1. はじめに

21世紀の幕開けとなる2001年は、ITバブルの崩壊とともに始まったといえる。すなわち、90年代後半には米国を中心に顕著となった電子商取引は、既存のビジネスモデルを揺るがすほどの熱気を生じたが、2000年に絶頂を迎えた後、崩壊の道を進むことになった。“ゼロ年代”と呼ばれる2009年までの10年間は、経済状況と同期して、情報教育への機運が絶頂に達して蒸発した年代と言える。しかし、このような世界的な景気低迷が続く中であっても、中国、韓国、インドなどのアジア各国は、確実に実力をつけ、それぞれの得意な分野において、アジアのみならず世界一へとステージをアップさせてきている。

もはや、アジアの雄「日本」は、幻なのか？ これは、我が国の有識者に共通した懸念であり課題意識でもある。ITバブルの崩壊とは、IT関連産業の株価が下落したことを示し、IT産業が不要であるとか時代遅れであるということではない。21世紀を切り拓く心豊かでたくましい日本人を育成するには、ITが必要不可欠であることを再認識しなければならぬ。今後の経済発展において、クラウド・コンピューティングに象徴される新情報革命に期待があることを忘れてはいけない。

新高等学校学習指導要領は、2013年度の入学生から年次進行により段階的に適用される。本稿ではこれらの状況を踏まえ、21世紀を支える「ひと」の育成として、新科目「情報の科学」の果たす重要な役割について述べる。

2. 世界の中の日本、アジアの中の日本

承知のごとく、日本の世界における地位、アジアにおける地位は年々下落し、各分野においてアジアの諸国に先を越されている。その一例を示せば、中国税関総署の発表（1月10日）によると、中国の2009年の輸出額は、1兆2017億ドルで世界一になることがほぼ確実と報じられているし、また、2009年のスーパーコンピュータのランキング（TOP500, Supercomputing Sites）では、中国はトップ500に21件も入り、その内最上位は5位であった。一方、日本は、16件のカウントに留まり、その内最上位は31位であり、中国に大きく引き離されている。他にもIT大国インドなどアジア諸国の躍進は目覚ましい。

世界の中の日本、アジアの中の日本を考えるとき、日

本の地位低下は、経済状況を反映した結果といえるが、その解決には、国を支える基礎的な対策として、教育への十分な投資やカリキュラムの充実が必須であることを再認識する必要がある。すなわち、日本の元気を取り戻すためには、中等教育及び高等教育段階における一貫した情報学教育が重要である。新科目「情報の科学」は、このような背景のもとに設置された科目であると筆者は考えている。

3. 新科目「情報の科学」の重要性

筆者は、情報学教育の推進は、日本のみならず世界が迎えようとしている新しい社会、すなわち、クラウド型知識基盤社会¹⁾のもとで、「ひと」の育成において必要不可欠なものであると考えている。

そもそも、中央教育審議会の「家庭、技術・家庭、情報部会」及び「学習指導要領改訂に関わる各種のWT」などでは、情報に関わる各学会や産業界からの「情報の科学」に対する熱い期待に応え、新情報革命といわれる時代を迎えるに当たり、新学習指導要領では現行の内容を基盤にして、さらに充実したものになっている。

例えば、新科目「情報の科学」は、その名称から連想して、科学のみに特化したものと考えるのは誤りである。この科目は、現行の情報Bがベースとなっているが、その情報Bにおいても同様で、情報教育の目標の観点の1つである「情報の科学的な理解」のみを対象としている訳ではない。

「情報の科学」の目標
 情報社会を支える情報技術の役割や影響を理解させるとともに、
 情報と情報技術を問題の発見と解決に効果的に活用するための科学的な考え方を習得させ、
 情報社会の発展に主体的に寄与する能力と態度を育てる。

この科目の目標の冒頭には、「情報社会を支える情報技術の役割や影響を理解させるとともに」と記述されている。情報の本質を知り、情報技術の側面から情報社会の特徴を理解し、情報のモラルと安全について基礎的な知識と技能を習得し、情報技術の進展が人間生活に及ぼす影響について学習する必要があり、これに関わる内容

は、「人文社会系の情報学」と考えればわかりやすいだろう。

また、目標の次の文節には、「情報と情報技術を問題の発見と解決に効果的に活用するための科学的な考え方を習得させ」とある。ここでは、科学的な考え方として、アルゴリズム、コンピュータによる自動処理、モデル化とシミュレーション、データベースの活用などを通して、問題解決に対して論理的な思考により、統計的なデータの扱い方を習得することが重要であり、これに関わる内容は、「自然科学系の情報学」と考えればよい。

そして、これらの人文社会系・自然科学系の両者の情報学を習得することにより、目標の最後の文節である「情報社会の発展に主体的に寄与する能力と態度を育てる」とする目標が達成されることになるのである。

したがって、「情報の科学」においても、文理融合の情報学共通教育としての重要性を強調したい。

4. 「情報の科学」における指導計画の留意点

「情報の科学」の指導計画を立てる際に留意すべき点について、下記の各項目について意見を述べたい。

4.1 内容の取扱い

この科目は、(1)コンピュータと情報通信ネットワーク、(2)問題解決とコンピュータの活用、(3)情報の管理と問題解決、(4)情報技術の進展と情報モラル、の4つの項目で構成されている。

(1)では、この科目における基礎的な科学的知識を取り上げている。コンピュータにおける情報の表し方や仕組みは、既に理解しているとの前提に立っているが、このことも含めて、より一歩進んだ内容として展開することが必要である。

(2)では、問題解決を項目名としているが、言うまでもなく、問題解決は、教科「情報」の中心概念の1つであることに変更はない。したがって、全ての学習段階において問題解決を意識して行う必要があり、この項目においては、それを科学的な視点で捉えることが重要である。

(3)では、前項目の内容を一歩進め、情報通信ネットワークの有効な活用により、情報を共有することの有用性に繋げる。情報共有は、従来から指摘されているので、新しさを感じる人が少ないかも知れないが、ここではクラウド型知識基盤社会における新しい情報共有のステージをも示している。最近では、教育クラウド、フューチャースクール等で話題豊富であるが、このような環境を積極的に取り入れることも重要である。

(4)では、情報技術の進展が人間生活に与える影響について、学習指導要領に記述された各内容を学習して、「情

報と人間/物質とコンピュータ」、「安全と安心/危険と不安」、「情報モラルと情報倫理/ルールとマナー」など様々な視点で、生徒が主体的に考え、討論し発表し合うなどの活動を発展的に取り入れると効果的である。

4.2 実習の取扱い

現行では、総授業時数に占める実習の割合については、情報Aで1/2以上、情報BおよびCで1/3以上と明記されているが、新学習指導要領では明記していない。PCを使用する実習はもとより、調査・分析、討論・発表など主体的な学習活動は多様である。単に、PCを使用するといった単純な実習だけに留まることなく、教科の目標や科目の目標を達成するために、演習なども豊富に取り入れ、効果的な指導計画を立てる必要がある。

4.3 履修の取扱い

各科目は、原則として同一学年で履修させることと明記されている。この意味は、標準単位として設定されている2単位を、各年次に1単位ずつ履修させることを抑制している。つまり、2ヵ年における間延びした指導を行うよりも、1ヵ年の中にしっかりと位置付ける必要があることを示している。そして、もし可能なら、次の年次において、もう一方の科目を選択で履修できる機会を生徒に与え、希望する生徒に対しては、「社会と情報」および「情報の科学」の両科目を学習できるようにすることが望ましいと筆者は考えている。

5. おわりに

共通教科「情報」に新たに設けられた2つの科目「社会と情報」および「情報の科学」は、いずれも、「新しい時代をよりよく生きるための能力（フルエンシー）」を育むものである。これは、従来から指摘される「万人のための基礎的・基本的な能力（リテラシー）」を超えるものであり、21世紀を支える「ひと」の育成において必要不可欠なものである。このような認識のもとで、文理融合の情報学共通教育という考え方は、今後の情報科教育を実施していく上で、重要なキーワードとなるだろう。関係者の皆様の継続的な協力と弛まぬ創意工夫にかける情熱が、将来の日本、そして世界のために栄光をもたらすものと信じている。

参考文献

1)松原伸一：「クラウド型知識基盤社会における情報科教育の新しい展開」、学習情報研究、(財)学習ソフトウェア情報研究センター、pp.10-13、2010。

芸術的センスを補えるマルチメディア課題

横須賀市立横須賀総合高等学校 教諭 石井 徳人

はじめに

本来の情報の学習は、美術的な作品を作ることではないが、マルチメディアの課題では表現力＝美術的・音楽的センスを求められる内容も少なくはない。しかし、このセンスは人によって得意不得意の差が大きく、不得意な者にとってはマルチメディア自体を嫌いになる原因となってしまう。私も絵や楽器演奏はあまり得意ではないが、そんな私でも楽しく満足いく作品製作ができるだけでなく、表現のこつをつかむことができる課題としてまねたり写したりすることからはじめられるものをご紹介する。

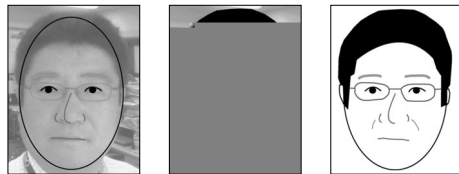
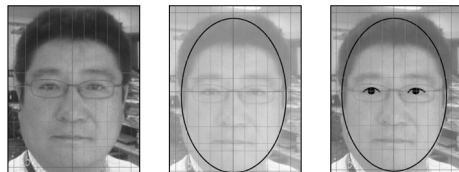
写真を真似てそっくり似顔絵を作る

似顔絵を描くといっても、センスのない人にとってはどうやって特徴をつかみ、どう表現すればよいかかわらず途方に暮れてしまう。そこで、自分の顔をデジタルカメラで撮影し、下絵として真似る（特徴をなぞる）ことにより似顔絵を完成させる。本校ではAdobe Illustratorを用いて作成しているが、レイヤー構造を持つことができるソフトウェアであればどのソフトウェアでも作成することができる。

1. 一番下のレイヤーに撮影した写真の大きさを調整して置く。
2. 次のレイヤーに輪郭を描く。輪郭を描く時には、髪の毛で隠れてしまう部分は大きめに描いてかまわない。
3. レイヤーを変えて目を描く。目の上下位置は通常中心にくる。最低でも黒目と上まぶたの輪郭を描けばよい。
4. 眉は濃淡を付けて、鼻は稜線を描く。口は閉じている部分の線を描く。鼻と口を特徴として出したい時には、小鼻や唇の輪郭も描く。

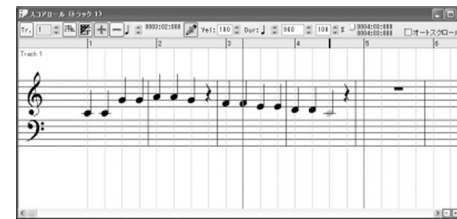
5. 髪の毛は大きめに輪郭を押さえ、少し色を濃くして流れの線を描く。
6. 最後に耳を描く。
7. 写真レイヤーを非表示にしてできあがりを見る。必要に応じてしわや影を追加する。

パーツごとにレイヤーを変えるのを忘れないように指導する。似顔絵をいったん保存し、喜怒哀楽様々な表情写真を撮り、それぞれのパーツがどう変化するかを試し、変更を加える。

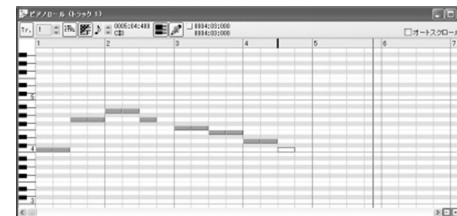


MIDIシーケンサソフトで着メロを作る

MIDIシーケンサは、楽器の演奏技術がなくても、楽譜情報を入力することにより音楽を演奏することができる。使い方は簡単で、スコアロール（楽譜をそのまま入力する方法）を使えば楽譜に対する知識がなくても入力ができ、ピアノロール（鍵盤を見ながら音の長さを入れる方法）を使えば、簡単な作曲をしたり、身近な音（たとえば駅の発車メロディーや好きな曲のさびの部分など）の再現も可能である。本校ではフリーソフトのMusic Studio Producerを利用している。



スコアロール



ピアノロール

MIDIシーケンサでは、インストゥルメント（楽器）も簡単に変更することができる。もちろん演奏時の音源によって印象は変わってしまうが、GM（General MIDI）規格では128種類の楽器が準備されている。また、チャンネル番号を10chにするとパーカッションモードになるので、長さのみ選んで入力する。



インストゥルメント（楽器）選択

基本課題のコピーをすることができるようになったら、身近な音や、好きなフレーズをまねて作成したり、オリジナル曲の作曲に挑戦する。

最後に、作成した楽譜情報をスタンダードMIDIファイル形式で保存し、メールに添付して携帯電話に送信すると、作成した音楽を着信メロディーにすることもできる。

雑誌そっくりのパンフレットを作る

本校ではDTP（Desk Top Publishing：コンピュータを使った印刷物の作成）の最終課題として、雑誌そっくりのパンフレット作成を行っている。プロの作った雑誌は当然のことながら雑誌らしく見えるが、どういった工夫をすれば雑誌らしさが出るのかを考えることで表現のポイントを理解し、それまでに学んだ内容と照らし合わせ復習定着させる。製作に当たっては、自分の気に入った雑誌を資料として準備し、レイアウト、配色、文字フォントや文字飾り（ロゴ等を含む）、キャッチコピー、写真撮影法など多岐にわたる構成要素ごとに、使われている技術をまねて雑誌のように見えるパンフレットを作成する。本校ではB5サイズ、表紙は自分のグラビア、裏表紙は広告のページ、中の記事は自由という条件で作成しているが、作成に6時間ほどかかっているもので、表紙だけに取り組んでみるのもよいだろう。



生徒作品

まとめ

まねたりなぞったりコピーをするところから始める作品は、表現が苦手な生徒でも一定レベル以上の作品を作成することができ、楽しく取り組みやすい課題としてだけではなく、さらに工夫して高度な作品が作れることから生徒の評判はとも良い。もちろん著作権、肖像権等についてもあらかじめ指導し、他人の作品やインターネット上の資料を単純にコピーすることの無いようにしなければならない。

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)

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。
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。
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)

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。
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。
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)

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。
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。
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。

3冊

実習例と実習を通して、わかりやすく確かな力が身につきます。

身近な話題を投げかけ、情報モラルを自然に理解できるよう工夫しています。

情報社会の自由と責任

1 表現の自由とプライバシーを考える

友のようにならばブログを公開する。どのような情報が発生する。考えを共有。

インターネットを通じて情報を求めたり、Webページを閲覧して自分の意見を発信したりすることは、表現の自由とプライバシーを考慮して行う必要があります。

友のようにならばブログを公開する。どのような情報が発生する。考えを共有。

インターネットを通じて情報を求めたり、Webページを閲覧して自分の意見を発信したりすることは、表現の自由とプライバシーを考慮して行う必要があります。

2

アルゴリズムと簡単なプログラミング

1 情報処理の基本構造

わたしたちは、常にいろいろな事柄に対して判断しながら行動している。形あるものによる。正誤を参考にして決めなければならない。

2 簡単なプログラミング

コンピュータをコントロールするために、わたしたちは、コンピュータの基本的な仕組み(組)を学ぶ必要がある。組とは、あらかじめ決められた手順に従って、コンピュータが自動的に動作する。

3 プログラム言語は表計算ソフトウェアの「マクロ機能」を使い、やさしく学習できるよう工夫しています。

「朝起きてからの行動」を手順で示して試みることで、アルゴリズムの学習を無理なく進められます。

コミュニケーションと情報機器の発展

「コミュニケーション」を基本からいよいよに解説しています。

コミュニケーションとは

1 思いを伝えよう

言葉を相手に、身ぶり・手動のほかに思いや感情を伝える必要がある。

2 思いを伝えよう

言葉を相手に、身ぶり・手動のほかに思いや感情を伝える必要がある。

3 ジェスチャーゲームやイラストで、コミュニケーションの成立過程をわかりやすく学習できます。

ジェスチャーゲームで思いや感情を伝える。ジェスチャーの意味が真に理解されていないため、受け手が誤りやすい。思いや感情を伝えるには、思いや感情を伝える必要がある。

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

新刊

Word
Excel
PowerPoint
HomePage Builder
HTML
Multimedia

文書処理をしよう

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。

<メディア紹介 StarLogoプログラミング 本郷 健 = 編著>

LOGOは、1960年代にマサチューセッツ工科大学のシモア・ババートらによって教育用プログラミング言語として開発され、世界中に広まった。当初は幅広いユーザが、コンピュータに慣れたり、簡単なアルゴリズムを理解したりするために使っていた。しかし、インタフェースの開発ができなかったり、処理速度の遅さが起因して大規模な開発には向きでなかったことから次第に廃れていった。近年、国内での実践はほとんどない。

LOGOの基本は、亀(タートル)を用いて、多角形の描画、ランダムウォーク、フラクタル図形などのグラフィックス処理や、リスト処理を、手続き(プロシージャ)として記述していく。自分自身を呼び出す再帰処理を簡単に実現できるので、情報科学を理解する教材として最適である。

本書で紹介されているStarLogoは、LOGOの基本仕様を持ちながら、自然・社会現象をシミュレーションできる。一つのタートルだけでなく、何千何百のタートルを設定し、単純な条件から複雑な動きをつくることできる。シロアリのシミュレーションを作ってみることで、思いもよらない現象を可視化することができる。

StarLogoのサンプルプログラムを実行してみると、何ができるか体験し、様々な自然・社会現象について知識を吸収していきかけになるだろう。プログラミングだけでなく、総合的な学習に結びつけるヒントが本書の中にちりばめられている。例えば、群集シミュレーションのデータ作成として、複数のタートルが動いた位置情報をテキスト出力し、Python cgkitなどを利用して3次元コンピュータグラフィックスとして可視化させてみたり、アニメーションを作成したりすることが考えられる。

物事を理解し、「こんなことが実現できないか」と検討し、実際にできたときの喜びは、次のステップへと進んでいく力となる。StarLogoは、様々な気づき、アイデアを与えてくれる教材となるだろう。 <横枕 雄一郎>



StarLogoプログラミング
本郷健 = 編著
齋藤実・須藤泰夫・堀口真史 = 著
東京電機大学出版局
2,940円(税込)

大会情報

日本情報科教育学会 第3回全国大会

日時 2010年6月26日 9時30分～17時
27日 9時30分～16時30分

会場 日本大学 文理学部
(東京都世田谷区桜上水3-25-40)

プログラム

<第1日>

- ・研究発表
- ・基調講演 岡本敏雄氏(日本情報科教育学会会長・電気通信大学大学院教授)
- ・招待講演 齋藤晴加氏(文部科学省生涯学習政策局参事官)
- ・特別企画 パラレルセッション

<第2日>

- ・研究発表
- ・招待講演 渡辺 治氏(東京工業大学教授)
- ・パネルディスカッション「情報の科学」に期待されるもの

申込・参加費等
全国大会Web(<http://jaeis.org/zenkoku>)参照

第3回 全国高等学校情報教育研究会研究大会

日時 2010年8月20日(金)13時～8月21日(土)13時

会場 金沢工業大学
(石川県石川郡野々市町扇が丘7-1)

テーマ ICTコンパス
あふれる情報の波を乗りこなす

内容

- ・講演会「新学習指導要領について(仮題)」永井克昇氏(文部科学省初等中等教育局視学官)
- ・分科会(研究発表)
- ・ポスターセッション(研究発表)
- ・企業展示

参加資格 全国の小中高学校情報教育関係者、情報教育に関わる研究者、及び大学生・大学院生等

詳細 全国高等学校情報教育研究会Web
(<http://www.zenkojoken.jp>)

参加費 1,000円(資料代含む)