

●特集

- ・小学校における情報モラル教育—これからの世界を生き抜く子どもたちのために—  
柏市立土南部小学校教諭西田光昭

**キーワード** 情報モラル, 体系的な指導, 小学校, コンテンツの利用

Information Morality Education in a Elementary School—For Children who Live through the World of the Future—

Mitsuaki Nishida

- ・情報モラル教育の現状と課題—中学校と高等学校における実践授業からの提言—  
辰島裕美

抄録

中学校と高等学校で情報科を担当し、その中で行っている「情報モラル」の授業内容を紹介する。社会で起こった事件や報道されたニュースからテーマを取り上げているが、生徒の手本には成りえない大人がいる実社会である。好奇心旺盛な年頃は劣等感と隣り合わせでもあり、多感な思春期の生徒にあるべき姿であるモラルを教えるのには工夫がいる。筆者が授業で感じたことから、問題点と今後の展開についての提言を行う。日々変化する社会と進化する情報通信技術の影響の中、「情報モラル」を指導するに当たり、教室という時空にとどまらない新鮮な教材を求め、指導者自身のあり方を考えるものである。

**キーワード** 中学校, 高等学校, オリエンテーション, 情報モラル

**The Current Situation and Problem Areas of Information Technology Moral Education—Suggestions from Practical Lectures in Junior High School and High School—**

Yumi Tatsushima

**Abstract**

This paper introduces the contents of the “Information Technology Morals” course, one of the computer classes taught by the author in junior high school and high school. Although topics are taken from reported news and events occurring in society, that same society reveals people which are inappropriate as role models for the students. Given that students of this age show healthy curiosity yet also a sense of inferiority and an unwillingness to stand out from their peers, devices are needed to instill a sense of morals into these impressionable adolescents. Based on what the author has felt in the classroom, suggestions are given on problems which arise and on following related developments. With society changing daily and with the influence of evolving IT communications the need is felt for fresh education material which transcends the classroom, and the very teachers themselves need to be thought about in the context of teaching “Information Technology Morals”.

**Keywords:** Junior High School, High School, Orientation, Information Technology Morals

- ・オンラインでの匿名性と倫理観  
吉田等明・村上武・和崎宏・五味壮平

抄録

オンラインでの活動に必要な倫理観について、大学や地域SNSの中でアンケート調査を行った結果を報告する。また、匿名性と個人情報保護という観点から、インターネットと信頼できるネットワークの違いについて議論する。その結果から、ネットワーク社会で倫理観を支えるための要因を推定するとともに、現状で不足している事項について検討し、今後のインターネット倫理教育への提言とする。

**キーワード** 情報倫理, 匿名性, 地域SNS, プロフ

**Education of Internet Ethics - Online Anonymity and View of Ethics**

Hitoaki Yoshida, Takeshi Murakami, Hiroshi Wasaki, Sohei Gomi

## Abstract

Questionnaire surveys on Information Ethics in Iwate University and regional SNS have been analyzed. The difference between the Internet and a reliable network is discussed from the point of view of anonymity and the protection of personal data. According to the result, we make a proposal about basic factors of Internet Ethics, and warn against threats on present networks.

**Keywords:** information ethics, anonymity, regional SNS

- ・モノづくりにみるWeb 2.0の可能性  
青木直史

## 抄録

Web 2.0 というキーワードで表現される昨今のネットの世界は、これまで受身の立場にいた人材のメンタリティを変化させ、新しいコラボレーションのありかたを生み出しつつある。本稿では、プロジェクトマネジメントに関する筆者の体験にも触れながら、モノづくりにみるWeb 2.0の可能性について私見を述べる。

**キーワード** モノづくり, Web 2.0

## Possibilities of Web 2.0 in Manufacturing

Naofumi Aoki

## Abstract

Web 2.0 has brought about a new movement in collaboration. This paper describes some possibilities of Web 2.0 from the viewpoint of manufacturing. This paper also mentions some personal experiences of the author about project management.

**Keywords:** Manufacturing, Web 2.0

## ●論文

- ・客観主義と構成主義のラーニングミックスに基づく教科「情報」における授業実践と評価  
—タイピング練習用ソフトウェアを活用したブレンディング学習の事例—

菅原良・佐藤喜一・村木英治

## 抄録

近時、ブレンディング学習において客観主義と構成主義をどのように組み合わせていくかということが盛んに議論されている。本研究では、高等学校の教科「情報」のタッチタイピングの授業において、客観主義の構成要素であるARCSモデルの“自動的で合致したフィードバック付の練習問題”と、構成主義の構成要素である“独学と共同学習の融合”それぞれの長所を取り入れた授業の実践と評価を行った。ARCSモデル採用／非採用、構成主義採用／非採用の四つのカテゴリに分けて実験と分析を行った結果、本実践ではARCSモデルと構成主義を組み合わせた学習支援を行った教育方法が必ずしも有効であるとはいえないことが示された。

◎**キーワード**客観主義, 構成主義, ARCSモデル, ブレンディング学習, ラーニングミックス

## A Practice in “Information” Class Based on Learning Mix Blended Objectivism and Constructivism and its Evaluation: A Blended Learning Example Utilizing Typing Software

Ryo Sugawara, Yoshikazu Sato, Eiji Muraki

## Abstract

In recent years, the major topic of the discussion in blended learning has been how to combine objectivism and constructivism. In this study, the advantages of the ARCS model, namely “exercises with automatic and matching feedback,” which are a constituent element of objectivism, and those related to the “fusion of independent study and cooperative

learning” were incorporated into touch typing activities in high school “information” classes and were evaluated. Experiments and analyses were conducted in four categories, namely with/without the ARCS model and with/without constructivism. As a result, a teaching method with the learning support that combined the ARCS model and constructivism was not found to be particularly effective in this practice.

**Keywords:** Objectivism, Constructivism, ARCS Model, Blended Learning, Learning Mix

- ・教育用マイクロプロセッサMPU 48 の開発と授業への導入  
堀桂太郎・松埜智・土屋秀和・浅川毅

抄録

電子・情報工学系学科に在籍する学生においては、コンピュータの動作原理を十分に理解させることが必要である。このためには、マイクロプロセッサの設計演習が有効であると考えられる。本論では、ハードウェア記述言語を用いて設計する教育用に適した簡易な構成のマイクロプロセッサMPU 48 を提案する。そして、このマイクロプロセッサの設計演習を授業へ導入した実践例を報告する。また、設計演習では学生による進度の差が生じやすいために、自宅でもインターネットを活用して学習が行えるように工夫した。そして、学生アンケートなどから教育効果を検討した結果、提案する設計演習が有効であることが確認できた。

◎キーワードマイクロプロセッサ, マイクロコンピュータ, 設計演習, ハードウェア記述言語, VHDL

**Development of microprocessor, MPU 48, for education use, and its actual use in class**

Keitaro Hori, Satoshi Matsuno, Hidekazu Tsuchiya, Takeshi Asakawa

**Abstract**

It is necessary for students of the Electronics and Information Engineering Department to understand the basic concepts of how a computer functions. For that purpose, it would be efficient to give them an exercise of microprocessor design. For use in the lecture class, the MPU 48 microprocessor is proposed because it is simply structured and allows for the use of hardware description language for design purposes. For those reasons, it is well fitted to educational use, as illustrated by an actual instance of microprocessor design in a class, which will be reported later. Design exercises are scheduled to proceed so that students can study at home using the internet, thereby avoiding possible progress level differences among students. Consideration of its effectiveness for educational use is based on analyses of students' responses to questionnaires. Results confirmed the effectiveness of the proposed design exercise.

**Keywords:** Microprocessor, Microcomputer, Design Exercise, Hardware Description Language, VHDL

- ・「Squeak Toys」によるプログラミング学習における思考過程の構造分析  
足立泰彦・山下幸二・沖林洋平・巖淵守・上田邦夫

抄録

本研究は、プログラミング用フリーソフト「Squeak Toys」によるプログラミング学習における思考過程の構造を分析することを目的としたものである。プログラミング時の思考要因を特定するため、プロトコル分析に基づき21項目の調査票を作成し、プログラミング後の高校生に調査票を回答させ因子分析を行った。その結果、プログラミング時の思考内容要因として、「評価点検」「目的遂行」「課題分解」「空間意識」の4つの因子を抽出し、思考のプロセスは次の3つの関係がみられた。(1)「目的遂行」と「課題分解」はお互いに影響しあっている。(2)「目的遂行」と「評価点検」はお互いに影響しあっている。(3)「空間意識」は「目的遂行」と「評価点検」に補完的に作用している。さらに、性格との関連性を調査したところ、「知性」「勤勉性」「外向性」の3特性は思考要因との相関がみられ、そのうち「知性」因子は「課題分解」要因に、「勤勉性」因子は「空間意識」要因に影響を及ぼすことがわかった。

**キーワード** Squeak Toys, プログラミング学習, プロトコル分析, 因子分析, 主要5因子性格検査

## Structural analysis of thought process in programming study by “Squeak Toys”

Yasuhiko Adachi, Koji Yamashita, Yohei Okibayashi, Mamoru Iwabuchi, Kunio Ueda

### Abstract

The objective of this research is to understand the thinking of high school students as they used “Squeak Toys” to create programs. Protocols made by students were analyzed by factor analysis. Four factors were found that represent student’s thinking processed: “Evaluation check”, “Target accomplishment”, “Problem resolution”, “Space consideration”. Further analysis was conducted and the following three relationships were found:

- 1) Target accomplishment and Problem resolution affect each other.
- 2) Target accomplishment and Evaluation check affect each other.
- 3) Target accomplishment and Evaluation check affect Space consideration.

A second part of the study was to investigate the relationship between student characteristics and their thinking processes. A strong effect was found between Intellect and Problem resolution. However, a weaker effect was found between diligence and Space consideration.

**Keywords:** Squeak Toys, Programming study, protocol analysis, factor analysis, five main factor personality test

- ・項目反応理論による評価を加味した数学テストとe-learning システムへの実装の試み  
月原由紀・鈴木敬一・廣瀬英雄

### 抄録

e-learning システムは授業を支援するツールとして普及してきたが、学生の能力を適切に評価できると考えられている項目反応理論 (IRT) を用いてテスト評価まで組み込んだシステムは緒についたばかりで、特に大学数学については適用例が少ない。本稿では、1) 大学低学年での数学についての学生の能力を適正に判断できるように、テスト結果をIRT 評価と素点評価について比較検討した結果、IRT 評価が優れていることを確認し、2) IRT 評価システムをe-learning システムの中に組み込んで、学生の習熟度を正確に把握し、またそのことによって学生の学習意欲を向上させるためのシステム構築を図る準備を行っていることを報告する。

**キーワード** 項目反応理論, e-learning, 大学数学テスト

## A small implementation case of the mathematics tests with the Item Response Theory evaluation into an e-learning system.

Yuki Tsukihara, Keiichi Suzuki, Hideo Hirose

### Abstract

Although e-learning systems have widely been used to assist the university lectures, those systems with tests evaluation using the IRT (item response theory) have just begun, and such a case is not so well known, in particular, for mathematics education in universities. In this paper, 1) we describe the superiority of the IRT evaluation results over the raw score evaluation by comparing these two methods, and 2) we show a small e-learning system in which the IRT evaluation system is included to grasp the abilities of students toward mathematics and to enhance the interest to learn mathematics.

**Keywords:** IRT, e-learning, tests of mathematics in universities

- ・受講生の理解度による授業計画の再考—インストラクションのリデザインに向けたアプローチ—  
児島完二

### 抄録

Web の電子アナライザを利用して、受講生の理解度を調査しながらシラバスを再評価するというアプローチを提示する。従来のような紙による授業評価アンケートでなく、受講者が毎回の授業後にWeb から参加・回答することで理解度を確認する。その時系列データを基にして授業計画を改善できるような運用法や電子シラバスを提案する。学生の回答結果は教員へ気づきを与え、インストラクションの基本となるシラバスの再考が期待される。

キーワード ICT による授業改善, 学生の理解度, シラバス改善指針

## Revaluation for Syllabus Correspond to Students' Degree of Understanding —An Approach towards Instructional Redesign—

Kanji Kojima

### Abstract

This paper shows a new approach that how to improve the electronic syllabus according to students' degree of understanding. We use the electronic analyzer on Web instead of their paper to investigate students' understanding. The result in the class of each time will give teachers some reconsideration of the instruction design. Some teachers will make more effort to adapt the level of their class according to understandings of students.

**Keywords:** Improvement of Teaching by ICT, Degree of Students' Understanding, How to improve Syllabus

- ・高校教科「情報」の効果と情報教育—情報教育の黎明期から発展期へ—  
中山幹夫

### 抄録

大学の新生たちは中学校と高校においてどのような情報能力を身につけて大学に入学してきているのだろうか。本論文では中学校、高校、大学での情報教育について、大学の新生が中等教育でたどってきた道を捉えていくことで実証的に問題点を探り、小学校から大学までの各教育カリキュラムにおいて発達段階に応じた到達目標を考慮した情報教育の提言を行う。

キーワード 情報教育, 教育カリキュラム, e ラーニング

## The effect of the subject “Information” in high school and the information education: From the dawn to developmental stages of the information education

Mikio Nakayama

### Abstract

What information ability have freshmen in college actually acquired in junior high school and high school? In this thesis we have empirically searched for the problem about the information education in junior high school, high school and university by tracing the curriculum that entrants to university have gone through during secondary education, and we have proposed the information education based on study of the attainment target according to children's stage of development in each curriculum from elementary school to university.

**Keywords:** information education, education curriculum, e-learning

- ・語彙獲得のための自律協調学習環境の設計  
都田青子・長谷川和則・石川正敏・品川徳秀・金子敬一・深谷和規

### 抄録

近年、モバイル機器を用いたe ラーニングの需要が高まっている。特に反復学習が要求される外国語の語彙学習には最適の学習法の1 つといえよう。本稿では、このようなユビキタス学習環境を支援する目的で開発した、PC とiPod を連携した語彙学習システムPHI (Personal Handy Instructor) と教材作成支援システムPSI (Personal SuperImposer) , および自律協調学習SIGMA (Special-Interested-Group Material Accumulator) を紹介するとともに、自律協調学習に関する3 種の評価実験について報告する。

キーワード eラーニング, 語彙学習, 自律協調学習環境, ユビキタス学習, モバイル学習, 動画教材

## Design of Autonomous and Collaborative Learning Environment for Vocabulary Acquisition

Haruko Miyakoda, Kazunori Hasegawa, Masatoshi Ishikawa, Norihide Shinagawa, Keiichi Kaneko, Kazuki Fukaya

**Abstract**

With the advent of mobile devices, there has been a revival of interest in vocabulary learning. In this paper, we will report on the autonomous and collaborative learning system that we have developed, the PHI (Personal Handy Instructor) , the PSI (Personal SuperImposer) and the SIGMA (Special-Interested-Group Material Accumulator) . We also discuss the results of the three evaluation experiments that we have conducted.

**Keywords:** e-learning, vocabulary, autonomous learning, ubiquitous learning, mobile learning, movie material