

●特集「未来の図書館 教育の未来」

- ・新しい形態の大学図書館の実現に向けて

深澤良彰

抄録

大学図書館は、大きな変革の時を迎えている。これを引き起こしているのは、教育／学習方法および研究方法といった図書館 利用者のニーズの変化である。しかし、多くの大学図書館は、これに対して、十分に適応できているとは言い難い。本稿では、このために、早稲田大学図書館で実現をした、早慶図書館共同化プロジェクトおよび図書館の改修によるエビデンス・ベースのラーニング・コモンズの実現について述べる。

◎キーワード 大学図書館, 図書館システム, コンソーシアム, ラーニング・コモンズ, エビデンス・ベース

Toward the Realization of University Libraries of New Configuration

Yoshiaki Fukazawa

Abstract

University libraries must realize a huge transformation now. This is caused by changes in library patrons, who must accept the changes of teaching / learning and research methods. However, many university libraries are far from adaptable for this situation. This paper describes the implementation of the Waseda-Keio Libraries Joint Project and the realization of evidence-based learning commons through library renovation at Waseda University Library.

◎Keywords: University Library, Library System, Consortium, Learning Commons, Evidence-based

- ・学校図書館における電子書籍利用の現状と課題

植村八潮

抄録

大学図書館や公共図書館における電子書籍の導入・利用が進む中、ICT活用教育の流れに合わせて、学校図書館における電子書籍利用への期待が高まっている。本稿では、大学図書館・公共図書館における電子書籍の導入と電子書籍市場の背景を踏まえ、学校図書館における電子書籍利用の現状について述べる。

◎キーワード 電子書籍, 電子図書館, 学校図書館, 大学図書館, 公共図書館

Current Status and Issues of E-Book Use in School Libraries

Yashio Uemura

Abstract

As the introduction and use of e-books in university libraries and public libraries has been progressing, expectations for the use of e-books in school libraries have been increasing in line with the trend of ICT utilization education. This paper describes the current state of e-book use in school libraries, based on the background of the e-book market and the introduction of e-books in university libraries and public libraries.

◎Keywords: e-book, electronic library, school library, university library, public library

- ・大学図書館の学習支援に関する一考察 —米国大学図書館における学習支援活動の視察を通じて—

尾崎拓郎・中山貴弘・吉田晴世

抄録

本稿では、米国の大学図書館で実施されている学習支援に関わる取り組みについて報告する。単なる支援にとどまらず、教科書にかかる費用削減を行う取り組みや、図書館員としての資質向上や、そこで支援を行う学生の活動に焦点を充てた報告を行う。

◎キーワード 大学図書館, 学習支援, 図書館情報学, OER

Consideration for Study Support on Library of University

— From Survey for Educational Support Activity on Library of University in US—

Takuro Ozaki, Takahiro Nakayama, Haruyo Yoshida

Abstract

In this paper, we report on study support efforts at university libraries in the United States. The report focuses not only on mere support but also on efforts to reduce the cost of textbooks, improve the qualifications of librarians, and the activities of students who support them.

◎Keywords: University Library, Study Support, Library Informatics, OER

- ・学校教育のなかで図書館を活用するために —中学校図書館での実践を振り返って—
庭井史絵

抄録

1998年の学習指導要領改定以降、学校図書館がすすめてきたさまざまな取り組みのなかから、情報リテラシー教育の一環としての図書館利用教育と、学びの「場」としての学校図書館づくりに焦点を合わせて論じる。筆者自身の中学校図書館における実践と、国内外の学校図書館・公共図書館の動向から、学校図書館員による図書館利用教育の推進と、主体的・対話的に学べる「場」づくりは、学校教育のなかで「言語活動や探究活動の場」として図書館を活用していくために必要な要素であることを示した。また、教員と学校図書館員の協力や、図書館側の情報発信を今後の課題として指摘した。

◎キーワード 学校図書館, 司書教諭, 探究学習, 図書館利用教育

A Discussion on the Use of School Library: Focus on the Library Use Education and “Library as a Place”

Niwai Fumie

Abstract

From the various initiatives that school libraries have advanced after the Courses of Study were revised in 1998, this study focuses on library use education as a part of information literacy education and the attempts to transform school libraries into a “place” for learning. Drawing on the author’s own experience in a junior high school library and prevailing trends in school and public libraries in Japan and beyond, this study shows that the advancement of library use education by school librarians and the creation of a “place” where students can learn independently and interactively are essential elements for utilizing libraries as a “place for language-based and inquiry-based activities” within school education. In addition, it identifies the library’s role in disseminating information and the collaboration between teachers and school librarians as future subjects of study.

◎Keywords: school library, teacher librarian, media center, library use education

- ・スマートフォンの利用に最適化した電子図書館の構想 —学校図書館の電子化が担う役割に関する再考—
草野昂志郎

抄録

中学生や高校生においては、読書習慣がある生徒とそうでない生徒との差が大きい。あらゆる生徒に読書習慣を定着させるためには、生徒がスキマ時間に片手で操作できるスマートフォンでの利用を想定した電子図書館の充実が有効であることを明らかにしたい。そのために聖徳学園中学高等学校で利用している電子図書館サービスである LibrariE と School e-Library に関する生徒の利用実態を調査した。その結果スマートフォンの有用性は推測されたが、同時に 3 点の課題が見つかった。それは電子図書館へのアクセスの利便性、魅力的なコンテンツの充実、コスト・パフォーマンスの改善である。これらの実現のために電子図書館サービス提供事業者とより強固な連携をとるのが学校図書館司書の役割となるだろう。

◎キーワード 電子図書館, 学校図書館, スマートフォン

Concept of Digital Library Optimized for Smartphone Use

— Rethinking the Role of Digitization of School Libraries—

Koshiro Kusano

Abstract

In Junior and Senior high school, there is a big difference between students who have a reading habits and those who don’t. In order to make reading a part of students’ lives, it is necessary to enhance digital libraries so that they can be used easily by students such as via smartphone during their free time. A survey of students’ use of the digital library services LibrariE and School e-Library at Shotoku Gakuen revealed the usefulness of the smartphone. However, the survey indicates three main issues at the same time. These include the convenience of accessing electronic libraries, the attractiveness of their content, and the improvement of cost performance. The role of school librarians will be to work more closely with digital library service providers to achieve these goals.

◎Keywords: Digital Library, School Library, Smartphone

●研究論文

- ・IoTによる実習工場における教育支援の介入タイミングの検出
熊澤典良・福留浩太・児島諒昭・奈良大作・上谷俊平・近藤英二

抄録

本学に配置された実習工場ではものづくりを通じた教育を実施しているが、職員一人あたりの業務量の増加により学生に対する技術指導や教育支援の質の維持が難しくなっている。職員が常時工場内の巡視を行うことは難しく、自身の業務に取り組みつつも支援を必要とする学生を把握できるシステムの開発が望まれた。この問題を解決するために、本論文では学生が支援を求めると同時に自動的に検出し、その情報を職員のスマートウォッチに通知するシステムを開発している。職員がアドバイスを提供する瞬間はニューラルネットワークによって検出され、工作機械の電力データから判定される機械操作の習熟度に基づいて決定される。実施した実験においてニューラルネットワークによって機械操作の習熟度が低いと判定された場面は学生に対する支援・指導の必要な状況であり、本システムによって支援を必要とするタイミングを適切に検出できることが示された。

◎キーワード 実習工場, 教育支援, IoT, ニューラルネットワーク

Using IoT to Provide On-Time Educational Support in a Training Factory

Noriyoshi Kumazawa, Kota Fukudome, Masaaki Kojima, Daisaku Nara, Shunpei Kamitani, Eiji Kondo

Abstract

In our training factory, there are manufacturing education programs for engineering students. Though the supporting staff teaches manufacturing methods and machine tool operation, it is getting more difficult to maintain the educational quality because there are not enough staff to complete all tasks. Since it is hard to keep making the rounds in the factory, a system which detects when a student needs educational support while working, would be useful. In this paper, to address this problem we have developed a system which automatically detects when students need advice about machining operations and/or machining processes and sends the notification to staff's smart watch. We show that the presented neural network technique determines suitable timing for providing targeted assistance from technical staff members. The timing is based on machining proficiency data derived from measurement of electric power consumption of the target machine. When the neural network estimates low proficiency in machining operation in the experiment, coaching and training education of the student is necessary which demonstrates that the presented system can detect suitable timing to give students educational advice.

◎Keywords: Training Factory, Educational Support, IoT, Neural Network

・標準仕様による数学オンラインテストの問題実装と実用性の検証

谷口哲也・川添充・吉富賢太郎・中村泰之・福井哲夫・白井詩沙香・加藤克也・中原敬広

抄録

数学オンラインテストの問題コンテンツを異種システム間で相互利用する際、非互換性が障壁となる。この問題を解決するために、我々は、これまでに問題生成や解答判定の流れをシステムに依存しない統一的な標準仕様で記述する方針を採択した。本方針における標準仕様をMeLQSとして策定し、仕様書の作成を支援するツールを開発してきたが、本論文では新たに、仕様書から数学オンラインテストシステムの一つであるSTACKの問題への変換までを行なうことが可能な環境を構築し、線形代数の問題を題材としてMeLQSの実用性を確認することができた。

◎キーワード 数学オンラインテスト, 標準化, 問題作成

Standardization of Authoring Contents for Mathematics Online Testing and Practicality Testing

Tetsuya Taniguchi, Mitsuru Kawazoe, Kentaro Yoshitomi, Yasuyuki Nakamura, Tetsuo Fukui, Shizuka Shirai, Katsuya Kato, Takahiro Nakahara

Abstract

In order to solve the compatibility problem that hinders the mutual use of contents of mathematical online tests between heterogeneous systems, we chose the policy to describe the mathematical questions and scoring mechanisms itself with a system-independent standard specification. Based on this policy, we created a standard specification, MeLQS, and in this paper, we provided tools to support specification creation and export contents for Math e-Learning system STACK. We could confirm the practicality of MeLQS by creating a linear algebra question

◎Keywords: Mathematics Online Testing, Standardization, Authoring Questions

●実践論文

・異文化コミュニケーション教育における導入教材の開発と評価 –異文化コミュニケーション学習 e ラーニング教材の検討–

山本洋平・飯島美帆

抄録

著者らは4年間にわたり、様々な国籍の外国人留学生に対して、従来の異文化コミュニケーション教材の問題をクリアしながらeラーニング教材を開発および提供してきた。同時に、学習後には異文化コミュニケーション能力測定を実施、導入教材の学習効果を検証してきた。4年間にわたり履修者や教育機関から寄せられた感想を総括すると、従来の異文化コミュニケーション教材の問題はクリアされ、また教材履修前後の各測定結果の比較からは学習効果が示された。本研究は、日本で就職を目指す外国人留学生に向けた、異文化コミュニケーション教育における導入教材の開発と評価である。直接的には、日本のビジネスマナーを学ぶ教材であるが、その学習の結果、異文化コミュニケーションを学ぶことに繋がっている。

◎キーワード Ed Tech, e-learning, 異文化コミュニケーション

The Development and Evaluation of the Teaching Materials to Learn the Cross Cultural Communication
-The Investigation of the e-learning System to Learn the Cross Cultural Communication

Yohei Yamamoto, Miho Iijima

Abstract

We have developed an e-learning system for international students in Japan for 4 years in order to solve the several problems of existing teaching materials to learn the cross cultural communication. And we have evaluated the effect of the learning system. After learning several courses on our e-learning system, each international student had a test to check the ability of the cross cultural communication. By analyzing a lot of feedback from our users who are international students and educational institutions, we were able to confirm that we had solved the several problems of existing teaching materials. And, we were able to confirm the learning effectiveness of our e-learning by the comparison of the measurement results before and after learning. We describe the result that we have investigated the effectiveness of the e-learning system for international students to learn cross-cultural understanding through Japanese domestic business manner.

◎Keywords: Ed Tech, e-learning, cross cultural communication

・教員養成課程における授業でのIoT教材を用いたプログラミング体験に関する一考察

山本朋弘・佐藤和紀・磯川祐地・遠藤みなみ・堀田龍也

抄録

小学校教員養成課程の大学生を対象に、IoTセンサー教材（以後：IoT教材）を活用した小学校6年理科の授業を体験させ、映像教材を視聴させる授業との比較を通じて、小学校プログラミング授業への動機付けや授業目標を大学生がどのように理解したかを検証した。アンケート調査を分析した結果、動機付けモデルの4要因全てで、IoT教材の活用がプログラミングへの動機付けに有効であり、プログラミング教育の目標理解を深化させることにつながる可能性が明らかになった。また、センサーを用いた身の回りの機器等に関する記述式回答を分析した結果、IoT教材を用いたプログラミング体験によって、機器等の動作や制御をイメージしやすく、順序立てて説明しやすい結果がみられた。

◎キーワード プログラミング教育, 教員養成課程, 情報教育, IoT教材

Study Regarding Programming Experience Using IoT Material at Teacher-Training Program

Tomohiro Yamamoto, Kazunori Sato, Yuchi Isokawa, Minami Endo, Tatsuya Horita

Abstract

For this research, university students enrolled in an elementary-school teacher training program were asked to sit through a sixth-grade science class that utilizes IoT sensor teaching material (“IoT teaching material” hereinafter). The purpose was to examine how the university students grasped the motivation and the lesson objective of the elementary-school programming class through this experience in comparison with the use of audio-visual material. An awareness survey of these university students indicated that in all four factors of the motivation model, it became clear that the use of IoT teaching materials is effective for motivation to programming, and it may lead to deepening the understanding of the goals of programming education. In addition, an analysis of write-in answers regarding personal gadgets that use sensors showed that the programming experience involving IoT teaching material allowed them to more easily create a mental picture of the movements and the operations of these

devices, with the result that they were able to more easily explain such a mechanism in an orderly manner.

◎Keywords: Programming education, Teacher training course, Information education, IoT teaching materials

- ・産官学連携による社会課題を題材としたプロジェクト学習授業の開発と評価
－教育改革事業の課題に対応した教育カリキュラムの開発－
藤本徹・坂井裕紀・池尻良平・井原慶子・中里忍・福原正大

抄録

社会を地域から支える人材の育成を目指して、高等学校が自治体や高等教育機関、産業界等と協働しながら、地域の抱える社会課題に対応した探究的な学びを実現しようとする動きが進展している。このような取り組みは学校教員への負担の大きさなどのさまざまな実施上の制約があり、学校の状況に合わせて学習効果の高い教育カリキュラムを開発、評価することが大きな課題となる。本研究では、そうした課題に対応して、高校の総合的な学習の時間を対象に、ゲーミフィケーションの要素を取り入れたプロジェクト学習形式の授業を開発し、試行的に行った実践結果について考察を行なった。

◎キーワード 産官学連携, プロジェクト学習, ゲーミフィケーション, 総合的な学習の時間

The Development and Evaluation of Project-Based Learning Regarding Social Issues Through Industry-Government-Academia Collaboration

-The Development of an Educational Curriculum to Address the Challenges of Educational Reform-
Toru Fujimoto, Hironori Sakai, Ryohei Ikejiri, Keiko Ihara, Shinobu Nakasato,
Masahiro Fukuhara

Abstract

High schools, local governments, higher-education institutions, and industries are working together to build a model of exploratory learning that would address local social issues to support local communities. Such attempts face various constraints, such as the burden on school teachers, and challenges to develop and evaluate effective educational curriculums within the school context. In response to these issues, researchers have developed a project-based learning program that incorporates elements of gamification in a current, comprehensive curriculum and has implemented the program in a real classroom of a high school as a trial. The implications of the trial are discussed based on the results of the evaluation.

◎Keywords: Industry-government-academia collaboration, project-based learning, gamification, integrated studies

- ・水産高校における校外実習中の自習を支援する映像授業の開発と評価
加藤司・長山格・玉城史朗

抄録

水産高校には乗船実習等の長期の校外実習があり、その中では授業も行われる。この実習期間中、生徒は自習により学力を維持することになるが、容易なことではない。そこで我々は自習を支援するツールとして映像授業に着目し、水産専門科目の映像授業を開発した。この映像授業の学習効果を測るために、水産高校の分野の異なる2つのコースの生徒を対象に介入実験を行なった。各コースの生徒をくじにより映像授業を受ける群（映像授業群）と教師から直接講義を受ける群（講義授業群）に分け、授業後に記述式のテストを実施した。その結果にt検定を行ったところ、映像授業は講義授業と同等以上の学習効果があることが示された。これにより、開発した映像授業は生徒の自習を支援し、学習効果が高いことが分かった。

◎キーワード 自習, 映像授業, 水産高校

Development and Evaluation of Lecture Video Supporting Self-Study During Off-Campus Training in Fisheries High Schools

Tsukasa Kato, Itaru Nagayama, Shiro Tamaki

Abstract

Fisheries high schools have long-term off-campus training, such as ocean navigation training, in which classes are also conducted. During this training period, students will maintain their academic ability through self-study, but this is not easy. Therefore, we focused on video teaching materials as a tool to support self-study. We developed a lecture video for fisheries specialized subjects. In order to measure the learning effect of this teaching material, we conducted an intervention experiment with students from two courses in different fields of fisheries high schools. We divided the students from each course into one group who received video lecture and another group who

received lectures directly from teachers, and then conducted a descriptive test after classes. When a t-test was performed on the results, it showed that the video lecture class having the same or better learning effect as the traditional lecture class. As a result, it was found that the developed lecture video supports self-study and has a high learning effect.

◎Keywords: Self-study, Lecture video, Fisheries high schools

- ・小学校理科におけるプログラミングによるアイデアの具現化を取り入れた防災教育の授業開発
三井一希・塩島諒輔・佐藤和紀・堀田龍也

抄録

本研究では、小学校理科においてプログラミングによるアイデアの具現化を取り入れた防災教育の授業を開発して実践した。プログラミングツールには、各種センサーを利用できるマイコンボードを活用した。実践の結果、児童は開発した授業を概ね好意的に評価した。また、「防災・減災について自分にもできることがある」、「プログラミングは防災・減災に役立つ」と考える意識の高まりが確認された。

◎キーワード プログラミング教育、小学校理科、防災教育、スクーミーボード

Development of Disaster Prevention Education Incorporating the Realization of Ideas Through Programming in Elementary Science Lesson

Kazuki Mitsui, Ryosuke Shiojima, Kazunori Sato, Tatsuya Horita

Abstract

In this study, we developed and practiced the lesson for disaster prevention education by incorporating the realization of ideas through programming in elementary school science. A microcontroller board, in which various sensors can be used, was utilized as a programming tool. The results of this study indicated that the students generally evaluated the lessons favorably. It also confirmed that there was increased awareness regarding “there is something I can do about disaster prevention/mitigation” and “programming is useful for disaster prevention/mitigation.”

◎Keywords: Programming Education, Elementary Science, Disaster Prevention Education, SchoolMyBoard

- ・日常の活動を題材とした小学生向けプログラミング的思考の育成ツール
内田早紀子・松村敦・宇陀則彦

抄録

従来の暗記型の教育では、小学生がプログラミング的思考を習得することは困難であると指摘されている。本研究では、日常の活動を題材として試行錯誤しながらプログラミング的思考を学ぶツールを開発し、その効果の検証を行った。本ツールでは小学生で学ぶプログラミングの処理のうち「順序処理」、「繰り返し処理」、「条件分岐処理」およびその組み合わせを学習できる。本ツールの効果を検証するために、小学生を対象にワークショップ型の評価実験を行った。実験の結果、ワークショップの実施後に、プログラミング的思考を測るテストの平均得点が有意に向上した。特に、「条件分岐処理」の課題の平均点が高かったことから、本ツールを用いてプログラミング的思考のうち特に「条件分岐処理」を効果的に学習できる可能性が示された。

◎キーワード プログラミング教育、小学校、教育支援、情報教育

Development and Evaluation of a Training Tool for Programming Thinking for Elementary School Students Based on Daily Activities

Sakiko Uchida, Atsushi Matsumura, Norihiko Uda

Abstract

It is difficult for elementary school students to learn programming thinking in conventional learning by memory. In this study, we developed a tool to learn programming thinking by trial and error using daily activities as a subject, and verified the effect of the tool. With this tool, “sequential processing,” “iterative processing,” “conditional branching processing,” and combinations of them can be learned. In order to verify the effectiveness of this tool, we conducted a workshop-type evaluation experiment for elementary school students. As a result of the experiment, after the workshop, the average score of the test for measuring programming thinking was significantly improved. In particular, the average score of the task of “conditional branching” was high, indicating that this tool could be used to effectively learn the “conditional branching” of programming thinking.

◎Keywords: programming education, elementary school, education support, Information education

- ・教育方法の違いによるインターネットトラブルの当事者意識への効果比較
- 映像視聴による講義型授業とカード分類比較法によるワークショップ型授業を対象として—
酒井郷平

抄録

近年、情報機器の普及に伴い、学校現場で情報モラル教育が実施される機会が増加している。この情報モラル教育では、単に危険性を学習者に伝えるだけではなく、自分もトラブルの当事者になりうるという当事者意識を持たせることが重要である。そこで、本研究では、映像教材を視聴する講義型授業とカード教材を使用したワークショップ型授業の2つの教育方法を比較し、学習者のインターネットトラブルへの当事者意識へどのような効果があったかを比較することを目的とした。その結果、カード型教材によるワークショップ型授業では、映像視聴による講義型授業と比較し、コミュニケーショントラブルに関する当事者意識への効果が大きいことが明らかとなった。

◎キーワード 情報モラル、教育方法、当事者意識、大学生

The Comparison of the Effects of Pedagogical Methods on the Sense of Ownership of Troubles on the Internet -The Case Study of Lecture with Video Viewing and Workshop Using Card Classification and Comparison Method

Kyohei Sakai

Abstract

In recent years, information devices have become widely used in society, and schools have provided education on information ethics. In this field of education, teachers should educate learners not only about the dangers of the internet but also about the possibility of being victims and perpetrators of troubles on the internet.. This study compared two pedagogical methods, namely, the lecture using video materials and the workshop using card materials. Then, the changes in the learners' sense of ownership of troubles on the internet were investigated. The results showed that the workshop was more effective than the lecture in changing the sense of ownership of troubles on communication.

◎Keywords: Information ethics, Pedagogical method, Sense of ownership, University students

●実践報告

- ・インターネット上の海賊版サイトに関する授業の知財創造教育としての実施可能性
- 知的財産学習モデルの実践報告—
吉田拓也・中井聖

抄録

本研究では、高校生に対して、知的財産が著しく侵害されるインターネット上の海賊版サイト問題に関する知的財産学習モデルを活用した情報科の授業を実践した。授業は、知財創造教育を基にした知的財産学習モデルを用い、コンピュータを利用して知的財産のデータベースを調査し、海賊版サイトに対抗する新規コンテンツ産業のビジネスモデルを考えさせることを通して、生徒自らが創造性を育み、知的財産に対する正しい知識や見方・考え方を持つことをねらいとした。授業受講者67名を調査対象とし、授業実践直後に、教材の評価および知的財産についての教育効果に関する項目について質問紙調査を実施した。その結果、教材の評価の全項目、新規創造の志向を除く知的財産の教育効果の全ての項目において、肯定的な回答が多数を占めた。これらのことから、知財創造教育を基にした知的財産学習モデルを用いた本研究で提案する授業や教材が実施可能性に加え、知財創造教育としての教育効果を有する可能性が示唆された。

◎キーワード 知財創造教育、高校、情報科、海賊版サイト、知的財産学習モデル

The Feasibility of the Classes Focused on Piracy Internet Websites as a part of IP Creation Education: A Model of How the Teaching Materials Using an Intellectual Property Right can be Utilized in the Classroom

Takuya Yoshida, Akira Nakai

Abstract

In this study, instructors led senior high school students in Information classes which focused on issues related to intellectual property (IP) and specifically focused on instances of piracy internet websites, where IP rights had been significantly violated. The teaching materials were based on IP learning models using a computer for IP right information database searching and the classes aimed to raise critical thinking skills and creativity of the students by encouraging them to think about new business models to protect against piracy sites.

Following the classes, the students answered a questionnaire to rate the effectiveness of the

teaching materials and the lesson itself. Consequently, many positive responses were seen regarding the teaching materials and various aspects of the lesson, the only exception being that the students found it challenging to propose a new idea beyond the existing ones. These results suggest that the use of the present teaching materials focused on IP rights could be beneficial to classes in the future.

©Keywords: IP creation education, senior high school, Information, piracy website,
IP learning model