

教育情報ナショナルセンターの学習オブジェクトメタデータを活用した

デジタル教材及び指導案・実践事例共有システムの開発

榎本聡（国立教育政策研究所）・石塚康英（取手市教育委員会）・浅野誠（取手市教育委員会）
黒井孝広（取手市立永山小学校）・武藤功（取手市立戸頭東小学校）・水ノ江健（守谷市立黒内小学校）

概要：教育情報ナショナルセンター（NICER）の学習オブジェクトメタデータを検索できるシステム「でじこんくん」を開発した。これにより、約 17 万件の教材データベースを再び活用することができるようになった。また、「でじこんくん」に掲載されているデジタル教材を活用した授業実践事例を検索できるシステム「でじあんさん」を開発した。これにより、特に ICT に不慣れな教員に対する授業設計段階での ICT 活用の推進ができるようになった。

キーワード：教育情報ナショナルセンター，デジタル教材，指導案，実践事例

1 はじめに

平成 23 年 4 月に、文部科学省が発表した「教育の情報化ビジョン」では、デジタル教材について「質の高いデジタル教材をデータベースとして集積・共有化していくために、各地域の教育センター等においてデジタル教材を収集・提供するとともに、各地域で作成された質の高いデジタル教材の全国レベルでの集積・共有化に向けて取り組むことも重要である〔文部科学省、2011 年 4 月 28 日〕」とされている。教育の情報化において、特に 4 月から段階的に施行されている新しい学習指導要領においては、これらの実現は極めて重要なことである。また、昨年 8 月に公表された骨子の段階では「現在、インターネットで提供されているデジタル教材の情報を掲載しているサイトである国立教育政策研究所教育情報ナショナルセンター（NICER）において（中略）専門家や教員等による評価の紹介（中略）を行うことが重要である〔文部科学省、2010 年 8 月 26 日〕」と書かれていた。しかしながら、昨年末に実施された政策コンテストにおいて NICER 事業を含む政策パッケージは C 判定となり、23 年度予算案でゼロ査定となったこと

から、23 年 3 月をもって、その機能を停止することとなった。したがって、各地域で質の高いデジタル教材を制作、あるいは収集・共有化しているか、google 等の一般の検索エンジンで効率よくデジタル教材を検索できる情報スキルを持った教員以外は、この 4 月以降に全国レベルでの質の高いデジタル教材を検索、利用することは容易でないこととなった。翻って NICER 事業であるが、これは全国からのアクセスを想定し、ネットワーク回線や機器の二重化、負荷分散装置、動画像のストリーミングサーバ等、多種多様な機器から構成されており、検索機能だけを取り出すことが困難である。しかし、約 10 年をかけて収集した優良なデジタル教材に関する情報（=LOM）を廃棄するのは残念である。そこで、国立教育政策研究所は、LOM の無償提供をすることとなった。LOM はデータベースだが、検索エンジンがないと活用はできない。そこで、本研究によって、従来の NICER のような複雑な機器構成ではなく、簡易なハードウェア（無償のウェブサーバソフトウェア・データベースシステム）で実現できる検索システムを構築し、提供する。

2 開発システムの概要

本研究では、国立教育政策研究所が提供する予定の、教育情報ナショナルセンターで収集した学習オブジェクトメタデータ(LOM)に対して、簡易なハードウェアによって検索が実現できるシステムの構築をすることを第一の目的としている。このシステムを「デジタル教材検索システム」であることから「でじこんくん」と名付けた。また、LOM に収録しているデジタル教材の授業での活用方法を、指導案・実践事例として提供することにより「デジタル教材の使い方がわからない」といった教員の支援機能を持つことを第二の目的としている。このシステムを「デジタル指導案・実践事例検索システム」であることから「でじあんさん」と名付けた。

いずれも 11 月 1 日以降、

<http://nicer-db.jp/>

からアクセスできる。以下に示す画面は、すべて開発中のものにつき、実際の画面と異なる場合があるので、注意願いたい。

3 システムの利用画面

(1) 共通画面

システムの共通画面では、「でじこんくん」と

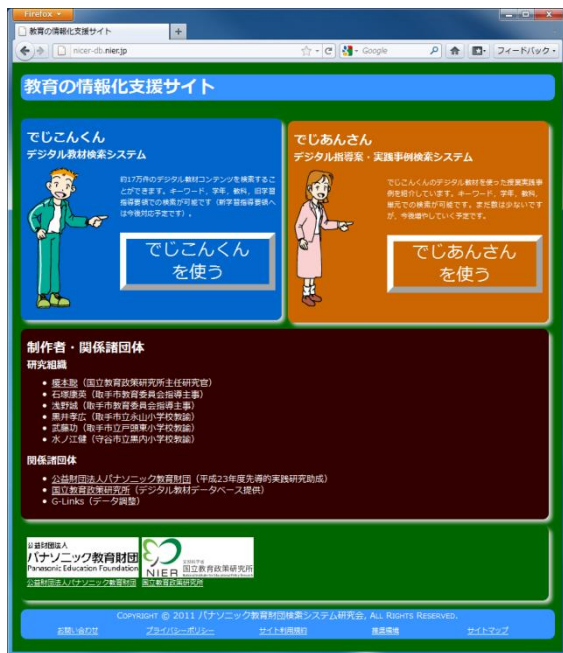


図 1 システム共通画面

「でじあんさん」のいずれかを選択することができる。図 1 にシステムの共通画面を示す。また、このページ以降、いずれの画面においても、フッタにおいて「お問い合わせ」「プライバシーポリシー」「サイト利用規約」「推奨環境」「サイトマップ」を利用できるようにした。

システム全体を通して、開発は HTML5+CSS3 で行った。表 1 に検証したブラウザとそのバージョンを示す。学校現場に導入されている PC を考えると HTML4.01 を用いるのが妥当だと思うが、これも「研究」の一環であるということと、CSS の設定により、下位バージョンのブラウザでも利用に極力支障がないようにすることで、最新技術の導入を図った。

(2) でじこんくん

でじこんくんは、正式名称が「デジタル教材検索システム」であり、「キーワード」「教科」「学年」「学習指導要領の項目」の一部または全部を選ぶことでデジタル教材を検索できるシステムである。図 2 に検索画面を示す。教育情報ナショナルセンターが保有していた約 17 万件的教材データベースを検索できるようにしている。この教材データベース(LOM)は、国立教育

表 1 ブラウザのバージョン

種類	バージョン
Firefox®	7.0 beta
Google Chrome	13.0.782.215 m
Internet Explorer®	9
Opera	11.50
Safari®	5.1

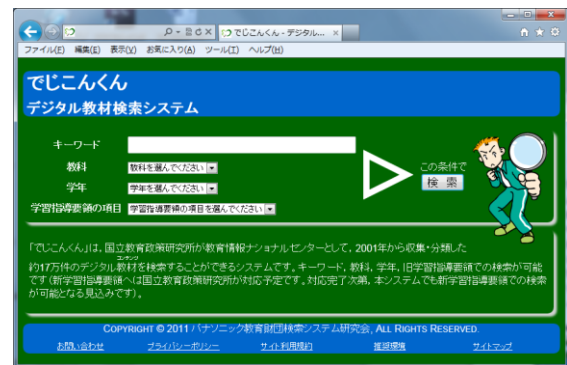


図 2 でじこんくんの検索画面

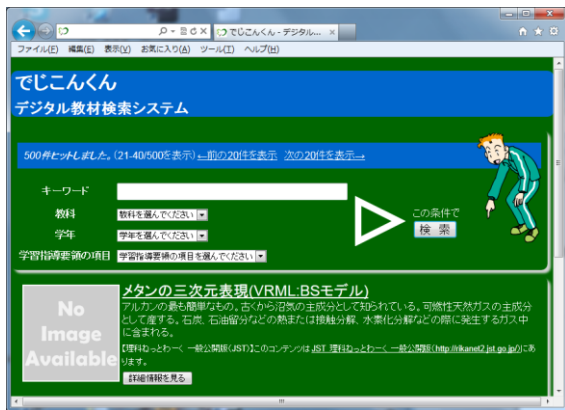


図 3 でじこんくんの検索結果画面

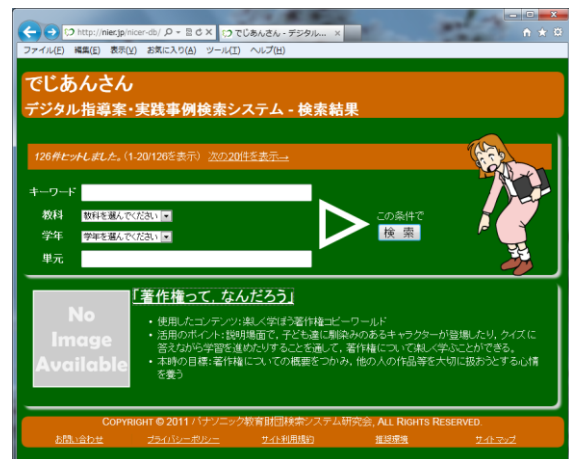


図 5 でじあんさんの利用画面

でじこんくん - デジタル教材検索システム		
1	タイトル	メタンの三次元表現(VRML-BSモデル)
2	概要	アルカンの最も簡単なもの、古くから沼気の主成分として知られている。可燃性天然ガスの主成分として産する。石炭、石油留分などの熱または接触分解、水素化分解などの際に発生するガス中に含まれる。
3	キーワード	メタン
4	想定利用者	教員
5	教育分野	初等中等教育
6	対象年齢	高校 高等
7	提供場所	http://rikane2.jst.go.jp/contents/cp0010/image/vrml1/SE/s001-st.wrl
8	メディアの種類	その他
9	ファイル形式	
10	ファイルサイズ	1830
11	画面サイズ (横)	
12	画面サイズ (縦)	
13	有償/無償	どちらでもない
14	利用許諾	初等利用
15	権利表示	JST
16	学習指導要領の分類	高校普通/理科/化学(VR/メディア)

図 4 でじこんくんの詳細画面

政策研究所が提供しているが、現在提供しているものは、旧学習指導要領に基づく分類がなされているものである。したがって、でじこんくんでの検索も、旧学習指導要領に基づく検索となる。

国立教育政策研究所は、LOM の新学習指導要領への対応を表明しており、その際には、でじこんくんも新学習指導要領での検索ができるようになる。

でじこんくんは、データ量が膨大なため、検索速度を向上させるため、検索結果が 500 件以上となった場合には、検索を中断し、別の検索条件を入力させるようにした。

検索結果の画面を図 3 に示す。タイトルまたはサムネイル（ただし、サムネイルは消失しているため、開始当初はすべて No Image Available である）をクリックすると、当該デジタル教材を表示することができる。また、「詳

細情報を見る」ボタンをクリックすると、LOM として保有する情報の一部を見ることができる。詳細情報の画面を図 4 に示す。

(3) でじあんさん

でじあんさんは、正式名称が「デジタル指導案・実践事例検索システム」であり、「キーワード」「教科」「学年」「単元」の一部または全部を選ぶことでデジタル指導案・実践事例を検索できるシステムである。ただし、システム開始当初は、指導案・実践事例が 126 例と多くないため、これらの項目を入力しなくても全件表示できる。

でじあんさんの利用画面を図 5 に示す。でじこんくんの検索結果画面に相当するものが表示される。これは、先に説明したとおり、事例数が少ないためである。今後事例を収集していき、500 事例をめどに、でじこんくんの図 2 の検索画面に相当する画面を組み込む予定である。

でじあんさんの利用画面でタイトルまたはサムネイル（でじこんくん同様 No Image Available だが、利用コンテンツのサムネイルを表示させる予定である）をクリックすると、指導案・実践事例の詳細が表示される。指導案・実践事例の詳細表示画面を図 6 に示す。

詳細表示画面の 3(1)コンテンツ欄には、でじこんくんに掲載されているデジタル教材にリンクされており、すぐに同様の実践を試してみることができるようになっている。

1	本授業実践のタイトル	「著作権って、なんだろ？」				
2	学年・教科・単元名	4年生				
3	本時のでじあんさんの活用ポイント	(4) コンテンツ (5) 授業場所 (6) 授業形態 (7) 活用するICT (8) 場面 (9) 主に活用する者				
4	本時の目標	著作権についての概要をつかみ、他の人の作品等を大切に扱おうとする心構えを養う				
5	本時の展開・指導上の留意点	<table border="1"> <thead> <tr> <th>本時の展開</th> <th>指導上の留意点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> 1. 本時の課題を知る。 「著作権って、なんだろ？」 「著作権について、いろいろなお話をしよう」 2. 著作権＝コピーライトの内容について知る。 ・「著作権」の意味 ・自分たちの作品にも著作権があること ・他人の作品を勝手にコピーしてはいけないこと ・著作権の有効な期間について ・他人の作品でも自由に使うことができる場合について 3. クイズに答えながら、著作権について学習したことを確認する。 上記で学習した内容を全体で確認する。 4. 本時の学習を振り返る。 各自、振り返りプリントにわかったことや思ったことを記入する。 </td> <td> ・「著作権」という言葉は、4年生の児童にとっては、あまり馴染みがない。子どもがわかるよう、自分たちにも関係あることを知らせる。 ・サイト内の「コピーライトってなに？」を提示しながら、「著作権」の意味等について段階的に説明していく。 ・一方的に説明を聞くだけにならないよう、児童の疑問を確認しながら、進めようとする。 ・コンテンツの説明には、内容的に難し部分が含まれているので、簡単な言葉に言い換えたり、省略したりするのが効果的。 ・単に、正解を出すことだけに意識がいけないよう解説を加えながらクイズを進める。 ・クイズを進めながら、他人の著作権を尊重することの大切さを感ぜられるよう「もし、自分の作品が勝手に使われたらどう感じるか」と質問する。 ・「著作権」に学習した印象に残ったことを中心に振り返りプリントを書けるようにする。 </td> </tr> </tbody> </table>	本時の展開	指導上の留意点	1. 本時の課題を知る。 「著作権って、なんだろ？」 「著作権について、いろいろなお話をしよう」 2. 著作権＝コピーライトの内容について知る。 ・「著作権」の意味 ・自分たちの作品にも著作権があること ・他人の作品を勝手にコピーしてはいけないこと ・著作権の有効な期間について ・他人の作品でも自由に使うことができる場合について 3. クイズに答えながら、著作権について学習したことを確認する。 上記で学習した内容を全体で確認する。 4. 本時の学習を振り返る。 各自、振り返りプリントにわかったことや思ったことを記入する。	・「著作権」という言葉は、4年生の児童にとっては、あまり馴染みがない。子どもがわかるよう、自分たちにも関係あることを知らせる。 ・サイト内の「コピーライトってなに？」を提示しながら、「著作権」の意味等について段階的に説明していく。 ・一方的に説明を聞くだけにならないよう、児童の疑問を確認しながら、進めようとする。 ・コンテンツの説明には、内容的に難し部分が含まれているので、簡単な言葉に言い換えたり、省略したりするのが効果的。 ・単に、正解を出すことだけに意識がいけないよう解説を加えながらクイズを進める。 ・クイズを進めながら、他人の著作権を尊重することの大切さを感ぜられるよう「もし、自分の作品が勝手に使われたらどう感じるか」と質問する。 ・「著作権」に学習した印象に残ったことを中心に振り返りプリントを書けるようにする。
本時の展開	指導上の留意点					
1. 本時の課題を知る。 「著作権って、なんだろ？」 「著作権について、いろいろなお話をしよう」 2. 著作権＝コピーライトの内容について知る。 ・「著作権」の意味 ・自分たちの作品にも著作権があること ・他人の作品を勝手にコピーしてはいけないこと ・著作権の有効な期間について ・他人の作品でも自由に使うことができる場合について 3. クイズに答えながら、著作権について学習したことを確認する。 上記で学習した内容を全体で確認する。 4. 本時の学習を振り返る。 各自、振り返りプリントにわかったことや思ったことを記入する。	・「著作権」という言葉は、4年生の児童にとっては、あまり馴染みがない。子どもがわかるよう、自分たちにも関係あることを知らせる。 ・サイト内の「コピーライトってなに？」を提示しながら、「著作権」の意味等について段階的に説明していく。 ・一方的に説明を聞くだけにならないよう、児童の疑問を確認しながら、進めようとする。 ・コンテンツの説明には、内容的に難し部分が含まれているので、簡単な言葉に言い換えたり、省略したりするのが効果的。 ・単に、正解を出すことだけに意識がいけないよう解説を加えながらクイズを進める。 ・クイズを進めながら、他人の著作権を尊重することの大切さを感ぜられるよう「もし、自分の作品が勝手に使われたらどう感じるか」と質問する。 ・「著作権」に学習した印象に残ったことを中心に振り返りプリントを書けるようにする。					
6	授業の成果 (児童・生徒の反応・質問など)	・自分の作品にも、著作権があることに対して、驚きの反応を見せていた。 ・人の作品を大切にしなければいけないことを理解することができた。				
7	今後の課題	ホームページを作成したり、作文で本の引用したりする場面でも、どのように気をつけるべきかわからないかについても学習させたい。				
8	本時の実践に役立つ参考資料や関連コンテンツのURLなど					

図 6 でじあんさんの詳細表示画面

4 システムソフトウェアの提供

本システムは、レンタルサーバ上で動作している。すなわち、複雑な機器や特別なソフトウェアが必要なわけではない。

閉じた環境（地域イントラネット等）で利用をしたい場合に、本システムをその環境にセットアップできるようにすることも、本研究の目的の一つである。しかしながら、現在はそこまで準備が整っていない。

システムソフトウェアの提供に向けたパッケージ化については、今後の課題である。

5 今後の計画

まずは、本システムの認知を図ることが課題である。そのために、利用の仕方などをわかりやすくまとめたリーフレットを作成する。

全国から 10 教育委員会を任意に選択し、そこを重点的広報宣伝地区として、所管の学校にリ

ーフレットを配布してもらい、積極的に活用してもらおう。

重点的広報宣伝地区の中から各々 10 校程度には、システムについてのアンケートに回答してもらい、今後の開発、運用に生かしていきたいと考えている。

謝 辞

本研究の一部は、公益財団法人パナソニック教育財団の平成 23 年度先導的実践研究助成を受けて行われたものである。

6 文献

文部科学省. (2010 年 8 月 26 日). 教育の情報化ビジョン（骨子）～21 世紀にふさわしい学びと学校の創造を目指して～.

文部科学省. (2011 年 4 月 28 日). 教育の情報化ビジョン ～21 世紀にふさわしい学びと学校の創造を目指して～.