

月刊理科教室全文献の OD 検索表示システム

新潟市立新関中学校 和澄 利男 CXE06432@nifty.ne.jp
元小金井市立前原小学校 佐藤 完二 m2000@jcom.home.ne.jp
新潟大学教育人間科学部理科教育教室 小林 昭三 kobayasi@ed.niigata-u.ac.jp
理科教室 CD・DVD 編集委員(科学教育研究協議会)

要 旨：1958年に創刊された月刊誌「理科教室」雑誌の全巻の全文献をPDF化して、掲載されている全文献を膨大なエクセル理科教室データベースからキーワード検索をして表示できるシステムを、科学教育研究協議会の多くのメンバーが協力して開発・構築した。この理科教室データ検索・表示システムは、DVDとして提供される。これは、理科教育分野では欠かせない貴重な情報資源を、いつでもどこでも必要に応じて検索・表示・活用できる「オン・デマンド全文献検索表示システム」といえよう。

1 はじめに

1954年に自然科学教育に関心をもつ小・中・高、大学の教員が中心になり科学教育研究協議会(科教協)が設立された。1958年には科教協が編集する月刊誌「理科教室」が創刊された。

それ以来「理科教室」には多くの授業の実践報告、自然科学教育に関する論文や提案また実験紹介などが掲載されてきた。臨時増刊号を含め2004年12月号で創刊600号となった。

それを記念して、創刊以来の「理科教室」に掲載された約20,000の記事、ページ数にして約70,000ページもの膨大な情報資源を有効に活用できるようなデータベースを構築することが企画され、2005年4月に完成した。

2 DVD完成までの経過

(1) データベースの設計

完成されたDVDは、エクセルで作成したデータベースとPDF(Portable Document Format)化したページをリンクさせることによりオンデマンド検索・表示を可能にするように設計された。

そのさい、膨大な情報資源から望む文献をすぐに探し出して読めるような役立つデータベースとするために、号数、ページ、タイトルや執筆者といった目次データはもちろん、記事の内容により、検索キーワードを次のように分類化した。

分野：次の10分野に分類する。

物理 化学 生物 地学 物質
科学史 幼・低学年理科 環境 障害児(特殊教育) 科学教育全般

小分野：分野をさらに次のように細分類する。

物理：電気・磁気/力学/音・光・波/熱・エネルギー/物質基礎/全般
化学：溶解・水溶液/化学変化/有機物/物質基礎/全般
生物：動物/植物/ヒト/遺伝・進化/生物体/生態/飼育/栽培/全般
地学：地質/天文/気象/全般
物質：物質基礎/電気・磁気/力学/音・光/溶

解水溶液/化学変化/全般

科学史：物理/化学/生物/地学/全般

幼・低学年理科：自然観察/ものづくり/飼育/栽培/電気・磁気/音・光・波/全般

環境：公害/原発/生態/全般

障害児(特殊教育)：自然観察/ものづくり/全般

科学教育全般：研究活動/指導計画/教育行政/指導要領/教科書/実験・観察/教材/その他

(2) 実際の作業

設計に基づき、多くの科教協メンバーの協力の下記のような共同作業を行い、理科教室データ検索・表示システムを完成させた。

この間、協力者はメーリングリストにより、進行状況の確認、より効率的な作業法の相談、データの修正等の情報交換を図りながら作業を進めた。

A データベース入力

・目次を見ながら発行年月日、号数、タイトル、執筆者、分野、小分野など13項目をエクセルに入力する。

B PDF 読込

・「理科教室」600冊70,000ページをスキャナーによりPDFファイル化して読み込む。

C PDF 分割

・読込んだPDFを個別の記事や文献単位のPDFファイルに分割する。

D リンク入力

・データベースと分割したPDFをリンクさせるためのデータを入力する。

E データ点検

・入力したエクセルデータに間違いがないかチェックする。

F リンク確認

・データベースからリンクされた表示したい分割PDFファイルに実際に飛ぶかどうかの確認をする。

G 初期画面の作成

・データベースを立ち上げたときの初期画面を作成する。

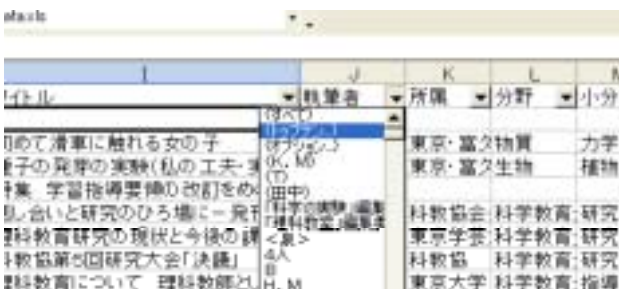
3 月刊理科教室全文の OD 検索表示システムの操作法

「高橋金三郎さんが執筆した水溶液に関する記事」を検索してみよう。

- (1)メニュー画面より「検索開始」をクリックする。



- (2)エクセル画面の「執筆者」欄の「(オプション)」の順でクリックする。



- (3)表われた「フィルタオプション」の執筆者欄に「高橋」と入力し、右側で「で始まる」を選択する。すると、約 2 万件のデータの中から高橋さんが書いたデータだけ抽出される。



- (4)さらに「水溶液」で絞り込むため、「小分野」欄の「溶解・水溶液」の項目を探し出し、クリックすると 20 件ほどに絞られる。

L	M	N	O
分野	小分野	学年	リンクデ
学 化学	溶解・水溶液	一般	1962/62-

- (5)絞り込まれたもののうち、適当なデータの「pdf」をクリックすると、リンクされている記事が読める。

pdf	32 実践的研究	溶解
pdf	26 論文	塩・酸・塩基の学習(1)

4 実践例と感想

この DVD を利用し、教材研究を行った奈良教育大学学校教育養成課程の学生の声を紹介す

る。
「私自身、専門が数学ということで、なかなか理科に触れることができません。しかし、理科の実験に取り組むことになり、理科の教材について調べなければならなくなりました。しかし、いざとなると何から手をつけたらいいのかわからなく、自分の思いに的中した参考資料も見つけることができませんでした。

そんな時、この DVD を紹介していただきました。

図書館に行けば、ありとあらゆる本がおりてあり、たくさんの情報があふれています。しかし、その時に最も欲しい情報が本のどこに載っているのか、すぐに分からないことがよくあります。まして教材について調べていると、行き詰まるが多々あります。しかし、この DVD についている検索機能により、最も知りたい教材の参考資料にすぐにたどり着くことができます。

私が最も探していた実験の方法と内容にもあっという間にたどり着くことができ、実験上の問題も簡単に解決することができました。

同時に、前後の文献に日を通すと、今まで知らなかったことに気づかされ、理科における教材の進歩をたどることが出来ます。「この実験方法ではこの方法で見せると伝えたいことがわかりやすく伝わる」「今まではこの方法でしか指導の方法を知らなかったが、先生のこのやり方を参考にすると、もっとスムーズに説明ができる」など、今まで自分が気づけなかった角度からの見解にたどり着くことができました。一方、やる気にも拍車をかけるものとなりました。「実験には失敗はつき物」と言われるように、実験結果が思わしくないことがよくあります。そんな時この DVD の中では、同じ実験で成功した事例が載っていたりもするのです。「DVD で成功しているのだから、きっと私にだってできるはず！！」と思わせるものとなりました。」

5 おわりに

このように教員養成課程の学生のみならず自然科学教育に関心のある全ての人たちにとって、価値ある情報が満載されているオンデマンド(OD)検索表示データベースであると思われる。

現在、利用者によるメーリングリストが立ち上り、DVD に関する質問、相談が活発に行われている。

今後、このメーリングリストから、多様な実践の交流が行われ、さらに一層使い勝手のよいオンデマンド全文検索表示データベースへとバージョンアップされることが期待されている。

『理科教室復刻版 DVD』(2005年5月)
編集・発行；科学教育研究協議会、
発売；有限会社地球人(dvd@chikyujin.co.jp)
DVD 解説・案内；
<http://homepage3.nifty.com/kakyoukyou/>
DVD・ML加入先；
rikaDVD-subscribe@yahoogroups.jp