

岐阜大学におけるデータベース ～カリキュラム開発支援のための～

五島文昭・後藤忠彦
(岐阜大学教育学部)

学校教育を目的としたカリキュラム開発を支援するデータベースの作成を1972年より進めてきて、現在、プリント教材、テキスト、授業案、コンピュータを利用した教材、教育関係用語等を約10万件を記録している。

<キーワード> 教育情報 データベース カリキュラム開発 教材

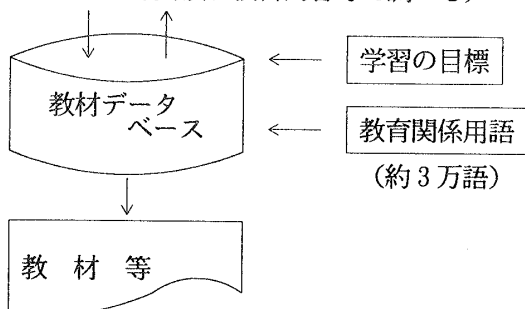
岐阜大学カリキュラム開発研究センターの教育に関する情報のデータベースは、1972年より開発を始め、教材の二次情報、学習反応データ等の管理、学習過程の分析を進めてきた。1970年からは、教材管理と各教材に対する学習指導の結果をデータとして記録し、教材分析の基礎資料の作成を進めた。

このような教材、学習過程の分析、設計等のカリキュラム開発、研究を行うためには、学習の目標、学習内容、指導の方法との関連づけが必要になる。このため、教育関係用語（教科の内容も含む）をキーワードとして検索できるように、また学習の目標等でも検索できるようなデータベースの開発を行ってきた。とくに、教師がカリキュラム開発に利用するためには、学習指導要領との関連づけが必要となるため、学習指導要領から学習の目標を設定し、それをコード化しデータベースの各資料の関連づけを可能にした。

このような学習指導要領からの視点と教科内容のキーワード表現による教材、学習過程・学習反応データ等を検索処理できるような支援をするシステムを構成してきた。

カリキュラム開発

(学習指導要領、教科内容等で調べる)



①教育関係用語

教育関係の用語は、教科教育を始め、学習指導、教育学、その他各領域の用語約3万語を管理している。これらの中には、直接学習内容と関連の無い用語もあるが、主として教科教育のカリキュラム作成のために必要な用語の整備を行っている。とくに、索引語としてそれぞれの語の関連も考慮し、学習の順序性や教材の提示の参考になるように、上位、下位の関係も検討し、用語の体系化の試案を記録している。

◆ 項目ライブラリ リスト ◆
※ (資料番号) M3060179

(内 容)

1ℓに $\frac{3}{7}$ gの食塩がふくまれている食塩水があります。

この食塩水 $\frac{2}{3}$ ℓには、何gの食塩が含まれているでしょう。



(教 科)	小学校算数																																																																																																														
(主学習目標)	かけ算のさまりがわかる。																																																																																																														
(関連学習目標)	分数×分数の計算ができる。																																																																																																														
(索引語)	数と計算 分数 乗法 文章題																																																																																																														
(難易度)	小学校6年 (中程度, 普通)																																																																																																														
(X 応)	<table border="1"> <tr> <td>カテゴリ</td><td>0</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>無答</td></tr> <tr> <td>割合</td><td>0</td><td>6.9</td><td>2.3</td><td>3.5</td><td>1.1</td><td>0.7</td><td>0.7</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr> <tr> <td>正答率</td><td>0</td><td>1.2</td><td>0.4</td><td>0.6</td><td>0.2</td><td>0.1</td><td>0.1</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr> <tr> <td>誤答率</td><td>0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr> <tr> <td>正答率</td><td>0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr> <tr> <td>誤答率</td><td>0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr> <tr> <td>正答率</td><td>0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr> <tr> <td>誤答率</td><td>0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr> <tr> <td>正答率</td><td>0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr> <tr> <td>誤答率</td><td>0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr> </table>	カテゴリ	0	2	3	4	5	6	7	8	9	無答	割合	0	6.9	2.3	3.5	1.1	0.7	0.7	0.0	0.0	0.0	正答率	0	1.2	0.4	0.6	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	誤答率	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	正答率	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	誤答率	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	正答率	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	誤答率	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	正答率	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	誤答率	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
カテゴリ	0	2	3	4	5	6	7	8	9	無答																																																																																																					
割合	0	6.9	2.3	3.5	1.1	0.7	0.7	0.0	0.0	0.0																																																																																																					
正答率	0	1.2	0.4	0.6	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0																																																																																																					
誤答率	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0																																																																																																					
正答率	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0																																																																																																					
誤答率	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0																																																																																																					
正答率	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0																																																																																																					
誤答率	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0																																																																																																					
正答率	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0																																																																																																					
誤答率	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0																																																																																																					
(関連資料)	エントロピー 1.144																																																																																																														
相手の番号	P (A, B) P (A, B) P (A, B) P (A, B) 相対エントロピー																																																																																																														
M3060166	0.130 0.176 0.061 0.630 0.746																																																																																																														
条件確率	P (B A) P (A B) P (B A) P (A B)																																																																																																														
M3060166	0.911 0.780 0.575 0.320																																																																																																														
中係数	最小中係数 最大中係数																																																																																																														

評価問題出力例

用語関係のデータレポート等を記載

②学習に関する目標

各教科で学習指導の計画、テキスト、評価問題、

学習分析等を行うために、教師のこれらに対する1つの視点として学習指導要領があり、この面からの情報の検索も必要となる。このため、学習指導要領をもとにして、各教科の学習に関する目標を設定し、それをコード化して管理し、各教材、指導書等にも該当コードを記録できる。

学 習 目 標 一 覧 表

学習目標コード	学習内容
33140	端数部分を表すのに分数を用いることや分数の表し方を知る。
33141	分数の意味がわかる。 数と計算、数の概念、端数部分、分数、意味がわかる。
33142	分数の表し方がわかる。 数と計算、数の概念、端数部分、分数、表し方がわかる。
33143	単位分数及び1との関係がわかる。 数と計算、数の概念、端数部分、分数、関係がわかる。
33144	分数、分母、分子の用語がわかる。 数と計算、数の概念、端数部分、分数、用語がわかる。
33145	分母が10以内で分数の大小の比較ができる 数と計算、数の概念、端数部分、分数、比較する
33150	小数及び分数についても加法及び減法ができることを知ること。
33151	整数の加減ができる。 数と計算、加減、分数、整数、計算する
33152	小数のたし算、ひき算の仕方がわかる。 数と計算、加減、分数、小数、方法がわかる。

③教材関係情報

教材関係の情報は、コンピュータの処理機能の向上とともに、一次情報の記録内容も増えてきている。

・文書、図形教材（プリント教材）

1981年には、漢字、図形処理が可能になったため、文書、図形で構成されている教材の管理を始めた。たとえば、テキスト、評価問題等のプリント教材を管理し、学習指導で必要に応じてこれらを選び提供し、学習指導の資料作りを可能にした。

そこでの教材は、前記のキーワード、学習の目標コード、学習反応（たとえば誤りの傾向）、ときには、評価問題の相互の学習関係等を記録し、授業の計画、テキスト作り、学習評価、CAI等の学習コースの検討に活用された。たとえば、データベースから個別の学習プリントの作成方法の開発が進みだした。その結果、パソコンへ教材を送り、学校レベルでの個別の学習資料作成のシステムも開発されるようになった。

図形、文書等で構成されているデータベースは、たとえば小学校算数で約2万件、理科・物理等で約1万件、中学校数学等で約4千件などを管理している。

運動の法則 (T0430258) 中
LAWS OF MOTION
BT 運動の三法則 RT 慣性の法則 RT 作用・反作用の法則
UF 運動の第二法則 NT 運動方程式 NT 回転運動の法則
NT 力積 NT 運動と力 (小学)
AT 理論 規則性422
物体に力が作用するとき、その力の方向に力の大きさに比例する加速度を生じるという法則。(注) 運動の三法則から、解析力学、相対論的力学まで含んだ概念的に広い範囲の用語として用いる場合もある。

運動方程式 (T0430259)
EQUATION OF MOTION
BT 運動の法則 NT ダランベールの原理 NT 仮想仕事の原理
NT 力学台車 (実) RT 質量 RT 加速度 RT 力
AT 理論 規則性423
運動の法則を見よ。質量×加速度=力。

運動量 (T0430260)
MOMENTUM
BT 慣性の法則 NT 運動量保存の法則 RT 物体 RT 質量
RT 速度 RT 慣性
AT 物理量 (運動量関係) 161
物体の質量mと速度v (ベクトル量) の積で表わされる物体の運動の状態を表わす物理量。ベクトル量。

・イメージデータ

1989年からは、イメージデータの入出力、記録が可能になり、文書、図形作成で表現が困難な教育実践資料の管理を進めている。資料の内容としては、各種調査資料、テキスト、実験書、写真などである。これらは、二次情報として別にデータベースを持っている。

・コンピュータを利用した教材

学習ソフト、数値教材データ、図形教材データ、学習用のデータベース等のコンピュータを用いた学習指導で利用する教材を一次情報として、現在千数百件を記録管理している。これらのデータは、各資料の特性に応じてCD-ROM、フロッピー、プリント、通信、ファクシミリ等での流通が可能になっている。

この外に、授業案（教育実習生、教師）、教育実践の資料、教育文献等の一部もデータベース作成を進めてきた。これらは、主としてカリキュラム開発研究のための基礎資料の管理であり、学習指導の計画、教材開発、授業の実践、授業の分析等で教師を支援するデータベースである。

カリキュラム開発センターの教材データベースは、約20ヶ所の教育センター等に提供し、研修で使用し、その適用の検討を進めている。