

理科教育における学習項目の分析と教育情報の蓄積

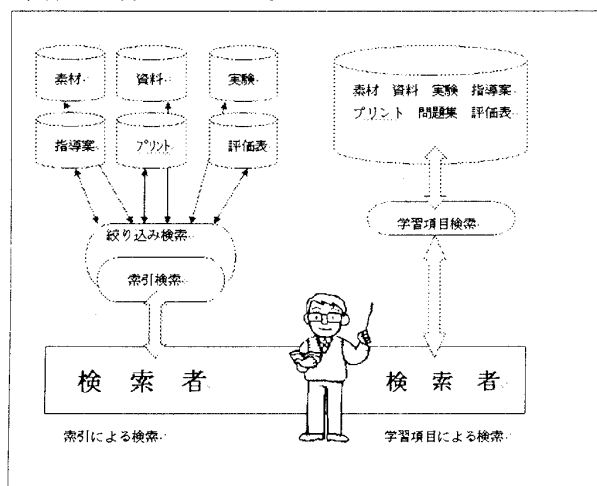
網藤 裕志*¹ 村瀬 康一郎*² 加藤 直樹*³ 加納 重徳*⁴ 若尾 佳弘*⁵

【概要】学習情報データベースを活用することで、検索者がカリキュラムに基づく教育資料を容易に入手可能とする。すなわち、学習指導要領の内容を基に学習項目を分析し、分析した項目ごとに教材、実践資料、学習プリント、評価資料等をパッケージ化することで、一括して検索可能とし、多様な検討資料を提供する。

【キーワード】情報教育、情報検索、データベース、教材研究

1. はじめに

近年の学校教育におけるインターネット等の普及は、教師の教材研究における情報収集においても活用されはじめている。理科教育においても素材・教材・指導資料等が多数web上に公開されているが、その検索にはサーチエンジンを活用した索引語による検索が一般的となっている。このため吉田健らは学習内容から検索を可能とする教材データベースの開発を行っている。⁽¹⁾



(図1) 索引検索と学習項目検索のちがい

学習内容に基づく教育情報の管理は適確に教師等が必要とする情報を入手するために基盤となっている考え方であるが、次への点への配慮が重要となると考えている。

(1)学習項目コード等による学習内容の整理と共同利用

(2)素材・教材・指導資料等のパッケージ化すなわち、各教師等による実践資料をまとまりで管理し、学習項目から検索可能とすることで、目的的教育情報の容易な入手を支援可能となると考える。

そこで、本報告では、各地教育センター等で、共通に利用可能な学習コードを提案するとともに、パッケージ化による教育情報のデータベース化のコンセプトを示す。

2. 学習項目コードの開発

学習項目は学習指導要領の内容に分解し、体系として管理可能なようにコードを付記している。さらに、各学習項目には索引語からも検索できるように索引語を登録した。(表1)

(2) (3) (4) (5) 表1 学習項目のコード表

U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9
目標コード	教科	科目	学年	目標内容	上位目標	学習目標	学習目標	学習目標
10	80	20	20	800	10	100	100	100
M4272200	イ	火山と地震	理科	中学校	1年	火山と地震について関心をもつ。	M4272200	火山と地震
M4272210	(ア)	火山	理科	中学校	1年	火山の形、活動の様子及びその噴出物(火山灰と溶岩)について、関連して考察する。	M4272200	火山の形/火山の性質/火山灰/溶岩/火山噴出物
M4272211	火山の形とマグマの粘性	理科	中学校	1年	火山の形や活動がマグマの粘性と密接な関係があることを考察する。	M4272210	火山の形/火山の性質/火山灰/溶岩/火山噴出物	火山の形/火山の性質/火山灰/溶岩/火山噴出物
M4272212	火山噴出物	理科	中学校	1年	溶岩や軽石・火山灰などの色や形状を観察し、マグマの性質や火山災害と関連付けて考察する。	M4272210	火山の形/火山の性質/火山灰/溶岩/火山噴出物	火山の形/火山の性質/火山灰/溶岩/火山噴出物
M4272213	火成岩	理科	中学校	1年	火成岩は火山岩と溶岩岩があり、組織の違いは成因と深く関わっていることを認識する。	M4272210	火山の形/火山の性質/火山灰/溶岩/火山噴出物	火山の形/火山の性質/火山灰/溶岩/火山噴出物
M4272220	(イ)	地震	理科	中学校	1年	地震の揺れの大きさや伝わり方の規則性と地震の原因について、関連付けてとらえる。	M4272200	地震/震源/震度/マグニチュード/震央/初期微動/主要動/断層/震起/誘発
M4272221	地震の揺れ	理科	中学校	1年	地震の記録から、揺れの大きさや伝わり方の規則性について考察する。	M4272220	地震/震源/震度/マグニチュード/震央/初期微動/主要動	地震/震源/震度/マグニチュード/震央/初期微動/主要動
M4272222	地震の大きさや伝わり方	理科	中学校	1年	地震による土地の液化や災害について地球内部のエネルギーやプレートの動きと関連付けてとらえる。	M4272220	地震/震源/震度/マグニチュード/震央/初期微動/主要動	地震/震源/震度/マグニチュード/震央/初期微動/主要動
M4272223	地震の原因	理科	中学校	1年	内部エネルギーやプレートの移動によって地震が発生することを気付く。	M4272220	地震/震源/震度/マグニチュード/震央/初期微動/主要動	地震/震源/震度/マグニチュード/震央/初期微動/主要動

*1 AMIFUJI, Hiroshi: 高知県高知市立南海中学校

e-mail=amifuji@crdc.gifu-u.ac.jp

*2 MURASE, Koichiro: 岐阜大学カリキュラム開発研究センター助教授 e-mail=murase@cc.gifu-u.ac.jp

*3 KATO, Naoki: 岐阜大学カリキュラム開発研究センター助教授 e-mail=nkato@cc.gifu-u.ac.jp

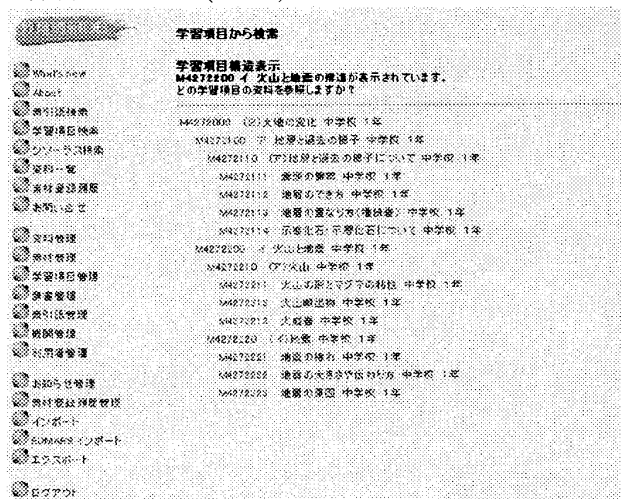
*4 KANOU, Shigenori: 岐阜大学大学院

e-mail=skano@crdc.gifu-u.ac.jp

*5 WAKAO, Yoshihiro: 岐阜大学大学院

e-mail=h115001@crdc.gifu-u.ac.jp

学習項目コードを活用することで、教師等は授業を想定して検索できる。また、教科書によって学習項目の順番が違った場合は別に用意する単元一覧表からの検索に対応できるし、個人等で持っている素材・教材・指導資料等もデータベースに入力することも容易になる。(図2)



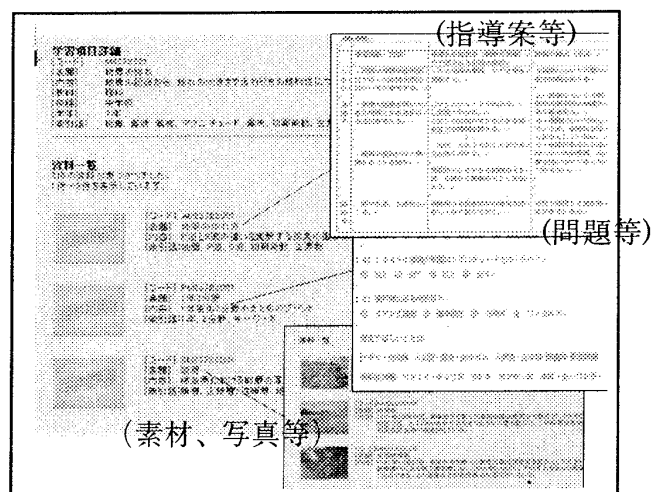
(図2) キーワードから学習項目が検索

3. 教育情報のパッケージ化

学習項目分析・分類した後、素材・教材・指導資料等・実験の方法や準備物・学習プリント・評価問題などを学習項目ごとに、関連付けてパッケージ化することで、検索者は必要なデータを一括して検索できる。(図3)。

そして、検索された資料(素材・教材・指導資料等)に分かれて表示)から、必要なデータを取り出す。

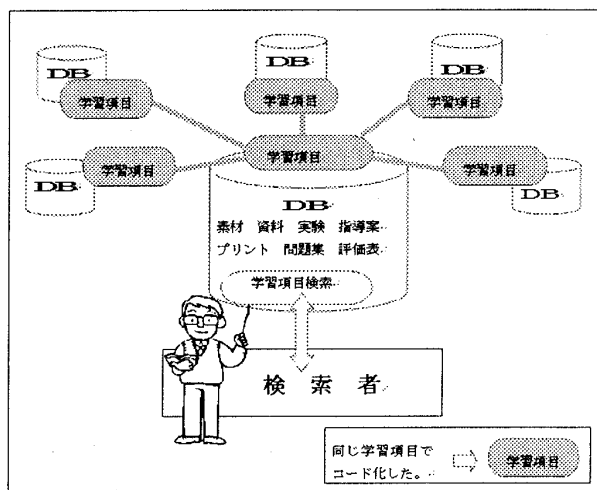
(図3) 学習項目に関連した資料一覧



4. おわりに

教育情報データベースの活用により、授業

に必要な情報をパッケージ化し、まとまりとして取り出すことを可能とした。今後はデータベースの情報量を増やす必要がある。そこで、各自でデータを増やしていくとともに、他のデータベースと同じ学習項目(コード)で連携させ、相互利用を可能とするネットワーク化も重要となると考える。(図4)



(図4) データベースのネットワーク化

検索者が学習項目でデータベースにアクセスすることで、同じ項目で登録されている他のデータベースともつながり、検索できれば、情報量も増える。

そのためにも互いの情報が同じ学習項目で連携させる必要がある。そこで、全国で共通することのできる学習指導要領の学習項目によって分析し、共同利用を目指したい。

<参考文献・資料等>

- (1) 吉田他;「学習内容から検索可能な WWW 教材データベース」科教研報 Vol.9 No.6 1995
- (2) 加藤他;「学習情報データベース SIS-TEM の学習項目コードの試作(1)」, 岐阜大学カリキュラム開発研究センターレポート No.326 (2002/3)
- (3) 村瀬他;「教師の活動を支援する教育情報システム、教育システム工学1. 教育システムの設計と改善」p111.
- (4) 後藤忠彦;「SIS-TEM IVの項目ライブラリの構成(1)」岐阜大学カリキュラム開発研究センター研究報告書 Vol.2 No.1 1982
- (5) 若山皖一郎;「学習情報の種類とデータベースの作成」教育情報研究 Vol.1 No.2 p50-54 1986