

琉球大学学術リポジトリ

Inspiration の教材構造化への応用

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学教育学部附属教育実践研究指導センター 公開日: 2008-11-19 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 国吉, 晃 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/8047

Inspiration の教材構造化への応用

国 吉 晃*
(1994年8月31日受理)

本研究は、教材分析に用いられる教材の構造化をディスプレイ上で視覚的に表示させ、各要素の内容や関係を直観的に把握できるよう、コンピュータを授業設計へ活用し省略化を試みるものである。ユーザインタフェースの環境が充実した Macintosh を使い、そのアプリケーションソフトである「Inspiration」を教材構造化の視覚化へ応用した事例を報告する。

I まえがき

学習指導要領が改訂され、中学校へコンピュータが導入され平成5年度から本格的な情報教育が開始された。

学校現場におけるコンピュータの活用について、文部省は「情報教育に関する手引き」¹⁾を刊行し、学校現場における情報教育の在り方の指針を示している。しかし、多くの学校においてコンピュータの活用は、CAIとしての使い方への偏りが見受けられる。「情報教育に関する手引き」に示されているコンピュータの利用形態は、なにもCAIに限ったものではなくコンピュータ活用の一例として捉えるべきである。コンピュータ利用のあり方は、学校教育目標の達成、授業の改善、教科指導などの目的に合致した活用法に目を向けるべきであろう。

教師の日々の授業展開のなかで、授業を設計するのに多くの時間と労力を要するものである。しかし、授業設計に必要な教材の要素を学習者が理解しやすいように分析し、構造化して配列することは、「わかる授業」をすすめる上で大切なものである。授業の指導目標、下位目標の分析、各要素の関係づけなど、授業の設計へコンピュータを活用すれば授業の改善に有効に作用するであろう。本研究は、Inspiration を教

材構造化の視覚化へ応用し、省略化するための試みである。

II 教材構造化法

教材の配列方法や教材の構造化法をあげると、広岡亮蔵氏の「教材構造化入門」にはじまり、沼野一男氏の「授業の設計入門」、川喜田二郎氏の発想法からアプローチした「KJ法」、佐藤隆博氏の「ISM 構造学習法」などがある。これら教材のの構造化法の多くは、構造化の手順

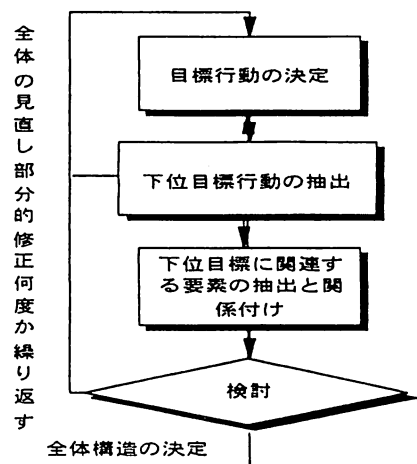


図1

* 琉球大学教育学部非常勤講師 (与那城町立宮城中学校)

の中にコンピュータは活用されておらず、その分析には多くの時間と労力を要するものであった。

そこでWYSWYG (What you see is What you get) の環境が用意されているMacintoshを用い、そのアプリケーションであるInspirationを教材の構造化へ応用した。Inspirationは、本来文書作成のためのソフトウェアであるが、ダイアグラムとアウトラインが交互に表示ができるので、教材要素の構造化が容易である。

教材の構造化へInspirationを応用した手順が図1である。

Ⅲ Inspiration を応用した教材の構造化

(1) トップダウンによる教材の構造化

ISM構造化法による教材の構造化は、要素間の関係づけに直接関係マトリックスによって行われ、さらにそれらの関係をコンピュータに入力し、出力された各要素の関係を修正しながら目的とする構造化に作り上げる²⁾。これらの

作業はかなりの時間や経験を有することから、容易に分析ができる方法としてInspirationを教材の構造化に応用した。

その手順を次に示す。

〈手順1〉各単元や題材の指導目標やねらいを設定する。

〈手順2〉指導目標やねらいを達成するための下位目標を設定する。

〈手順3〉下位目標に係わる知識、技能、行動などを抽出する。

〈手順4〉抽出された要素の関係を検討し、まとめたり削除する。

〈手順5〉検討した要素を前後関係、経験、慣習、直感などをもとに階層に配慮しながらトップダウンの関係づけを行う。

〈手順6〉作成したダイアグラムを検討、修正し目的とする教材構造チャートに練り上げる。

この手順により作成した教材構造チャートの例が図2である。

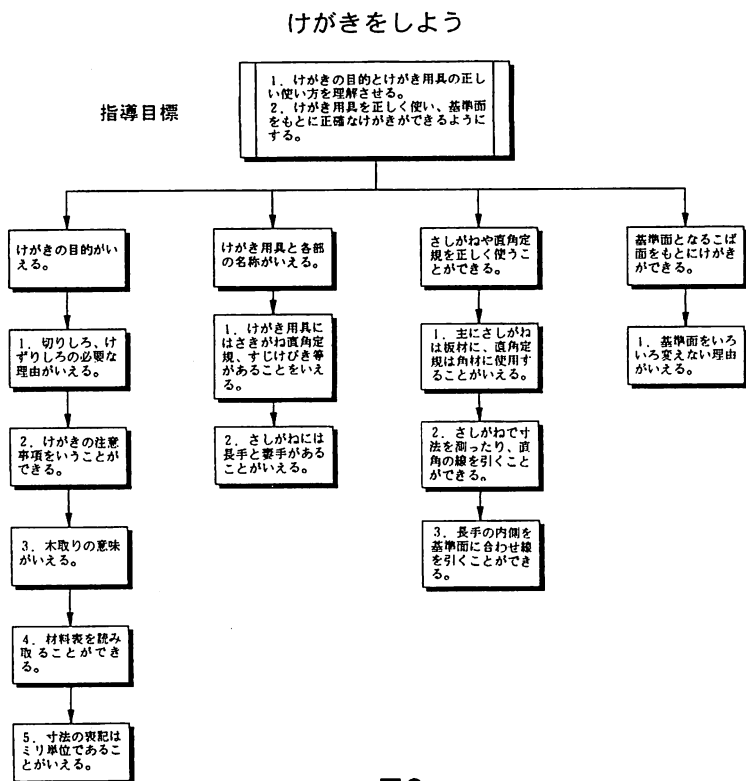


図2

(2) ボトムアップによる教材構造の検討

トップダウンで作成した教材構造チャートをボトムアップに表示させ、要素間の関係や授業の流れを検討する。授業の展開は、生徒のレディネスをもとに関連する教材要素を順序立てて配列するのが一般的である。トップダウンでは見えにくい教材内容の流れをボトムアップで作成したチャートを見ることで各要素の関係づけの矛盾点、変更すべき点、欠落している要素などを発見し修正を加えることができる。

Inspirationは各要素（シンボル）のリンク関係をすばやく変更することができ、また要素の追加、移動、修正が容易である。また、シンボルの形を自由に変えることができるので、要素のもつイメージを視覚的に表現することが可能である。

要素時間を結合するリンクに各要素間の関係を表記する機能、矢印の方向を変更する機能などが備わっている。ボトムアップによる例を図3に示す。

けがきをしよう

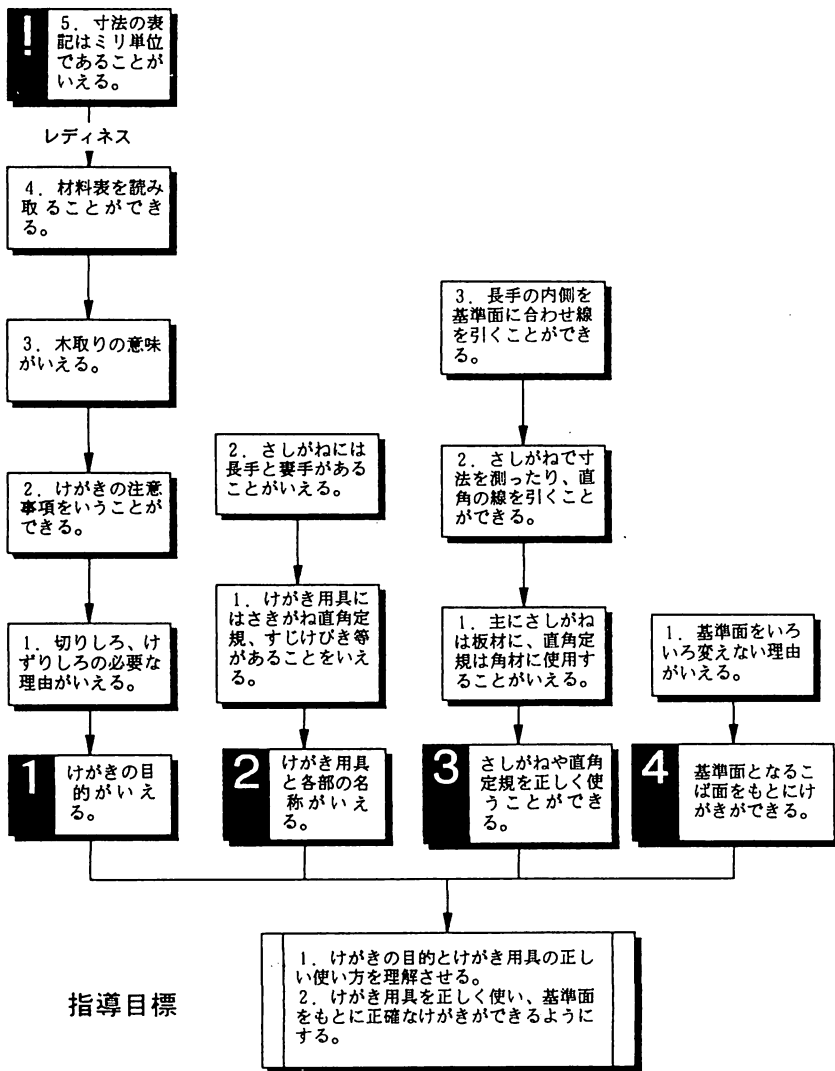


図3

(3) アウトラインによる教材内容の表記
Inspiration は、ダイアグラムで表示したものをテキストとしてアウトラインへ変換することが可能である。また、各シンボルにはノート

テキスト機能が備わっているので、ダイアグラムで表示した要素のキーワードや指導上の留意点などを書きこむことができる。ダイアグラムをアウトラインへ変換し、整理したのを下記に示す。

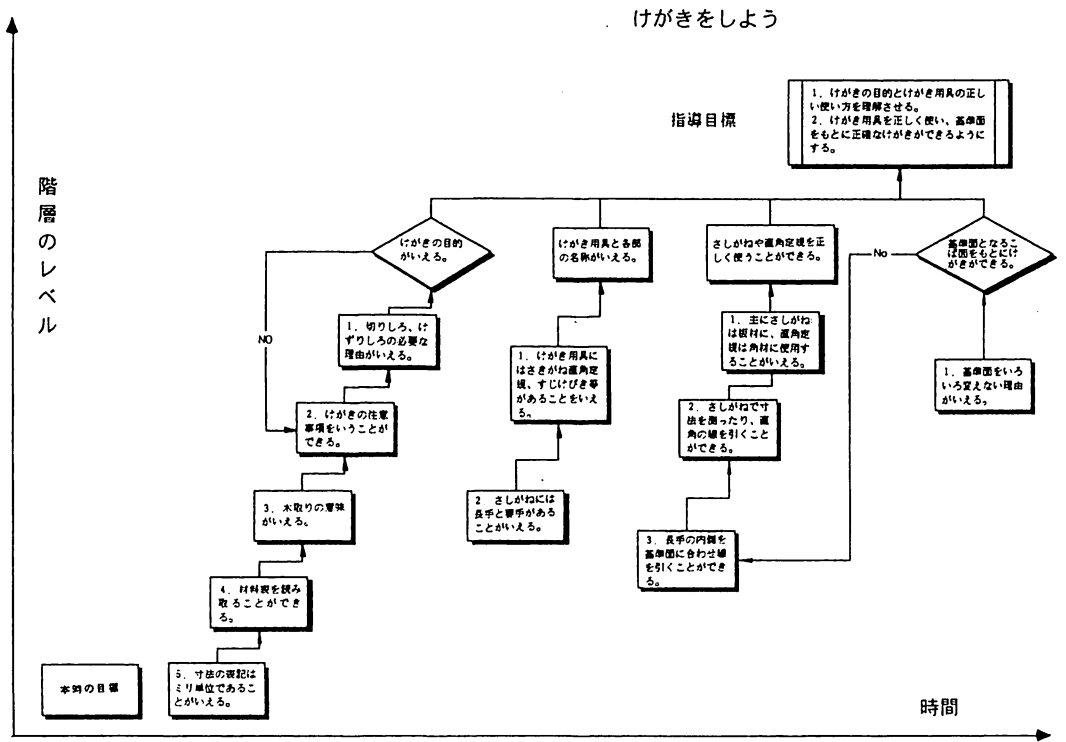
けがきをしよう

<p>指導目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. けがきの目的とけがき用具の正しい使い方を理解させる。 2. けがき用具を正しく使い、基準面をもとに正確なけがきができるようにする。 	<p>教材、教具</p>
<p>下位目標1 けがきの目的がわかる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. 寸法の表記はミリ単位であることがわかる。 材料表に示されている各部材の仕上り寸法は、ミリ単位で表記させていることに注意させる。(製図に表記されている寸法がミリ単位であることを気づかせる) 4. 材料表を読み取ることができる。 材料表から各部材の寸法を読み取り、大きさをイメージさせる。 3. 木取りの意味がわかる。 木材の性質、繊維の方向などに注目させ、効率的なけがきを考えさせる。 2. けがきの注意事項をいうことができる。 けがきの作業に入る前に、けがき上の注意事項を確認する。 1. 切りしろ、けがりしろの必要な理由がわかる。 このひきみぞを気づかせる。 	<p>製作図 OHP A4、B5 用紙 杉の板材 両刃のこぎり あさり</p>
<p>下位目標2 けがき用具と各部の名称がわかる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. さしがねには長手と妻手があることがわかる。 さしがねを各グループに配布して各部を確認させる。 1. けがき用具にはさしがね直角定規、すじけびき等があることをわかる。 題材にもよるが、主にさしがねを中心に指導する。 直角定規、すじけびき等を提示する。 	<p>さしがね 直角定規</p>
<p>下位目標3 さしがねや直角定規を正しく使うことができる。</p>	

<p>3. 長手の内側を基準面に合わせて線を引くことができる。 基準面に沿ってさしがねを移動させることで無数の平行線を引くことができることを気づかせる。</p> <p>2. さしがねで寸法を測ったり、直角の線を引くことができる。 さしがねの長手と妻手の外角が寸法のゼロであることを確認させる。</p> <p>1. 主にさしがねは板材に、直角定規は角材に使用することがいえる。 材料の違いにより、けがき用具がちがうことを気づかせる。(便利さ)</p>	<p>さしがね</p>
<p>下位目標4 基準面となるこは面をもとにけがきがでる。</p> <p>1. 基準面をいろいろ変えない理由がいえる。 基準面を替えて、さしがねを移動させ、その平行線のの違について気づかせる。</p>	<p>さしがね</p>

上表に示したように、ダイアグラムからアウトラインを表示させることで各要素に含まれる指導上の要点を的確に捉えることができる。

また、ダイアグラムと併用すれば指導案として活用できるものと考えてる。



指導目標の階層レベルと指導順序

IV むすび

授業の設計は一朝一夕にできるものではない、日々のたゆまぬ研鑽と経験により、一日一日と自分の目指す授業へと作り上げていくものである。その教材の分析の過程で、日常の指導では気づきにくい問題点を見つけ出すことができるものである。授業設計の中へ教材構造化法を取り入れ、教材要素の関係を構造化すれば、授業の全体像、基礎的・基本的事項、評価の観点などを把握することができよう。

「ISM 教材構造化法」による分析は、各要素の関係づけを直接関係マトリックスから導き出し、関係づけのデータをコンピュータに入力し、結果をプリンと用紙に出力するという流れで行われる。この方法では各要素の内容、要素間の関連、結果などがディスプレイに表示されないで直感的に全体を把握することができず、修正や変更には時間を要した。

教材分析へ Inspiration を用いれば、要素の内容や各要素の関係づけをディスプレイ上に視覚的に表示することができるので、各要素間の関係を直感的にとらえられる。また、各教材要素のもつイメージをシンボルとして表示ができ、

要素の追加や削除、関係づけの修正や変更が短時間に行える。さらに、できあがったダイアグラムからアウトラインへ変更することで要点や留意点をテキストとして整理することが可能である。

本報告で提示した教材構造の階層のレベルは、数学的な厳密さはもたず、経験、慣例、主観などによるものである。しかし、要素の抽出から関係づけ、アウトラインの表示まで一貫した作業が行えることから、授業設計の省略化につながるものと考えられる。

このように、Inspiration を授業の設計へ応用することで授業の工夫、改善を進めることができるものと思う。

参考文献

- 1) 文部省 「情報教育に関する手引き」
平成2年7月
- 2) 佐藤隆博 「ISM 構造学習法」
1987年10月
- 3) 「インスピレーションユーザーマニュアル」 Ver 4