

6ZA-2 概念の多重性を重視した学習教材コンテンツの作成

大橋壮礼*¹ 武井恵雄*² 横山明子*²

帝京平成大学大学院*¹ 帝京大学理工学部*²

1.はじめに

2002/2003年から本格的に開始される教育の新課程で利用される学習支援の為に電子化教材において、学習対象となる記号や図形などはソフトウェア・オブジェクトとして実現されるが、そこには今までの教材では顕在化しなかった問題が現れる^[1]。本稿ではこの問題点に取り組み、武井・横山^[2]によって提唱された、記号論における「イーミック」な視点をとりこむことの利点と、記号や図形のもつ概念の多重性を積極的に教育に取り込む事の利点を報告する。

2.電子化教材に顕在化する問題点と解決

電子化された世界では、実世界において人間が慣れ親しんできた認識の仕方とは違う部分がまともに顕在化する為、多くの誤動作を生む事になってしまう。例えば、電子化教材においては、教材オブジェクトはソフトウェア・オブジェクトとして実現されるため、人間にとっては同一のオブジェクトの答えが別物として扱われてしまう^[1]。さらにまた、一つの記号に対する記号表現(signifier)と記号内容(signified)の複雑な対応関係は、学習困難を引き起こす原因ともなる。この点は、電子化教材のメリットを活かして、“概念の多重性”を理解させる教材コンテンツの可能性も示唆している。

3.記号論的な視点の導入

これらの問題点の解決には記号論における視点が有効である^{[2][3]}。記号論における「イーミック」と「エティック」な視点を util すれば、本来の教材の視点と電子化教材におけるコンピュータの視点を表すことができ、記号の三項関係を利用すれば概念の多重性を表すこともできる^{[4][5]}。実際にはこの三項関係を生かし、「イーミック」な視点から概念の多重性を重視した学習教材コンテンツの作成に取り組んでいる。

4.化学教材 H₂

具体的には教材作成は、化学教材の作成に取り組み、象徴 H₂ に多重の概念を持たせ、ソフトウェア・オブジェクトとして実現している。この教材は“ひとつの単元にひとつの概念を学習する”といった今までの教材と異なり、概念の多重性を前面に押し出している。実際には、図.1の画面がまず実行され、右側のボタンの中から、“児童・生徒達自身の意欲”によりボタンが押され、図.2の様それぞれの“概念”に対応するコンテンツが呼び出される。これらのコンテンツは、それぞれ独立な画像ファイルとして実装される。これによって、象徴 H₂ に含まれる多重な概念を学ぶ事ができる。

Educational Subject Contents Production with Emphasis on the Multiplicity of the Concept to be Learned

Takenori Ohhashi*¹, Shigeo takei*², Akiko yokoyama*²

Teikyo Heisei University Graduate school*¹

Faculty of Science and Engineering, Teikyo University*²

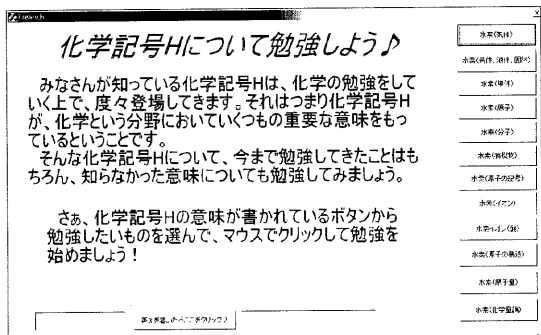


図.1: 化学教材 H₂

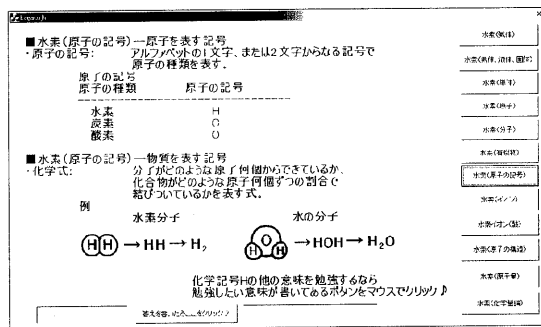


図.2: 実装ファイルの実行画面

さらに、電子化教材の特性を活かすために、学習者が教材と積極的に相互作用する機能を用意した。すなわち、学習者のアクションに対応して動作する何通りかのファイルを用意した。図.3 は設問形式のファイルで、入力部分に正しい答を入力してボタンを押すと、メッセージ表示部分に正解メッセージが表示される。また、図.4 は画面上で左クリックすることにより、画像が表示される。

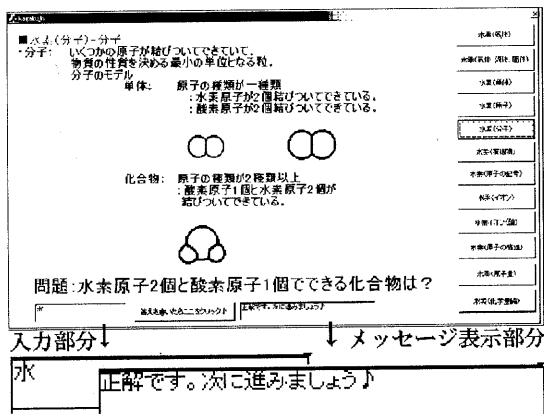
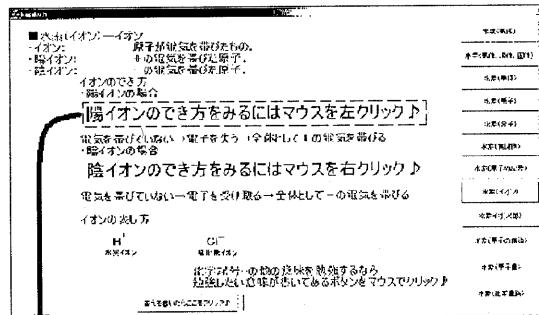


図.3: 問題形式の実装ファイルの実行画面



クリック前

陽イオンのでき方をみるにはマウスを左クリック♪

クリック後 ↓

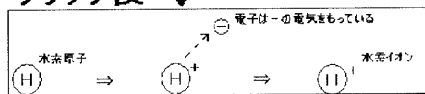


図.4: クリックに対応した実装ファイルの実行画面

5. おわりに

教材コンテンツの作成に、記号論の考え方をもち込むことが有用であることを述べた。ただしこれは、教材作成者が教材の作成において持つべき「姿勢」ないし「理解」であり、実際の教材は、あくまで生徒の理解を第一に考えるべきものであろう。よって、ここに述べた工夫を実装した教材が、教育的にどれだけ有効であるか、引き続き実証実験を行い、目標である多重な概念の理解の有効性を検証し、教材コンテンツ作成の工学的手法を確立する基礎としたい。

参考文献

- [1] 横山明子, 河村瞳, 武井恵雄, 霜田貢: 教師による教材作成支援ソフトウェアの試用の観察 CE-55-4(2000).
- [2] 武井恵雄, 横山明子: 教育教材作成におけるオブジェクトの両義性と同一 CE-56-5(2000).
- [3] 池上嘉彦: 「記号論への招待」 岩波新書(2000).
- [4] ルイ・プリエート(丸山圭三郎 訳): 「記号学とは何か——メッセージと信号」 白水社(1998).
- [5] Ogden, C.K., and I.A. Richards: *The meaning of meaning*(1923); 脇坂豊, 川島淳夫, 高橋由美子: 「記号学小事典」 同学社(1994).