

スキーマ理論を視点とした社会科授業実践例の分析

甲 津 和 寿

1 序

社会科の授業を通して、児童生徒に開かれた科学的
社会認識を形成させるためには、社会諸科学から抽出
した基本的概念（以下「概念」と呼ぶ）を、体系的、
系統的に修得させる必要がある。この概念学習におい
て重要なことは、概念を、児童生徒自身の認識の枠組
みに組み込む形で、修得させるということである。こ
のようにして修得させた概念は、社会事象における事
実や事実関係を探究する枠組みと成り得る。

今日まで実践されてきた社会科授業は、学習過程の
中で基本的概念を、児童生徒自身の認識の枠組みに組
み込む形で修得させているであろうか。また、より質
の高い概念を形成させているであろうか。

本研究は、上記のような点に着目し、情報処理論の
中核をなすスキーマ理論を視点として、公刊されてい
る社会科授業実践例の分析を試みる。

以下に、研究目的と、研究内容及び方法を述べる。
<研究目的>

スキーマ理論を視点として、公刊されている社会科
授業実践例を分析することにより、概念形成に関する
問題点を指摘し、課題を明らかにする。

<研究内容及び方法>

- ① スキーマ理論を検討し、概念形成に関する授業分
析視点を抽出する。
- ② 授業分析視点に基づいて、公刊されている授業実
践例を分析する。
- ③ 分析結果を考察し、授業実践例の問題点を指摘す
る。
- ④ 概念形成に関する授業実践例の課題を明らかにす
る。

本稿では、上記の研究内容及び方法の①と②を中心
に、次章以下の展開をする。

2 スキーマ理論を視点とした授業実践例の分析

1 授業分析視点の抽出

(1) スキーマ理論の検討

記憶に関する認知心理学の研究成果として、次のこ
とが明らかにされている。〔(1)〕

情報は、意味のネットワーク（網目）構造として、

長期記憶の中の意味論的記憶に貯蔵されている。この
ネットワーク構造には、スキーマと呼ばれる知識構造
がある。スキーマは、人間の情報処理過程を解明して
いくための、重要な研究視点である。

このスキーマについては、これまでに様々な定義や
説明がなされている。〔(2)〕これらをもとに、ス
キーマという用語を定義すると、以下ようになる。

スキーマは、複数の命題を結び付ける高次に体制化
され、抽象化された知識であり、これは人間の情報処
理における基本的要素である。

また、スキーマの機能について整理をすると、以下
のようになる。〔(3)〕

スキーマには、理解の過程における具体的な推論を
可能にする働きがある。

(2) 知識構造と思考過程

スキーマ理論を踏まえた人間の心的活動から、知識
構造と思考過程について整理をすると、以下のことが
言える。

知識構造は、「情報」、「下層知識」、「上層知識」
の三層構造でとらえられる必要がある。ここで言う、
「情報」とは、新たに修得した情報ではあるが、「理
解する」段階を経ていない情報のことである。また、
「下層知識」とは、「理解する」段階を経て修得した
情報のことである。さらに、「上層知識」とは、「下
層知識」を修得するための重要な働きをなすスキーマ
のことである。

思考過程には、情報を「知る」段階と、情報を「理
解する」段階がある。この「理解する」段階とは、既
有の「上層知識」を用いて、「情報」を「下層知識」
化することである。つまり、「情報」に対する具体的
な推論をする段階である。そして、「上層知識」は、
「情報」が「下層知識」化されることに応じて成長す
る。

(3) 概念形成論

(2)の知識構造と思考過程をモデル化し、これを
もとに概念及び、概念形成過程について考察すると、
以下のようなことが言える。

知識構造における「上層知識」こそが、我々が概念
と呼んでいるものにほかならない。従って、概念は、

高次に体制化され、抽象化された知識であり、そこには多くの「if A then B」という仮言命題が結び付けられている。つまり、概念は実際には、多くの仮言命題の集合から成り立っているのである。

また、概念形成過程には、社会事象についての情報を「知る」段階と、「理解する」段階がある。

上記のことを踏まえると、概念形成論について、さらに次のことが言える。

概念の形成、つまり上層知識が成長するためには、多くの具体的な下層知識が修得されなければならない。この下層知識は、次のような過程を踏まえることによって、修得がなされる。まず、知覚による判断によって、社会事象についての豊富な情報を修得する。次に、情報における因果関係を既存の上層知識を用いて推論する。そして、情報を仮言命題化することによって、下層知識の修得がなされる。

さらに、この過程が繰り返されることによって、上層知識が成長し、概念が形成されるのである。

(4) 概念形成モデル

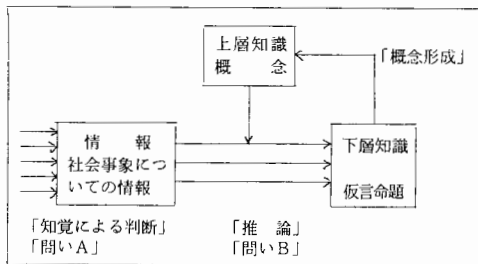
上記の内容を踏まえて、より質の高い概念の形成を実現するための「概念形成モデル」を作成する。

モデルは、概念形成の過程をモデル化するとともに、以下の問いを組み込んでおく。

- ・「知る」段階には、「何時」「何処で」「誰が」「如何に」という問いを組み込む。モデルでは、これらをまとめて「問いA」と呼ぶ。
- ・「理解する」段階には、「なぜ」という問いを組み込む。モデルでは、これを「問いB」と呼ぶ。

なお、モデルでは、社会事象についての情報を「知る」段階の思考を「知覚による判断」と呼ぶ。また、情報を「理解する」段階の思考を「推論」と呼ぶ。

以上の内容を組み込んで作成した「概念形成モデル」を以下に提示する。



概念形成モデル

(5) 授業分析視点

これまでの整理から、概念形成をめざす社会科の授業について、以下のことが明らかとなった。

① 概念形成をめざす社会科の授業過程は、下層知識修得の過程でなければならない。

② 下層知識修得の過程において、最も重要な過程は、情報における因果関係を既存の上層知識を用いて推論する過程である。

上記の過程が踏まえているならば、概念を、児童生徒自身の認識の枠組みに組み込む形で修得させることができ、より質の高い概念の形成が可能となる。

そこで、スキーマ理論を視点とした授業実践例の分析視点として、以下を設定する。

概念形成モデルをもとに、実践された授業は、どのような概念形成の過程がとられているか。

2 分析方法と分析対象

(1) 分析方法

1で提示した分析視点に基づいて、公刊されている社会科授業の実践記録を分析する。

具体的には、次のような方法で分析を進める。まず、分析事例における目標、問いと言明、情報内容及び修得された知識内容を分析する。そして、この分析結果を1の(4)で提示した「概念形成モデル」に当てはめ、考察する。

(2) 分析対象

本研究では、地理学における基本概念である「立地」の下位概念「工業立地」を取り上げ、具体的に分析を進める。

分析対象は、次に示す授業実践記録とする。

公刊されている社会科授業実践記録の中から

- ・小学校3年生小单元「工場のしごと」に関する内容を扱った実践。
- ・小学校5年生小单元「工業の盛んな地域」に関する内容を扱った実践。

上記のような小单元を設定したのは、次の理由による。上記の小单元の内容を分析していくと「工業立地」に関する内容が中核を占めている。また、理論的にもこの小单元を理解するためには、「工業立地」概念が中核の位置を占めなければならない。そこで、上記のような小单元に関する内容を扱った実践例を分析することにした。

分析対象を先に述べたように設定し、各方面から72事例を収集し、分析することにした。

この収集した72事例から、まず事例で扱われている基本概念を整理した。基本概念を整理した結果、「工

業立地」概念を扱った実践は、19事例あった。

そこで、この19事例を、(1)で提示した分析方法に基づいて、具体的に分析することにした。

3 分析の実際

本稿では、典型事例として分析事例No.70の5年生小単元「世界の工業地帯と日本の工業地帯」、指導者安河内功氏(作間慎一氏)の実践を取り上げ、分析結果を提示し、考察する。〔(4)、pp. 14-22.〕

(1) 実践内容

本事例は、「世界の工業地帯と日本の工業地帯を支配しているルールを小学生にわからせ」ることを目的として実践されている。〔(4)、p. 14.〕

記録をもとに整理をすると、およそ実践内容は、以下の通りである。

この小単元では、児童に、以下の二つのルールを修得させることを目標としている。

① 石炭と都市と盛んな交通があると、工業地帯がある。

② 原料を輸入すれば、工業地帯は臨海にある。

授業は、①のルールを「世界の工業地帯」で修得させ、これを踏まえて、②のルールを「日本の工業地帯」で修得させるように設計されている。従って、小単元の指導計画は、以下のようである。

第1次 世界の工業地帯

第2次 日本の工業地帯

また、授業は、ルールに対する具体的事例を組み込んで作成された課題解決様式のテキストをもとに進められている。

(2) 分析結果

本稿では、第2次の「日本と工業地帯」の授業を分析した結果を、以下に提示する。

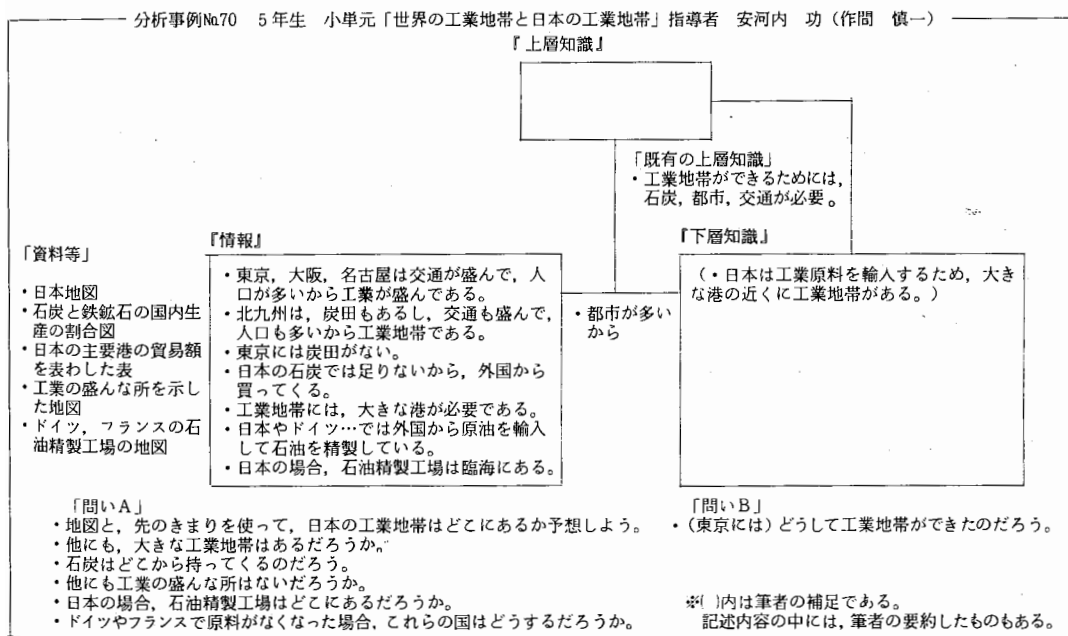
(3) 分析結果の考察

分析結果を、下層知識修得に必要な次の4つの過程に着目し、各過程ごとに考察する。

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ① 豊富な情報の修得 ② 問いBの把握 ③ 既存の上層知識による推論 ④ 検証による下層知識の修得 |
|--|

① 豊富な情報の修得

本事例は、小単元を通して、ルールに対する具体的事例を組み込んで作成された課題解決様式のテキストをもとに授業が進められている。従って、課題解決に必要な資料は、指導者の意図によって、順次提供されている。その結果、情報は問いAと関連付けながら修得させていくという授業過程に成り得ている。この点は、評価できる。



しかし、社会事象についての豊富な情報を修得させているとは必ずしも言えない。例えば、「日本の場合、石油精製工場はどこにあるでしょう。」という問いAに対する豊富な情報は不足している。つまり、石油精製工場に対する具体的な資料提供が全くなされていないのである。上記の問いに答えさせるためには、「石油はどのような工程を経て精製されるのか。」また、「石油を精製する工場は、どのくらいの規模があるのか。工場はどのような設備を備えているのか。」等々の問いに対する情報提供がなされていなければならない。このような情報を修得させて初めて、「石油精製工場はどこにあるのか」という問いAの追究が可能となる。

② 問いBの把握

下層知識を修得させるためには、因果関係を追究するための問いBを把握させ、この問いを中核に据えて、具体的に追究させる必要がある。本事例では、「（東京には）どうして工業地帯ができたのだろう。」という問いBが設定されている。

しかし、この問いを中核に据え、日本の工業地帯の立地条件を具体的に追究していくという授業過程にはなっていない。上記の問いに対して、児童は、「都市が多いから」と答えているだけである。また、指導者もこの問いBのあとにすぐ、「石炭はどこからもってくるのだろう。」という問いAを与えている。

先の問いは、次のように言い換えることができる。「東京には、炭田がないのに、なぜ、工業地帯ができたのだろう。」この問いは、主原料の殆どを輸入に頼る日本の工業地帯の立地条件を追究するための、有効な問いに成り得る。この問いを第2時の「日本の工業地帯」の中核に据え、具体的に追究させたならば、「日本は、工業原料を海外から輸入しているのだから、工業地帯は臨海にある。」という下層知識の修得も可能となる。

しかし、本事例は問いBを把握させてはいるものの、この問いを中核に据えた授業過程が設計されていないため、確実な下層知識の修得がなされていない。

③ 既存の上層知識による推論

下層知識修得の過程において、最も重要な過程は、情報における因果関係を既存の上層知識を用いて推論する過程である。

本事例において注目すべき点は、第1次の「世界の工業地帯」で学習した内容を、既存の上層知識として、第2次の「日本の工業地帯」の立地条件を追究させるよう授業が設計されていることである。具体的に言うと、第1次の学習内容「工業地帯ができるためには、石炭と都市と盛んな交通が必要である。」を既存の上

層知識として、第2次の「日本の工業地帯」の立地条件を追究させようとしている。

このように既存の上層知識を意図的に組み込んで、授業過程を設計していることは評価できる。

しかし、下層知識の修得による上層知識の成長、そして、上層知識の成長による概念の形成という論理を踏まえて、既存の上層知識が意図的に組み込まれているとは必ずしも言えない。つまり、第1次の「世界の工業地帯」では、「工業立地」の下位概念「原料」「労働」「交通」が取り上げられ「工業地帯ができるためには、石炭と都市と盛んな交通が必要である。」という上層知識が設定されている。これに対して、第2次の「日本の工業地帯」では、「交通」のさらに下位概念である「輸送」が取り上げられ「原料を輸入すれば、工業地帯は臨海にある」という上層知識が設定されている。

従って、第1次の上層知識は、第2次のそれとは異なっており、第1次の上層知識は第2次の既存の上層知識とは成り得ていない。つまり、第1次の学習内容を既存の上層知識として第2次の学習に意図的に組み込んではいくが、既存の上層知識を生かして推論し、下層知識を修得するという授業展開には成り得ていないのである。

授業記録にある「（東京には）どうして工業地帯ができたのだろう。」という問いBに対して、「都市が多いから」という解答以外に発言が見られないのは、既存の上層知識を生かした推論がなされていないためである。

第2次で、「日本は工業原料を輸入するため、大きな港の近くに工業地帯がある。」という下層知識を確実に修得させるのであれば、本小単元の上層知識を「工業立地」の下位概念「原料」に焦点付けて設定すべきである。例えば、「生産に必要な主原料を得やすい所に、工場は立地する。」という上層知識を設定して、第1次では、「世界の工業地帯」を具体的な情報として下層知識を修得させる。また、第2次では、「日本の工業地帯」を具体的な情報として下層知識を修得させるようにすれば、第1次で修得させた下層知識が、第2次の既存の上層知識と成り得る。つまり、第2次では、既存の上層知識を生かした推論をさせることによって、より深まった下層知識を修得させることができるのである。

④ 検証による下層知識の修得

下層知識を確実に修得させるためには、問いBに対する予想や仮説を、具体的な資料に基づいて検証させるなければならない。

本事例は、「日本は工業原料を輸入するため、大

な港の近くに工業地帯がある。」という下層知識を修得させようとしているが、これに対する具体的な検証過程は組まれていない。記録によれば、港の貿易額を示した表をもとに、大きな港を確認している。しかし、石炭や鉄鉱石という重量のある原料を超大型船舶で輸入するため、港湾設備の整った大きな港が必要である、という情報に対する具体的な検証がなされていない。「石炭や鉄鉱石は、どのくらいの量をどのような国から輸入しているのか。」また、「超大型船舶の入港可能な港湾設備が整った大きな港とはどのような港なのか。」を具体的に検証させることによって、先の下層知識を修得させなければならない。本事例は、先の下層知識修得がめざされているが、情報をもとにした具体的な検証がなされていないので、確実な下層知識修得が実現されていない。

(4) 分析事例の課題

本事例は、「工業立地」概念の形成をめざして、授業が設計され、実践がなされている。

しかし、授業が概念形成論を踏まえた下層知識修得の過程となっていないため、より質の高い「工業立地」概念の形成が実現されていない。

下位概念を焦点化して上層知識を設定し、上層知識を踏まえた下層知識を、確実に修得させる授業過程を設計していく必要がある。

4 結

授業分析視点に基づいて19事例を分析した結果、以下のことが明らかとなった。

各事例とも、授業過程のどこかに問題があり、完全な下層知識修得の過程とはなっていない。また、各事例とも、下層知識の修得による上層知識の成長、そし

て、上層知識の成長による概念の形成という論理が踏まえていない。

その結果、概念を、児童生徒自身の認識の枠組みに組み込む形で修得させることができていない。従って、より質の高い概念の形成が実現されていない。概念形成論を踏まえた授業過程をいかに具体的に設計できるか、今後の課題である。

指導教官 岩田 一彦

<注及び引用文献>

- (1) 東洋・大山正監修『認知心理学講座1～4』東京大学出版会 1982～1985. R. L. クラツキー著箱田／中溝共訳『記憶のしくみⅠ・Ⅱ』サイエンス社 1984, D. E. ルーメルハート著御領謙訳『人間の情報処理』サイエンス社 1979 参考
- (2) 例えば、梅本堯夫「認知心理学の系譜」大山正／東洋編『認知心理学講座1 認知と心理学』東京大学出版会 1984 pp. 48-50, 内田伸子「文章理解と知識」佐伯胖編『認知心理学講座3 推論と理解』東京大学出版会、1982 pp.163-169, R. L. クラツキー著箱田／中溝共訳『記憶のしくみⅡ』サイエンス社 1984 pp. 370-378, 波多野誼余夫「理解と知識の獲得・解説」波多野誼余夫編『認知心理学講座4 学習と発達』東京大学出版会 1982 pp. 11-23
- (3) 久原恵子「スキーマによる理解と学習」波多野誼余夫編『認知心理学講座4 学習と発達』東京大学出版会 1982 pp. 27-40 参考
- (4) 作間慎一「小学校『工業』の授業を中心に—世界の工業地帯と日本の工業地帯—」『教育科学社会科教育 No.158』明治図書 1977