

## 認知的動機づけが知的興味と学習成果に及ぼす効果 —「ルール・事例・例外」構造をもつ教材による検討—

黒 岩 督                      中 谷 博 視  
(兵庫教育大学)              (境港市立境小学校)

「ルール・事例・例外」構造の教材提示（麻柄, 1986）による認知的動機づけが、学習内容に対する興味・関心を引き起こし、学習内容の習得・保持を促進させるかを検討した。研究1では、小学校5年理科の「もののとけ方」の学習単元について構造化を行い、その効果を検討したところ、学習者に強い認知的葛藤を生じさせ得ること、学習者の知的興味を高めること、既有知識の水準が低い児童では学習内容の習得・保持を促進することが示された。研究2では、小学校6年生を対象に、統制群法により、認知的動機づけの処遇の効果を検討した。その結果、事例を並列する構造の教授法と比較して、認知的動機づけによる教授法はより強い知的興味を引き起こすこと、葛藤低減情報の習得・保持を促進すること、学習に対する好意度を高めることが示された。このことから、「ルール・事例・例外」構造の教材提示による学習展開は、学習内容の理解を促進させるのに有効であることが示された。

キーワード：認知的動機づけ、「ルール・事例・例外」構造、認知的葛藤、学習内容の理解、小学校理科

---

黒岩 督：兵庫教育大学大学院・授業実践リーダーコース・准教授，〒673-1494 兵庫県加東市下久米942-1，

E-mail: kuroiwa@hyogo-u.ac.jp

中谷博視：境港市立境小学校・教頭，〒684-0031 鳥取県境港市湊町27，

E-mail: nakatani\_hr@mailk.torikyo.ed.jp

---

## Effects of Cognitive Motivation on Children's Interest and Outcome of Learning: Examination by Using the Learning Contents with "Rule-Case-Exception" Structure

Masaru Kuroiwa  
(Hyogo University of Teacher Education)  
Hiromi Nakatani  
(Sakai Elementary School)

The present research examined the effects of cognitive motivation evoked by the teaching instruction that were characterized by "rule-case-exception" structure (Magara, 1986) on children's interest and outcome of learning. In the first study, the learning unit "dissolving phenomena in water" was arranged and the effects of cognitive motivation were examined in the fifth grade children. The results were shown that cognitive conflict and intelligent interest of the learning contents were caused, and acquisition and retention of those were facilitated in the lower achievement children. In the second study, the effects of cognitive motivation were examined, using control group method, in sixth grade children. In comparison with the teaching instruction of parallel arrangement structure, the instruction of "rule-case-exception" structure decreased both intelligent interest and attractiveness of the learning contents, and facilitated to obtain the information for conflict reduction.

Key Words: cognitive motivation, "rule-case-exception" structure, cognitive conflict, understanding of learning content, science learning in elementary school

---

Masaru Kuroiwa: Associate Professor, Curriculum and Instruction for Expert Teachers, Hyogo University of Teacher Education, 942-1 Shimokume, Kato-city, Hyogo 673-1494 Japan. E-mail: kuroiwa@hyogo-u.ac.jp

Hiromi Nakatani: Vice-Principal, Sakai Elementary School, 27 Minato, Sakaiminato-city, Tottori 684-0031 Japan.

E-mail: nakatani\_hr@mailk.torikyo.ed.jp

---

## 問 題

学習活動を活性化し、方向づけていく上で、学習課題に対する興味・関心・意欲などのいわゆる情意的要因の重要性は頻繁に指摘されている。その背景には、学習への興味・関心・意欲を喚起させることが、学習者の自主的、自発的学習活動を促し、知識の定着を強めるという考え方が認められる。習得すべき知識に対して学習者が興味・関心・意欲を持つような授業者の働きかけが、学習への動機づけを高め、その結果として有効な学習活動が展開され、知識が定着していくという考え方である。そこでは、学習のモデルとして「興味・関心・意欲（原因）→ 知識（結果）」の因果関係が想定されている。

これに対し、麻柄（1999）は「あることがわかると、そこからさまざまな疑問や興味・関心が生まれるし、意欲的な活動が始まる」として、「知識（原因）→ 興味・関心・意欲（結果）」の因果モデルを提唱している。岩城（1998）も「知識の獲得が先行してこそ、学習内容に対する興味・関心・意欲が育まれる」と指摘し、学習内容に対する興味・関心・意欲を引き起こすには、知識の獲得が先行すべきであるという考えを示している。

麻柄（1999）は、前者の因果モデル（興味・関心・意欲→知識）では、教師が本来、目標としている知識の獲得に興味・関心・意欲を感じさせることができず、その知識を獲得させるために考案した手段や方法へ児童の興味・関心・意欲が向けられ、知識は十分に獲得されないままに終わってしまうと指摘し、この因果モデルにおける興味・関心・意欲を「エンターテインメント」と呼んでいる。一方、後者の因果モデル（知識→興味・関心・意欲）における興味・関心・意欲は内容に限定されたものであり、学習を深めるのに必要な、学習内容に対する興味・関心・意欲であり、「インタレスト」とであるとしている。

本研究では、前者の因果モデル（「知識を獲得させるには、まずいかにして学習者の興味・関心・意欲を喚起させるか」）ではなく、後者のモデル（「知識をもとに興味・関心・意欲を」）の考え方に立ち、これを組み込んだ授業展開の有効性を検討する。

学習者の知識を前提とする学習の動機づけ理論に認知的動機づけ理論がある。これは、Berlyne（1963, 1965）をもとに、稲垣・波多野（1968, 1971）、稲垣（1970, 1984）、波多野・稲垣（1973）が概念化したもので、活動・操作・探索・解明などの動機の基礎になっている、いわゆる知的好奇心をもとに学習活動の動機づけを高めようとするものである。

Berlyne は、知的好奇心（認知的な興味・関心）を生み出す主要因として認知的葛藤を仮定し、それが認識行動につながるプロセスについて次のように述べている。すなわち、「人がもっている既有知識と新しく得られた

情報との間にズレが生じたとき、認知的な不一致や不調和が生じる。そして、この不安定な状態をより安定したものにして、知的好奇心が引き起こされ、これが知識の獲得につながる認識行動を動機づける」としている。認知的葛藤の解消に向けて生じる知的好奇心に基づく認識行動によって、さまざまな情報が収集され、知識が獲得されていくのである。

では、学習者に認知的葛藤を引き起こす情報を与えればそれでよいのだろうか。学習活動を活性化し、適切に方向づけ、学習内容の習得・保持を促進するためには、認知的葛藤の生起とともに、「認知的葛藤の低減に役立つ情報だけが追求され、正の強化をもたらし得る（Berlyne, 1965）」ような認識行動を導く必要がある。そのためには、認知的葛藤を低減するのに適した情報を提示するよう授業を組み立てていく必要がある。この条件を満たす教授法として、本研究では「ルール・事例・例外」構造（細谷, 1970; 麻柄, 1986; 伏見, 1987）の教材提示を取り上げ、これをモデルとした教授学習法の効果を検討する。

この構造の教材提示を用いた学習は次のような展開となる。まず、学習者にルールを知らせ、次々と事例を検討させていくことでルールへの確信度を高めさせていく。その結果、学習者はルールを新しい知識として、または既存の知識を補強するものとして獲得する。この時点で既有知識の個人差を問題とせずルールへと目を向けさせることができる。その上で、新しくつくられた知識とは反する情報を教授者が例外例によって伝え、認知的葛藤を生じさせる。そして例外例についての解説（葛藤低減情報）を与えることでさらに知識の獲得・保持を促進させる。

なお、ここでいう「ルール」について、伏見・麻柄（1993）は「ルールとは『法則』のことだ。ただし理科の教科書によく登場する『〇〇の法則』のことだけを言おうとしているのではない。たとえば、『どんな場所に西洋タンポポが咲いているか』などにも実はそれなりの一貫性がある。このような『それなりに一貫性のあること』を『ルール』と呼んでいるわけです」としている。

麻柄（1986）及び伏見（1987）は大学生を対象に、「ルール・事例・例外」構造の教材提示が知的興味あるいは課題遂行に及ぼす効果を明らかにしている。さらに伏見・麻柄（1993）は、こうした効果は児童でも基本的には同じではないかとしている。そこで、本研究では児童を対象に、認知的動機づけが学習者の知的興味と学習成果に及ぼす効果について検討する。

研究1では、実際教育課程に位置づけられている教材を用いて、認知的動機づけによる教授法として取り上げた「ルール・事例・例外」構造の教材提示の有効性を検討する。研究2では、研究1の結果を踏まえ、「ルー

ル・事例・例外」構造の教材提示による認知的動機づけの効果をも、統制群法を用いて、知的興味、葛藤低減情報の習得・保持、学習に対する好意度の3点から検討する。

## 研究1

児童を対象に、その教育課程に位置づけられている単元を用いて、認知的動機づけによる教授法としての「ルール・事例・例外」構造の教材提示による授業展開の有効性を検討する。

## 方法

### 1. 対象者

境港市立A小学校5年生2学級、計53名であった。

### 2. 学習内容と学習方法

取り上げた教材は5年生理科「もののとけ方」の単元(15時間扱い)であった。このうち4時間を「ルール・事例・例外」構造の教材提示による学習展開とし、ここでは例外例の提示によって認知的動機づけの処遇を行った。他の10時間は例外例を提示しない演繹法的な学習展開(「ルール・事例」構造の教材)とした。授業は第2著者が行った。単元指導計画の概要、ルール及びそのルールに対する認知的葛藤を引き起こすために用いた例外例を表1に示した。

表1 単元指導計画の概要と使用した例外例

小単元	指導時数 (時間)	主な学習内容
1. 序 オリエンテーション	2	○「水溶液」の特徴について(透明で小さい粒状のものは水に溶ける(ルール1)、色のついたものが水に溶けると色は全体に広がり溶けた液は透き通っている(ルール2)) ・例外例1(緑色の粉(食紅)) 1/2時 ・例外例2(コーヒーシュガーの溶け方) 2/2時
2. 第1次 物のとける量	5	○物が水に溶ける量には限りがあること ○水の温度を上げると溶ける量が増えること(ルール3) ・例外例3(食塩及びミョウバンの溶ける量) 4/5時
3. 第2次 水溶液の重さ	2	○物が水に溶けると、溶けた物の重さはなくなり残っていること(ルール4) ・例外例4(見かけ上の重さの変化(粉状の発泡入浴剤)) 1/2時
4. 第3次 溶けたものを 取り出すには	5	○水溶液を冷やして、ろ紙でこし取る ○ろ過した水溶液の水分を蒸発させる ○ミョウバンの結晶作り
5. まとめ	1	○「もののとけ方」の学習をまとめる

### 3. 測定項目

事前・事後・保持テスト及び「もののとけ方」の単元学習における測定項目とその測定手続きを図1に示した。

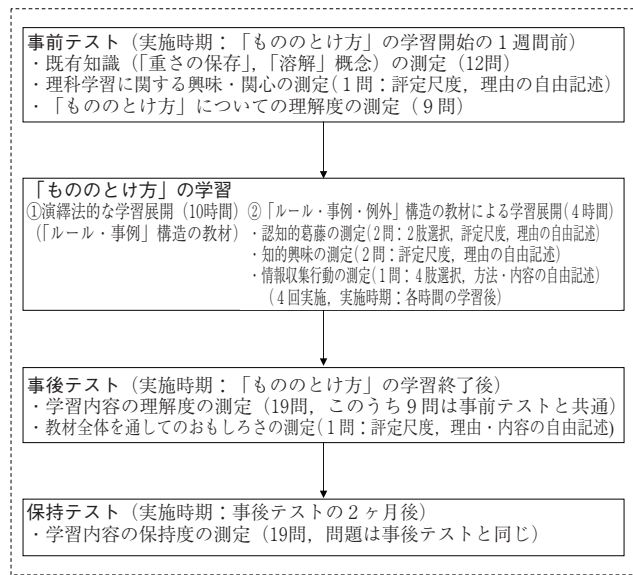


図1 測定項目と測定手続き

## 結果と考察

各テスト及び単元学習の際の欠席者を除外し、以下の分析を行った。分析対象者は44名であった。なお、1回目の例外例の提示の学習において、ある児童の発言をきっかけに、大半の児童がワークシートの記述内容をあらたに書き替えてしまったため、これは除外し、2回目以降のデータを分析対象とした。

### 1. 認知的葛藤

現職教師3名が、あらかじめ作成した評価基準にしたがって、「ルール・事例・例外」構造の教材提示を行ったときのワークシートへの記述内容をもとに、児童の認知的葛藤の程度を3段階(「どちらかといえば高い(2点)」「どちらかといえば低い(1点)」「生じていない(0点)」)で評定した。評定の一致率は92.0%で、不一致のケースは3名の協議により決定した。

各回の例外例提示における既有知識水準別の認知的葛藤得点の平均と標準偏差を表2に示した。なお、既有知識水準は事前テストの平均得点により高低の2水準を設定した。

これらの得点について、既有知識(2)×例外例提示(3)の2要因の分散分析を行った結果、既有知識の主効果と交互作用は有意でなく、例外例提示の主効果のみが

表2 既有知識水準別の各回の例外例提示における認知的葛藤得点の平均と標準偏差(満点=2)

既有知識水準\例外例の提示	2回目	3回目	4回目
高群(n=21)	1.00(0.93)	1.43(0.78)	1.57(0.73)
低群(n=23)	1.13(0.90)	1.35(0.76)	1.70(0.62)

有意であった ( $F(2,84)=6.63, p<.01$ )。LSD 法を用いた多重比較の結果, 3 回目及び 4 回目の例外例提示における認知的葛藤が 2 回目より有意に大きくなっていた ( $MSe=0.54, p<.05$ )。

2 回目の例外例提示において認知的葛藤は生じたものの, 低い段階にとどまっていた。これに対し, 3・4 回目で生じた認知的葛藤はかなり高いものであった。これは, 教材を「ルール・事例・例外」構造に構成して学習を展開していくことで, 児童にもある程度高い認知的葛藤を生じさせることができることを示したものである。

また, 既有知識の水準間で認知的葛藤の大きさに有意差は認められず, 認知的葛藤の生起は既有知識の水準に依存していなかった。したがって, 「ルール・事例・例外」構造による教材提示は, 学習前の既有知識の水準にかかわらず, ルールへと目を向けさせる教授法として有効であることを示唆するものである。

## 2. 知的興味

あらかじめ作成した評価基準にしたがって, ワークシートへの記述内容及び教授後の児童の情報収集行動に関する回答内容をもとに, 先と同じ 3 名が児童の知的興味の程度を 4 段階 (「高い (3 点)」「中程度 (2 点)」「低い (1 点)」「ほとんどもてなかった (0 点)」) で評定した。評定の一致率は 97.2% で, 不一致のケースは協議により決定した。各回の例外例提示における既有知識水準別の知的興味得点の平均と標準偏差を表 3 に示した。

表 3 既有知識水準別の各回の例外例提示における知的興味得点の平均と標準偏差 (満点=3)

既有知識水準\例外例の提示	2 回目	3 回目	4 回目
高群 (n=21)	2.38 (0.79)	2.24 (0.75)	2.43 (0.73)
低群 (n=23)	2.22 (0.88)	2.43 (0.71)	2.43 (0.71)

これらの得点について, 既有知識 (2) × 例外例提示 (3) の 2 要因の分散分析を行ったが, 主効果及び交互作用は有意でなかった。知的興味の強さは例外例提示のいずれの回でも中程度を上回っており, 各回での差も, 既有知識水準間での差も見いだされなかった。したがって, 「ルール・事例・例外」構造の教材にもとづく学習過程において, 児童の知的興味の高さは維持されており, 低減していくことはなかったことが示された。

## 3. 認知的葛藤と知的興味の関連

認知的葛藤得点及び知的興味得点について, 各回の例外例提示における得点の平均を児童ごとに算出し, これをもとに相関を求めたところ, かなり強い正の相関が認められた ( $r=.68$ )。さらに, 既有知識水準の群別に求めたところ, 高群でかなり強い正の相関 ( $r=.63$ ), 低

群で強い正の相関 ( $r=.73$ ) が認められた。したがって, 生じた認知的葛藤の程度に応じて知的興味が喚起されたことが示唆される。

## 4. 葛藤低減情報の習得と保持

例外例の提示によって生じた認知的葛藤に対して, それを低減する情報が与えられ, さらにこれをもとに学習がなされれば, 葛藤低減情報の習得や保持が優れると予想される。これを検討するために, 事前・事後・保持テストに共通に含まれる, 例外例についての理解を測定するための問題 4 問を用いた。各問 5 点として合計を求め, これを例外例理解得点とした。既有知識の水準別に得点の平均と標準偏差を表 4 に示した。

表 4 既有知識水準別の例外例理解得点の平均と標準偏差 (満点=20)

既有知識	事前テスト	事後テスト	保持テスト
高 (n=21)	12.62 (4.26)	13.57 (4.91)	12.38 (7.50)
低 (n=23)	5.87 (4.58)	10.43 (6.41)	11.52 (4.99)

これらの得点について, 既有知識 (2) × テスト (3) の 2 要因の分散分析を行った結果, 交互作用が有意であった ( $F(2,84)=3.96, p<.05$ )。テスト別に既有知識の単純主効果を検定したところ, 事前テストでは有意であり ( $F(1,42)=24.32, p<.01$ ), 事後テストでは有意傾向であり ( $F(1,42)=3.12, p<.10$ ), 保持テストでは有意でなかった ( $F(1,42)=0.19, ns.$ )。また, 既有知識水準別のテストの単純主効果は, 低群で有意であり ( $F(2,84)=8.08, p<.01$ ), 高群では有意でなかった ( $F(2,84)=0.35, ns.$ )。LSD 法を用いた多重比較の結果, 低群では事後・保持テストにおける平均が事前テストにおける平均よりも有意に高かった ( $MSe=24.44, p<.05$ )。

既有知識の習得水準が高い児童においては, 例外例の理解が促進される結果は認められなかった。これに対し, 既有知識の習得水準が低い児童においては, 例外例の理解が促進され, さらにそれが 2 ヶ月後でも保持されていた。したがって, 認知的動機づけによる教授法は, 事前の習得水準が低い児童の葛藤低減情報の習得及び保持に有効に働き, それは事前の習得水準が高い児童の習得及び保持のレベルとほぼ同等であることを示唆するものであった。

## 研究 2

研究 1 の結果を踏まえ, 「ルール・事例・例外」構造の教材提示による認知的動機づけの効果を, 統制群法を用いて, 知的興味, 葛藤低減情報の習得・保持, 学習に対する好意度の 3 点から検討する。

## 方 法

### 1. 対象者

境港市立A小学校6年生2学級計54名であった。

### 2. 実験計画

認知的動機づけの処遇を独立変数とした。「ルール・事例・例外」構造の教材提示により学習を進めていく群（認知的動機づけ群）と「事例並列」構造の教材提示により学習を進めていく群（並列群）の2水準を設けた。既存の学級ごとに両群を割り当てた。

### 3. 学習内容

実験に用いた教材は理科の自作教材「電気を通すもの」で、板倉（1984, 1990）を参考に一部引用して作成した。内容は、3・4年生で学習したことを発展させたものである。

認知的動機づけ群は、「ルール（金属でできているものはピカピカと銀色や金色に光り、電気をよく通す）・事例（硬貨や仁丹など）・例外例（金色の折り紙はピカピカと光っているのに電気を通さない）」というようにして、認知的葛藤を生じさせる。その上で、葛藤低減情

報（金色の折り紙は銀紙（アルミニウム）の上にラッカー（半透明の黄色の塗料）を塗っている。ラッカーは金属ではないので電気を通さない。そこで、サンドペーパーなどで表面のラッカーを取り除くと、銀色のアルミニウムが現れてくる。アルミニウムは金属なので電気が通るようになる）を与える構成とした。

並列群は、認知的葛藤が生じない状態で読み進めていけるように、「金属でできているものだけが電気をよく通す」「金属はどれも銀色や金色にピカピカ光っている」「硬貨は金属でできているから電気を通す」「仁丹も表面に金属を塗ってあるので電気を通す」「金色の折り紙は、そのままでは電気を通さないが、表面のニスを取り除くと塗ってある金属が現れて、電気が通るようになる」というように、電気を通すものを事例として並列した構成とした。

### 4. 手続き

被験者間の相互作用を統制するため、個人ペースで学習を進めていける冊子構成の教材を作成した。実験はこれを用いて行った。実験手続きを図2に示した。

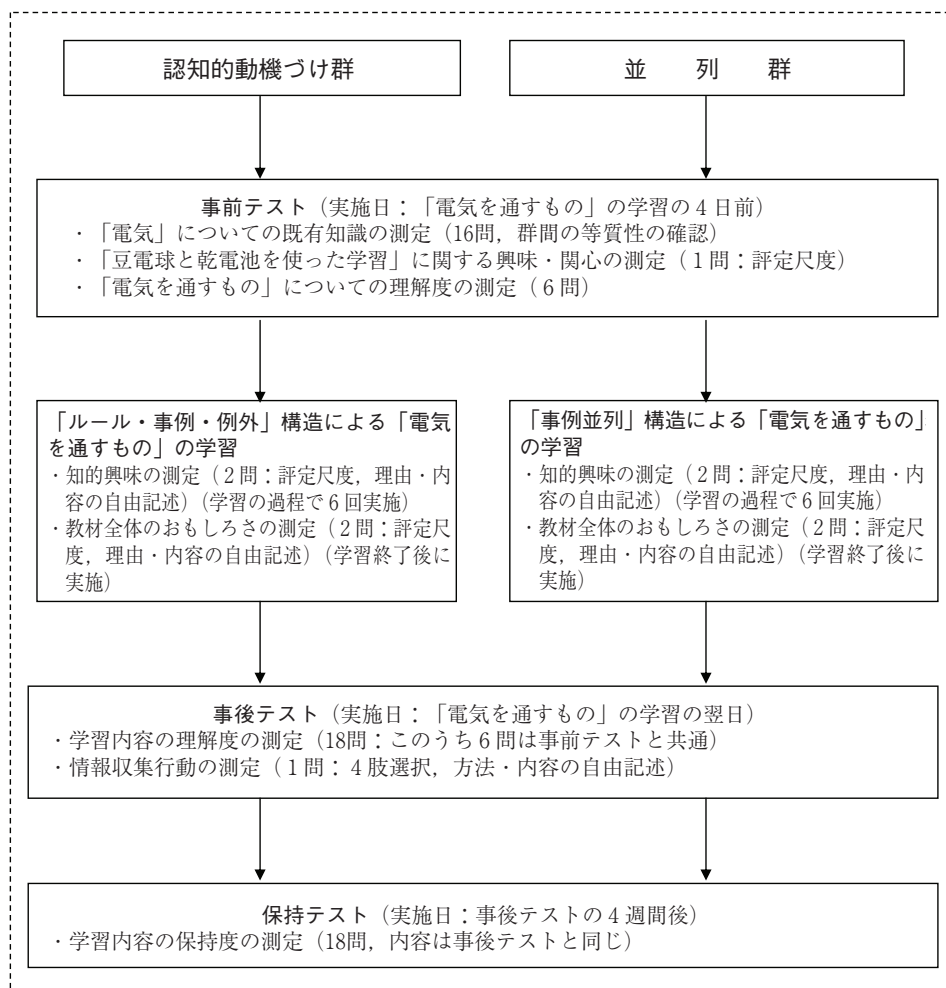


図2 実験手続き

### 結果と考察

まず, 2 群間の事前テストの得点を比較した。認知的動機づけ群の平均は69.67 ( $SD=12.72$ ,  $n=27$ ), 並列群は74.52 ( $SD=10.33$ ,  $n=27$ ) であった。1 要因の分散分析を行った結果, 有意な主効果は認められなかったため, 両群等質と見なして, 以下の分析を行った。

#### 1. 知的興味

全 6 回の回答内容について, 知的興味の程度を評定した。波多野・稲垣 (1968, 1970, 1971) をもとに評価基準を作成し, 各回ごとに研究 1 と同様に 4 段階で評定した。評定は 3 名の現職教師で行い, 一致率は94.1%であった。不一致のケースは 3 名の協議により決定した。両群の各回ごとの知的興味得点の推移を図 3 に示した。

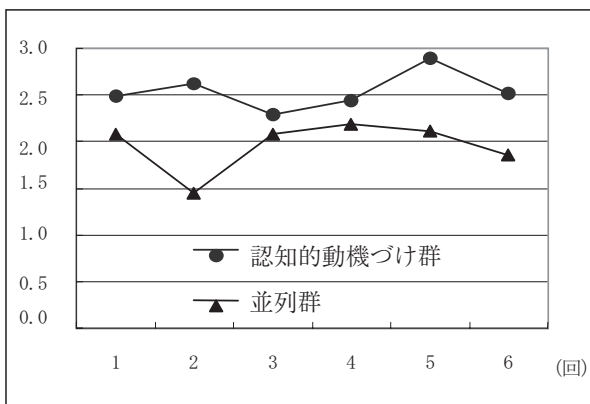


図 3 知的興味得点の推移 (満点=3)

これらの得点について, 群 (2) × 回 (6) の 2 要因の分散分析を行った結果, 交互作用が有意であった ( $F(5,260)=3.35$ ,  $p<.01$ )。群の単純主効果を検定したところ, 2 回目 ( $F(1,52)=22.95$ ,  $p<.01$ ), 5 回目 ( $F(1,52)=12.02$ ,  $p<.01$ ), 6 回目 ( $F(1,52)=5.98$ ,  $p<.05$ ) で有意であった。また, 回の単純主効果は, 並列群では有意で ( $F(5,260)=3.75$ ,  $p<.01$ ), 認知的動機づけ群では有意傾向であった ( $F(5,260)=2.01$ ,  $p<.10$ )。

さらに, 4 段階評定の度数について, 各回ごとの両群の差を  $\chi^2$  検定で検討した。検定結果の一覧を表 5 に示した。1 回目, 2 回目, 5 回目, 6 回目の知的興味の段階 3 の度数が認知的動機づけで有意に大きくなっていった。

知的興味の程度を 2 群間で比較した結果, 認知的葛藤を生じさせようと処遇が異なったページにおいて, 葛藤群の知的興味の程度が高いことが見いだされた。特に, 認知的葛藤を生じさせるために例外例を提示したページの知的興味が高くなっていった。したがって, 認知的動機づけによる教授法は学習者により強い知的興味を生起させることが示された。

表 5 両群の各回ごとの知的興味についての 4 段階評定の度数に関する  $\chi^2$  検定の結果

回	$\chi^2$ 値 (自由度)	確 率	残差分析の結果
1	7.80 (3)	.05<p<.10	認知的動機づけ群の段階 3 が 5 % 水準で有意に多い。
2	16.55 (3)	p<.01	認知的動機づけ群の段階 0 が 5 % 水準で有意に少ない。 認知的動機づけ群の段階 1 が 5 % 水準で有意に少ない。 認知的動機づけ群の段階 3 が 5 % 水準で有意に多い。
3	4.91 (3)	ns.	
4	2.39 (3)	ns.	
5	10.27 (3)	p<.01	認知的動機づけ群の段階 1 が 5 % 水準で有意に少ない。 認知的動機づけ群の段階 3 が 5 % 水準で有意に多い。
6	6.33 (3)	.05<p<.10	認知的動機づけ群の段階 3 が 5 % 水準で有意に多い。

#### 2. 葛藤低減情報の習得と保持

事後・保持テストの例外例についての理解を測定するための問題 4 問を対象に, 各問 5 点として合計を求め, これを例外例理解得点とした。事後・保持テストごとの各群の得点の平均と標準偏差を表 6 に示した。

表 6 例外例理解得点の平均と標準偏差 (満点=20)

群	認知的動機づけ群 (n=27)		並列群 (n=27)	
	事後	保持	事後	保持
テスト	19.07 (2.37)	18.70 (2.92)	16.30 (5.87)	14.63 (5.43)

これについて, 群 (2) × テスト (2) の 2 要因の分散分析を行った結果, 群の主効果が有意であり ( $F(1,52)=9.24$ ,  $p<.01$ ), テストの主効果も有意であった ( $F(1,52)=4.51$ ,  $p<.05$ )。

このように, 例外例理解得点は認知的動機づけ群で事後・保持テストともに高くなっていった。これは認知的動機づけ群での葛藤低減情報の習得と保持の優位性を示唆するものである。

#### 3. 学習に対する好意度

あらかじめ作成した評価基準にしたがって, 現職教師 3 名が児童の回答内容をもとに, 学習冊子に対するおもしろさ (興味をもったか) の認知の程度を 4 段階 (「高い (3 点)」「中程度 (2 点)」「低い (1 点)」「おもしろくなかった (0 点)」) で評定し, これを学習に対する好意度得点とした。評定の一致率は98.1%で, 不一致のケースは 3 名の協議により決定した。既有知識水準別の両群の得点の平均と標準偏差を表 7 に示した。

表7 既有知識水準別の学習に対する好意度得点の平均と標準偏差（満点=3）

群	認知的動機づけ群		並列群	
	高(n=15)	低(n=12)	高(n=10)	低(n=17)
既有知識水準	2.40(0.88)	2.83(0.55)	1.80(1.25)	2.30(1.02)

これらの得点について、群(2)×既有知識(2)の2要因の分散分析を行った結果、群の主効果が有意であり( $F(1,50)=4.34, p<.05$ ), 既有知識水準の主効果も有意傾向であった( $F(1,50)=2.88, p<.10$ )。すなわち、認知的動機づけ群が並列群よりも高く、既有知識水準の低群が高群よりも高くなっていた。

したがって、認知的動機づけによる教授法は事例並列による教授法よりも学習に対する好意度を高めたといえる。さらに、好意度の高さは既有知識水準の高群よりも低群の方が高くなっていた。これらの結果を合わせれば、認知的動機づけによる教授法は既有知識の習得水準が低い学習者にも、学習内容に対して興味や関心をより高める教授法として適していることも示唆されよう。

### 総合考察

認知的動機づけによる教授法は、学習者の知的興味を高めること、学習内容の習得・保持を促進すること、学習者の好意度を高めることが明らかにされた。これらの知見は、認知的動機づけに関する先行研究により既に得られていることであるが、小学生を対象にして、実際の教育課程に位置づけられた教材またはそれに準ずる内容の教材を用いて、これらの知見が得られたことは、認知的動機づけの効果の一般性を高めるものとして意味のあるものであると考える。

認知的動機づけによる教授法として取り上げた「ルール・事例・例外」構造の教材提示は、既有知識の水準に関係なく認知的動機づけが行なえる教授法であることが、本研究で改めて検証されたといえる。そのプロセスを実際の教授場面に位置づけてあらためてまともしてみると次のようになる(細谷, 1970; 麻柄, 1986; 伏見, 1987)。

まず、学習者にそれなりに一貫性のある新たな知識を伝え、その事例をあげていくことで新たな知識に関する信頼性を高めていく。信頼性が高まった時点で、その新たな知識に対する例外例を提示し、学習者を「おや?」「どうしてだろう?」といった葛藤状態に置く。学習者は、新たな知識と例外例について知的好奇心がより強く引き起こされ、認識行動が誘発される。学習者の認識行動により情報が習得されて葛藤状況から解放されることで、こうした認識行動が類似の事態で再び生じやすくなるであろうと考えられる。しかも、葛藤を低減・解消す

る情報を新たな知識に加えることで、認知構造はより首尾一貫したものとなり、忘却されにくく、しかも応用の利く知識となって身につくこととなる。

さらには、学習者にとって、こうした知識獲得の一連の経験が「楽しかった」「またこんな経験・学習をしたい」と受け取られるであろう。とりわけ、学習に対する好意度得点の結果から示唆されたように、既有知識の習得が不十分な学習者は、その学習履歴において主体的な学習活動への参加体験やそこでの成功体験が相対的に少ないとすれば、こうした受け止めはより強くなると予想される。

教室場面での一斉指導において、考慮しなければならない問題の1つは、学習者の学習過程さらには学習成果に影響を及ぼすさまざまな能力や適性の個人差である。堀川・黒岩(2005)は、高学年児童において帰納的な推理能力と学習方法が交互作用していることを見出しており、帰納法的展開による授業では必然的に生じる学習上の困難を解消していくための授業過程の構成の必要性を明らかにしている。本研究で用いた「ルール・事例・例外」構造の教材提示にもとづく学習過程は、このための1つの処遇モデルとして位置づけられる。さらに、その有効性ならびにそれが及ぶ範囲を個人差と関連させながら、教室学習において明らかにしていく必要があると考えられる。

### 引用文献

- Berlyne, D. E. (1963). Motivational problems raised by exploratory and epistemic behavior. In S. Koch (Ed.) *Psychology: A study of science*, vol. 5. (pp. 289-295) New York: McGraw-Hill.
- Berlyne, D.E. (1965). 橋本七重・小杉洋子訳 (1970). 思考と構造の方向 明治図書  
(D. E. Berlyne, (1965). *Structure and direction in thinking*. New York: John Wiley.)
- 伏見陽児 (1987). 提示情報のルール化が学習者の興味と課題遂行に及ぼす効果 茨城キリスト教大学紀要, 21, 101-114.
- 伏見陽児・麻柄啓一 (1993). 授業づくりの心理学 国土社
- 波多野誼余夫・稲垣佳世子 (1973). 知的的好奇心 中央公論社
- 堀川宏明・黒岩 督 (2005). 科学概念の形成に及ぼす検証法の効果: 「てこ」及び「拡大図と縮図」の学習単元での検討 学校教育学研究, 17, 33-39.
- 細谷 純 (1970). 「例外」は「法則」を証明する 授業研究 8月号 (pp. 115-120) 明治図書
- 稲垣佳世子 (1970). 情報の受容および収集に及ぼす認知的動機づけの効果 教育心理学研究, 18, 14-25.

- 稲垣佳世子 (1984). 知ることへの内発的動機づけ 日本児童研究所 (編) 児童心理学の進歩, 23, 249-276.
- 稲垣佳世子・波多野誼余夫 (1968). 認知的観察における内発的動機づけ 教育心理学研究, 16, 191-202.
- 稲垣佳世子・波多野誼余夫 (1971). 事例の新奇性に基づく認知的動機づけの効果 教育心理学研究, 19, 1-12.
- 板倉聖宣 (1984). 仮説実験授業の ABC 改訂 3 版 仮説社
- 板倉聖宣 (1990). 授業書 自由電子が見えたなら 仮説実験授業研究 (第Ⅲ期) 第 2 集 仮説実験授業研究会 (編) (pp. 102-238) 仮説社
- 岩崎孝次 (1998). 知的好奇心をはぐくむ学校 教育じほう 604号 (pp. 36-41) 東京都教育庁調査課Ⅱ
- 麻柄啓一 (1999). 子どもの疑問から授業を始めればよいのか 授業を考える教育心理学者の会 (編) いじめられた知識からのメッセージ (pp. 2-23, 70-76) 北大路書房.
- 麻柄啓一 (1986). 例外のあるルールが学習者の興味に及ぼす効果 教育心理学研究, 34, 139-147.

(2011. 8. 31受稿, 2011. 11. 28受理)