

学習方略は教科間でいかに転移するか

——「教訓帰納」の自発的な利用を促す事例研究から——

植 阪 友 理*

自己学習力の育成には、学習方略の指導が有効である。中でも、複数の教科で利用できる教科横断的な方略は、指導した教科以外でも活用できるため有用である。指導された学習方略を他の教科や内容の学習に生かすことは「方略の転移」と呼べる。しかし、方略の転移については、従来、ほとんど検討されてきていない。そこで本研究では、方略の転移が生じた認知カウンセリングの事例を分析し、方略の転移が生じるプロセスを考察する。クライアントは中学2年生の女子である。非認知主義的学習観が不適切な学習方法を引き起こし、学習成果が長期間にわたって得られないことから、学習意欲が低くなっていた。このクライアントに対して教訓帰納と呼ばれる学習方略を、数学を題材として指導し、さらに、本人の学習観を意識化させる働きかけを行った。学習方法の改善によって学習成果が実感できるようになると、非認知主義的学習観から認知主義的学習観へと変容が見られ、その後、数学の異なる単元や理科へ方略が転移したことが確認された。学習方略を規定する学習観が変容したことによって、教科間で方略が転移したと考えられた。また、学習者同士の教え合いが多いというクライアントの学習環境の特徴も影響したと考えられた。

キーワード：方略の転移，教科横断的方略，教訓帰納，事例研究，認知カウンセリング

問題と目的

自己学習力に関する実践上の問題

自己学習力の育成は、教育の重要な目標の一つである(波多野, 1980; 市川, 1995)。自己学習力とはほぼ同じ意味で使われる語として、自己教育力や自己統制力などが挙げられるが、ともに以下2つの意味合いを含んでいると考えられる。1つ目は、学習全体の目標や計画を自ら立て、それを実行し、評価するという学習全体を進める力である。2つ目は、具体的な学習場面においてつまずきが生じた時に、自らのつまずきの原因に自覚的になり、修正するという個々の学習を進める力である。

自己学習力の重要性は古くから指摘されているものの、学習者が十分にこれらの力を獲得しているとは言い難い。なぜならば、認知心理学を生かした個別学習相談である認知カウンセリング(市川, 1993, 1998)の事例などから「勉強のやり方が分からない」「一生懸命に勉強しているものの、成績に結びつかない」と訴える学

習者が多いことが指摘されているからである。

学習上の悩みを抱え、自己学習力が十分とは言えない学習者に対する支援には、学習内容を教えるのみならず、学習方法について指導することが有効であろう。学習方法に関する知識やスキルは、自己学習力を構成する重要な要素であるとされている(市川, 2004)。

しかし、瀬尾(2007)は、学校現場を対象とした学習方法に関する調査結果を踏まえて「学習の手引き」を作成して配布するといった試みは行われるようになってきているものの、自己学習力の育成につながる長期的かつ継続的な指導には必ずしも結びついていないことを指摘している。学校教育の中では、学習内容についての指導が中心であり、学習方法に関する指導が十分に行われているとは言い難いのが現状と言えよう。

学習方法の指導に関する研究上の問題

教科横断的方略の有用性 効果的な学習方法を考える上で参考になる心理学的な知見として、学習方略研究が挙げられる。学習方略とは、「学習の効果を高めることを目指して意図的に行う心的操作あるいは活動」と定義される(辰野, 1997)。効果的な学習方略を意識的に身に付けることによって、学習方法が改善されることが期待できる。

* 日本学術振興会・東京工業大学
〒152-8550 東京都目黒区大岡山 2-12-1-W9-18
yuri.uesaka@08.alumni.u-tokyo.ac.jp

学習方略研究を概観すると、特定の教科において使用する目的で提案された方略と、複数の教科において使用する目的で提案された方略の2つに大別できる(レビューとして瀬尾・植阪・市川, 2008)。教科固有の学習方略の例として, Polya (1945) が提案し, Schoenfeld (1985) らが実証的検討を行ったヒューリスティックスが挙げられる。ここでは, 数学的問題解決における方略として「変数の少ない似た問題を考えよ」「下位目標を設定せよ」などが示されている。一方, 複数の教科で利用可能な学習方略の例として, 「学習内容同士の関連を考えながら覚える(体制化方略)」といった方略や, 本研究で取り上げる「この問題をやってみたことによって何がわかったかを教訓として引き出す(教訓帰納)」などが挙げられる。これらの方略は「教科横断的な方略」と呼ぶことができる。

様々な提案されている方略の中でも教科横断的な方略の指導は, 特定の教科のみならず他の教科の学習にも生かすことができるため, 特に有用である。指導した方略が, 指導した単元や教科を越えて利用されるようになることは, 「方略の転移」と言えるだろう。方略が転移することによって, 特定の教科における指導が, 学習全体の質の向上につながり, 学習改善を図ることができると考えられる。

方略の転移に関する議論の欠如 学習方略研究では, 方略利用の規定因についても検討されている。例えば, 学習者の動機づけ要因 (e.g., Elliot, McGregor, & Gable, 1999; 伊藤, 1996), 学習に対する学習者の信念である学習観 (e.g., 市川・堀野・久保, 1998; 植木, 2002), テスト形式の違い (村山, 2003) など, 学習者内外の様々な要因が挙げられている。さらに, 読解や数学的問題解決など, 様々な領域において方略の利用を促す介入研究が行われており, 学習を促進することが示されている(レビューとして Dignath, Buettner, & Langfeldt, 2008; Pintrich, 2003; 植阪, 印刷中)。

しかし, 従来の研究では, 先述したような「方略の転移」についてはほとんど議論されてきていない。すなわち, これまでの研究は方略の利用を促す介入研究であっても, 算数・数学, 読解など, 特定の領域に限って検討した研究が中心であり, 指導した方略がその他の学習内容においてどのように利用されているかを明らかにした研究はほとんど行われていない。また, 指導した方略が, 家庭学習においてどのように利用されているかを検討した研究もほとんど見られない。

さらに, 教科横断的な方略の指導は, 学校現場からは提案しにくいという特徴がある。学習方略とは, 学

習内容が複雑化してくる中学校以降に特に求められるものである。しかし, 中学校以降は教科担任制が一般的である。このような状況では, 教科横断的な方略の指導は見過ごされがちとなる。なぜならば, 他の教科を指導している教師への配慮なども働き, 特定の教科の授業で取り上げた方略が, どの教科でも共通する学習方法であると強調しにくくなっているからである。

それに対して, 認知心理学を専門とする研究者が行う認知カウンセリング(市川, 1993, 1998)は, 教科横断的な方略の指導に向いていると考えられる。なぜならば, 複数の教科を担当することも多く, また心理学を背景としていることから, 方略を指導するという発想を持ちやすいためである。このため, 認知カウンセリングでは教科横断的な方略の利用を促した事例が少なからず行われてきている (e.g., 井手, 2004; 篠ヶ谷, 2006)。しかし, カウンセリング中に方略を利用することによって学習効果を得たという報告は多いものの, カウンセリング外の家庭学習などにおいても, その方略を自発的に使うようになった事例は, それほどには多くない。特に, 指導した内容と異なる教科への転移は, ほとんど報告されていない。つまり, 学習方略の転移については, それらが生じるプロセスが明らかにされていないのである。

こうした現状を踏まえると, 指導した内容や教科を越えて教科横断的な方略が利用されるようになった数少ない事例を分析し, 教科横断的な方略に関する指導法や, 方略の転移が生じる条件について提案することが重要であろう。そこで本研究では, 教科横断的な方略の一つである教訓帰納に焦点を当てて指導した結果, 他の教科にも方略の利用が転移した認知カウンセリングの事例を取り上げる。この事例を分析することを通じて, 教科横断的な方略の転移が生じるプロセスを明らかにし, 一つのモデルを提案する。さらに, 事例の考察から, 方略の転移を促す学習者要因や指導法の特徴を検討する。つまり, 方略転移のプロセスモデルを提案することと, 方略転移を促す諸要因を明らかにすることが本論文の目的である。

本事例で着目する学習方略：教訓帰納

本事例では, 教科横断的な方略の中でも教訓帰納に着目して指導を行った。教訓帰納とは, この問題をやってみたことによって何が分かったかを教訓として引き出すという学習方略である。具体的には, 問題解決後になぜ間違ったのかななどを考える。Ichikawa (2005) は, 教訓帰納とは Gick & Holyoak (1983) が類推的転移研究において提案したスキーマ帰納を, 一般的な学

習方略として拡張したものと考えられると述べている。スキーマ帰納とは、問題を解いた後に、表面的な特徴を取り除いた解法構造を意識的に言語化しておくことを指す。事前にこうしたことを行っていると、解法構造が類似した問題が与えられたときの問題解決が促進することが示されている (Gick & Holyoak, 1983)。つまり、教訓帰納とは、問題を解き終わった後に様々な問題に使えるルールを教訓として抽出することによって、次に類似の問題に出会った時に対処しやすくする試みと言える。

教訓帰納に関する実証研究として、寺尾 (1998) による研究や、Ellis らの研究 (Ellis & Davidi, 2005 ; Ellis, Mandel, & Nir, 2006) が挙げられる。Ellis & Davidi (2005) は、After-Event Reviews (AERs) という呼び名で、認知カウンセリングとは異なる文脈から同様の方略を提案している。これまでの研究から、教訓帰納を促すことによって、学習効果が得られることが示されている。例えば寺尾 (1998) は、追いつき問題と呼ばれる代数文章題を用いて検討を行い、教訓帰納を促した条件では、促さない条件に比べて事後の同型問題での正解率が高くなることを示している。また、より質の高い教訓を抽出した場合には、より正解に結びつきやすいことも合わせて示している。

しかし、これまでは、実験者が教訓帰納を行うように促した場合に、どのような効果が得られるのかを検討した研究が中心であった。このため、参加者は教訓帰納を身に付けた状態とは言いがたい。すなわち、本研究が焦点を当てている、家庭学習などにおいて学習者が自発的に方略を利用するようになるための指導法や、方略の転移が生じる条件については、全く検討されてきていない。こうした理由から、本研究は従来の教訓帰納研究に対しても示唆を与えるものと考えられる。

事例の概要

クライアントと主訴

本事例のクライアント (以下、CI) は、都内の公立中学校に通う、2年生の女子である。主たる悩みは、一生懸命問題を解いているものの、思うように成績に結びつかず困っているというものであった。数学において顕著であり、数学の指導を希望してきた。より具体的には、中学校1年生の半ばまでは、あまり勉強しなくてもある程度の成績が取れていたという。しかし、1年生の後半から急激に成績が低下し、2年生の夏休み前の定期考査では、これまでにない程勉強したにもかかわらず、ますます低下してしまったとのことだった。

「どうやって勉強したらよいか分からないし、自信がない」と訴えていた。成績が上がるまで部活を休んでいるとのことだったが、部活に復帰するめどが立たないと元気がなかった。

実施時期と回数

2005年10月から翌年2月までに計9回の個別指導を行った (10/22, 10/29, 11/5, 11/12, 11/16, 12/17, 1/28, 2/4, 2/18)。1回90分から120分であった。

初期の診断的指導と指導方針

カウンセラーによるクライアントの問題の診断

学習方法の問題 CIにおける学習上のつまずきの原因を診断するために、まず、これまでどのように学習を進めてきたかを、カウンセラー (以下、Co) とのやり取りを通じて明らかにした。成績が下がったことに対してどのように対処したかを問うたところ、「とにかくたくさん問題を解いて何とかしようとした」とのことであった。また、その理由についても問うたところ、中学1年生の理科の学習ではうまくいったからと述べていた。

ただし、学校で使っている教科書やノートを確認したところ、間違った箇所に印をつけるといった活動は行われておらず、多くの問題は解くものの、問題を解き終わった後には、あまり振り返りを行っていないことが伺われた。間違った部分に赤で正解を書き込むこともあるが、時には丸つけもしないと述べていた。間違った理由などを考えているかを問うてみたところ、全く考えていないと回答した。小テストが定期的実施されているとのことであったが、「点数が悪いので、見たくもない」とのことであった。こうしたやり取りから、学習成果が上がらないのは、たくさん問題を解いているものの、解いた後に振り返りを行わないからだと考えられた。

第2回には、実際の問題を解かせて診断的な指導を行ったが、こうした傾向はここでも見られた。この授業で題材としたのは、CIが持参した問題である。分数が含まれた方程式について、「計算するたびに、答えが違ってしまふ」と訴えていた。試みに1問解かせたところ、やはり不正解であった。「解き方をお友達に教えるつもりで説明してみても」と伝え、書かせながら再度解かせたところ、2度目には正解であった。ところが、なぜ1度目は不正解であったのかを自発的に振り返る様子が見られなかった。Coの方から「なぜ、1回目は間違ってしまったの?」と問いかけても、首をかしげて頭の中で原因を考えようとするばかりで、1回目の

解答と2回目の解答とを細かく見比べようとはしなかった。Coがノートを覗き込む様子を見せたところ、やっとノートをじっくりと見比べ始めた。

- CI：「(しばらく眺めて)あっ、ここが10yになってる」
 Co：「そうだよね。こっちはどうなってる？」
 CI：「-6y」
 Co：「どうして10yになっちゃったんだろう？」
 CI：「・・・マイナスなのにプラスした」
 Co：「そうだね、じゃあ、なんで間違っちゃってことを、ポイントとして書いておこうか。」
 CI：(Coと共に“符号を間違っちゃって計算ミス”とノートに教訓を書き残す)

このように、問題を解いている様子からも、問題を解いた後に間違っただけを振り返るといふ活動を全く行っていないという特徴が確認できる。自らの誤りの原因を意識化しないままに多くの問題を解いても、同じような間違いを繰り返すこととなり、学習効果は上がりにくいと考えられる。なお、CIは自らの学習方法にこうした問題点があることを自覚していない。

学習観の問題 また、上述したような学習方法の問題が生じる背景として、学習観の問題があると考えられた。学習観とは、学習者の持つ学習に対する信念である。こうした問題が伺われたのは、以下のようなやり取りからである。認知カウンセリングを通じて「なりたい自分」「なれたらうれしい自分」を書き出させたところ、CIはTable 1に示すような内容を書き出した。内容を見てみると、「点数をあげる」という記述のみならず、「友達に分かりやすく説明してあげられるようになりたい」といった目標も含まれている。ところが、「なりたい自分になるためには、どうしたら良いと思うか」を書かせたところ、「たかさんの問題を解く」など、練習量だけに頼ろうとする信念が強いことが伺われた。また、小テストは見たくもないというCIの発言から、学習中に間違っことは、自らの弱点を知る貴重な機会であるという認識が薄い様子も伺われた。

Table 1 初回面接で得られた「なりたい自分」に関するクライアントの記述

-
- ・点数をあげる!!
 - ・数学を好きになる。
 - ・部活に出る!!
 - ・友達に分かりやすく説明してあげられるようになりたい。
 - ・授業中、今よりたかさん発言できるようにしたい。
-

CIが示した学習観の特徴は、先行研究の中に位置づけることが可能である。植阪・瀬尾・市川(2006)は、市川他(1998)や植木(2002)が開発した学習観質問紙を統合・改訂し、学習者がどのような学習方法を効果的と考えているかを測定する質問紙を開発している。ここでは、意味理解志向(丸暗記だけではなく、意味を理解しながら覚えることを重視)、思考過程重視志向(答えがあうことだけではなく、問題を解いている途中経過を重視)、方略志向(勉強量に頼るだけではなく、学習方法を工夫することを重視)、失敗活用志向(失敗ははずかしいことではなく、自らの向上のために役立つと考える)という4つの下位尺度が認知主義的学習観としてまとめられ、成績と正の相関が見られることが示されている。一方、暗記重視志向(丸暗記だけを重視)、結果重視志向(答えがあうことだけを重視)、練習量志向(勉強量だけを重視)、環境依存志向(良い先生に学べさえすれば良いと考える)は非認知主義的学習観にまとめられ、成績には結びつかないことが示されている。この質問紙に照らして考えると、CIは練習量志向が強く、失敗活用志向が弱いと考えられる。

植木(2002)や篠ヶ谷(2008a)は、上述したような学習観が、学習方法やその効果に影響することを実証的に明らかにしている。よって、多くの問題を解いているものの、振り返らないという学習方法における問題は、「たかさんの問題を解きさえすればよい」というCIの学習観から生じていると考えられた。

学習意欲の問題 また、CIに勉強時間についても問うたところ、「勉強をしても成績が上がらないので、最近では机に向かう気力が出ない」と話していた。こうしたことから、学習意欲が落ちていることが分かる。しかし、以前は学習に対して積極的に取り組んでいたことを報告しており、学習方法や学習観の問題から派生して学習意欲の低さが生じていることが伺われた。すなわち、学習観や学習方法の問題のために、一生懸命に学習しても成果が得られない状況が長引き、一種の学習性無力感に近い状態に陥っていると考えられた。

本事例における指導方針

教訓帰納に着目した学習方法の改善 初期の診断的指導から、学習観の問題が学習方法の問題を引き起こし、最終的には学習意欲の低下を招いていると考えられた。こうした問題を解消するための指導方針として、本指導では、学習方法の改善を中心に指導を行うこととした。すなわち、教訓帰納という学習方略に着目し、この方略を学習者が使いこなせるようになることを目指した。より根本的な原因である学習観ではなく、学習方法に着目した理由は主に2つである。まず、学習

観に直接介入することは難しいと判断した。学習観は長年の蓄積によって形成されたものであり、学習観のみを単独で変容させるのは難しいと考えた。さらに、CIが効果的な学習方法を身に付けていなければ、たとえ学習観が変容しても、それに応じた学習方法をとることができず、結果として学習成果に結びつかないと考えた。

また、教訓帰納に着目して指導することは、学習成果を高め、最終的には学習意欲を高めると考えた。さらに、それだけではなく、学習意欲を直接的に高めることも期待された。なぜならば、教訓帰納を重視することによって「これまでの学習がうまくいかなかったのは、問題を解いても振り返っていなかったためである」と、失敗の原因を学習方法に帰属させることになるからである。原因帰属研究では、動機づけを高める帰属のあり方として、努力が取り上げられることが多い。しかし努力に帰属してもなかなか成果が上がらないと、かえって学習性無力感に陥ると考えられる。内的で不安定な要因として、学習方法を取り上げたほうが良いという指摘がみられる(市川, 1995)。これまでの失敗の原因を、学習方法に帰属し、これによっても、学習意欲が改善されると期待した。

ただし、カウンセリングにおける指導の結果、一時的にある学習方法を取ったとしても、学習者の信念と整合的でなければ、Coとの指導終了後に次第に元の学習方法に戻ってしまうと考えられる。そこで、学習者が暗黙のうちに持っている学習観を意識化させ、変容を促すきっかけを作ることとした。例えば、面接を通じてCoが感じた学習観の問題を、Coの中に留めておくのみならず、CI自身に語り、意識化することを促した。学習観が変容することにより、学習方法がより定着するのではないかと期待した。

以上を踏まえ、自分の解答がなぜあっていたか・間違っていたかを意識的に考える学習方法である教訓帰納を促し、CI自身の学習観を意識化させる活動を組み合わせることを指導方針の軸とした。

教訓帰納の自発的な利用を促す指導上の工夫 上述したような指導方針の軸に加えて、本研究では以下のような指導上の工夫を取り入れた。まず、様々な研究において方略の価値を認識させることが、方略の利用を促すためには必要であると指摘されている(e.g., 村山, 2003; 佐藤, 1998; Uesaka, Manalo, & Ichikawa, 2007)。このことを踏まえて、1つ目の工夫として教訓帰納の価値を実感させることを重視した。この目的のために、指導の中で教訓帰納を用いた後に、「何を学んだのかを教

訓として書き残しておく」といった具合に、教訓帰納の価値についても教訓として引き出し、ノートに書き留めさせた。

なお、教訓帰納をはじめとする学習方法そのものを教訓として取り出す活動は、これまでの実証的な教訓帰納研究(e.g., Ellis & Davidi, 2005; Ellis et al., 2006; 寺尾, 1998)ではほとんど取り上げられてきていないタイプの教訓である。すなわち、従来の研究では、「この問題のポイントはなにか」ということや、「なぜミスをしたのか」のように、具体的な問題に即した教訓が取り上げられてきた。しかし、市川(1998)は、教訓とはルールであり、適用範囲によって、領域固有的な教訓から抽象度が高い教訓まで幅広く存在すると述べており、「定義に立ち返って考えると良い」「図や表をかくて考えると良い」などといった学習方法に関する教訓も取り出すことを奨励している(市川, 2000)。教訓帰納そのものの価値を認識させるためには、教訓帰納そのものの有効性を教訓の形で取り出すことが重要であると考えられた。そこで、学習方法に関する教訓を引き出す活動も、指導の中に取り入れた。

2つ目の工夫として、教訓帰納を実際に学習者自身が体験する場を多く設けた。植阪(2003)は、数学の文章題を解く際に図表を作成するという方略に着目し、自発的な図表の利用を促すには、方略の有効性を認知させる指導と、方略を利用するためのスキルを向上させる指導とを組み合わせることが有効であると示している。方略を利用するためのスキルとは、方略を利用するように促された場面において、方略を正しく実行できる力のことを指している。教訓帰納についても、価値を理解するだけでは不十分であり、教訓を引き出すように求めたときに、CI自身で教訓が引き出せるだけの力を獲得している必要があるだろう。本指導で用いた教材は、CIが持参したものを活用することとしたが、それを指導する中で実際に教訓を引き出す経験を多く持たせ、Coがいない場面であっても、自ら教訓を引き出せる力を獲得することを支援することとした。

方略利用と方略転移の定義 指導の経過を述べる前に、本事例における方略利用の定義について明らかにする。間違いの原因などを考えた後に、実際にノートに書き残すという外化活動を伴わせることによって、頭の中だけで間違いの理由を考えた場合に比べて、より深く意識化されると考えられた。そこで、本事例ではノートに書き残すという外化活動を含めて、教訓帰納と捉えることとした。さらに、どんなに効果的な学習方略を教えても、Coに促されなければ利用できない

ようであれば、方略を獲得している状態とはいえないであろう。そこで、まず、学習者が自発的に方略を利用するようになることを重視して目標を立てた。すなわち、Coが傍に付き添い、方略の利用を促す状況ではない場面（例えば、家庭学習）において、教訓をノートに書き残す活動がみられた場合に、「方略を利用している」と判断することとした。

こうした定義を、方略研究の用語と照らして一般化すると、以下のように考えられる。方略研究では、方略利用の問題を、方略自体を知らない状態である「媒介欠如 (mediation deficiency)」, 知っているが他者から促されないと自分からは利用しない状態である「産出欠如 (production deficiency)」, 方略を利用してうまく使いこなせていない状態である「利用欠如 (utilization deficiency)」の3段階に分けて概念化している (e.g., Bjorklund, Miller, Coyle, & Slawinski, 1997)。この枠組みを参考にすると、「家庭学習において自発的に教訓をノートに書き残す」ことを「方略の利用」と定義する本研究の立場は、媒介欠如と産出欠如を解消しようとする試みと考えられる。

なお、方略利用を問題解決の促進に結びつけるためには、利用欠如に関しても解消する必要がある。このため、指導の際には方略利用の質を高める働きかけも組み込んでいる。ただし、このCIはこれまで教訓帰納を全く行ってきていない。よって、まずは教訓帰納を行うようになることが重要であると考えた。そこで、媒介欠如と産出欠如の解消を重視した目標設定を行った。

さらに、本研究では方略の転移を、類推的転移研究を参考にして、以下のように定義した。類推的転移研究 (e.g., Gick & Holyoak, 1983; Reed, Ernst, & Banerji, 1974; レビューとしては Detterman, 1993) では、学習セッションとテストセッションを設け、学習セッションで学んだ解法を、テストセッションにどの程度自発的に生かすことができるかを検討している。テストセッションでは、学習セッションの例題と、カバーストーリーや解法構造など何らかの点で異なる問題が与えられ、事前の学習が効果を及ぼしたのかどうかによって転移が定義されることが多い。例えば、Gick & Holyoak (1983) は、Dunker (1945)の放射性問題を学習させた後で、放射性問題とはカバーストーリーのみが異なる消防問題を与え、消防問題における問題解決が例題を学習していない条件に比べて促進していた場合に転移が生じたと判断している。すなわち、例題とは何らかの点で異なる課題において、事前に学習した内容を自発的に活

用できた場合に、転移が生じたと捉えている。

これを踏まえ、本研究では方略の転移を定義するにあたり、認知カウンセリングにおいて指導した内容と同じ教科かつ同じ単元を同一領域、それ以外を転移領域と捉えた。同じ教科かつ同じ単元であれば、利用している原理や公式などに共通性があると考えたからである。本研究では、転移領域において、認知カウンセリングで学んだ学習方略を自発的に用いていることが確認された場合には、方略の転移が生じたと判断した。転移の中には、同じ教科の異なる単元間で転移することと、異なる教科間で転移することの両方がある。一般的にみて、異なる教科間での転移のほうが、カバーストーリーや利用している原理・公式などの相違点が大きいため、より大きな転移と考えられる。よって、教科間での転移が生じたことが確認された場合には、より大きな成果が得られたと考える。

なお、類推的転移研究では、大学生であってもカバーストーリーが変更されただけで、すぐに解けなくなってしまうことが知られている (寺尾・楠見, 1998のレビュー参照)。つまり、非常に生じにくい現象であるからこそ、転移と名付けられて積極的に検討されていると考えられる。学習方略の転移についても、生じにくいことが事例研究から指摘されていることは先に述べた通りである。方略の転移として改めて概念化し、積極的に検討していく価値があると考えられる。

指導の経過

本事例における指導の経過は、初期・中期・後期の3期に分けて捉えることができる (各期のCIの問題、指導の特徴、CIの変化を Table 2 に示す)。初期とは、認知カウンセリングの中で教訓帰納を体験しているだけで、家庭学習では自発的に教訓帰納を行っていない時期である。中期とは、数学に関して、家庭学習において自発的に教訓帰納を行うようになった時期である。後期とは、数学のみならず理科においても、自発的に教訓帰納を行うようになった時期である。

初期 (10月~11月初旬) の指導と変化

初期は、第1回から第3回の指導を指す。第1回と第2回は、診断的指導を行うとともに、指導の目標をCIと共有した。例えば第1回には、ただ解くだけで、なぜ間違ったかを考えなければ、同じ間違いを繰り返す、せっかく解いても効果が得られないことなどを伝えた。指導の目標を、CIのノートにまとめるように求めたところ、「今回はなぜまちがったかを丸暗記じゃなくて理解する←そうしないと忘れる」と書き留めてい

Table 2 各期におけるクライアントの問題、指導の特徴、クライアントの変化

	クライアントの問題	指導の特徴	クライアントの変化
初期	教訓帰納を利用していない。	教訓帰納の価値を認識させると共に教訓帰納を体験する場を設定。	教訓帰納の価値を認識し、学習観に変容が見られる。
中期	数学において教訓帰納を利用。ただし、問題解決に関する教訓の質が低いという問題がある。	問題解決に関する教訓を体験する場を設定。(領域の概念理解とメタ認知のサポート)	教訓の質の改善。 質問に行けるようになる。 友達に教えるようになる。
後期	理科でも教訓帰納を利用。ただし、教師の評価が得られず気落ち。継続への意欲が弱まる。	クライアントの学校ではないが、理科教師と共に指導。クライアントの学習活動を価値づける。	教訓帰納を継続することへの意欲を見せる。

た。

解き直しを題材とした指導 診断的な指導期においても、CIが分からないといって持ってきた連立方程式を題材にしながらかつて教訓帰納を促している(診断的指導期のやり取りを参照)。しかし、こうした指導を行ったにもかかわらず、第3回の冒頭にノートを確認したところ、教訓帰納は自発的に行われていなかった。ただし、以前は放置していた小テストを、解き直すようになったという変化は確認された。解き直すようになったものの、教訓帰納を行っていない理由として、第1回、第2回の指導では、「分からなかった問題をもう一度解く」という活動と「教訓を引き出す」という活動を連続して行っており、「分からなかった問題をもう一度解く」という活動に注目が集まる一方で、「教訓帰納を引き出す」という活動には注目が集まりにくかったのではないかと考えられた。

そこで、教訓帰納に焦点を当てた指導を行うために、第3回の指導では、新たな問題は取り上げず、あえて家庭で解き直してきたノートを題材として指導を行った。家庭で行ったテスト直しを見直し、なぜテストでは解けなかったにもかかわらず解き直しの時には解けたのか、1問1問考え、教訓を書き加えるという活動を行った。CIには、「こうした活動を行うことで、自分の弱点を分析することができる」と、教訓帰納の価値を改めて伝えた。CIが家庭で行った解き直しに教訓を書き加えていくことで、教訓帰納という活動そのものや、その価値が明確に意識化されるのではないかと期待した。

1問ごとに、なぜテストでは解けなかったにもかかわらず解き直しの時には解けたのかを考えることを繰り返していると、同じような間違いを繰り返していることにCI自身が気づき始めた。

Co:「この問題は どうして間違っちゃったのかな?」

CI:「…これはね、移項しないで計算しちゃったら間違っちゃった。あつ、これって前にもあった!」

Co:「そうだね。どこだったっけ?」

CI:「4(3)でもやった間違いだよ!」(CIは4(3)を解き直したノートを開いた。この時のノートがFigure 1である。)

Co:「じゃあ、もう間違わないように、2重に囲っておこうか」(CIがFigure 1のポイントと書かれた部分をカラーペンで囲む。)

以前の間違いが、教訓としてノートに残されているために、同じ間違いを繰り返したことが意識化されたと考えられる。この後、CIは「解き直した後は、もともとなぜ間違ったかを書いておこう。書きためて、自分の弱点を分析しよう」とノートに残した。つまり、教訓帰納の有効性を、教訓として取り出した。

教訓帰納の効果の実感と学習観の変容 こうしたやり取りを続けたところ、3回目の終了間際には、CI自身が、教訓を抽出することの価値を口にするようになった。

CI:「これって、すごくかいいがある気がする!」

Co:「かいいがあるって?」

CI:「これをやったら、力がつく気がする。」

Co:「そう、そう思ってくれたらうれしいな。」

こうした発話から、教訓帰納の価値を理解している様子が伺える。さらに、これに続く発話は、学習観が変化していることを示している。

CI:「うん、これはいいよ、これまでノートに詳しくまとめるのってめんどくさくて嫌いだったし、今まで何度も解いて何とかしようと思ってたけど、こっちのほうがかいいがある。正の字とか

$(3) x = 2y - 5 \quad \times 3 \rightarrow 3x = 6y - 15$
 $x + 3y = 7 \rightarrow 3x - 4y = -7$
 $3x - 4y = -15$
 $3x - 4y = -7$
 $2y = -8$
 $y = -4$
 $x = 8 - 5$
 $x = 3$
 $A \quad x = 3 \quad y = 4$

Figure 1 指導中に作成した教訓帰納 (ポイント) を含んだノート の例

書いたら、何回間違ったかも分かるし。」

Co:「そう、そう。はじめはポイントを書くことが大変かもしれないけど、結局、その間違いをしなくなったら、将来的には楽になるんだよ」

Cl:「学校では何度も解きなさいって言われたから、これまで一生懸命やってきたけど、こっちのほうがいいなって思った」

Co:「繰り返し解く事がだめなわけじゃないんだよ。繰り返すだけでなく、ポイントも引き出すともっと良い、っていうことだよ。」

この発話は、勉強量に頼った学習を取ってきたことを反省し、学習方法を工夫する必要があると考えるようになったことを示している。つまり、これまでの練習量志向を批判的に捉え、方略志向へと変化している様子が分かる。これは、Cl の中に認知主義的学習観が育ちつつあることを伺わせる発話である。また、従来のClの学習観は、学校での指導を学習者なりに捉えた結果、形成されたものであることも伺える。

学校での活動との共通性の認識と友人からの影響
 また、第3回にClは学校における活動と教訓帰納との共通点にも気づいた。Clは学校から誤答レポートの提出を求められていた。誤答レポートとは、定期考査の後に解き直しを提出するというものである。教師は、まさに教訓帰納を促すことを意図していると考えられる。しかしこれまでのClは、提出できていなかった。一方、同時期に認知カウンセリングを受講していたClの友人は、質の高い誤答レポートを提出し、教師からもほめられたとのことだった。そこで、授業後にこの友人の誤答レポートを見せてもらい、友人の誤答レポートには、解き直すのみならず、間違えた理由も記入されていることを確認した。そして今回の認知カウンセリングで学んだことを、誤答レポートにおいて

やってみると良いと伝えたところ、「ああそうか」と納得した表情を見せた。帰宅する前には、「今度のテストが楽しみ」、「勉強とか数学が楽しくなってきた」という発話が聞かれた。

中期 (11月初旬～12月下旬) の指導と変化

中期は、第4回から第6回の指導を指す。この時期は、数学に関してのみであるが、カウンセリング中には取り上げていない単元において教訓帰納を自発的に利用するようになった点に特徴がある。

家庭での数学学習における教訓帰納の利用 第4回の冒頭に、家庭学習の様子を確認したところ、家庭での数学の学習において、教訓帰納を行っていることが初めて確認された。Figure 2は、この日にClが持参したノートである。一次関数に関するグラフが与えられて式を求めるという課題において、正誤と間違えた理由が書かれている。例えば、「*間違えた理由は、グラフの切片を見ていなかった」(下線はCl自身がつけたもの)などである。なお、一次関数は、この時点ではカウンセリングでは取り上げていなかった内容である。カウンセリングで取り上げてきた連立方程式ではなく、一次関数において教訓帰納を利用するようになったことが分かる。事前に学習した内容からの距離は近いものの、方略の転移として捉えられる。

教訓の質に関する問題 数学に関して教訓帰納を行うようになったという変化は、本事例の目標に照らして、非常に重要である。しかし、必ずしも質の高い教訓を引き出せていたわけではない。教訓の質に関して寺尾(1998)は、今後類似した問題を解く際に、問題解決を促進するような記述を有効な教訓としている。一方、Clがノートに残した教訓の中には、「*間違えた理由は不明(分からない)。だから先生に聞く!!」などといった教訓も見られた。こうした教訓は、上述の観点に照らして、有効とは考えられない教訓と考えられる。

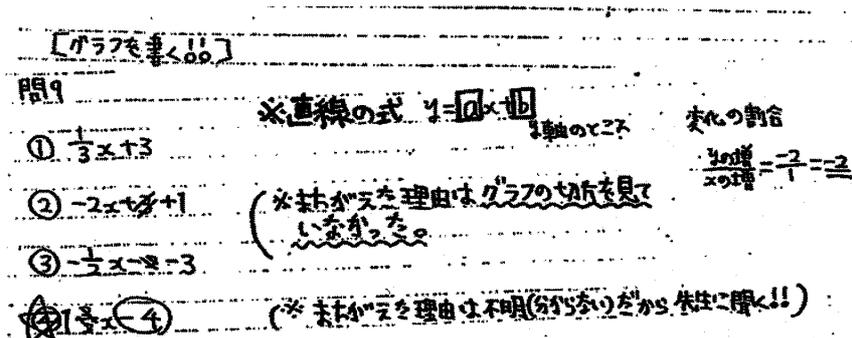


Figure 2 クライアントが自発的に教訓帰納を行っているノートの例

教訓の質の問題は、家庭学習のみならず指導中にも見受けられた。例えば、「2点(2,6)(1,3)を通る一次関数を求めなさい」という問題を取り上げていた際に、一次関数における傾きが何を意味しているのかを理解していないことがやり取りから明らかとなった。これを受けて、教科書の説明や図を使いながら、概念理解を促す指導を行った。指導後に教訓を引き出すように求めたところ、CIは「教科書の太字に着目する」「グラフをかいて考える」といった学習方法に関する教訓を引き出した。しかし、この指導を通じて最も重要であった傾きの意味などについては、教訓として引き出すことはできず、Coから伝えることとなった。

本指導では、「この問題を解くためには何が分かっている必要があったのか」という問題解決に関する教訓と、「こうした問題を解けるようになるためには、普段からどのような学習方法を取っている必要があるのか」という学習方法に関する教訓の2種類を引き出すことを求めているが、上述のやり取りから、CIは問題解決に関する教訓を引き出すことに困難を感じている様子が伺われた。問題解決に関する教訓を引き出すためには、関連する領域の知識を十分に獲得していることや、自らの認知プロセスを意識的に捉えるメタ認知能力が求められる。しかし、CIはこうした点が十分ではないことが原因となって、適切な問題解決に関する教訓を引き出せていないと考えられた。

そこで第4回以降は、CIが持ってきた問題を題材に、内容的な理解を促すと共に、問題解決に関する教訓を引き出すことを繰り返し体験させた。CIが効果的な教訓を引き出せない場合には、Coがモデルを示した。

こうした指導の結果、第6回には誤答レポートが提出できるようになったという報告が聞かれた。誤答レポートの内容を確認したところ、解き直しに加えて、間違えた理由も加えて提出していた。返却された誤答

レポートには、「間違えた理由がきちんと分析されてよい」という教師からのコメントが添えられており、CIは非常に喜んでいて。内容を確認し、指導で取り上げてきた連立方程式については、有効な教訓が引き出せていると判断した。その他の領域の問題については、「微妙に変化の割合の意味が分かっていなくて求め方が不十分だった」といった教訓も見られ、すべてが適切な教訓とは判断できなかった。しかし、以前に比べると、どの部分に問題点があったのかを言及できるようになってきている様子が分かる。

さらに、中期になると学校生活が好転していく様子も感じられた。まず、以前は「何が分からないのか分からず、質問に行けない」状態であったが、質問に行けるようになったという変化が生じた。自分から質問に行くようになったため、「やる気が出た」と教師から評価されるようになったという報告も聞かれた。質問ができるようになった背景には、教訓帰納の指導を通じて、メタ認知が促され、どの部分が分からないのかが明確化したためと考えられる。

さらに、友人に教えられるようになったという報告も聞かれた。これは、CIが目標としていたことである。CIは後ろの座席の友人と仲が良く、頻繁に一緒に勉強しているとのことであった。以前は教えてもらうことが中心だったが、最近は教えてあげられるようになったという。どのようなことを教えたのかについて問うたところ、「例えば、グラフのかき方を教えてあげた。後ろの子は、グラフをかくときに、切片から取らないので、正しいグラフがかけなくて困っていた。切片を取ってから、“x1つ分、yいくつ分”と取るとうまくかけるよ、と教えてあげた」と話していた。友人の間違いの理由を分析し、解くためのコツを伝えている様子が伺える。

11月下旬の定期考査でも、向上が見られた。7月の定期考査では、平均点が60点程度のテストで、40点で

あったが、今回は平均点以上であったという。また、この時期に部活にも復帰した。

後期（12月下旬～2月中旬）の指導と変化

後期は、第7回から第9回である。この時期になると、さらに大きな変化が見られた。数学では継続して自発的に教訓帰納を行っていたが、それに加えて、他教科である理科においても自発的に教訓帰納を行うようになったのである。理科については指導では取り上げていない領域であり、より大きな転移が生じたと考えられる。

理科における教訓帰納の利用 第7回の冒頭に、CIは冬休み中に理科において教訓帰納を行いながら勉強したと報告してきた。第7回にはノートやワークブックを持参するのを忘れてしまったが、是非見てほしいと訴えてきた。「生まれてからこんなに必死に勉強したことはない」という。第8回に確認したところ、理科のワークブックのあちらこちらに、「間違えた理由」「ポイント」といった書き込みが見られ、教訓を引き出しながら勉強している様子が確認できた。教訓の内容を確認したところ、「おちついて問題を見る」「教科書をみて重要語句を確認する」など、学習方法に関する教訓が多く、問題解決に関する教訓が少ないという問題も見られたが、理科においてこうした方略を自発的に用いるようになったことは特筆に価すると考える。

学校との連携の必要性 また、第8回には、認知カウンセリングにおける指導と学校における指導とを連携させる必要性を感じる出来事が生じた。CIの理科の教師は、CIがワークブックを見せながら変化を報告しても、ほとんど関心を示さなかったという。このことが原因で、8回目のカウンセリングではかなり気落ちしていた。これは、数学の教師が教訓帰納の価値を深く理解し、CIがこうした活動を行うことを積極的に評価したと対照的である。

やり取りの中で、Coの知り合いの理科教師に、自分のワークを見せたいと強く希望してきた。そこで9回目には、Coの知り合いの理科の教師も交えて、3人で指導を行った。CIの学校の教師ではないものの、学校における教師からの評価を得て、満足した様子で帰っていった。

考 察

本事例のCIは、一生懸命に勉強をしているにもかかわらず成績が一向に上がらないという悩みを抱えて来談した。こうしたCIに対して、教訓帰納の獲得を中心に指導を行った結果、指導していない単元や教科に関

しても、家庭学習で自発的に教訓帰納を行うようになったことが確認された。

方略の転移が生じるプロセス

本事例の経過を踏まえ、方略の転移が生じるプロセスについて考察する。Figure 3の実線で示したように、指導前のCIは練習量志向が強く、失敗活用志向が弱いという、非認知主義的な学習観を持っていた。このため、問題は多く解くものの、なぜ間違っただのかを振り返らないという不適切な学習行動を様々な教科においてとっていたと考えられる。さらに、学習内容が高度化した中学校以降、効果的ではない学習方法では学習成果が上がりにくくなったものと考えられる。成果が上がらない状態が長く続いた結果、学習意欲も低下していったと考えられた。

CIのこうした問題に対して、学習方法に着目した介入を行った。具体的には、教訓帰納を自ら利用できるようにするという目標を立てて指導を行い、より根源的な問題である学習観については、学習者自身の学習観を自覚化させる働きかけにとどめた。連立方程式という数学の特定の単元ではあるものの、教訓帰納が学習成果に結びつくという実感が得られるようになると、非認知主義的な学習観から認知主義的な学習観への変容がみられるようになった。学習観が変容していることは、Coが求めたわけではないにもかかわらず、勉強量だけに頼ろうとする学習観から、学習方法を工夫するという学習観へと変容したことをCI自身が述べていることから伺える。すなわち、学習成果が学習観の変容を促進していると考えられ、Figure 3の点線で示したようなフィードバックプロセスが生じたと推測できる。学習方法の背景となる学習観が変容したことにより、指導していない数学の単元や理科へと、方略利用が転移していったと考えられた。

上述したようなプロセスモデルは、従来の心理学的な研究から見ても、いくつかの新しい情報を含んでいる。従来の研究においても、学習観が学習方略の利用をはじめとする学習方法を規定することや(e.g., 篠ヶ谷, 2008a; 植木, 2002)、学習方法が学習成果を規定すること

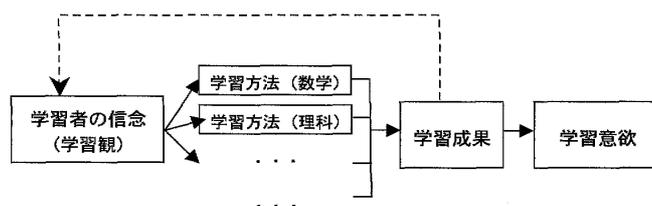


Figure 3 本事例のまとめと方略の転移が生じるプロセス

(レビューとして, Pintrich, 2003; 植阪, 印刷中)などは明らかにされている。しかし, Figure 3 に示したような, 学習成果から学習観へのフィードバックプロセスを組み込んだ統一的なモデルは提案されてきていない。しかし, こうしたモデルを考えることによって, 本事例で生じたような, 方略の転移を説明することが可能になっている。このような枠組みは, 1人のCIの学習プロセスを説明するためのモデルであるが, より多くの学習者の診断に有効な, 汎用的なモデルと考えられる。

なお, Figure 3 には明示的には表されていないものの, 学習内容との類似性も関係していることが伺われた。なぜならば, 本事例では, まず, 数学の異なる単元において方略の転移が認められ, その後, 他教科である理科へと広がっていったからである。つまり, 学習した内容と, より類似度が高い領域間で先に転移が生じていることを示している。また, 本事例において教科間での転移が確認されたのは理科だけであり, 国語や社会といった他教科においてこうした方略が転移しているのかは明らかとなっていない。他教科の中でも最初に転移が確認された教科が理科であった背景には, 解決に必要な知識内容や表面的特徴が, 数学に最も近かったためと考えられる。すなわち, 学習観の変容によってすべての領域に直ちに転移が広がるわけではなく, 類似度の高い領域から順に転移が生じると考えられた。

なお, Figure 3 のモデルは, 1事例のみから考察されたものである。より大規模な実証研究から明らかにされる必要があると考えている。

本事例における指導上の工夫

本事例における方略の転移や学習意欲の改善は, 自然に生じたものではなく, Coからの指導の結果, 生じたものである。指導上の工夫として, 本事例では教訓帰納を促す働きかけと, CI自身の学習観を自覚化させる活動を指導方針の軸とした。さらに, CIが教訓帰納の価値を認識することと, 教訓帰納を実際に体験する場を多く設けることを意識して指導を行った。これらの働きかけは, 上述した方略の転移プロセスにおいて, 重要な役割を果たしたと考えられる。

また, 当初の指導方針のみならず, 指導中のCIの様子に応じて, いくつかの付加的な指導上の工夫を組み込んだ。これらの点について簡単にまとめる。

教訓帰納だけに着目させる指導 第1回と第2回の指導では, CIが難しいと訴えていた問題について, 「問題を解く→教訓帰納を行う→問題を解く→教訓帰納を行う…」という流れで教訓帰納を獲得させるための指

導を行った。しかし, 第3回の冒頭に家庭での学習を確認したところ, 家庭学習において教訓帰納は取り入れられていなかった。この原因として, 「問題を解く→教訓帰納を行う」という流れでは, 問題を解くことに注目が集まり, 教訓帰納が意識化されにくいと考えた。

そこで, CIが家庭で行った解き直しを教材として指導することとした。すでに解き直しが行われているノートを使うことによって, 教訓帰納のみを連続して体験することとなる。このことによって, 教訓帰納のやり方や価値に注目が集まりやすくなると期待された。こうした活動の結果, 初めてCIは家庭学習において教訓帰納を行うようになった。

第2回の指導からも伺えるように, CIは問題解決を振り返ろうとする発想がきわめて弱かった。また学校において誤答レポートを課されても, どのようなことをすればよいのか分からないという状態であった。こうしたCIに対して, 教訓帰納という活動そのものや, 教訓帰納の価値が分かりやすい状況を設定したことが効果的であったと考えられる。

問題解決に関する教訓帰納の体験 さらに, 中期になると, 家庭学習において自発的に教訓帰納を行うようになるものの, 問題解決に関する教訓を引き出せないという問題が生じていることが明らかとなった。そこで, 中期以降は, 問題解決の教訓を引き出すことを繰り返し体験させた。問題解決に関する効果的な教訓を引き出すためには, 自らの認知プロセスを客観的に捉えるメタ認知と, 領域知識の理解が不可欠である。こうしたことがすべての領域で指導できたわけではない。このため最後まで問題解決に関する教訓の質については限界が残った。しかし, 学校における教師に対して質問できるようになったという事実からも分かるように, 適切な教訓は引き出せなかったとしても, 「自分が理解していないのはどの部分か」というメタ認知能力は育成されつつあると考えられた。

この事例からも伺えるように, 領域知識やメタ認知が十分ではないCIの場合, 教訓帰納を行うようになったとしても, 問題解決に関する教訓の質については, 必ずしもすぐに向上するわけではない。領域知識については, 適宜補っていく必要があると考えられるが, 具体的な問題を通じて, Coと共に効果的な教訓を引き出す体験を積むことによって, メタ認知が促され, 教訓の質が向上する可能性がある。この際, CIが適切な教訓を引き出せない場合には, 本事例で取り入れたように, むやみに考えさせるのではなく, Coが見本を見せるといった対応が有効と考えられる。

方略の転移を可能にした条件

冒頭に述べたように、本事例は自発的な方略の転移という稀有な事象が生じた事例である。こうした事象が生じた背景には、指導の効果のみならず、前提となるいくつかの条件が存在していると考えられる。すべてを挙げることはできないが、2点のみ言及する。1つ目として、個人指導であったことを挙げたい。個人指導という環境であったからこそ、学習者の問題に寄り添い、丁寧な診断が可能となった。また、指導が十分な効果を持っていないと判断した場面では、当初の指導方針に加えて、異なる工夫を実施することが可能となった。方略の転移が生じた背景には、本事例の指導形態の特徴が少なからず影響している。

友人同士の教え合いが多い学習環境 もう1つは、学習者同士で教え合うことが多いという、CIの学習環境の特徴である。本事例のCIの身の回りでは、友人同士による教え合いが頻繁に生じていた。例えば、放課後や休日によく2人の友人と共に勉強していた。また、学校では後ろの座席の友人と教え合う関係にあった。CIは、初回面接において「友達に分かりやすく説明してあげられるようになりたい」という目標を立てており、こうした友人との人間関係が学習行動にも影響を与えていると考えられた。

学習者同士の教え合いは、以下のようなプロセスで教訓帰納の促進に結びつくと考えられる。教訓帰納とは、言語化を中心とする方略である。一方、教え合うという活動も、その多くは説明や質問からなる言語を中心とする活動である。教訓帰納を十分に獲得していると、学習者同士の教え合いの場面でうまく教えられするという効果が生じる。本事例でも、後ろの座席の友人に、教えられるようになったという報告が聞かれた。友人との教え合いが多いというCIの学習環境と、言語化を求める教訓帰納の特色が合致したために、指導した方略の価値が認識されやすく、方略利用の促進に結びついたと考えられる。

学習者同士の関わり合いを通じて、学習方略の促進を図るという視点は、これまで十分に検討されているとは言いがたい(瀬尾他, 2008 参照)。ただし、数は少ないものの、研究例が存在する (e.g., Palincsar & Brown, 1984; Uesaka & Manalo, 2007, 2008)。例えば、Uesaka & Manalo (2007, 2008) は、学習者同士の教え合いを促すことによって、自発的な図表の利用が促進することを示している。学習者同士の教え合いと、方略利用との関連については、今後の興味深い検討課題である。

学校教育に対する示唆

最後に、学校教育に対する示唆についてまとめる。冒頭に述べたように、教科横断的な学習方略の指導は、これまで学校現場ではあまり行われてこなかった点である。しかし、学校全体でコンセンサスを取り、学習方法の指導に取り組むことで、児童・生徒の学習改善につながると考えられる。また、指導した内容が継続的に利用され続けるためには、教師自身が学習方略についての知識を十分に持ち、学習者の行動を積極的に評価したり、意味づけたりする必要があるといえる。近年、総合的な学習の時間に教師と研究者が協力しながら学習法講座を行うという試みも行われるようになってきている(篠ヶ谷, 2008b; 植阪, 2009)。学校教育において学習方法に関する継続的な指導が行われ、児童・生徒の学習改善に結びつくことを期待したい。

引用文献

- Bjorklund, D. F., Miller, P. H., Coyle, T. R., & Slawinski, J. L. (1997). Instructing children to use memory strategies : Evidence of utilization deficiencies in memory training studies. *Developmental Review*, **17**, 411-441.
- Detterman, D. K. (1993). The case for the prosecution : Transfer as an epiphenomenon. In D. K. Detterman & R. J. Sternberg (Eds.), *Transfer on trial : Intelligence, cognition, and instruction* (pp. 39-67). Norwood, NJ : Ablex.
- Dignath, C., Buettner, G., & Langfeldt, H. P. (2008). How can primary school students learn self-regulated learning strategies most effectively ? A meta-analysis on self-regulation training programmes. *Educational Research Review*, **3**, 101-129.
- Dunker, K. (1945). On problem solving. *Psychological Monographs*, **58**(5) (Whole No. 270).
- Elliot, A. J., McGregor, H. A., & Gable, S. L. (1999). Achievement goals, study strategies, and exam performance : A mediational analysis. *Journal of Educational Psychology*, **91**, 549-563.
- Ellis, S., & Davidi, I. (2005). After-event reviews : Drawing lessons from successful and failed experience. *Journal of Applied Psychology*, **90**, 857-871.
- Ellis, S., Mandel, R., & Nir, M. (2006). Learning from successful and failed experience : The moderating role of kind of after-event review.

- Journal of Applied Psychology*, **91**, 669-680.
- Gick, M. L., & Holyoak, K. J. (1983). Schema induction and analogical transfer. *Cognitive Psychology*, **15**, 1-38.
- 波多野誼余夫 (1980). 自己学習能力を育てる一学校の新しい役割 東京大学出版会
- 市川伸一 (編著) (1993). 学習を支える認知カウンセリングー心理学と教育の新たな接点ー プレーン出版
- 市川伸一 (1995). 学習と教育の心理学 岩波書店
- 市川伸一 (編著) (1998). 認知カウンセリングから見た学習の相談と指導 プレーン出版
- 市川伸一 (2000). 勉強法が変わる本ー心理学からのアドバイス 岩波ジュニア新書
- 市川伸一 (2004). 学ぶ意欲とスキルを育てるーいま求められる学力向上策 小学館
- Ichikawa, S. (2005). Cognitive counselling to improve students' metacognition and cognitive skills. In D. W. Shwalb, J. Nakazawa, & B. J. Shwalb (Eds.), *Applied developmental psychology : Theory, practice, and research from Japan* (pp. 67-87). Greenwich, CT : Information Age.
- 市川伸一・堀野 緑・久保信子 (1998). 学習方法を支える学習観と学習動機 市川伸一 (編著) 認知カウンセリングから見た学習の相談と指導 (pp. 186-202) プレーン出版
- 井手 厚 (2004). 受験生の英語指導における「わかったことノート」の利用：自律的な学習を援助するノート作りの指導 2004年4月認知カウンセリング研究会発表資料
- 伊藤崇達 (1996). 学業達成場面における自己効力感, 原因帰属, 学習方略の関係 教育心理学研究, **44**, 340-349. (Ito, S. (1996). Self-efficacy, causal attribution, and learning strategy in an academic achievement situation. *Japanese Journal of Educational Psychology*, **44**, 340-349.)
- 村山 航 (2003). テスト形式が学習方略に与える影響 教育心理学研究, **51**, 1-12. (Murayama, K. (2003). Test format and learning strategy use. *Japanese Journal of Educational Psychology*, **51**, 1-12.)
- Palincsar, A. S., & Brown, A. L. (1984). Reciprocal teaching of comprehension-fostering and comprehension-monitoring activities. *Cognition and Instruction*, **1**, 117-175.
- Pintrich, P. R. (2003). A motivational science perspective on the role of student motivation in learning and teaching contexts. *Journal of Educational Psychology*, **95**, 667-686.
- Polya, G. (1945). *How to solve it : A new aspect of mathematical method*. Princeton, NJ : Princeton University Press.
- Reed, S. K., Ernst, G. W., & Banerji, R. (1974). The role of analogy in transfer between similar problem states. *Cognitive Psychology*, **6**, 436-450.
- 佐藤 純 (1998). 学習方略の有効性・コストの認知・好み学習方略の使用に及ぼす影響 教育心理学研究, **46**, 367-376. (Sato, J. (1998). Effects of learners' perceptions of utility and costs, and learning strategy preferences. *Japanese Journal of Educational Psychology*, **46**, 367-376.)
- Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical problem solving*. Hillsdale, NJ : Lawrence Erlbaum Associates.
- 瀬尾美紀子 (2007). 学習法の改善を促す教育方法の開発ー認知心理学的知見の教育実践的活用ー 準備委員会シンポジウム：心理学に基づく学習援助の実際 (話題提供) 日本教育心理学会第49回総会発表論文集 S6-7.
- 瀬尾美紀子・植阪友理・市川伸一 (2008). 学習方略とメタ認知 三宮真知子(編) メタ認知：学習を支える高次認知機能 (pp. 55-73) 北大路書房
- 篠ヶ谷圭太 (2006). 仮想的教示と教訓帰納を行うノート指導ー書くことへの抵抗感を軽減するためにー 2006年5月認知カウンセリング研究会発表資料
- 篠ヶ谷圭太 (2008a). 予習が授業理解に与える影響とそのプロセスの検討ー学習観の個人差に注目してー 教育心理学研究, **56**, 256-267. (Shinogaya, K. (2008a). Effects of preparation on learning : Interaction with beliefs about learning. *Japanese Journal of Educational Psychology*, **56**, 256-267.)
- 篠ヶ谷圭太 (2008b). 学習法講座による学習の支援ー相模大野高校における学習法講座ー 第1回教育交流研究会予稿集, 8.
- 辰野千寿 (1997). 学習方略の心理学ー賢い学習者の育て方 図書文化
- 寺尾 敦 (1998). 教訓帰納の有効性に関する実証的研究 市川伸一 (編著) 認知カウンセリングから見た学習方法の相談と指導 (pp. 160-185) プレ

ン出版

- 寺尾 敦・楠見 孝 (1998). 数学的問題解決における転移を促進する知識の獲得について 教育心理学研究, **41**, 461-472. (Terao, A., & Kusumi, T. (1998). A review of knowledge acquisition promoting in mathematical problem solving transfer. *Japanese Journal of Educational Psychology*, **41**, 461-472.)
- 植木理恵 (2002). 高校生の学習観の構造 教育心理学研究, **50**, 301-310. (Ueki, R. (2002). Structure of high-school students' beliefs about learning. *Japanese Journal of Educational Psychology*, **50**, 301-310.)
- 植阪友理 (2003). 数学的問題解決の道具としての図表の利用を定着させる授業法の提案 学校臨床研究, **2**, 114-119.
- 植阪友理 (2009). 認知モデルに基づく教科学習の支援—認知カウンセリングと学校におけるその展開— 認知科学, **16**, 313-332.
- 植阪友理 (印刷中). メタ認知・学習観・学習方略 現代の認知心理学 (第5巻) 発達と教育 北大路書房
- Uesaka, Y., & Manalo, E. (2007). Peer instruction as a way of promoting spontaneous use of diagrams when solving math word problems. In D. S. McNamara & J. G. Trafton (Eds.), *Proceedings of the 29th annual conference of the Cognitive*

Science Society (pp. 677-682). Austin, TX : Cognitive Science Society.

- Uesaka, Y., & Manalo, E. (2008). Does the use of diagrams as communication tools result in their internalization as personal tools for problem solving? In B. C. Love, K. McRae, & V. M. Sloutsky (Eds.), *Proceedings of the 30th annual conference of the Cognitive Science Society* (pp. 1711-1716). Austin, TX : Cognitive Science Society.
- Uesaka, Y., Manalo, E., & Ichikawa, S. (2007). What kinds of perceptions and daily learning behaviors promote students' use of diagrams in mathematics problem solving? *Learning and Instruction*, **17**, 322-335.
- 植阪友理・瀬尾美紀子・市川伸一 (2006). 認知主義的・非認知主義的学習観尺度の作成 日本心理学会第70回大会発表論文集, 890.

謝 辞

本論文の執筆にあたり、有意義なコメントをいただきました東京大学大学院市川伸一先生、中部大学清河幸子先生、東京工業大学渡邊匠子さん、認知カウンセリング研究会の皆様、若手動機づけ勉強会の皆様に心から御礼申し上げます。本研究は、特別研究員奨励費(20.9717)の助成を受けたものです。

(2008.7.11 受稿, '09.9.5 受理)

How Learning Strategy Use Transfers Across Different School Subjects : A Case Study on Promotion of Spontaneous Use of "Lesson Induction"

YURI UESAKA (JAPAN SOCIETY FOR PROMOTION OF SCIENCE / TOKYO INSTITUTE OF TECHNOLOGY)
JAPANESE JOURNAL OF EDUCATIONAL PSYCHOLOGY, 2010, 58, 80-94

Domain-general learning strategies that students develop can transfer across different units and different school subjects. Previous research has not, however, revealed how strategy use transfers across subjects, nor the factors that promote such transfer. The present study examined these questions through a case study of cognitive counseling, which is a form of personal tutoring based on cognitive psychology principles. An 8th-grade girl was instructed by the counselor in the use of a metacognitive learning strategy called "lesson induction" in mathematics. The counselor also encouraged the student to become more cognizant of her own beliefs about learning. After the student's beliefs about learning started to improve, changing from valuing only the amount of time spent on problem solving to valuing also the quality and appropriateness of the learning method used, the student spontaneously started to use lesson induction in other units of mathematics, as well as in a different subject, science. This finding suggests that the strategy use transfer observed may have been influenced by the student's beliefs about learning. In the present case study, the girl's learning circumstances, in which peer instruction was commonly utilized, may also have helped to facilitate the observed strategy use transfer.

Key Words : strategy transfer, use of domain-general learning strategies, lesson induction, cognitive counseling, case study