

論文の内容の要旨

論文の題目：“REAL (Researching by Extracting, Analyzing, and Linking) アプローチ”
による学習スキルの支援とその展開
—数学的問題解決における図表の自発的な利用に着目して—

氏名：植阪友理

■ 第 I 部：学習スキルに関わる先行研究の概観と“REALアプローチ”の提案

学校教育の目的は、具体的な知識・技能を指導することとともに、学習方法をはじめとする学習スキルを育成することと言えよう。しかし、市川（2004）は、従来の学校教育では学習スキルをはじめとする「学び方」の指導が不十分であったことを指摘している。学校教育においてどのような学習スキルを指導すべきかを考える上で、認知心理学は有用な示唆を与えてくれる。例えば、学習方略研究、自己調整学習研究、デザイン研究、チュータリング研究、認知カウンセリングなどにおいて、効果的な学習スキルのあり方や具体的な指導法などが提案されている。

しかし、これらの研究領域にはいくつかの問題点が見られた。最も大きな問題点は、学校現場において学び方の指導が十分ではないと指摘されていることから分かるように、学校などの教育現場においてこうした研究知見が十分に生かされていないということである。このように教育現場と研究知見とが乖離している状態を解消し、実践と研究のいずれに対しても有意義な提案を行うための研究プロセスとして、本論文では“REAL (Researching by Extracting, Analyzing, and Linking) アプローチ”を提案した。REAL アプローチとは、図 1 のような 3 つのフェーズからなる研究アプローチである。

フェーズ 1 (問題点の抽出) Extracting Students' Problems

実際に人間と関わる中で教育に関わる現実的な問題点を抽出する

フェーズ 2 (心理学的検討) Analyzing with Psychological Methods

調査や実験などの心理学的研究手法を用いて、要因分析や指導法開発を行う

フェーズ 3 (学校の集団指導における実践) Linking Findings to School Practices

得られた研究知見を実際の学校現場における集団指導に結びつけ、実践する

図 1 REAL (Researching by Extracting, Analyzing, and Linking) アプローチの概要

このアプローチを用いることを通じて、教育実践に対して具体的な提案を行うと共に、従来の心理学における理論的な枠組みに対しても、新たな展開をもたらすことを目指している。第1章では、このアプローチを提案するとともに、関連する研究領域との比較検討も行った。本論文は、「教師は多くの図表を用いて教えているにもかかわらず、学習者は自発的に図表を利用していない」という学習スキルの問題を題材にしながら、上述した REAL アプローチの具体例を示すと共に、このアプローチの有効性を主張するものである。第II部以降において、図1に示したフェーズに従い、研究1～研究10までを行う。

なお、本論文で取り上げる上述した学習スキルの問題点は、実践の中から見いだされた現実的な問題であるが、この視点が心理学の基礎研究に対しても示唆を与えるのかは明らかではない。そこで、研究に先立ち、第2章では図表に関わる基礎研究を概観し、本論文における検討課題を心理学的研究の流れに位置づけた。そして、基礎研究に対しても新たな展開をもたらすことを明らかにした。

■ 第II部：認知カウンセリングとCOMPASSによる実態の把握

第II部は、REAL アプローチにおけるフェーズ1である。ここでは、研究者本人が実践の中に身をおくことによって、実践者や研究者が意識してこなかった教育に関わる現実的な問題を明らかにし、心理学的研究の俎上に載せていくことを目指す。そこで第II部では、認知カウンセリングと実態調査を行って、従来の学校教育や心理学的な研究では見過ごされてきた学習スキルの問題点を抽出し、本論文の問いを明確化した。

具体的には、第3章では、認知カウンセリングの事例から、「教師は多くの図表を用いて教えているにもかかわらず、学習者は自発的に図表を利用していない」という問題点を指摘した。さらに、自発的な図表の利用が少ない原因として、図表に対する認知に問題がある可能性や、日本における教師の指導方法が影響を与えている可能性をあわせて指摘した。

一方、第3章は事例研究であり、そこで見いだされた問題点が多くの学習者に共通しているのかは明らかではない。そこで第4章では、数学の学力・学習力診断テスト COMPASS を用いてより大規模に実態調査を行った。図表の自発的な利用を診断する課題を、小学校5年生868名に対して実施した結果、図表を用いることが有効な課題であるにもかかわらず、自発的に図表を作成することや書き込みをすることを積極的に行っていないという実態が示された。

■ 第III部：自発的な図表の利用と関連する要因の分析

第II部で明らかとなった問題点を解消する指導法を開発するには、要因の分析が必要である。そこで、第III部では、フェーズ2の第1段階として、学習者の自発的な図表の利用と関連する要因分析を行った。

まず、第5章において自発的な図表の利用と関連する課題要因を検討した。従来の研究で

は、課題要因としてカバーストーリーが長さに関連しているかどうかということが指摘されていた。しかし、根拠となる研究の統制が不十分であるという問題点があった。そこで、カバーストーリーが長さに関連するかどうかという表面的な特徴よりも、問題文から重要な情報を取り出して抽象的な図表へと変換する際のコスト（変換コスト）のほうの方がより重要な要因であるという仮説を提案した。中学2年生125名に対して実験を行った結果、本論文で提案した仮説がより妥当であることが明らかとなった。

さらに、第6章では、自発的な図表の利用と関連する学習者要因を検討した。日本とニュージーランドの両国において、13歳から15歳までの生徒、計614名を対象に質問紙と文章題を実施した。この結果、図表に対する有効性の認知が自発的な図表の利用と関連することが一貫して示された。さらに、日本はニュージーランドに比べて自発的な図表の利用が少ないことが示され、この背景には日本の学習者は図表を作成するためのスキルが十分に育成されていない可能性や、「先生が解説するための道具」として捉え、「自らの問題解決の道具」として認識していない可能性が示唆された。また、カリキュラムの比較から、ニュージーランドでは図表をコミュニケーションの道具として利用する機会が多く、こうした違いが、日本に比べて自発的な図表の利用が多い一因となっていることが考えられた。

■ 第IV部：実験授業を通じた指導法の開発と効果の検証

第III部は要因分析が目的であり、明らかにされた要因に関して学習者に働きかけることが学習行動の改善に結びつくのかは明らかではない。そこで、第IV部ではフェーズ2における第2段階として、中学2年生を対象に大学において5日～6日間の実験授業を実施し、自発的な図表の利用を促す指導法を開発した。

まず、第7章では第III部までの知見を踏まえて自発的な図表の利用を促す指導法を開発した。具体的には、図表を多く用いて授業を行うのみならず、自らの問題解決の道具として図表が有効であることを意識化させ、かつ図表を作成するためのスキルを高めることによって、自発的な図表の利用が最も促進されることを示した。また、思考過程を重視するかどうかという個人差の影響も確認した。

一方、第7章からは、指導法をより効果的にするためには、図表を適切に使い分ける力もあわせて育成する必要性が示唆された。よって、第8章ではこの点に焦点をあてた。先行研究では、図表を適切に使い分けるためには、「どのような場面でその図表が有効か」の知識（「図表の適用条件の知識」と呼ばれる）が必要であることが示されていたが、指導法は明らかではなかった。これに対して第8章では、どのような場面でどのような図表を用いているのかを意識化させることによって、図表の適用条件の知識が促され、図表の適切な使い分けを促進することを明らかとした。

上述した第7章と第8章の指導法は、教師からの教示が中心であった。しかし、図表は個人の問題解決の道具であると共に、他者への説明の道具としても有効である。近年の図

表研究の流れや、第 6 章の知見を踏まえると、学習者同士が図表を用いた教え合いを取り入れることによって、より効果的な指導となる可能性が示唆された。そこで第 9 章では、2 つの実験授業を行い、この点について検討した。この結果、図表を用いながら学習者同士が教え合う学習環境を設定すると、その後の自発的な図表の利用が増加することが明らかとなった。さらに、図表を使って 1 人で説明を考えるだけでなく、学習者同士で実際に説明しあうことが重要であることもあわせて示された。

■ 第 V 部：学校における集団指導への展開

上述したように第 IV 部では指導法の開発を行ったが、これらは心理学的な実験研究の中で提案されたものである。このため、これらの原理を具体的にどのように学校現場に生かすのかは、別途、明らかにする必要がある。従来の心理学研究は、示唆を語るにとどめ、学校現場の中で知見を生かした実践を行ってこなかったという反省に立ち、第 V 部ではフェーズ 3 として知見を生かした実践を行った。

さらに、学校現場において心理学的な研究知見を実践する方法として、第 V 部では「研究者が直接的に学習者の学習改善に寄与する」タイプと、「研究者が教師と協同して授業改善を図り、間接的に学習者の学習改善に寄与する」タイプの 2 つを提案した。第 10 章は前者のタイプの実践例である。「学習スキルの改善に焦点をあてた授業」として「学習法講座」を提案し、筆者が自発的な図表の利用を促す学習法講座を中学校において実践した。約半年後に遅延テストを実施した結果、学習行動が変容していることが確認された。また、インタビュー調査から、学習行動の変容プロセスも示唆された。

一方、第 11 章は後者のタイプの実践例である。小学校における学習相談活動を、筆者をはじめとする大学関係者が支援した。これをきっかけとして、自発的な図表の利用の少なさが学校全体の問題意識となり、筆者と教師が協同して 1 年半にわたる授業改善を行った。その結果、児童の学習行動も変化した。このタイプの実践が生じるための諸条件も考察した。

■ 第 VI 部：総括

第 12 章では、まず、本論文で得られた研究知見をまとめた。さらに、学術と実践の両面から示唆を述べ、最後に学校教育への提案を行った。