

教科汎用的な学習方略としての例生成：有効な精緻化方略の提案

押尾, 恵吾 / OSHIO, Keigo

(発行年 / Year)

2018-09-15

(学位授与番号 / Degree Number)

32675甲第440号

(学位授与年月日 / Date of Granted)

2018-09-15

(学位名 / Degree Name)

博士(心理学)

(学位授与機関 / Degree Grantor)

法政大学 (Hosei University)

(URL)

<https://doi.org/10.15002/00021292>

法政大学審査学位論文の要約

教科汎用的な学習方略としての例生成

有効な精緻化方略の提案

押尾 恵吾

小学校から大学まで通して、児童や生徒たちは、国語、数学、理科といった教科において新たな知識を獲得していく。では、現在の教育場面において、学習者はどのような能力を習得することが望まれているのだろうか。本研究では、学習者が求められている能力を習得することに貢献できる可能性のある学習方略を提案することを目的として、教育心理学的あるいは認知心理学的な検討を行った。

第 1 章 現状の学校教育において学習者に求められる能力

第 1 章では、まず各国において学習者が習得することを必要とされている資質・能力について概観したところ、教科等を横断する汎用的なスキルといった能力を育成することが重要であるとされていた。本論文では、教科汎用的能力の 1 つとして知識獲得の能力である学習方略に着目した。主な学習方略としては、学習材料を逐語的に反復する、模写するといったリハーサル方略、グループに分ける、図表を作成するなどの体制化方略、イメージを作る、言い換える精緻化方略、自己監視する、自分に質問する、やり方を修正するメタ認知的方略、誤答を分析する、学習後にポイントを抽出する教訓帰納方略などが挙げられる。こうした学習方略研究を概観したところ、学習方略を使用することがどの程度効果的であると感じているかといった有効性の認知など、学習方略の使用に影響を与える要因が検討されていた。また、さまざまな教科における学習方略の使用について検討した研究も見られ、学習方略を使用することで、教科にかかわらず知識獲得が促進されることが示唆された。しかし、学習者がこういった効果的な学習方略を特定の教科においては使用していない、つまり教科汎用的に使用していないという実態があるのかといった可能性が考えられた。

第 2 章 学習方略の教科横断的検討

第 2 章では、教科汎用的に使用可能で、有効性の認知が高くても、多く使用されていない方略が見られるか明らかにすることを目的として、方略使用および有効性の認知の教科間比較を行った。まず研究 1 では数学、国語、社会の 3 教科を対象として、特定教科における方略使用と有効性の認知の関連、方略使用と有効性の認知それぞれの教科間の関連について検討した。予備調査では、いずれの教科においても実質的に高校生が使用可能であ

る学習方略尺度を作成した。本調査では、高校生を対象に、学習一般、数学、国語、社会における方略使用の頻度、有効性の認知、達成目標、教科の好み、教科の得意感を尋ねる質問紙調査を実施し、257名からの有効回答を得た。数学、国語、社会の3教科について、分散分析を実施したところ、数学の体制化方略、数学の精緻化方略、国語の教訓帰納方略については、有効性が高く認知されているものの方略使用が少ない学習方略であった。以上から、効果的だと認知されているものの、特定教科においては多く使用されていない学習方略の存在が明らかになった。

次に研究2では、各場面における方略使用と有効性の認知の関連について明らかにすることを目的とした。具体的には、学習一般、数学、国語、社会の4場面における方略使用と有効性の認知それぞれの教科間の関連について検討した。パス解析を実施したところ、精緻化方略において特徴的な結果が得られた。学習一般における有効性の認知から特定教科における方略使用、および特定教科における有効性の認知から学習一般における方略使用には正の影響が見られなかった。一方で、特定教科における有効性の認知から特定教科における有効性の認知、および特定教科の有効性の認知から特定教科における方略使用には高い正の影響が見られた。以上から、精緻化方略を教科汎用的に使用できるように促進するためには、各教科で有効性の認知について指導し、使用を促進する必要があることが示唆された。

第3章 具体例の生成が宣言的知識の符号化を促進する認知過程について

第3章では、精緻化方略に着目し、自己生成という認知過程を含む精緻化方略である生成的精緻化について先行研究を概観した。具体的には、生成的精緻化である、生成効果、自己生成精緻化、自己説明、イメージ化についてはいずれも、単に情報を与えられた場合より学習効果が得られるといった知見が示されていた。しかし、生成効果や自己生成精緻化は記憶実験の枠組みであること、イメージ化および自己説明については、どのようなイメージや推論を生成すれば良いかについて詳細な指導が必要であることから、実践的には学習者にとって容易に使用しにくい方略である可能性が指摘できる。ここから、これらの精緻化方略は、有効性を高く認知していても、多く使用されない現状があることが示唆された。

そこで、イメージ化や自己説明などよりも具体的な方略であり、実践的に使用できるよ

うな生成的精緻化として、例生成という学習方略を提案した。その理由として、例生成は空間的かつ言語的な表象を用いる点で自己説明とイメージ化の長所を併せ持つこと、いずれの教科においても知識獲得の際に重要視されている具体例を用いる方略であること、自身の体験を学習材料に置き換えるといった実践しやすい方略であると考えられることが挙げられる。ここから、例生成は、複数の教科や科目において汎用的に学習効果のある学習方略の1つである可能性が示唆された。例生成が学習効果をもつことの理論的説明として、自己生成という認知活動が含まれていること、具体例を用いた学習であること、具体化に特化した自己生成であることが考えられた。例生成の先行研究について概観したところ、一度学習した後に例生成を行う復習型の例生成は検討が多く見られるものの、既有知識を形成する試行なしに例生成を行う初学習型の例生成についての検討は少ないことが明らかになった。テスト形式については、再認テスト、再生テスト、問題解決テストなどが用いられているものの、マッチングテストを用いた先行研究はほとんど見られなかった。また、先行研究においては、用いた学習材料の回答可能性が異なること、材料が限定的であること、学習時間が統一されていないこと、といった問題点が挙げられた。

以上から、例生成は教科汎用的に知識獲得場面において効果があり、実践しやすい方略である可能性があると考えられた。また、例生成研究においては、初学習型の例生成の効果について検討を重ねていくこと、用いる材料については満遍なく収集すること、手続きにおいては学習時間を統一すること、従属変数としてマッチングテストを用いた検討を行うことが必要である。さらに、生成という活動そのものに効果があるのか、自己生成においても生成の規則が具体化であることが重要であるのかといった観点から認知過程について実証的な検討を行う必要がある。

第4章 例生成と例呈示の比較検討

第4章は4つの研究から構成された。まず、研究3では、例生成の学習効果について基礎的検討を行うため、予備調査を行った。研究4では、例生成と例呈示の比較検討を行い、生成という認知活動に効果が見られるか実証的検討を行った。研究5および研究6においては、生成する情報が具体例であることに学習効果が見られるのか明らかにすることを目的として、単語を用いた実験を行った。

研究3では、まず、分野に偏らないように材料として用いる心理学用語を収集した。定

義文については、心理学を専門とする大学教授、大学院生 8 名による加筆および修正によって項目を推敲した。次に、各用語の難易度を測定するために、心理学専攻の大学院生 10 名を対象とし、定義文から用語名を回答するテストを実施し、各用語の認知度を難易度として定義した。最後に、例生成条件および例呈示条件において最適な学習時間を測定することを目的として、心理学科の大学生 16 名を対象とし、用語名と定義を呈示したうえで具体例の生成を求めた。その結果、学習時間は 60 秒が望ましいことが示唆された。

研究 4 では、用語名、定義、具体例の 3 つを読み上げさせる例呈示条件と、用語と定義を読み上げさせた後、具体例の生成を求める例生成条件について、用語名と定義のマッチングテストの成績に違いが見られるか比較した。その際、既有知識からの影響を受けにくくさせるために、新奇の用語名を付した。結果として、例呈示条件よりも例生成条件のマッチングテストの成績が良いことが示された。ここから学習対象についての既有知識を持つことを前提としなくても、定義を具体化することによって、用語の名称と定義の対連合が促進されることが明らかになった。また、精緻化の枠組みにおいて安定した効果が示されている例呈示条件と比較したうえで、例生成に効果が見られたことから、例生成には学習効果があると考えられた。また、生成という認知活動が学習効果の要因であることが示唆された。

研究 5 では、研究 4 で用いた心理学の用語名を新奇の外国語、定義文を日本語（手がかり語）、具体例を関連語（ターゲット語）に置き換えて検討した。手がかり語から関連度の高いターゲット語の生成を求めた場合に、呈示した場合に比べて新奇語と手がかり語の対連合が促進されるかどうか明らかにすることを目的とした。大学生 24 名が実験参加者であった。要因計画は、参加者間計画として生成の順序（前、後）および参加者内計画としてターゲット語の処理様式（呈示、生成）の 2 要因混合計画であった。テストは、学習試行で呈示された手がかり語と対応する新奇語を選択肢シートから選び、回答する形式であった。生成条件と呈示条件をブロック化した試行を用い、それぞれ 22 項目が呈示された。いずれの条件においても外国語と日本語が記された画面を 7 秒間呈示し、次に呈示条件では関連語を加えた画面を 5 秒間呈示し、生成条件では関連語のフラグメント課題を追加した画面を 5 秒間呈示した。マッチングテストの得点について、2 要因の分散分析を実施した結果、ターゲット語の処理形式および順序の主効果、処理形式と順序の交互作用は有意にならなかった。

研究 6 では、抽象度の高い手がかり語から具体性の高いターゲット語を自己生成するこ

とで、新奇の単語と手がかり語の対連合が促進されるかどうか検討した。大学生 27 名が実験参加者であった。要因計画はターゲット語の処理様式（呈示，生成）の 1 要因参加者内計画であった。研究 5 からの主な変更点は，日本語および関連語の組み合わせから特定カテゴリの上位語およびカテゴリ下位語の組み合わせにしたこと，ターゲット語の呈示時間を 5 秒間から 8 秒間にしたこと，生成条件と呈示条件の呈示をブロックリストからミックスリストにしたことであった。マッチングテストの成績について，1 要因 2 水準の分散分析を実施した結果，生成条件の方が呈示条件よりも有意に高かった。ここから，手がかり語とターゲット語の関係がカテゴリの上位と下位という関係がある場合のみ，下位の単語を呈示する条件よりも生成する条件の成績が高く，手がかり語とターゲット語の関係がカテゴリ下位同士の場合には，呈示条件と生成条件のテスト成績は変わらない可能性があることが明らかになった。ただし，研究 5 と研究 6 には複数の相違点が見られるため，解釈には注意が必要である。

第 5 章 総合考察

第 5 章では，例生成についての考察，本論文の限界と今後の展望について概観した。教育心理学，認知心理学の観点から考えると，本論文において検討した例生成は，学習者が用いる際に感じる負担が少なく，学習者が実践しやすい精緻化方略である可能性があること，生成した語そのものでなくても生成効果が波及しうること，具体例を用いたアクティブ・ラーニングであることといえる。また，教育実践的な示唆として，例生成については自分が具体例を言えたか判断すればよいから，自己点検しやすいことから，使用を導入しやすく，有効性の認知も獲得しやすいだろう。今後の展望として，例生成を用いる際，どのようなプロンプトを用いると，学習効果が上げられるか検討を重ねていく必要がある。

本論文において，まず第 1 章では教科汎用的能力のうち，知識獲得にかかわる学習方略に限定した。今後は問題解決能力や批判的思考など高次能力が，教科によってどのように異なるか知見を重ねていくべきである。第 2 章においては，学習方略の教科横断的検討を行ったが，今後は各教科における課題や単元の内容まで踏まえた検討が必要といえる。第 4 章においては，例生成条件と例呈示条件を比較検討したが，さらに文章理解への影響についての検討も可能である。研究 5 および研究 6 については，生成効果の枠組みから検討したが，研究 5 については生成効果が見られやすいミックスリストにおいて検討が必要で

ある。最後に、どのような場面において例生成は効果があるのか、ないのかといった、学習方略の条件的な知識に関する知見を蓄積していく必要があるだろう。