

思考スキルの教科横断的な活用による思考力育成

研修機関 鳴門教育大学大学院高度学校教育研究科 指導教官 准教授 泰山 裕
四万十市立具同小学校 教諭 今村 潤弥

1 はじめに

(1) 思考力育成に着目した経緯

人工知能（AI）が飛躍的に進化し、人の仕事が機械に置き換わっている現状があり、その変化を肌で感じている。このような社会において、知識や技能をただ習得するのではなく、習得した知識や技能をどのように活用していくのかという「思考力」がより重要となる。そのため、未知の課題にも対応することができる思考力の育成が必要であると考えた

(2) 思考力育成へのプロセス

思考力育成に関する研究はこれまでも多く行われており、その1つに、思考スキルの視点から思考力を捉える考え方がある。そのため、思考スキルの視点から思考力を育成していくためのプロセスについて先行研究を整理し、本研究における具体的な方策について検討していく。

ア 思考を思考スキルとして具体化する

思考スキルは、「比較する」「分類する」など、思考を具体的な手順で示された技法であり、泰山ら（2014）は教科共通の思考スキルとして19種類に整理している。（表1）

このように、「思考」を具体的な手順として捉えることで、「〇〇について考えよう」ではなく「〇〇について比較しよう」、さらには、「同じところと、違うところを見つけよう」と、その思考手順を行動レベルで明示することが可能になる。そのため、思考スキルとして思考手順を具体的・明示的に指導することは、ただ考えさせることで漠然の思考力育成を目指してきたこれまでの実践の課題を改善することが可能だと考えられる。

また、思考スキルが教科共通のスキルとして整理されているため、汎用的な資質・能力として思考力育成を目指す上で、思考スキルを指導することは適当であると考えられる。そこで、本研究では思考スキルに視点をあてて思考力育成を目指すことにした。

イ 思考力は思考スキルを活用すること

泰山（2014）は思考スキルの視点から思考力を捉え、思考力を「現実の問題状況や目的に合わせて、思考スキルを活用し、問題解決や意思決定を行う力」と定義しており、思考スキルを活用していくことを示している。つまり、「比較できるようになった」「分類できるようになった」だけでは、その思考手順を知識・技能として理解しただけであり、思考力が育成されたとは言えない。

そのため、本実践研究では、思考力育成に向けて、思考スキルを自由自在に活用できることが重要であると考えた。

表1 教科共通の思考スキルとその定義（泰山ほか2014）

思考スキル	定義
多面的にみる	多様な視点や観点にたって対象を見る
変化をとらえる	視点を定めて前後の違いをとらえる
順序立てる	視点に基づいて対象を並び替える
比較する	対象の相違点、共通点を見つける
分類する	属性に従って複数のものをまとまりに分ける
変換する	表現の形式（文・図・絵など）を変える
関係づける	学習事項同士のつながりを示す
関連づける	学習事項と実体験・経験のつながりを示す
理由づける	意見や判断の理由を示す
見通す	自らの行為の影響を想定し、適切なものを選択する
抽象化する	事例からきまりや包括的な概念をつくる
焦点化する	重点を定め、注目する対象を決める
評価する	視点や観点をもち根拠に基づいて対象への意見をもつ
応用する	既習事項を用いて課題・問題を解決する
構造化する	順序や筋道をもとに部分同士を関係づける
推論する	根拠にもとづいて先や結果を予想する
具体化する	学習事項に対応した具体例を示す
広げてみる	物事についての意味やイメージ等を広げる
要約する	必要な情報に絞って情報を単純・簡単にする

ウ 思考スキルの活用を促すために

問題場面において、問題解決に必要な知識として「学習内容」に加え、考えていくための技能として「思考スキル」を指導することで、それらの知識や技能を適宜活用して問題解決をしていくことができるのではないか。このように、筆者は単純に考えていた。しかし、奈須（2017）は、学習した場面でのみ活用が可能であり、それ以外の場面では活用することが困難であることを指摘している。

では、汎用的なスキルとして思考スキルの活用を促すためには何が必要なのだろうか。ブルーアー（1997）は、これまでの一般的方略の指導における課題について次の様に述べている。

教育課程の立案者や授業者が、ある学習状況から別の状況に一般化させるための子どもの能力を過大評価しすぎたために、一般的な技能を教える試みが失敗したのである。子どもは、それらの状況がどのように、なぜ似ているのかを理解していない。一般的な方略と学習技能の教授では、生徒が様々な学習状況間の類似性を自発的に見て取れると考えるのではなく、むしろ、どのように、なぜその状況が似ているのかを彼らに明示的に伝えるべきなのである。

これは、どのような場面で活用できるのか、活用することにどのような意味があるのかという「メタ認知的知識」を児童が理解できていないこと示しており、一般的方略に関するメタ認知的知識を明示的に指導する必要性について指摘している。つまり、思考スキルを習得させるだけでなく、思考スキルがいつ活用できるのかなどのメタ認知的知識も習得させることで、汎用的なスキルとして思考スキルが様々な場面で活用されるようになると考えられる。また、メタ認知的知識の習得に向けて、思考スキルを多様な状況で教科横断的に活用し、メタ認知を促す明示的指導が重要であると考えた。

エ 思考力育成のプロセスの仮説

ここまですべてを整理し、思考力育成へのプロセスとして次の仮説を立てた（図2）

【研究仮説】

思考スキルを教科横断的に活用させ、メタ認知を促す明示的な指導を行うことで思考スキルに関するメタ認知的知識が獲得でき、汎用的なスキルとして思考スキルが活用されることで思考力が育成されるだろう。

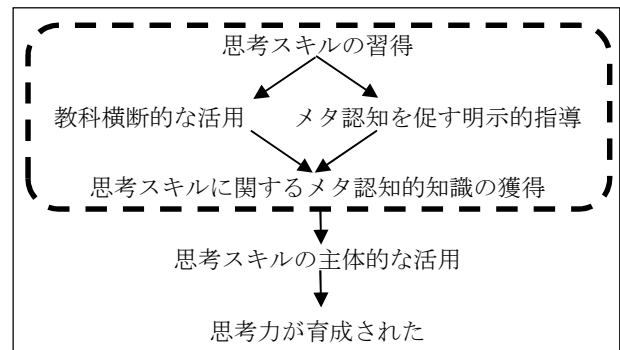


図2 研究仮説

(4) 置籍校における思考力育成の課題

本校は、昨年度まで「探究的な授業づくりのための教育課程研究実践事業（小中連携型）」の3年間の県指定を受けて研究を進めてきた。次世代を担う児童に必要な資質・能力の育成を目指し、教科横断的な視点で総合の充実を図ってきた。また、思考スキル・思考ツールの考え方も取り入れて実践を進めている。

取組を進める中で、子どもたちは、目的意識を持って意欲的な活動する姿へと変化する様子が見られた。一方で、思考力が高まっているという実感や手応えは十分ではない。

その要因として次のことが考えられる。学習内容についての教科関連図を作成しているが、思考スキルの関連は示されていないため、思考スキルを教科横断的に活用していくことの意識が弱いこと。そして、授業改善の手だてとしての思考スキルに留まっており、思考スキルを獲得させることが意識されていないことである。

そのため、置籍校における研究の課題においても、思考スキルを教科横断的に活用していくことで、

思考力育成をめざす実践研究を進めていくことに価値があると考えた。

2 研究の目的

先に述べた研究仮説をもとに、本実践研究の目的を次のように設定した。

【目的】思考スキルを教科横断的に活用し、メタ認知を促す明示的指導を行う。

その結果、児童が獲得したメタ認知的知識を明らかにする。

半年間という短期間での実践研究となるため、図2で示した研究仮説の点線部に焦点化して研究の目的を設定した。この実践研究の成果と課題を受けて、思考スキルを活用していく具体的な児童の姿へと高めていくために、今後も実践研究を継続していきたいと考えている。

3 研究内容

(1) 研究の方法

ア 実習の計画

置籍校において研究協力を得られた4年生(67名)を実践研究の対象とした。教科横断的な視点での実践となるため、原則学級担任をT1とし、授業実践にはTTで関わることにした。

今回の実習研究は、置籍校におけるこれまでの研究に積み重ねるものになる。そのため、4月当初に校内研修において実習の目的と内容について全体共有を行う。

その後、各教科や総合的な学習の時間内で思考スキルを教科横断的に活用した授業実践を進めていく。実践する教科等は、国語科、社会科、理科、総合的な学習の時間の4つである。

4月	・教職員内での実習内容の共有
5月	・児童の実態把握(アンケート)
10月	・各教科と総合の授業案の検討、及び、授業実践(TT)
11月	・固定児童の縦断的インタビュー調査(可能な範囲で授業毎)
	・児童の実態把握(アンケート、インタビュー)

イ 検証方法

研究の検証は、主に次に示す3つの方法で行う。

(ア)メタ認知的知識の習得に関するインタビュー調査

- ・実習終了時のインタビュー調査(11月)
- ・縦断的インタビュー調査(可能な範囲で授業実践ごと)

(イ)思考スキルの活用意識に関するアンケート調査(5月・11月)

(ア)メタ認知的知識の習得に関するインタビュー調査

三宮(2008)はメタ認知的知識を3つに分類しており、ここでは思考スキルが該当する「方略についての知識」に着目した。「方略についての知識」はさらに、「宣言的知識」「手続き的知識」「条件的知識」の3つに分類されている。

ブルーアー(1997)は「どのように、なぜその状況が似ているのかを彼らに明示的に伝えるべきなのである。」と述べており、一般的方略の教授においてメタ認知的知識の一部である条件的知識の指導が不足していたことを指摘されている。つまり、思考スキルの活用には条件的知識を習得させていく必要がある。

そのため、児童の変容として条件的知識が確認されたかを評価していくことにする。そこで、実習を通してどのような条件的知識を習得したのか評価するためのインタビュー調査と、実習を進める過程で宣言的知識から条件的知識へどのように変容するのかを評価する固定児童の縦断的インタビュー調査の2つを計画した。

インタビュー調査は分類基準をもとに、置籍校で実習を行った学年部の教員3名と共に検討し、合意のもと分類していく。分類基準は表3に示している。この分類基準は、三宮(2008)のメタ認知的知識の分類を参考に、筆者が思考スキルに関わる例示を追加した。

表3 インタビュー調査の分類基準

<p>●宣言的知識 どんな方略かという知識 (例) ・比較したら、〇〇がわかった ・多面的にみたら、〇〇がわかった ・比較するときは、ベン図を使う ・比較することは、比べること ・多面的にみることは、色々な視点から考えること など、適用した思考スキルや、対応する思考ツールについて単に述べているもの</p>
<p>●手続的知識 方略をどのように使うのかという知識 (例) ・共通点と違う点に注目して比較した ・〇〇と△△の視点から多面的に考えた ・ベン図で、右と左に違う点をかいて、真ん中に共通点を書いた など、思考スキルを具体的な操作手順について述べているもの</p>
<p>●条件的知識 方略をいつ使うのかという知識 (例) ・思考スキルは色々な教科で使うことができる ・比較することは、社会でも理科でも使うことができる ・新しいことを学習するときには、学習したことと関連づけて考える など、思考スキルを活用できる状況について述べているもの なぜ使うのか、使うことにどんな意味があるのかという知識 (例) ・この前の場面と、〇〇が似ていたから比較をした ・比較することで、それぞれの特徴がわかる ・多面的にみることで、考えが広がっていく など、思考スキルを選択した理由、思考スキルの活用による効果について述べているもの</p>

(イ) 思考スキルの活用意識に関するアンケート調査

本実践研究は、思考スキルに関するメタ認知的知識を習得できたかを明らかにするものである。しかし、実習終了時点で習得したメタ認知的知識をもとに、思考スキルの活用意識がどの程度変化したかについても合わせて評価したいと考えた。そこで、思考スキルの活用意識に関するアンケート調査（プレ5月、ポスト11月）を計画した。アンケート項目は表4に示している。

表4 アンケート項目

活用	1 ものごとの同じところとちがうところを見つけるようにしている
	2 勉強したこと同士つながりを見つけることが得意である
	3 1つ2つの立場だけでなく、できるだけ多くの立場から考えようとする
	4 何かをする時にはまず計画を立ててから取り組む
	5 思い込みで判断しないようにいつも気をつけている
習得	6 集めた情報を比べたり、結び付けたりして、自分の考えを広げることができる
	7 文章やイラストなどで自分の考えを整理して表現することができる

ウ 研究対象とする思考スキル

本実践研究では、次のように対象とする思考スキルを限定して実践を行った。1学期の実践を受け、2学期はさらに限定している。

1学期	関連付ける、比較する、多面的にみる 順序だてる、理由づける、見通す 広げてみる、評価する、分類する
2学期	関連付ける、比較する、多面的にみる

(2) 実践の内容

ア 思考スキル活用を意識した授業改善に向けて

(ア) 思考スキル活用による思考力育成に関する全体共有

置籍校では、昨年度に講師を招聘して思考スキルの研修を行ったが、今年度も多くの教諭が新しく赴任してきたため、思考スキルの活用に関して全体共有できるよう全教職員に向けて30分程度の研修を行った。

(4) 思考スキルカードの活用

思考スキルカード(図5)を作成し、活用する思考スキルをカードで明示した。これは、児童への視覚支援の一つとなり、「今はこのスキルを使って考えている」と意識づけ、児童がメタ認知的モニタリングをすることにつながると考えられる。また、児童に活用する思考スキルを選択させるための手だてとしても活用した。

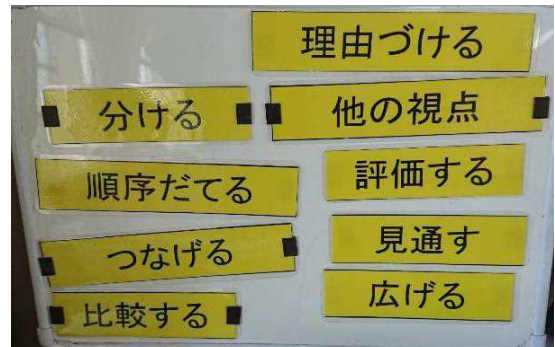


図5 思考スキルカード

(5) 思考スキル活用の足跡を掲示する

思考スキルに関する掲示板(図6)を作成した。そこには、それぞれの思考スキルの特徴や利点を示している。また、思考スキルを活用した授業について、板書や記入した思考ツールを掲示しており、これまでの学習をいつでも振り返られる環境にした。そのような環境は、児童にとって「思考スキルは大切なスキルで、活用していくものである」という意識につながる。また、これまでに思考スキルを活用してきた場面が意識され、思考スキルがどのような場面で使えるのかというメタ認知的知識を習得するための補助になると考えられる。

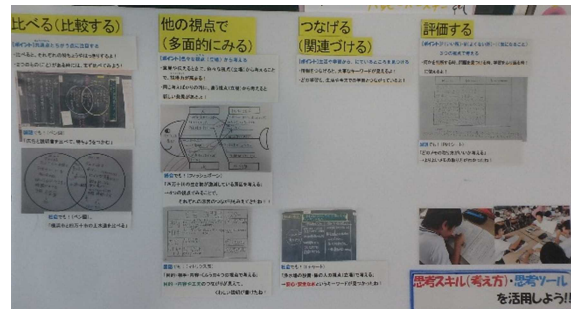


図6 思考スキルに関する掲示板

イ 思考スキルの教科横断的な活用の実践

次の表は、実習として行った授業実践の中で、活用した思考スキルとその教科の一覧を示している。この表にあるように、思考スキルを教科横断的に活用して取組を進めてきた。

授業実践では、次の2点を、メタ認知を促す明示的指導の手だてとして行った。

表7 実践の一覧

	1学期						2学期					
	比較する	多面的にみる	関連付ける	評価する	順序だてる	理由づける	分類する	広げる	比較する	関連付ける	多面的にみる	関連付ける
総合	1	2				1			1	2	1	
国語	3	1	1	1	2		1	1	1	2		
社会		4	1						1	2		
理科	3	1	2						1			1

(7) メタ認知的知識について指導する

思考スキルに関するメタ認知的知識が習得できるよう、授業の中で、思考スキルが活用できる場面や、活用する理由などを明示的に説明した。

(4) 思考スキルを選択させる

思考スキルを選択し、問題解決の見通しを持つことができるよう、導入場面で活用する思考スキルを児童に選択させるようにした。

このように、思考スキルを教科横断的に活用し、メタ認知を促す明示的指導を行う実践を進めた。

ウ 授業実践の具体

実践した授業の1つを紹介する。

10月8日 社会科：「水はどこから(5/9時間目)」 【比較する・関連づける】

学習のまとめとして、教科書で学習した横浜市の水道設備と自分たちのまちの水道設備を比べることで、暮らしを支える水道事業について理解を深めることが目的である。補助するツールとしてベン図を用いて実践を行った。

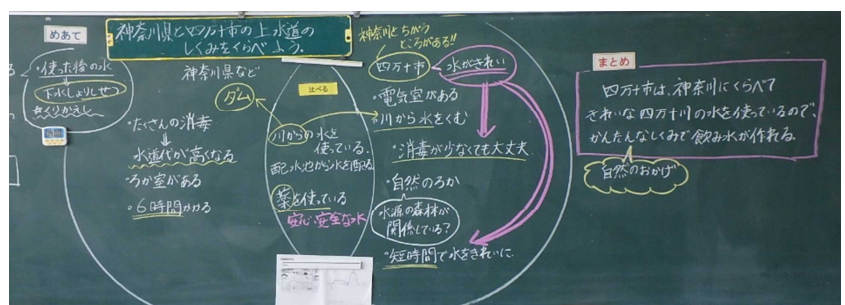


図8 授業後の板書

(7) メタ認知を促す明示的な指導の手立て

a 思考スキルを選択させる

「横浜市と四万十市の水道設備について考えていきます。どの考え方を使いますか？」と問うと、「比較する」をほとんどの児童が選択した。なぜ、比較するのかを聞くと、数人が挙手をし、「比べるとそれぞれの特徴がわかると思ったから」と答えている。選択した理由が以前より具体的になり、これまでの実践で「比較する」という思考スキルに関するメタ認知的知識を学習したことが生かされたと考えられる。

b 思考スキルに関するメタ認知的知識の指導【比較する】

思考スキルを選択する場面では、「広告と説明書も比較することで、それぞれの表し方の特徴がつかめたね。」と国語の学習と関連づけさせることで、「比較する」という思考スキルがなぜ活用できるのかというメタ認知的知識の説明を行った。

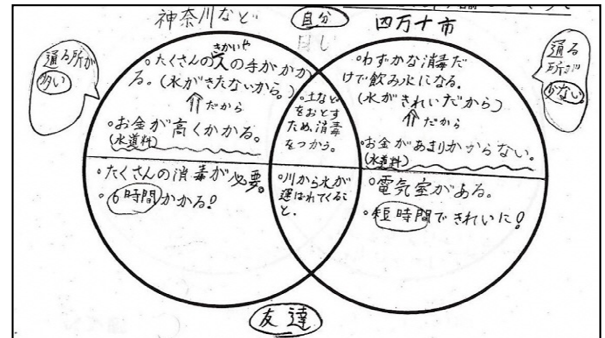


図9 児童が記入したベン図

また、まとめの場面では、児童が「安心・

安全な水をつくっている」という共通点に着目できたことを強調し、「地域によって仕組みは違っても、働く人の思いは共通している。それぞれの特徴だけでなく、どちらにも共通する人の思いにも、比較することで気づけたね。」と説明を行った。

【関連づける】

まだ、ベン図に記入した事実のみを発表する児童が多く、ベン図に記入することが目的になっている。そのため、めあてを振り返り「比較して何がわかったのかが大切である。整理したことを関連づけて考えていこう」と説明をした。そして、ベン図に整理した情報を共有したあとに、比較した情報を「関連づける」スキルを活用してわかることを発表させた。図8の板書にあるように、児童は「水がきれいだから、消毒が短時間で済む」などと、それぞれの情報を関連づけて意見を述べることができていた。

4 まとめ

(1) 検証結果

ア メタ認知的知識の習得に関するインタビュー調査

(7) 実習終了後のインタビュー調査

思考スキルに関して、どのようなメタ認知的知識を習得できたのかを明らかにする。この調査は、8名の児童を対象に、「学んできた考え方はどうだったか」と思考スキルに関する感想を求め、設問を設定したインタビュー調査を行った。インタビューデータは、分類基準（表3）をもとに分類した。

分類した結果、メタ認知的知識は、宣言的知識、手続き的知識、条件的知識のそれぞれのカテゴリーで発言が確認された。活用につながる条件的知識については、「思考スキルを活用することの効果についての知識」と「思考スキルを活用できる状況についての知識」のそれぞれに関する回答が確認された。また、児童の回答は、授業で思考スキルを活用した課題場面以外にも広がっていた。しかし、メタ認知的知識を習得し認識の広がりや活用できる状況について具体的な場面を想定しているものが多く、概念的なものとしてメタ認知的知識を習得できているとはいえない。

(4) 縦断的インタビュー調査

思考スキルに関するメタ認知的知識がどのように変容したかを明らかにする。児童2名を抽出し、授業実践後に「①何を考えたか」「②どのように考えたか」と授業中の思考過程についての設

問を設定したインタビュー調査を行った。実習途中において、この2つの設問では条件的知識について十分に評価できないと判断し、10月は「③なぜそのように考えたのか」の項目を追加した。インタビューデータは、分類基準(表3)をもとに分類した。

分類した結果、習得したメタ認知的知識は、実践を重ねるごとに宣言的知識から条件的知識へと変容していくことが確認された。また、その変容の仕方には個人差があり、個人の思考特性によって有効に働かない場合があることも同時に明らかになった。

イ 活用意識に関するアンケート調査

思考スキルの活用意識に関するアンケート調査(プレ5月、ポスト11月)を行った。

調査結果は、5月と11月の学年の平均値の差について対応のあるt検定を実施して比較した。その結果、活用に関する項目では統計的に有意差($p < 0.01$)は認められず、思考スキルの活用意識に変化は確認されなかった。本実践研究で習得したメタ認知的知識では、活用意識の向上につながらなかったようである。

(2) 考察

ア 成果

2つのインタビュー調査の結果から、思考スキルに関するメタ認知的知識が一定習得されたと考えられる。メタ認知を促す明示的指導をすることで、自らの思考過程や解決の見通しを思考スキルの視点から捉えられるようになりつつある。また、教科横断的に多様な状況で活用しメタ認知的知識について説明をすることで、思考スキルがいつ使えるのか、使うことにどのような意味があるのかというメタ認知的知識を習得していったと考えている。思考スキルに関するメタ認知的知識が変容し、認識が広がったことは、思考スキルの活用に向けた大きな一歩であり、本実践研究の成果だと考えられる。

また、児童の学習の様子から、思考スキルの活用意識の片鱗がみられた。思考スキルを選択する場面では、授業実践を重ねるごとに選択できる児童が増えてきた。まだ明確な理由を持って選択はできていないものの、思考をコントロールし解決の見通しを持てるようになってきた様子が伺える。実践の中では、思考スキルを活用したと思われる姿がみられた。これらの変容の姿はまだ一部の児童であり、アンケート調査では活用意識の高まりは確認されなかったが、指導者の立場としてその手ごたえを実感している。

イ 課題

アンケート調査結果から、本実践研究で習得したメタ認知的知識が思考スキルの活用意識の向上につながらなかったことを課題として感じている。そのため、本実践研究で習得したメタ認知的知識では十分ではなく、活用する経験を重ねることで、さらに質を高めていく必要があると考えている。本実践研究における課題として、次の2点が考えられる。

1つ目は、メタに認知的知識について説明することで、それらを知識として理解したが、実感が伴っていなかった可能性がある。2つ目は、メタ認知的知識を習得し思考スキルの有効性を実感していても、習得が十分でないために活用することに負荷が生じてしまっている可能性である。今後は、この点を考慮して改善していく。

【引用文献】

- J・Tブルーアー.(1997).「授業が変わる 認知心理学と教育実践が手を結ぶとき」.(松田文子, 森 敏昭, 訳) 北大路書房.
- 三宮真智子.(2008).「メタ認知 学習力を支える高次認知機能」. 北大路書房.
- 泰山 裕.(2014).「思考力育成を目指した授業設計のための思考スキルの体系化と評価」.
- 泰山 裕, 小島亜華里, 黒上晴夫.(2014).「体系的な情報教育に向けた教科共通の思考スキルの検討—学習指導要領とその解説の分析から—」.