

創造的思考力を育む授業の創造

—メタ認知を促進させることを通して—（2年次）

I 主題設定の理由

1 近年の我が国の学校教育をめぐる状況

21世紀の社会構造は、これまでのような、物の生産を礎とした産業社会から、知識の創造と活用が駆動する知識基盤社会への転換が、地球規模で着実に進行している。さらに、近年では人工知能（AI）を始めとしたテクノロジーの劇的な進歩やグローバル化といった社会の変化は人間の予測を超えて加速度を増し、これまで以上に複雑で予測困難な社会となってきている。このような社会では、既存の知識をそのまま用いるだけでは解決できない問題も多くある。そして、このような社会において、子供たちがこれから直面するであろう様々な問題には、唯一絶対の正解は存在しないのである。よって、その状況に応じた解決策^{注1)}を、自力で、あるいは多様な他者との協働を通して生み出し、流動する状況の変化に創造的に対応することが求められている。そのためにも、人間の強みの一つである柔軟性をいかして視点を変えたり発想を広げたりしつつ、既存の知識を組み合わせたり、新たな状況に知識を適用させたりできるようにしていく必要がある。すなわち、今日の学校教育においては、将来、子供たちが出会うであろう以前よりも遥かに複雑な問題に対して、創造的に対応できるように備えさせることが求められているのである。そうすることで、複雑で予測困難な社会の中でも生き抜くことができる力、すなわち、子供たちが生涯にわたって自立的に学び続ける力や、自らの将来を切り拓く力につながると考える。

2 21世紀を生き抜く上で必要な資質・能力と主題設定の理由

今を生きる子供たちが、生涯にわたって自立的に学び続けることができるように、また、自らの将来を切り拓く力を身に付けられるように、「創造的思考力」と、それを育み有効に働かせるための「メタ認知」に着目した。

(1) 創造的思考力

近年に及ぶ日本の学校教育は、学習指導要領の構造が各教科の内容を中心としていることから、領域固有知識を基盤として実施されてきた。そこでは、各教科等の領域固有知識を単に身に付けることに重きが置かれてきた。しかし、複雑な問題に対して創造的に対応できるようにするためには、これまでのような領域固有知識を中心に教えてきた教育では不十分であると考えられる。これからは、柔軟に思考を働かせながら、領域固有知識など学んだものを用いて、どのように問題解決を成し遂げるのかという、子供たち自身を質の高い問題解決者に育成するための教育へと転換する必要がある。

そこで、子供たちが将来出会うであろう複雑な問題に対して、創造的な問題解決を成し遂げるために、その中核となる創造的思考力を育む必要があると考えた。

国際的組織であるカリキュラム・リデザイン・センター（The Center for Curriculum Redesign）（以下：CCR）は、21世紀を生き抜く上で必要とされる資質・能力について、新たな教育の枠組みを提案している（図1）。これは、教育を「知識」「スキル」「人間性」「メタ学習」の四つの次元として捉えたものであり、21世紀の教育を議論する際に、多く引用されているものである。^{注2)注3)}



【図1 CCRが提案する教育の枠組み】
出典：CCR

CCRが提案する四つの次元の中の「スキル」の次元において、「創造性」は、予測がつかない21世紀の社会において、子供たちが将来直面する問題に対する革新的な解決策を考えるために必要な力であり、学ぶべき最も大切なスキルの一つであるとしている。このことから、子供たちは、将来出会う問題に対して創造的に解決できるようになるために、創造性をもって思考を働かせ、解決に向けて行動できるようにならなくてはならないと言える。したがって、創造的な問題解決の中核となる、創造性をもった思考を働かせる力、つまり、創造的思考力は、21世紀を生き抜く上で必要な資質・能力であると言える。

(2) メタ認知

前研究シリーズ「意識的に吟味した考えを表現することができる子供の育成ー批判的思考を用いた授業の創造ー」において、京都大学大学院教育学研究科教授の楠見孝氏が考える批判的思考を用いるための構成要素に着目して、研究を進めてきた。そして、目指す子供像を「自分や他者の考えを意識的に吟味する中で、分析、判断し、論理的で偏りのない結論を表現することができる子供」と設定して、その育成を目指してきた。その成果として、より確かな根拠を基にして自分の考えを述べるようになったり、根拠が不明確であると指摘を受けた際にも、自分とは異なる立場の考えに目を向け、自分の考えを振り返ったりするようになった。また、自分の考えの根拠を分析したり、課題と主張、根拠の関係を論理的に判断したりして、話合いに取り組むことができるようになった。これらのことから、4年間の研究を通して、目指す子供像に迫ることができたと考える。しかし、楠見氏が考える批判的思考の四つのプロセスにおける学習活動を具体化することはできたものの、子供たちが、適切な場面で批判的思考を働かせることができないこともあった。これは、批判的思考の四つのプロセスについては焦点を当ててきたが、メタ認知については、子供たちが常に働かせていると考えて、焦点を当てずに研究を進めてきたからであると考えられる。その結果、子供たちは、目標に照らして批判的思考を働かせるかどうかの判断を、十分にできなかったのである。

そこで、この課題を解決し、さらに、これまでの研究を発展させていくためにも、メタ認知に焦点を当てる必要があると考えた。

メタ認知に焦点を当てることの必要性は、CCRが提案する四つの次元に「メタ学習」の次元があることから明らかである。「メタ学習」の次元は、「創造性」を含む「スキル」の次元と「知識」「人間性」といった残りの二つの次元を含めた全ての次元を包括する次元である。「メタ学習」は、主にメタ認知と成長的思考態度^{註4)}という二つの要素で構成されており、メタ学習は、三つの次元に関わる資質・能力を育成する教育の営みの中で、その全てをコントロールする役割があるとされている。さらに、コントロールの機能として、学んだ内容を、新しい学習に的確に適用するといった、「転移」^{註5)}があるとされている。よって、成長的思考態度をもち、メタ認知を働かせることによって、子供たち自身が、学んだ内容を状況に応じて的確に活用することができるようになる考えた。

このことから、メタ認知を有効に働かせることで、子供たちが、学んだ内容や学習活動を文脈を超えて「転移」させることができるようになり、さらには、自ら思考を働かせる対象を決定し、適切な思考方法を選択することができるようになる考えた。また、「どうすればうまく学ぶことができるのか」といった、効果的な学びを理解することにもつながり、「学び方の学び」が可能になってくると考えた。したがって、生涯にわたって自立的に学び続ける力を育むことはもちろんのこと、21世紀を生き抜く上で必要な資質・能力である創造的思考力を状況に応じて的確に発揮させるためにも、メタ認知は欠かすことができないものとする。

ここまで述べてきたことから、「創造的思考力」と「メタ認知」に着目して研究を進めていくことは、21世紀を生き抜く子供たちに必要な資質・能力を育むという点だけではなく、批判的思考に焦点を当てた研究をさらに発展させていく点でも、意義があることであると言える。

したがって、研究主題を「創造的思考力を育む授業の創造－メタ認知を促進させることを通して－」として、研究に取り組むこととした。

II 研究の概要

1 創造的思考力とメタ認知

創造的思考に対する様々な研究を受けて^{註6)}、本校では創造的思考力を次のように定義する。

直面する問題に対して、既存の知識を用いて様々な解決方法を提案し、それらが正しいかどうか評価をし、解決策を導き出す能力

直面する問題に対して、既存の知識を用いて様々な解決方法を提案するためには、問題に含まれる多くの情報を基にして、既存の知識を組み合わせたり、視点を変えたりしながら様々な解決方法を生み出す、拡散的思考が必要になる。また、様々な解決方法の中から、解決策を導くためには、拡散的思考によって生み出された様々な解決方法を、一つ一つ吟味していくことを通して一つの解決策に導く、収束的思考が必要になる。つまり、創造的思考力には、拡散的思考と収束的思考という二つの構成要素が必要であるとする。

また、創造的思考力を育成する上で、知識を生きて働く概念として習得させる、つまり、深い理解を伴った知識の習得が必要であるとする。これは、CCRが「授業で扱う知識が創造性の源となり、批判的思考やコミュニケーションの対象となり、協働を推進する力となるような好循環の中

で知識とスキルがともに育成されているという考え方⁹⁾と述べていることから言える。知識の理解が深いものであるほど、様々な解決方法を生み出すことにつながり、また、解決策を導く際にもより良く味することができるようになる。よって、深い理解を伴った知識は、拡散的思考と収束的思考を働かせる際に、重要な役割を果たしていると言える。

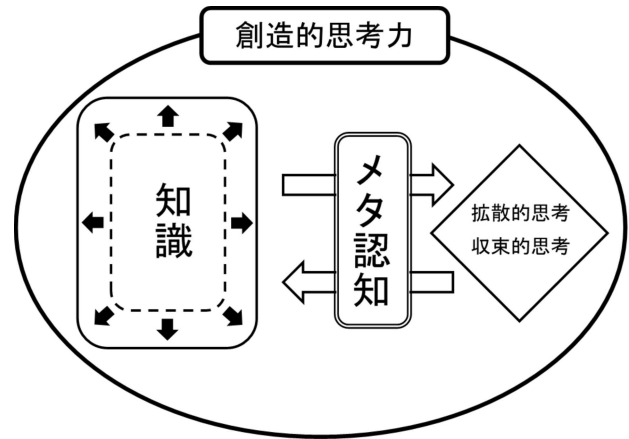
そして、拡散的思考と収束的思考を適切に働かせることと、深い理解を伴った知識を習得させる際に、メタ認知が重要な役割を果たしていると考えた。(図2)

メタ認知はメタ認知的知識とメタ認知的活動に分けられ、メタ認知的知識とは、メタ認知の基盤となる知識で、人間の知的な働きそのものに関する知識を指している。主なものとして、学習方略や課題解決方略がある。また、メタ認知的活動とは、メタ認知的知識を学習の中で用いることであり、その機能として、モニタリングとコントロールに分けられる。よって、メタ認知を働かせることで、自分の認知状態を評価し(モニタリング)、行動や認知を調節する(コントロール)ことができるようになるのである。

拡散的思考と収束的思考を適切に働かせながら問題を解決する際に、問題解決のそれぞれの段階で、自己に向けた問い掛けを行わせる必要がある。^{注9)}このような自己に向けた問い掛けを、問題解決のそれぞれの段階で行わせるためには、子供たちのメタ認知を働かせる必要がある。メタ認知を働かせることで、それぞれの段階の目的に合った思考が適切に働いているかを評価し(モニタリング)、調節する(コントロール)ことができる。つまり、問題解決のそれぞれの段階において、拡散的思考と収束的思考を適切に働かせるという目的を達成できるのである。よって、メタ認知は拡散的思考と収束的思考を適切に働かせる上で欠かすことができないと言える。さらに、メタ認知を働かせる際に、既存の知識の関連付けが行われ、知識が体制化されることから、深い理解を伴った知識として習得することにつながってくると考える。

したがって、課題解決のためにメタ認知を促進させることで、拡散的思考と収束的思考を適切に働かせることができ、さらには、課題解決に必要な知識が関連付けられると考える。さらに、課題解決後にもメタ認知を促進させることで、拡散的思考と収束的思考の有効性を認識することができ、今後の学習におけるそれらの思考の自発的な使用につながってくると考える。また、知識についても、改めて精緻化と体制化が行われ、より深い段階への理解へとつながっていくと考える。

以上のことより、創造的思考力を高め、その力を発揮させる上で欠かすことができない深い理解を伴った知識の習得のためには、課題解決中と課題解決後に、子供たちのメタ認知を促進させる必要があると考える。



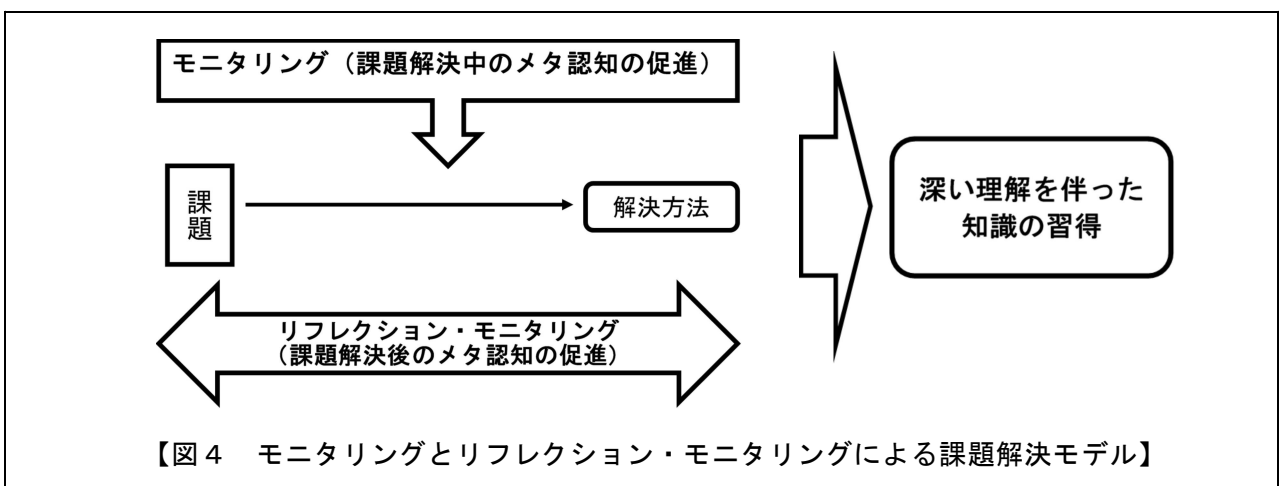
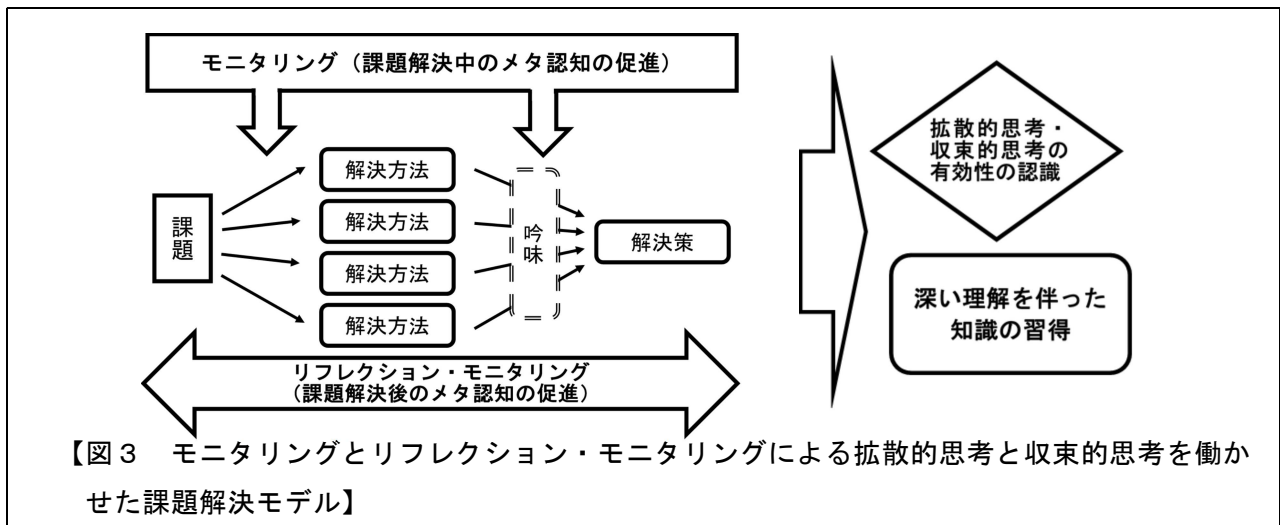
【図2 メタ認知と拡散的思考・収束的思考と深い理解を伴った知識の関係】

2 目指す子供の姿と各教科共通の手立て

創造的思考力を発揮させながら問題を解決することができる子供

この目指す子供像を受けて、各教科において、教科として求められる教科教育の在り方や目の前の子供たちの姿などを踏まえて目指す子供像を設定する。そして、各教科で目指す子供像に必要な資質・能力を育むための手立てを設定し、研究に取り組んでいくこととする。さらに、それらの手立てによる子供の変容を、育みたい資質・能力がどの程度育まれたのかを検証するための方法によって見取っていく。これによって、育みたい資質・能力がどの程度育まれたのか、資質・能力を育むための手立てが有効であったかを明らかにし、手立ての改善に努めていく。なお、子供の変容を見取っていくに当たり、全体傾向を捉えつつ、その補助的資料として抽出生徒を設定する。

創造的思考力を育むために、創造的思考の二つの構成要素である拡散的思考と収束的思考を課題解決のために働かせることと、思考の源となる深い理解を伴った知識を習得させることが必要である。そこで、各授業や単元のどこかに、拡散的思考と収束的思考を働かせて課題を解決する場面を位置づける。そして、課題解決の際に、拡散的思考と収束的思考が適切に働いているか、知識の理解が深まっているかについて、子供自身が学習過程をモニタリングし、コントロールできるように、課題解決中と課題解決後に子供のメタ認知を促進させる。そうすることで、拡散的思考と収束的思考の有効性を再認識させたり、深い理解を伴った知識の習得をさせたりする(図3)。また、拡散的思考と収束的思考を働かせない課題解決においても、必要に応じて、メタ認知を促進させることで、各教科内容に関わる知識を、深い理解を伴った知識として習得させる(図4)。ここでいう課題解決中に促進させるメタ認知を「モニタリング」、課題解決後に促進させるメタ認知を「リフレクション・モニタリング」として、各教科においてその方法を具体化させる。



これらのことを各教科において適宜行うことで、子供たちは、適切な場面で拡散的思考と収束的思考を働かせて課題を解決することにつながり、さらには、深い理解を伴った知識を習得させることができ、創造的思考力を育成することができると思う。

3 各教科における研究主題

各教科において以下の研究主題を設定し、研究に取り組んでいく。

国語科	言葉を自覚的に用いながらより良い考えを創り上げる子供を育む国語科の授業
社会科	社会の一員として意思決定する子供を育成する社会科の授業
数学科	数学的リテラシーを発揮する子供の育成 ー創造的に数学を用いさせることを通してー
理科	理科に関連した課題の解決策を導き出せる子供を育てる理科授業
音楽科	思いや意図を表現する子供が育つ音楽科の授業
美術科	主題を追求し実現することができる子供を育む美術科の授業
保健体育科	自己の動きを探究し高めることができる子供を育てる保健体育科の授業
技術・家庭科	課題を創造的に解決できる子供が育つ技術・家庭科の授業
英語科	伝わりやすい英語でコミュニケーションを図る子供を育む英語科の授業 ー得られた情報や伝えたい内容を整理し、表現することを通してー

4 研究の経緯

(1) 本研究シリーズの計画

本研究は、以下のような計画で研究で取り組んでいる。

1年次 2年次	<ul style="list-style-type: none"> ・理論（総論、各教科の教科理論）の構築とその提案 ・各教科における拡散的思考と収束的思考を位置づけた授業の提案 ・各教科におけるメタ認知を促進させる方法の提案 ・研究紀要第56集の発行（2年次）
3年次	<ul style="list-style-type: none"> ・理論（総論、各教科の教科理論）の確立とその提案 ・各教科における拡散的思考と収束的思考を位置づけた授業とメタ認知を促進させる方法の見直しとその提案 ・研究紀要第57集の発行
最終年次	<ul style="list-style-type: none"> ・各教科の研究のまとめ ・カリキュラムの作成

(2) 1年次の成果と課題及び2年次の取組

1年次においては、創造的思考力を育むために、各教科における手立ての具体化を目指して研

究に取り組んだ。具体的には、各教科において、各授業や単元のどこかに、拡散的思考と収束的思考を働かせて課題を解決する場面を位置づけた授業を具体化することと、拡散的思考と収束的思考を働かせるためのメタ認知及び各教科内容に関わる知識を深い理解を伴った知識として習得させるためのメタ認知を促進させる方法の具体化である。

1年次の成果として、拡散的思考と収束的思考を位置づけた授業を行うことで、ねらいとしていた姿を表出させることができた。このことから、各教科の拡散的思考と収束的思考の位置づけにおいて、方向性を見定めることができたと考えられる。また、メタ認知を促進させることは、各教科内容に関わる知識の理解を深めることにつながるということが明らかになった。これらのことから、創造的思考力を育むために各教科で設定した手立ては、各教科で設定した資質・能力を育む上で有効であったと言える。したがって、本研究における研究の方向性については、目指すべき方向性に向かっていると考える。

1年次の課題として、拡散的思考や収束的思考を働かせる際に、それらの思考が有効に働かない場面があった。これは、拡散的思考や収束的思考を適切に働かせるために、どのようにメタ認知を促進すればよいのかについて、その方法の精緻化が十分にできていなかったことが原因であると考えられる。特に、収束的思考を働かせる場面においては、拡散的思考によって提案された様々な解決方法を、どのように収束させるかについて、今後も検討を重ねていく必要があると考えられる。他の課題として、各教科内容に関わる知識について、それらの関連付けが不十分になってしまい、内容によっては、深い理解を伴った知識として習得できていないこともあった。これは、「リフレクション・モニタリング」を十分に促進させることができなかったことが原因であると考えられる。

そこで、2年次では、1年次の成果と課題を基に、各教科で目指す子供像に必要な資質・能力を育むための手立ての具体化を目指していく。その中で、各教科が設定した資質・能力を育む上で、拡散的思考と収束的思考をどの場面に位置づけることが、より適切なのか、そして、そのためのメタ認知をどのように促進すればよいのか具体化していく。また、振り返りの場面におけるメタ認知についても、各教科がねらいとする姿を表出させるために、どのように促進すればよいのか具体化していく。

このような取組を行い、今年度の最後に、研究2年次までの成果と課題をまとめていきたい。

注1) 本研究では、解決策を、様々な解決方法の中から導き出される納得解や最適解としている。

注2) CCRでは、4つの枠組みについて、それぞれ以下のように述べている。

- ① 知識 (knowledge) の次元：この次元では、「何を知り何を理解しているか」を対象¹⁾としている。つまり、学校教育の教科で学習する知識とおおむね対応している。さらに、現代社会やグローバル社会を生きていくための現代的・学際的知識も含んだ内容となっている。
- ② スキル (skill) の次元：「知っていることをどのように用いるか」に関するもの²⁾であり、学校教育の教科を越えた、あるいは教科を横断するような共通のスキルを想定している。ここでは、創造性 (creativity)、批判的思考 (critical thinking)、コミュニケーション (communication)、協働 (collaboration) の4つのC (four Cs) に焦点を当てている。
- ③ 人間性 (character) の次元：「どのように行動し、どのように世界と関わるか」に関するもの³⁾である。例えば、マインドフルネスやレジリエンスなどといった側面が挙げられ、「より良い生活、人間関係、そして社会を構築・持続していくために不可欠である」⁴⁾とされている。
- ④ メタ学習 (meta-learning) の次元：メタ学習とは、「学び方の学習」である。⁵⁾他の3つの次元をすべて包括する位置づけになっており、知識・スキル・人間性を育成する教育の営みの中で、そのすべてをコントロールする役割があるとされている。⁶⁾

注3) CCRによるこの枠組みは、2021年度より全面実施される中学校学習指導要領（以下：次期学習指導要領）において、「知識」は「生きて働くの知識・技能」，「スキル」は「思考力・判断力・表現力等」，「人間性とメタ学習」は「主体性・多様

性・協働性、学びに向かう力、人間性など」にそれぞれ対応している。よって、教育課程全体を通して育成を目指す資質・能力として整理された三つの柱とほぼ対応していることから、CCRが提案する枠組みに注目して研究を進めることは、今後の我が国の教育において必要なことであると考えられる。

注4) 学びたいという気持ちを導く思考態度。この思考態度をもつことで、自分の能力は一生懸命に努力をすることで伸ばせるものだと考えるようになる。さらに、この考えは向学心やレジリエンスを生み出すものであるとされている。

注5) 学習の転移とは、ある文脈で学習したことを別の新しい文脈で活かすことである。⁷⁾

注6) 創造的思考はギルフォード（1957）によると、拡散的思考と収束的思考に分けられている。拡散的思考により様々な方向へと発散した思考を、収束的思考により真に正しいものへと導いていく際には、批判的思考を働かせる必要がある。また、批判的思考には他の考えを探そうとする働きもあることから、創造的思考の要素として批判的思考があるとも考えることができる。また、創造的思考の定義については様々あるが、OECD（2012）によると「創造的な思考とは、いままでにない問題に対する解き方を見つけようとする認知的な行為である」⁸⁾とある。また、トランス（1966）は、創造性⁹⁾を識別する特徴として、「流暢性」「柔軟性」「独自性」「精緻さ」を四つの構成要素としている。そして、先に述べたギルフォードの研究によると、創造的思考の一つの側面である拡散的思考の最も重要な特徴として「流暢性」「柔軟性」「独創性」があるとしている。また、ギルフォードは、他の特徴として「問題を受け取る能力」「精緻性」「問題を再定義する能力」も挙げている。

注7) 創造性には創造的能力と創造的人格があり、創造的能力は創造的思考と創造的技能の二つで成り立つ。

注8) 問題を理解する段階では、「この問題は何を問題としているのか」や「どの情報が使えるだろうか」など。拡散的思考を働かせる段階では、「他の場合についても当てはまるだろうか」や「もっとよい方法はないだろうか」など。収束的思考の段階では、「これまでの方法を組み合わせることはできないか」や「この方法は、この問題を解決するためにふさわしい方法か」など。振り返りの段階では、「この方法は理に適った方法であったか」や「この問題をどのように考えて解決したのか」などが考えられる。

引用文献

- 1), 2), 3), 4), 5), 6) C. ファデル・M. ピアリック・B. トリリング『21世紀の学習者と教育の4つの次元ー知識、スキル、人間性、そしてメタ学習ー』北大路書房、2016年、160-161ページ
- 7) 米国学術研究推進会議編『授業を変える 認知心理学のさらなる挑戦』北大路書房、2002年、51ページ
- 8) OECD教育研究革新センター編『メタ認知の教育学 生きる力を育む創造的数学力』明石書店、2015年、40ページ
- 9) C. ファデル・M. ピアリック・B. トリリング『21世紀の学習者と教育の4つの次元ー知識、スキル、人間性、そしてメタ学習ー』北大路書房、2016年、110ページ

参考文献

- C. ファデル・M. ピアリック・B. トリリング『21世紀の学習者と教育の4つの次元ー知識、スキル、人間性、そしてメタ学習ー』北大路書房、2016年
- OECD教育研究革新センター編『メタ認知の教育学 生きる力を育む創造的数学力』明石書店、2015年
- 深谷達史『メタ認知の促進と育成 概念的理解のメカニズムと支援』北大路書房、2016年
- 奈須正裕編『シリーズ新しい学びの潮流 I 知識基盤社会を生き抜く子供を育てるーコンピテンシー・ベースの授業づくり』ぎょうせい、2014年
- 西岡加名恵・石井英真・田中耕治『新しい教育評価入門ー人を育てる評価のために』有斐閣、2015年
- 楠見孝ほか『現代の認知心理学3 思考と言語』北大路書房、2010年
- 同『批判的思考力を育む 学士力と社会人基礎力の基盤形成』有斐閣、2011年
- 同『Critical Thinking Logical Writing』ベネッセコーポレーション、2013年
- 楠見孝・道田泰司編『ワードマップ 批判的思考ー21世紀を生き抜くリテラシーの基盤ー』新曜社、2014年
- 国立教育政策研究所『国研ライブラリー 資質・能力 理論編』東洋館出版社、2016年
- 文部科学省『中学校学習指導要領解説 総則編』文部科学省、2017年
- 穂山貞登『現代の心理学3 創造性』倍風館、1975年
- 滝沢武久・三嶋唯義訳『創造的知能の開発 ヒアジェ・インバルター訪日講演集』誠文堂新光社、1972年
- 三嶋唯義訳『ヒアジェとブルナー・発達と学習の心理学』誠文堂新光社、1976年
- 米国学術研究推進会議編『授業を変える 認知心理学のさらなる挑戦』北大路書房、2002年
- 江川玖成『子供の創造的思考力を育てるー16の発問パターン』金子書房、2005年
- エドワードデボノ『水平思考の世界 固定観念がはずれる創造的思考法』きこ書房、2015年
- 安彦忠彦『「コンピテンシー・ベース」を越える授業づくり』図書文化、2014年
- 三宮真智子編著『メタ認知 学習力を支える高次認知機能』北大路書房、2008年
- G. ウィギンズ・J. マクタイ『理解をもたらすカリキュラム設計ー「逆向き設計」の理論と方法』日本標準、2012年
- 西岡加名恵編『「逆向き設計」で確かな学力を保障する』明治図書、2008年