

平成28年度

高等学校における教科指導充実に関する調査研究

これからの「思考力」の育成を目指して

栃木県総合教育センター

平成29年3月

VERY
GOOD
LOCAL
とちぎ

ま え が き

現代を生きる私たちは、政治・経済・文化・情報・科学・技術など様々な面において状況が絶えず変化する社会の中にいます。今後も、少子化・高齢化の急速な進行や、グローバル化にともなう国際競争の激化、地球規模での環境の変化等が予想されるとともに、知識基盤社会への移行等により、問題発見・課題解決能力、情報収集力、コミュニケーション能力等の力を身に付けることがますます重要になるものと思われます。

米国の大学教授 C.Davidson は「(2011年に) 小学校に入学した(米国の) 子どもたちの65%は、現在は名前もない職業に就くだろう。」と述べました。また、今の高校生が社会人として世の中を支える2045年頃には、人工知能が人間の頭脳を超える「特異点」に達するのではないかという予測もあります。このように、目の前にいる生徒たちにとって、これからの激しく変化する社会の中で生き抜くために必要な資質・能力を身に付けることは、遠い未来の話ではなく現在進行形の喫緊の課題となっています。

このような時代を迎え、「育成すべき資質・能力」とそれを踏まえた教育の在り方についての研究が世界的に行われています。OECDの提唱する「キー・コンピテンシー」や米国の「21世紀型スキル」がよく知られていますが、日本の国立教育政策研究所も「基礎力」「思考力」「実践力」の三つの力を重層的に育む「21世紀型能力」をまとめました。これらに共通するのは、自ら課題を解決しようとする主体性や、課題解決のために知識や技能を活用する思考力等を重視していることです。

平成28年12月には中央教育審議会から「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について(答申)」が出されました。そこでは、次期学習指導要領が「学びの地図」としての役割を果たしていくために、六つの視点に沿って枠組みを大きく見直すこととし、特に、「何ができるようになるか」(育成を目指す資質・能力)を踏まえつつ、「何を学ぶか」だけでなく「どのように学ぶか」という視点から学びの質的転換を求めているのが大きな特徴となっています。

このような求めに応じるために、具体的にはどのような工夫・改善が必要となるのでしょうか。栃木県総合教育センターでは、平成17年度から「高等学校における教科指導の充実に関する調査研究」を行ってきました。平成27・28年度は、次期学習指導要領改訂の方向性を踏まえるとともに、これから必要とされる「思考力」の育成についての調査研究に取り組むこととし、今年度は、数学科、外国語科(英語)、家庭科、農業科、工業科の各教科において実施しました。教科指導を充実させるために、本調査研究の成果を活用し、生徒の学力向上に向けた取組をしていただきたいと願っています。

最後になりますが、調査研究を進めるに当たり、御協力いただきました研究協力委員の方々に深く感謝申し上げます。

平成29年3月

栃木県総合教育センター所長
軽 部 幸 治

目 次

研究の概要	1
数学科	7
外国語科（英語）	39
家庭科	69
農業科	101
工業科	125

研究の概要

1 研究テーマ これからの「思考力」の育成を目指して

2 研究目的

生徒一人一人の確かな学びを育むために、高等学校における各教科の指導において今日的課題を解決するための指導実践事例を集め、教科指導における工夫改善に資する。今年度については、これからの「思考力」の育成を図る取組に関する資料を作成する。

3 本調査研究の背景

(1) 変化の激しい現代社会

現代社会は急速な少子化・高齢化の進行によって、今後、生産人口の急激な減少が見込まれている。また、グローバル化、知識基盤社会への移行、人工知能などの科学技術の向上、地球温暖化等によって、社会の構造や私たちを取り巻く環境が激しく変化し、先を予測するのが困難になったり個人の力では解決できないような複雑化・多様化した問題に直面したりする場面が増えつつある。そのような中で、「何を知っているか」という知識の習得だけでなく、それを活用して課題を解決するための思考力・判断力・表現力等の育成が求められている。

(2) 学力の三要素

平成19年の学校教育法改正によって、いわゆる学力の三要素(図1)が明確に示された。それを受けて、現行の学習指導要領においても「基礎的・基本的な知識及び技能を確実に習得させ、これらを活用して課題を解決するために必要な思考力、判断力、表現力その他の能力をはぐくむとともに、主体的に学習に取り組む態度を養い、個性を生かす教育の充実に努めなければならない」と定められている。

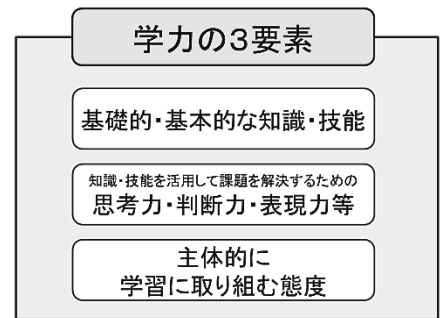


図1 学力の3要素

(3) 高校教育に見られる課題

上記のように、習得と活用のバランスが重視されているところであるが、高等学校においては、知識詰め込み型の授業がなされていたり、知識量を問うペーパーテストだけで学習評価がされていたりするなど、知識偏重型になりやすい傾向が見られる。学習状況の観点別評価が定着している小・中学校と比べると、高等学校においては思考力等の育成が依然として課題となっている。

4 これからの「思考力」

(1) 育成すべき資質・能力

激しく変化する社会の中で人が生きていくために必要な基礎的な汎用能力についての研究が世界各国で行われている。

例えば、PISA調査を実施しているOECDは、学習に関して、動機付けから知識・技能の習得、積極的な態度、課題を解決するための行動・成果につなげるまでの様々な「力量(competence)」(図2)のうち、特に、

- ①人生の成功や社会の発展にとって有益
- ②さまざまな文脈の中でも重要な要求(課題)に対応するために必要
- ③特定の専門家ではなくすべての個人にとって重要

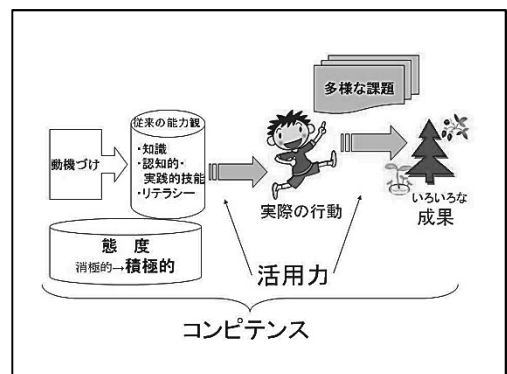


図2 コンピテンス

(国立教育政策研究所のWebページより)

といった性質を持つとして選択されたものを「キー・コンピテンシー」とした（図3）。

このほかにも、アメリカの教育学者等を中心として組織するA T C 21sが提唱する「21世紀型スキル」やイギリスの「キー・スキル」など、様々な国や機関で「育成すべき資質・能力」や、それを踏まえた教育の在り方についての研究が進められた。

(2) 21 世紀型能力

日本の国立教育政策研究所も「育成すべき資質・能力」の日本型モデルとして「21世紀型能力」を提唱した。

これは、「思考力」を中核として、それを支える「基礎力」と思考の方向性を決定する「実践力」を重層的に育むというものである。

図4に示したのはその概念図である。最も内側に示されている「基礎力」は、思考力を下支えするものである。言語や数式等を「道具」として使いこなして課題を解決するのが思考力であり、その“道具”に当たるものがここでいう基礎力である。

その外側に位置するのが「思考力」であり、「21世紀型能力」の中核をなすものである。そこには、問題解決・発見力・創造力や論理的・批判的思考力、メタ認知・適応的学習力が含まれる。

さらにその外側にあるのが「実践力」である。どれほど知識・技能を習得し、しっかりとした思考力を身に付けても、その使う方向性を誤ったのでは有用な人材とは言えない。社会とどのように関わり、自分の身に付けた能力をどう生かすかを考える力が実践力と言えよう。

これらが、重なった三つの円で示されているのは、これらを分離的・段階的に捉えるのではなく「重層的」に育むことを示している。例えば、基礎力は思考力を支えるものであるが、思考力が身に付くことによってさらなる基礎力の育成が図られることもあり、これらは互いに影響し合いながら育まれるものであると考えられる。

(3) 次期学習指導要領の方向性

平成28年12月に、中央教育審議会から「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について（答申）」が出された。その中では、学力の三要素等を踏まえ、「何を理解しているか・何ができるか」という知識・技能の習得と、それらを「どう使うか」という思考力・判断力・表現力等の育成、「どのように社会・世界と関わり、よりよい人生を送るか」という学びに向かう力、人間性等を「育成を目指す資質・能力の三つの柱」と位置づけている（図5）。

これは、現行の学習指導要領における考え方と基本的に共通するものであるが、教科横断的に「育成を

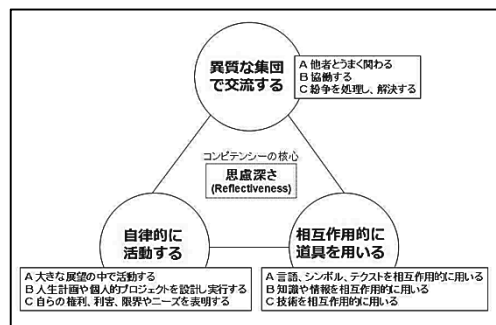


図3 キー・コンピテンシー

（国立教育政策研究所のWebページより）

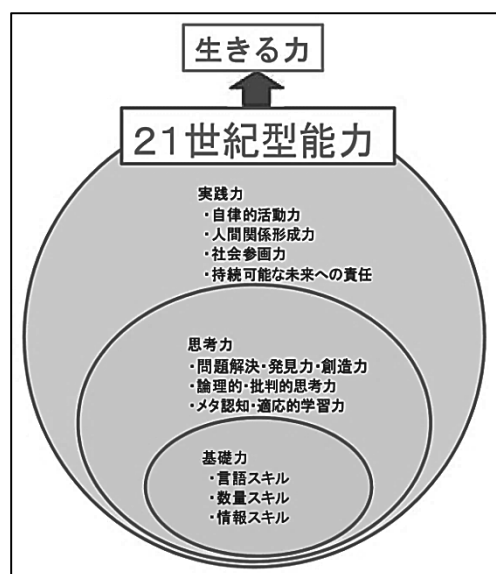


図4 21 世紀型能力

（国立教育政策研究所のWebページより）

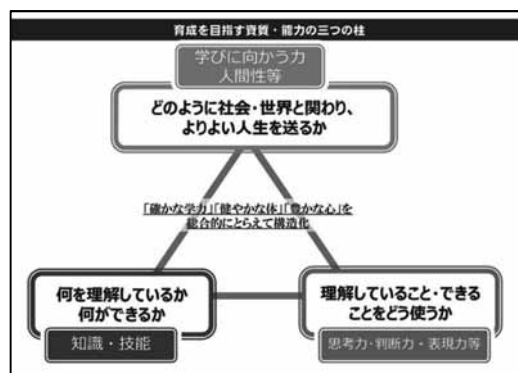


図5 育成を目指す資質・能力の三つの柱

（文部科学省のWebページより）

指す資質・能力」を育むという視点が強調されている。

また、これまでの「何を学ぶか」という学習内容に加えて、「どのように学ぶか」という学習方法についても盛り込まれる見込みであり、特に、「主体的・対話的で深い学び」（いわゆる「アクティブ・ラーニング」）の視点から授業を見直すことが求められる方針である。

(4) 高大接続の改革に向けた動き

小・中学校と比べて高等学校において知識偏重型傾向が強い理由の一つに、大学入試の存在が考えられる。つまり、知識量が合否に直結する従来型の大学入試での成果が問われるために、高等学校教育は知識偏重型にならざるを得ないという事情がある。しかしその結果として、高等学校、大学を卒業しても、社会の求めるような思考力・判断力・表現力等が身に付いていないという問題がある。

そのような反省から、大学及び高等学校における教育と、それらを結ぶ大学入試制度の在り方についての見直しが進められており、いくつかの案が示されている。

その中で、大学に対しては入学者の募集・カリキュラムの編成・学位の授与における基本方針（三つのポリシー）を明確化することなどを求めている。一方で、高等学校には「アクティブ・ラーニング」の視点からの授業改善とともに、生徒の学習意欲を喚起し、学習の改善を図るために「高等学校基礎学力テスト（仮称）」の導入を求めている。

また、大学入試制度に関しては、大学入試センター試験を廃止し、「大学入学希望者学力評価テスト（仮称）」の導入を求めている。これは、知識量を問う従来型の試験ではなく、思考力・判断力・表現力を中心に評価するものとしている。さらに、各大学が個別に行う試験についても、知識ではなく主体性を持って多様な人々と協働して学ぶ態度（主体性・多様性・協働性）をみるよう求めている。

このような流れの中で、高等学校においては、思考力・判断力・表現力等を育成することの重要性が増大しているのである。

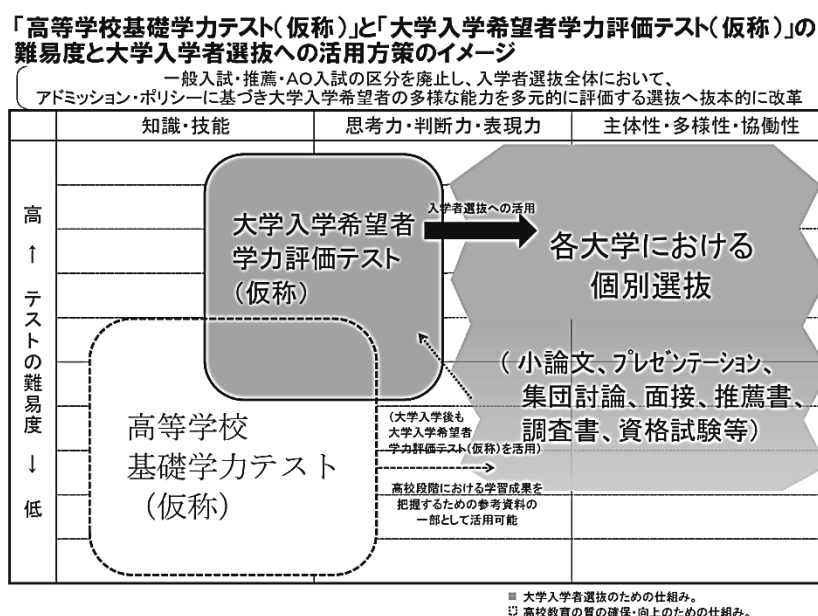


図6 二つの新テストのイメージ

(中央教育審議会答申「新しい時代にふさわしい高大接続の実現に向けた高等学校教育、大学教育、大学入学者選抜の一体的改革について」資料より)

5 思考力を育成するために

(1) 言語活動の充実

現行の学習指導要領の基本的な考え方を示した平成20年1月に中央教育審議会から出された答申「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善について」(以下、「平成20年答申」とする。)の中で、言語は、知的活動(論理や思考)だけではなく、コミュニケーションや感性・情緒の基盤と位置づけられ、「各教科等における言語活動の充実は、今回の学習指導要領の改訂において各教科等を貫く重要な改善の視点である」とした。

また、平成20年答申では、国語科において、言語の果たす役割に応じ、的確に理解し、論理的に思考し表現する能力、互いの立場や考えを尊重して伝え合う能力を育成することや我が国の言語文化に触れて感性や情緒をはぐくむことを重視するとともに、各教科等においては、国語科で培った能力を基本に、知的活動の基盤やコミュニケーションや感性・情緒の基盤という言語の役割を踏まえた言語活動の充実を求めている(図7)。



図7 言語活動を通じた授業改善のイメージ例

(文部科学省『言語活動の充実に関する指導事例集 ～思考力、判断力、表現力等の育成に向けて～【高等学校版】』より)

(2) 思考のすべ

平成20年答申の中で、知的活動(論理や思考)の基盤という言語の役割の観点から見た言語活動として、「比較や分類、関連付けといった考えるための技法、帰納的な考え方や演繹的な考え方などを活用して説明する」という例が示されている。

栃木県総合教育センターでは、平成26年度・27年度に「思考力・判断力・表現力の育成に関する調査研究」を行い、課題解決的な学習過程で、子どもが自覚的に思考できるようになるための技法である「思考のすべ」と、その使用を促すための教師の発問等について研究した。

その中では「思考のすべ」として、「比較」「分類」「関係付け」「理由付け」の四つを提案している(図8)。

四つの思考のすべ

比較

ある視点に従って、複数の事象（情報）※の共通点や相違点を明らかにすること

分類

ある視点に従って、複数の事象（情報）をグループ分けすること

関係付け

既習事項や経験と事象（情報）、または二つの事象（情報）どうしを結び付け、意味付けること

理由付け

考えや意見の根拠を明示すること

※事象（情報）…ここでは、文章・現象・図・絵・グラフ・資料・観察・実験等から得られたことや意見・考え等を意味します。

図8 「思考のすべ」

- 「比較」の要素：示された視点による比較 自分で決めた視点による比較
視点を見いだす比較 検討
- 「分類」の要素：示された視点による分類 自分で決めた視点による分類
視点を見いだす分類 まとめ
- 「関係付け」の要素：課題を見いだす 類推 想像 構造化 帰納的思考 演繹的思考
- 「理由付け」：比較、分類、関係付けをして分かったことを理由に含める（図9）

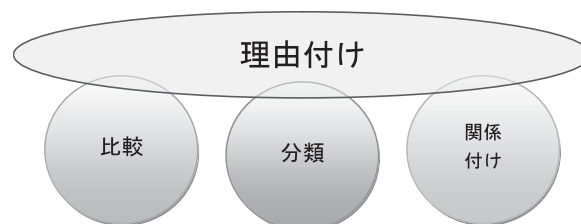


図9 「四つの思考のすべ」の関係性のイメージ

これらは、手立てとしては目新しいものではなく、これまでも取り入れられてきたものであるが、子どもたちが「比較」や「分類」などの「思考のすべ」を使用して考える場面を教師が意図的・計画的に授業に盛り込んだ授業をデザインすることで、やがては子どもたちが、これらの技法を自発的に使い、深い思考をすることができるようになるものと考えている。

「思考のすべ」に関する詳しい内容については、「思考力・判断力・表現力の育成に関する調査研究」資料（図10）を参照していただきたい。これらは、当センターのWebサイトにおいても公開している。

【理論編】 http://www.tochigi-edu.ed.jp/center/cyosa/cyosakenkyu/shikouryoku_h26/index.html

【実践編】 http://www.tochigi-edu.ed.jp/center/cyosa/cyosakenkyu/shikouryoku_h27/index.html

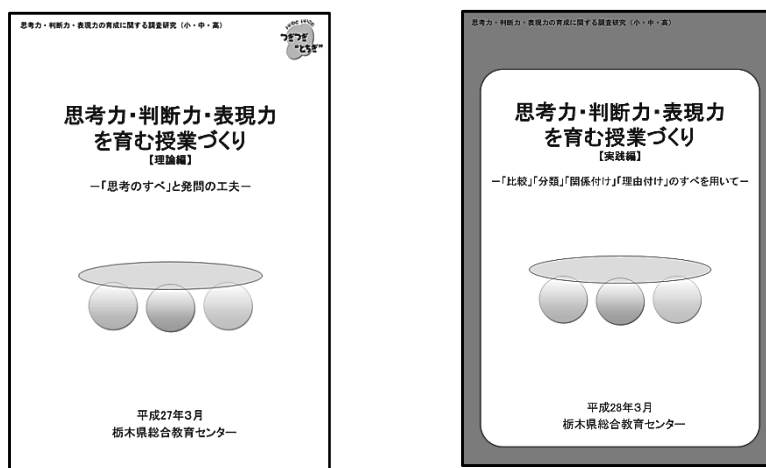


図 10 「思考力・判断力・表現力の育成に関する調査研究（小・中・高）」資料

6 今年度の本調査研究について

以上のことを踏まえ、本調査研究では、高等学校における教科指導の中で、言語活動を充実させたり「思考のすべ」を取り入れたりして思考力・判断力・表現力の育成を図った事例について研究した。

今年度は、数学科、外国語科（英語）、家庭科、農業科、工業科の5教科について報告する。

〔参考文献等〕

- ・ 国立教育政策研究所『教育課程の編成に関する基礎的研究 5』（平成 25 年 3 月）
- ・ 国立教育政策研究所『教育課程の編成に関する基礎的研究 7』（平成 26 年 3 月）
- ・ 中央教育審議会「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について（答申）」
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1380731.htm
- ・ 文部科学省Webサイト「高大接続システム改革会議」
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/koutou/064/index
- ・ 文部科学省『言語活動の充実に関する指導事例集
 ～思考力、判断力、表現力等の育成に向けて～【高等学校版】』（平成 26 年 2 月）
- ・ 栃木県総合教育センター『思考力・判断力・表現力を育む授業づくり【理論編】
 ー「思考のすべ」と発問の工夫ー』（平成 27 年 3 月）
- ・ 栃木県総合教育センター『思考力・判断力・表現力を育む授業づくり【実践編】
 ー「比較」「分類」「関係付け」「理由付け」のすべを用いてー』（平成 28 年 3 月）