

高等学校における 教科指導充実のために 【数学科編】

栃木県総合教育センター 平成29年3月

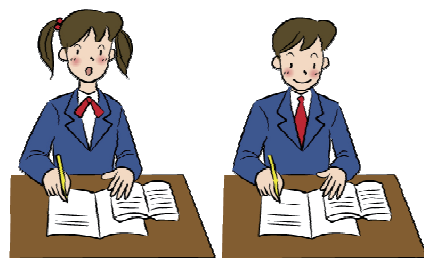
変化の激しいこれからの社会を生き抜く人を育てるために、いま「思考力」の育成がますます重視されています。本パンフレットでは、これからの「思考力」を育むことを目指した高等学校における教科指導の在り方について紹介しています。

これから必要とされるのは「思考力」

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が明確に示されました。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」と定められています。こ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すが、高等学校においては授業及び学習評価が知識偏重型になりやすい傾向にあり、思考力等の育成に依然として課題が見られます。

加えて、現代社会は急速な少子化・高齢化の進行による生産年齢人口の減少やグローバル化の影響等によって、日々激しく変化し、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ります。そのような中で、いま教育の果たすべき役割にも変化が求められています。国では「育成すべき資質・能力を踏まえた教育の在り方」が検討されており、「何を学ぶか」だけでなく、「どのように学ぶか」「どのような力が身に付いたか」などの視点が重視されています。

これらのことを踏まえ、本調査研究では、これからさらに重要視されるであろう「思考力」の育成を、高等学校における教科指導の中でどう進めればよいのかをテーマに研究しました。

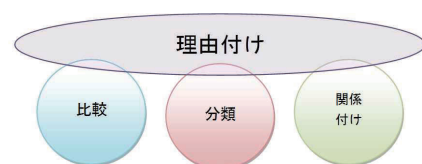


思考力を育むための「思考のすべ」

当センターでは、平成26・27年度に「思考力・判断力・表現力の育成に関する調査研究」を行いました。その中で、子どもたちが思考をするための技法として「比較」「分類」「関係付け」「理由付け」の四つを提案し、これらを「思考のすべ」と呼ぶことにしました。本調査研究においても、これを取り入れて思考力を育成する事例をいくつか紹介しています。「思考のすべ」についての詳細は、当センターのWebサイトを御覧ください。

栃木県総合教育センター「思考力・判断力・表現力の育成に関する調査研究(小・中・高)」

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



事例 1 思考力の育成を目指したデータの分析の学習 ～ 関係付けに焦点を当てて ～

事例の概要

◇ 本事例のねらい

数学科の目標の1つとして、事象を数学的に考察し表現する能力を高めることが掲げられており、思考力・判断力・表現力等の育成が重視されている。

本事例では、数学Ⅰの「データの分析」の単元において、基本的な考え方を理解するとともに、それらを用いてデータを整理・分析し、データの傾向を把握しながら比較する実践を行った。数学を苦手としている生徒が多いため、身近な事象から数学への興味・関心をもって学習へ取り組むことができるのではないかと考えた。思考力を育むための「思考のすべ」、特に【関係付け】に着目し、3つの場面を設定しながら数学的活動が実現される指導を行った。なお、生徒の変容を見るためコンセプトマップを用いた。また、今回の調査研究の対象生徒は、1年次から継続して数学Ⅰを学習している食物文化科の2年生である。

◇ 単元 「データの分析」 (数学Ⅰ)

◇ 単元の目標

統計の基本的な考えを理解するとともに、それらを用いてデータを整理・分析し傾向を把握できるようにする。

単元の指導計画

時間	学習活動
第1時間	調査① コンセプトマップ① 度数分布表、ヒストグラムを作成し、データを整理する。
第2時間	データの特徴を代表値(平均値、中央値、最頻値)を用いて1つの数値で表す。
第3時間	データの散らばり具合を数値で表し、箱ひげ図を作る。
第4時間	調査② コンセプトマップ② データの各値を求める。
第5時間(本時)	調査③ コンセプトマップ③ ハンバーガーショップ3店舗について比較をする。
第6時間	データの分布の特徴を分散、標準偏差を用いて数値で表す。
第7時間	2つの変量について、相互の関係を調べる。
第8時間	正負の相関を数値で表す。

※調査について

ハンバーガーショップA店、B店、C店のどの店でハンバーガーを購入したいか、同じ質問の調査を3回行った。行った順に調査①、調査②、調査③とした。

※コンセプトマップについて

コンセプトマップとは、概念(コンセプト)と概念を線で結び、概念間の関係を示した図である。調査①から③をそれぞれ行ったすぐ後に、コンセプトマップ①～③を作成した。

生徒配付資料(イメージ)

A店、B店、C店における、ハンバーガーの値段																	(単位 円)	
A店	320	390	270	440	360	310	300	250	370	430	490	300	380	440	350			
B店	510	230	300	400	500	210	250	460	520	260	330	450	500	360	220	200	530	250
C店	290	260	310	280	240	330	260	210	280	340								
質問	あなたは、どの店で購入したいですか？ また、その理由も記入してください。																	

授業の様子

思考の流れ

明確化



共有



深化



再構築

3、4名の班となり、各班で担当の店（A店、B店、C店）を決定する。その店でハンバーガーを購入してもらえるような根拠をまとめ、発表する。既習の知識やそれ以外のことも想像し、自分の考えを表現する。

- ・自分の考えをワークシートに表現し、明確化する。
- ・班ごとに話をして意見をまとめ、カラーボード（色はA店が黄色、B店が水色、C店が白色）に記入する。
- ・カラーボードを黒板に貼り、各班1名が発表する。

各班の発表を聞いて他者の考えを理解し、気付いた点やわかったことをまとめる。

- ・各班の発表をもとに多様な考えを共有し、新たに気付いた自分の考えをまとめる。
- ・まとめたものについて、数名が意見を述べる。

授業の最後に前時までの調査①及び調査②の結果も踏まえながら、調査（調査③）を行い、自分の考えを深める。

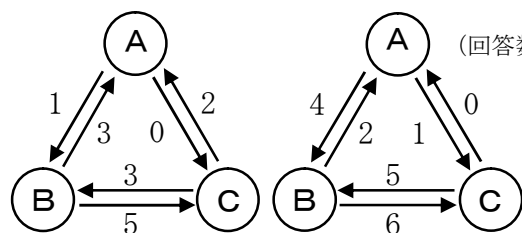
- ・調査③を行う。ハンバーガーA店、B店、C店のどの店で購入したいか、またその根拠を再び考察することにより考えを深化させる。

コンセプトマップ③を作成する。

- ・今までの学習をもとに、コンセプトマップ③を作成する。知識の再構築となる。

思考の深化に伴う変化

各店を希望した生徒数の変化

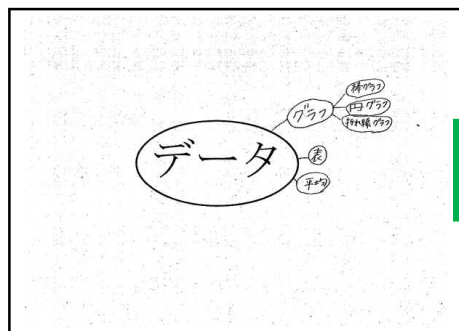


調査①→調査② 調査②→調査③

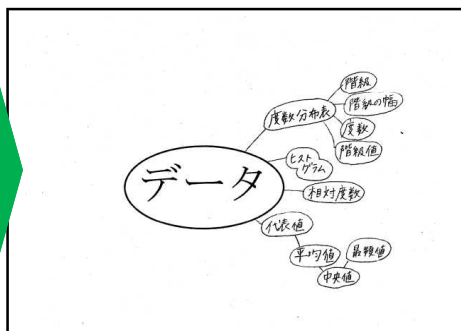
コンセプトマップ③の作成及び発表の様子



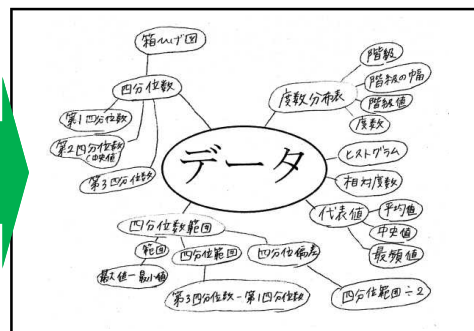
生徒Aのコンセプトマップの変容



コンセプトマップ①



コンセプトマップ②



コンセプトマップ③

まとめ

各班の発表では、選択した店で購入してもらえるよう説得するための根拠を、今までの知識や、それ以外にも多くの考えを駆使して示すことができた。発表は図を用いて説明する生徒もいた。また発表を聞いた後には、各店の値段のデータから求めることができるさまざまな事柄を比較して各店の傾向を把握しただけでなく、それら以外にもデータを分析する利点まで気付くことができた。データを分析することの意義を実感した生徒も多いのではないと思われる。

各調査におけるコンセプトマップの変容から分かるように、学習が進むにつれて、新たな知識が視覚化され、さらにそれらの新たな知識の関係の関係付けがなされていった。自身の思考の広がりや明確化され、自身の思考の広がりから、思考の深まりへとつながったものと考えられる。自分の考えを表現し明確化することも大切であるが、多くの意見を聞き、多様な考えを共有することによって、さらにはもう一度自分自身で考えることによって、自分の考えが洗練され、深化していくのである。このことは、コンセプトマップ①から③の生徒の変容からも読み取ることができる。

事例2 思考力・判断力・表現力を高める授業の実践 ～ 自らの思考を客観視、再構築するために ～

事例の概要

◇ 本事例のねらい

教員が授業を行うとき、意識的に既習事項との比較や分類、いくつかの実験的な試行による関係付けから理由付けを行い解説している。また問題演習の場面でも同様に、解答の手掛かりとなる発想の起点や、その後の論理の展開を様々な理由付けによって解説している。生徒は無意識にそれらの手法を身に付け、授業や問題演習の中で活用し問題解決を行ってきた。しかしそれらの手法を習慣化するに至らない生徒や、経験的に不足していると感じられる生徒も少なくない。これは解法の暗記のみでは処理しきれない試験問題はもちろん、日常の授業における論理的な理解においても重要な課題になっている。そこで「思考のすべ」を用いて、自らの思考を客観視（メタ認知）、再構築、再言語化することで深く考えることができる力を付けたいと考えた。同時に、この学習を通して自らの考えを的確な根拠をもって表現する力も育成したいと考えこの実践を試みた。

ベクトル方程式はどのような存在範囲になるかは理解できても、適切に解答を表現することが難しい。なぜそう表現するのか、表現の必要性を生徒の思考の過程から引き出し、単なる暗記に頼った解答から、必然性のある解答に導かせたいと考え単元を計画した。この目標を達成するために「思考のすべ」による思考の客観視、再構築が有効と考え取り入れることとした。

◇ 単元 「平面上のベクトル」 (数学B)

◇ 単元の目標

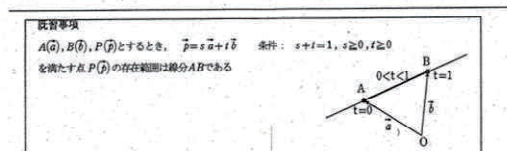
ベクトルについて理解させ、基礎的な知識の習得と技能の習熟を図り、事象を数学的に考察し表現する能力を伸ばすとともに、それらを活用できるようにする。

問題及び生徒の解答例

△OABにおいて、次の式を満たす点Pの存在範囲を求めよ。

$$\overrightarrow{OP} = s\overrightarrow{OA} + t\overrightarrow{OB} \quad 0 \leq s+t \leq 1, \quad s \geq 0, t \geq 0$$

ベクトル方程式 No.2 2年 組 番 氏 名

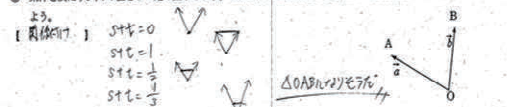


応用問題 7

△OABにおいて、次の式を満たす点Pの存在範囲を求めよ。

$$\overrightarrow{OP} = s\overrightarrow{OA} + t\overrightarrow{OB}, \quad 0 \leq s+t \leq 1, \quad s \geq 0, t \geq 0$$

① 条件を満たすs+tの値を1つ定めて図示しよう。またs+tの値を変えたとき、点Pの存在範囲はどのようなものか考えよう。



② 既習事項との条件の違いは何か
【比較】 既習事項 $s+t=1$ 高々1次元空間。
今回の問題 $0 \leq s+t \leq 1$ 高々1次元空間。高々1次元空間。

③ 既習事項を用いて△OAB内の線分になることを正確に説明しよう。

【関係付け】 $s+t=1$ と既習事項。 $s+t=0$ と既習事項。 $s+t=1$ と既習事項。 $s+t=0$ と既習事項。

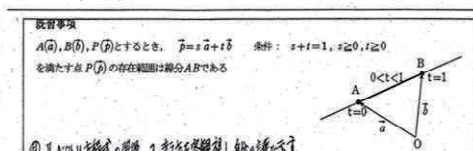
④ s+tの値を変化させたら、どのような存在範囲を示すか正確に説明しよう。

【関係付け】 $s+t=0$ と既習事項。 $s+t=1$ と既習事項。 $0 \leq s+t \leq 1$ と既習事項。

⑤ 係数の和を $s+t=k$ ($0 \leq k \leq 1$) と固定し、ベクトル方程式を表現し直そう。

【理由付け】 $s+t=k$ と既習事項。 $s+t=k$ と既習事項。 $s+t=k$ と既習事項。

ベクトル方程式 No.2 2年 組 番 氏 名

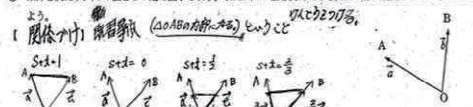


応用問題 7

△OABにおいて、次の式を満たす点Pの存在範囲を求めよ。

$$\overrightarrow{OP} = s\overrightarrow{OA} + t\overrightarrow{OB}, \quad 0 \leq s+t \leq 1, \quad s \geq 0, t \geq 0$$

① 条件を満たすs+tの値を1つ定めて図示しよう。またs+tの値を変えたとき、点Pの存在範囲はどのようなものか考えよう。



② 既習事項との条件の違いは何か
【比較】 既習事項 $s+t=1$ 高々1次元空間。
今回の問題 $0 \leq s+t \leq 1$ 高々1次元空間。高々1次元空間。

③ 既習事項を用いて△OAB内の線分になることを正確に説明しよう。

【関係付け】 $s+t=1$ と既習事項。 $s+t=0$ と既習事項。 $s+t=1$ と既習事項。 $s+t=0$ と既習事項。

④ s+tの値を変化させたら、どのような存在範囲を示すか正確に説明しよう。

【関係付け】 $s+t=0$ と既習事項。 $s+t=1$ と既習事項。 $0 \leq s+t \leq 1$ と既習事項。

⑤ 係数の和を $s+t=k$ ($0 \leq k \leq 1$) と固定し、ベクトル方程式を表現し直そう。

【理由付け】 $s+t=k$ と既習事項。 $s+t=k$ と既習事項。 $s+t=k$ と既習事項。

授業展開

① 【関係付け】

「条件を満たすs+tの値を1つ定めて図示しよう」

「s+tの値を変えたとき、点Pの存在範囲はどのようなものか考えよう」

② 【比較】

「既習事項との条件の違いは何か」

③ 【関係付け】

「既習事項を用いて△OAB内の線分になることを正確に説明しよう」

④ 【理由付け】

「固定したs+tが変化したらどのような存在範囲を示すか正確に説明しよう」

⑤ 【理由付け】

「 $0 \leq k \leq 1$ で $s+t=k$ と固定し、ベクトル方程式を表現し直そう」

授業展開における生徒の思考の流れ

生徒Aの思考の流れ

①【関係付け】既習事項と応用例題を関係付け $s+t$ の値を決めて、最終的に $\triangle OAB$ になりそうだと見当を付けた。

②【比較】既習事項と比較し、 $s+t$ は範囲があることに気付いた。

③【関係付け】 $s+t$ の値が1つに決まっていれば線分になることは分かっているので、何かに固定すれば線分といえる。

④【理由付け】+【分類】①から③を踏まえて、 $\triangle OAB$ になることを説明した。また、 $k=0$ で点になるときと $0 < k \leq 1$ で直線になるときに分類した。

⑤【理由付け】①から④で考えたことをまとめて $\triangle OAB$ であることを説明した。

生徒Bの思考の流れ

①【関係付け】既習事項で習ったことを用いて色々なパターンを図示して $\triangle OAB$ になりそうだと分かった。

②【比較】既習事項では、 $s+t$ が1つの値に決まっているのに対し、応用例題では $s+t$ に範囲があることに気付いた。

③【関係付け】①との関係付けをした。 $s+t$ を固定し1つの線分になることを考えた。

④【分類】 $s+t$ の値によって線分や点になることを分類した。

⑤【理由付け】①から④で考えたことをもとに理由付けを行った。

生徒Cの思考の流れ

①【分類】 $s+t$ をいろいろ並べてどのように図示されるかを分類した。

②【比較】既習事項は、 $s+t=1$ 。この問題は $s+t$ に範囲があることに気付いた。

③【関係付け】線分にするためには、既習事項から $s+t=1$ のようにすればよいことが分かっているので、 $s+t$ を何か定めれば和を1にできると考えた。

④【分類】和を k にして k が動けば線分ができて、 $k=0$ なら点 O になる。

⑤【理由付け】これまでにやったことをまとめて説明した。

「思考のすべ」を用いた授業展開の感想

- ・ 普段自分がどのように考えて、どのような手順で数学、もしくは他の物事に取り組んでいるかが感じられるよい機会だった。
- ・ 自分で表現することは難しかったが、人の発表は理解しやすかった。
- ・ 思考全般で「思考のすべ」を無意識に行っているが、意識的に表現することは難しい。
- ・ 何となく解いていることから脱却し、答えへの道のりをクリアにするものだと思う。
- ・ 「思考のすべ」を用いることで、根拠の部分で自分で発見することができた。
- ・ 難しそうに思えたが、実はいつも問題を解いているときと同じ方法だと思った。
- ・ 解法を覚えるのではなく、論理的に説明することができた。
- ・ 自分が今何をしているのかよく分かった。

「思考のすべ」によって考えたことをまとめて表現することについて(事後アンケート)

- ・ 表現しやすかった、及びまあまあ表現しやすかった・・・88.9% (27人中24人)
- ・ 表現することが難しかった・・・11.1% (27人中 3人)

「思考のすべ」によって解説された他の生徒の表現を聞き理解することについて(事後アンケート)

- ・ 理解しやすかった、及びまあまあ理解しやすかった・・・96.3% (27人中26人)
- ・ 理解することが難しかった・・・3.7% (27人中 1人)

まとめ

事後アンケートの結果から、多くの生徒が考える行為そのものを学ぶことに、数学を理解していくうえでの優位性を感じていることがわかった。何人かの生徒が自らの思考を表現することは難しいと回答している。しかしその一方で「思考のすべ」を用いて発表された他者の思考は理解しやすいと回答している。このことから、主体的に考え表現することができる授業のために、また問題の正しい理解や解法への道筋を得るために、思考の客観視・再構築を行うことが重要であると感じた。

事例 3 数学的な思考力を育む指導

～ 既習事項との関連性をとらえ、問題解決力の育成を目指した授業実践 ～

事例の概要

◇ 本事例のねらい

いくつかの内容（特に単元を越えた内容）を組み合わせで作られた融合問題を解かせるためには、生徒にどのような思考が求められるかについて、教員がきちんと把握しておくことが必要である。生徒にとっては、既習事項の個々の内容を完全に理解することと、問題を解くときに複数の項目から必要な知識を選び出し、組み合わせることが重要となる。このことから、問題を解く過程で、教師も生徒も「思考のすべ」を意識することで、より思考が深まっていくものと考えられる。

今回の実践では、融合問題において、どの知識をどのように利用するのか判断する力を身に付けさせることをねらいとした。問題を解く過程で、生徒が自発的に思考できるようになるための技法に着目し、「思考のすべ」を用いて、断片化されがちな既習事項の知識を構造的な知識としてまとめられるような授業を実践した。

◇ 授業内容 数学Ⅰ（2次関数）及び数学Ⅱ（高次方程式、2次方程式）の融合問題の演習

メイン課題

2次方程式 $x^2 - kx + 9 = 0$ の2つの解 α 、 β が実数であるとき、 $(\alpha+1)^2 + (\beta+1)^2$ の最小値を求めよ。

問題A

2次方程式 $2x^2 + 3x - 1 = 0$ の2つの解を α 、 β とする。次の式の値を求めよ。
(1) $\alpha^3 + \beta^3$ (2) $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$

問題B

2次方程式 $4x^2 - 2(k+3)x + 2k + 3 = 0$ が実数解をもつように、定数 k の値の範囲を求めよ。

問題C

関数 $y = 2x^2 - 4x + a$ の $-1 \leq x \leq 3$ における最小値が -6 のとき、 a の値を求めよ。

授業展開における生徒の思考の流れ

【思考1】活動①「グループに分かれ、課題を解決するための基本的な問題（問題A、問題B、問題C）に取り組む」ことを通して、メイン課題の解決に向けて既習事項を確認する。

【思考2】活動②「問題A、問題B、問題Cに取り組んだ人がそれぞれ1人以上いる新しいグループに組み換え、活動①で解いていない問題に取り組む、それぞれが学んだ内容を共有する」ことを通して、メイン課題と既習事項の関係付けを行い、課題解決に取り組む。

【思考3】活動③「本授業の課題では、活動①及び活動②の内容がどのように生かしたかを協議し、代表生徒が発表する」ことを通して、【思考2】で行った内容を再構築し、表現する。

思考2及び思考3における生徒の思考の様子

	グループA	グループB
問題の種類	解と係数の関係、判別式、2次関数の最大最小	2次方程式
解くための方法	解と係数の関係を用いて $\alpha + \beta$ 、 $\alpha\beta$ を求める	判別式、展開、代入、平方完成、グラフ、解と係数の関係
問題A、問題B、問題Cをどこで使ったか	A：解と係数の関係、B：解の範囲C：最大値・最小値	A：解と係数の関係の利用、B：判別式を用いて範囲を求める、C：2次関数の最大値・最小値

生徒の解答例

解と係数の関係から
 $\alpha + \beta = k, \alpha\beta = 9 \rightarrow \alpha + \beta^2 = (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta$
 $= k^2 - 18$
 $(\alpha + 1)^2 + (\beta + 1)^2$
 $= \alpha^2 + 2\alpha + 1 + \beta^2 + 2\beta + 1$
 $= \alpha^2 + \beta^2 + 2(\alpha + \beta) + 2$
 $= k^2 - 18 + 2(k) + 2$
 $= k^2 + 2k - 16$
 $= (k + 1)^2 - 17$

α, β がともに実数なので
 $D = k^2 - 4 \cdot 1 \cdot 9$
 $= k^2 - 36 \geq 0$
 $k^2 - 36 \geq 0$
 $(k - 6)(k + 6) \geq 0$
 $k \leq -6, 6 \leq k$

図から $k = -6$ のとき
 最小値

活動①を通して、この問題では解と係数の関係や対称式の利用から2次関数の最小値に帰着できるところまで、比較的スムーズに出来ていた。しかし、問題Bが抜けており、最小値が-17となる誤答があった。判別式からkの取り得る値の範囲が実数全体にならないことに気付けずにいたグループが複数あった。

これは抜けがでやすい思考である。問題Bを振り返らせることで、実数条件の抜けを認識させることができた。

この部分が抜けており、振り返りによって、後から補ったものである。

まとめ

今回の実践事例は、問題解決の過程において自分の分かっていることを意識化させることで解法への道筋を得るために有効であると考ええる。また、問題を分析することが問題への理解につながり、融合問題の解決につながっていくと思う。これらの問題演習を通して、より発展的な問題に取り組めるようになって欲しい。

いくつかの内容を組み合わせた問題例

関係する単元: 数学A(整数の性質)、数学B(数列)

n を4以上の自然数とする。数2、12、1331がすべて n 進法で表記されているとして、 $2^{12} = 1331$ が成り立っている。このとき n はいくつか。十進法で答えよ。(2016 京都大)

問題A

- (1) $120210_{(3)}$ を十進法で表せ。
- (2) n は3以上の整数である。十進法で $(n+1)^2$ と表される数を n 進法で表せ。

問題B

不等式 $2^n > 3n + 1$ を満たす自然数 n をすべて求めよ。

問題C

n を4以上の自然数とする。数2、12、1331がすべて n 進法で表記されているとして、 $2^{12} = 1331$ が成り立っている。このとき n はいくつか。十進法で答えよ。

※メイン課題に対して、問題A及び問題Bと、メイン課題そのものである問題Cを設定した例

関係する単元: 数学Ⅱ(図形と方程式)

座標平面上で不等式 $x^2 + y^2 \leq 2$ 、 $x + y \geq 0$ で表される領域をAとする。点 (x, y) がAを動くとき、1次式 $4x + 3y$ の最大値と最小値を求めよ。

問題A

x, y が4つの不等式 $x \geq 0, y \geq 0, x - y \geq -2, 3x + y \geq 6$ を満たすとする。 $-x + 2y$ の最大値及び最小値を求めよ。

問題B

円 $x^2 + y^2 = 4$ と直線 $y = 2x + m$ が異なる2点で交わるような定数 m の値の範囲を求めよ。

問題C

円 $x^2 + y^2 = 10$ と直線 $y = -2x$ に共有点はあるか。あるときは、その点の座標を求めよ。

関係する単元: 数学A(平面図形)、数学Ⅲ(積分法)

xyz 空間において、点 $(0, 0, 0)$ をA、点 $(8, 0, 0)$ をB、点 $(6, \sqrt{2}, 0)$ をCとする。点Pが $\triangle ABC$ の辺上を一周するとき、点Pを中心とした半径1の球が通過する点全体のつくる立体をKとする。Kの体積を求めよ。

問題A

xyz 空間において、点 $(0, 0, 0)$ をA、点 $(8, 0, 0)$ をB、点 $(6, \sqrt{2}, 0)$ をCとする。平面 $z = 0$ に含まれる $\triangle ABC$ の辺上を点Pが動く。点Pを中心とし、半径1の球の平面 $z = t$ で切られた円の半径 r を t を用いて表せ。

問題B

xy 平面において、点 $(0, 0)$ をA、点 $(8, 0)$ をB、点 $(6, \sqrt{2})$ をCとする。半径 r の円の中心が $\triangle ABC$ に沿って動く。 $\triangle ABC$ の外側にある部分の面積を求めよ。

問題C

xy 平面において、点 $(0, 0)$ をA、点 $(8, 0)$ をB、点 $(6, \sqrt{2})$ をCとする。半径 r の円の中心が $\triangle ABC$ に沿って動く。 $\triangle ABC$ の内側にある部分の面積を求めよ。

これからの「思考力」の方向性

育成すべき資質・能力

◇「キー・コンピテンシー」「21世紀型スキル」

いま、様々な国や機関で「育成すべき資質・能力」を踏まえた教育の在り方についての研究が進められています。「育成すべき資質・能力」としては、例えば、OECDの「キー・コンピテンシー」やATC21sの「21世紀型スキル」などが広く知られています。

◇「21世紀型能力」

日本の国立教育政策研究所も日本型モデルとして「21世紀型能力」を提唱しています。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す。（図1）

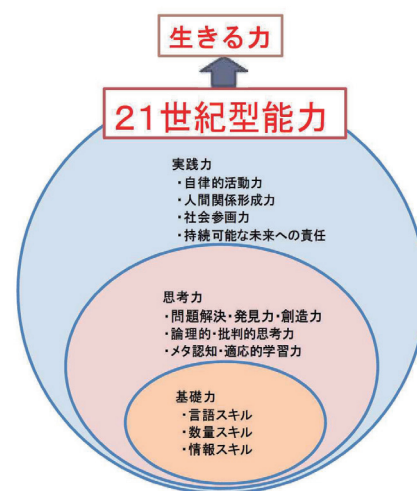


図1 21世紀型能力
（国立教育政策研究所のWebページより）

次期学習指導要領の方向性と思考力

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）が出されました。その中では、育成を目指す資質・能力の三つの柱（図2）を踏まえて、「何を教えるか」という学習内容の見直しだけでなく、「どのように学ぶか」という学びの質を高めることを重視しています。

具体的には、「アクティブ・ラーニング」の視点とも言われる、「主体的な学び」「対話的な学び」「深い学び」の実現を求めています。特に「深い学び」とは、「習得・活用・探究という学びの過程の中で、各教科等の特質に応じた『見方・考え方』を働かせながら、知識を相互に関連付けてより深く理解したり、情報を精査して考えを形成したり、問題を見いだして解決策を考えたり、思いや考えを基に創造したりすることに向かう」学びです。本調査研究のテーマである「これからの思考力」を育む取組は、この「深い学び」の実現に通じるものと捉えることができます。

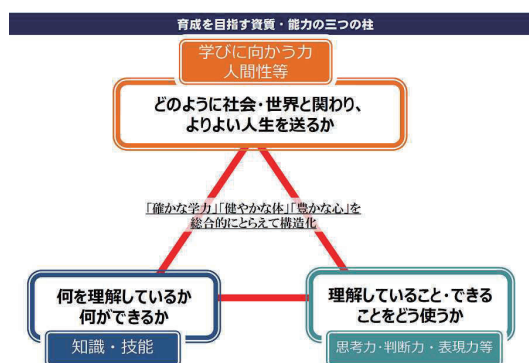


図2 育成を目指す資質・能力の三つの柱
（文部科学省Webページより）

栃木県総合教育センター（研究調査部）

〒320-0002

栃木県宇都宮市瓦谷町1070

電話：（028） 665-7204

FAX：（028） 665-7303

本事例についての詳細は、本調査研究のWebサイトを御覧ください。

栃木県総合教育センター |

調査研究・報告 | 教育課題に関する調査研究 | 平成28年度調査研究 高等学校における教科指導の充実

http://www.tochigi-edu.ed.jp/center/cyosa/cyosakenkyu/kyokasido_h28/index.htm