

宮城県公立高等学校

教育課程編成の手引

Ⅳ 各学科に共通する各教科

【数学】

令和元年6月

宮 城 県 教 育 委 員 会
仙 台 市 教 育 委 員 会
石 巻 市 教 育 委 員 会

4 数 学

(1) 改訂の趣旨

イ 数学的活動の一層の充実

数学的に考える資質・能力を育成する観点から、現実の世界と数学の世界における問題発見・解決の過程を学習過程に反映させることを意図して数学的活動の一層の充実を図った。

ロ 統計的な内容等の改善・充実

必要なデータを収集して分析し、その傾向を踏まえて課題を解決したり意思決定をしたりする資質・能力を育成するため、統計的な内容等の改善・充実を図った。

ハ 高等学校における数学教育の意義について

高等学校における数学教育の意義について3つの観点から述べられている。

(イ) 実用的な意義

数学は、自然科学のみならず、社会科学や人文科学でも積極的に活用されている。高等学校で数学を学ぶことは、数学を活用して社会をよりよく生きる知恵を得ることにつながる。

(ロ) 陶冶的な意義

数学の学習を通して、客観的かつ論理的に自分の考えなどを説明する力が育成される。また、知的好奇心、豊かな感性、想像力、直観力、洞察力、論理的な思考力、批判的な思考力、粘り強く考え抜く力などの創造性の基礎を養う。

(ハ) 文化的な意義

例えば、ゲームやパズルの構造や戦法などを考えることによって、数学的な思考を楽しみ、知的なよろこびを得ることができ、数学的な思考の有用さを感じ取ることができる。また、数学は、人類が生活や社会を発展させる中で継承され発展してきたものである。現在も発展を続けており、その発展に寄与することも重要である。

高等学校における数学教育においては、数学的な知識や技能の「量」だけでなく、どのようにしてそれらの知識や技能を身に付けたのかなど学習の「質」を問う必要がある。高等学校数学科では、数学の学習を単に知識や技能などの内容の習得にとどめるのではなく、数学的活動を重視して創造性の基礎を養い、すべての高校生の人間形成に資する数学教育を意図している。

現代では多くの問題が数学的に整理されコンピュータの活用によって解決されており、各分野で数学の果たす役割は極めて大きくなっている。そのため、数学教育でコンピュータなどを積極的に活用することも重要である。コンピュータなどが活用できるようになった現在では、高等学校数学においてもより現実の世界を反映した問題を取り扱い、生活や社会との関連を重視した学習が可能となってきた。そのような学習は、数学の学習に対する関心や意欲が高くない生徒にも数学を学習する意義を認識させ、意欲を高め数学的な力を伸ばすことにもつながると考えられる。

(2) 教科の目標

数学科の目標は、下のように示されている。

数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 数学における基本的な概念や原理・法則を体系的に理解するとともに、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。

- (2) 数学を活用して事象を論理的に考察する力、事象の本質や他の事象との関係を認識し統合的・発展的に考察する力、数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表現する力を養う。
- (3) 数学のよさを認識し積極的に数学を活用しようとする態度、粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断しようとする態度、問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとする態度や創造性の基礎を養う。

(1)では「知識及び技能」、(2)では「思考力、判断力、表現力等」、(3)では「学びに向かう力、人間性等」の三つの柱に沿って明確化した。各科目の目標もこの流れを継承した表現である。

イ 数学的な見方・考え方について

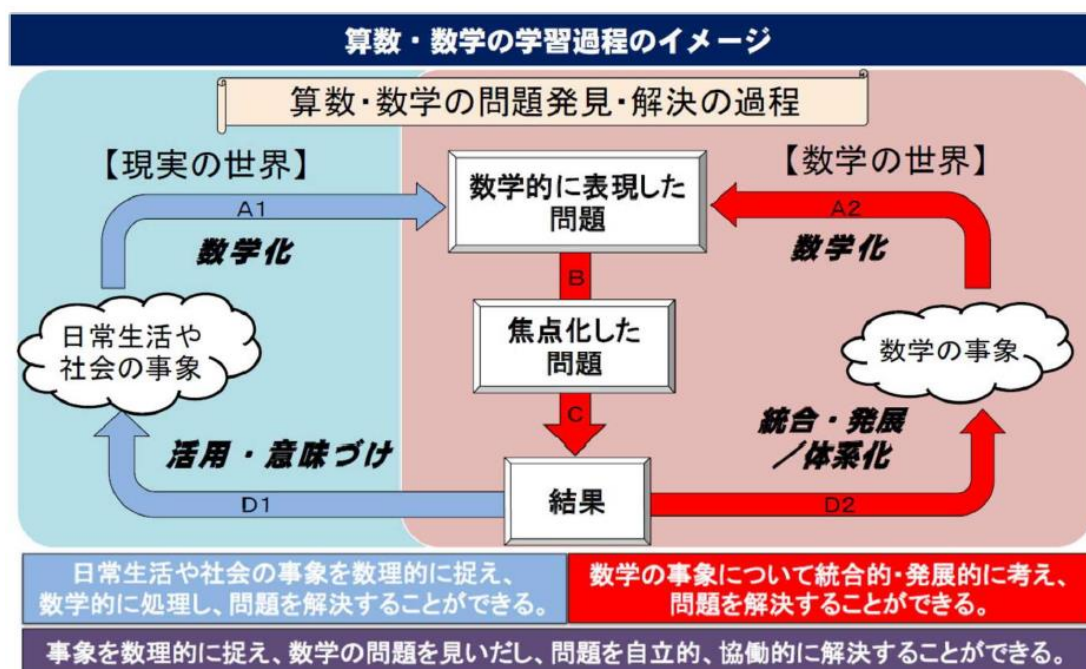
「数学的な見方・考え方」は、数学の学習において、どのような視点で物事を捉え、どのような考え方で思考を進めるのかという、事象の特徴や本質を捉える視点、思考の進め方や方向性を意味する。また、「数学的な見方・考え方」は、数学的に考える資質・能力の三つの柱である「知識及び技能」、「思考力、判断力、表現力等」及び「学びに向かう力、人間性等」の全ての育成に働く。「数学的な見方・考え方」は、「事象を、数量や図形及びそれらの関係などに着目して捉え、論理的、統合的・発展的、体系的に考えること」として整理することができる。

数学の学習においては、数学的な見方・考え方を常に意識するとともに、数学的な見方・考え方を働かせる機会を意図的に設定することも重要である。また、他教科等の学習などを通して、数学的な見方・考え方は更に豊かなものになることに留意することも大切である。

ロ 数学的活動について

数学的活動とは、事象を数学的に捉え、数学の問題を見だし、問題を自立的、協働的に解決する過程を遂行することである。これは、「数学学習に関わる目的意識をもった主体的活動」とであるとする従来の意味をより明確にしたものである。今回の改定では、数学的に考える資質・能力を育成する上で、数学的な見方・考え方を働かせた数学的活動を通して学習を展開することを一層重視した。

数学的活動の学習過程は、下のようなイメージ図で考えることができる。



数学的な問題発見・解決の過程では、主として日常生活や社会の事象に関わる過程と、数学の事象に関わる過程の二つの問題発見・解決の過程を考えている。これらの各場面において、言語活動を充

実し、それぞれの過程を振り返り、評価・改善して学習の質を高めることを重視している。

イメージ図の左側の【現実の世界】の部分を含む過程は、日常生活や社会の事象などを数理的に捉え、数学的に表現・処理し、問題を解決し、解決過程を振り返り得られた結果の意味を考察する過程である。また、イメージ図の右側の【数学の世界】に含まれる過程は、数学の事象から問題を見だし、数学的な推論などによって問題を解決し、解決の過程や結果を振り返って統合的・発展的、体系的に考察する過程である。

このイメージ図は数学の問題発見・解決の過程全体を示しており、「数学的活動を通して」とは、単位授業時間においてこれらの過程の全てを学習することを求めるものではないことに留意する。

ハ 目標の(1)について

これは、育成を目指す資質・能力の柱の中の「知識及び技能」に関わるものである。知識及び技能には、概念的な理解や数学を活用して問題解決する方法の理解、数学的に表現・処理するための技能などが含まれる。

基本的な概念や原理・原則を理解できるようにするためには、問題発見・解決の過程において知識及び技能を試行錯誤などしながら主体的に用いるとともに、日常生活や社会の事象の考察に生かしたり、より広い数学的な対象について統合的・発展的に考察したりするよう配慮することが大切である。

問題発見・解決の過程を遂行するためには、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりすることが必要である。問題発見・解決の過程には、主として日常生活や社会の事象に関わる過程と、数学の事象に関わる過程がある。

日常生活や社会の事象は、そのままでは数学の舞台にのせることはできないことがある。そのため、事象を数学化する際には、事象に潜む関係を解明したり活用したりするなどの目的に即して、事象を理想化したり単純化したりして抽象し、条件を数学的に表現することなどが必要とされる。また、得られた数学的な結果について実際の問題に適合するかどうかを判断するために、数学的な結果を具体的な事象に即して解釈することも必要である。このような問題発見・解決の基礎をなす技能を身に付けることにより、事象を数学の舞台にのせ、理論を構築して体系化し、条件が等しい事象について考察することができるようになるのである。

数学の事象から問題を見だし考察する過程において、事象を数学化する際には、数量や数式、図形などに関する性質や関係を調べる目的に即して、事象を一般化したり拡張したり、条件を数学的に表現したりすることが必要とされる。また、数学的な推論に必要な仮定や、それによって得られた結論を表現したり読み取ったりすることも必要である。このような問題発見・解決の基礎をなす技能を身に付けることにより、具体的な数学の問題から、条件を変えたり、条件を弛めたりするなどして新たに設定した問題へと統合的・発展的に考察することができるようになる。更に、問題を解決して新たに得られた知識などをこれまで得られていた知識などと合わせ、批判的に検討することにより、知識などを体系的に整理することができ、様々な場面で活用することができるものになるのである。

また、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能は、数学的な概念や原理・法則と一体的なものとして学ばれるものであることにも留意することが大切である。

ニ 目標の(2)について

これは、育成を目指す資質・能力の柱の中の「思考力、判断力、表現力等」に関わるものである。思考力、判断力、表現力等は、問題を見いだしたり、知識及び技能を活用して問題を解決したりする際に必要である。

(イ) 「数学を活用して事象を論理的に考察する力」

これは思考力のことを指している。数学が活用できるように事象を数学化するには、事象から条件や仮定を設定し、数学の問題として表現することが必要である。また、問題の解決に当たっては、

直観力、洞察力、帰納的に推論する力、類推的に推論する力や演繹的に推論する力を養うことが重要である。

(d) 「事象の本質や他の事象との関係を認識し統合的・発展的に考察する力」

これは判断力のことを指している。問題解決の指導に当たっては、振り返ることによる新たな問題の発見を生徒に促すことが大切である。

(h) 「数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表現する力」

これは表現力のことを指している。数学では日常言語や数、式、図、表、グラフなどの様々な表現を用いるが、それぞれに長所があり、指導に当たっては、目的に応じて適切な数学的な表現を選択したり、一つの対象の幾つかの数学的な表現を相互に関連付けたりすることを通して、事象の本質を捉えたり、理解や思考を深めたりするように配慮することが大切である。

ホ 目標の(3)について

これは、育成を目指す資質・能力の柱の中の「学びに向かう力、人間性等」に関わるものである。高等学校数学科における学びに向かう力、人間性等は、現在及び将来にわたって数学を学んだり、数学を活用したり、数学と接したりするときの構え（基盤）となるものである。

(i) 数学のよさ

「数学のよさ」とは、「数学における基本的な概念や原理・法則のよさ」、「数学的な表現や処理のよさ」、「数学的な見方・考え方を働かせることのよさ」などを意味する。また、社会における数学の有用性や実用性も含まれる。数学のよさを認識するためには、数学を学ぶ過程で、数学的な知識及び技能を確実に用いることができるようになったり、思考力、判断力、表現力等を発揮して適切かつ能率的に物事を処理できるようになったり、事象を簡潔・明瞭に表現して的確に捉えることができるようになったりする成長の過程を適宜振り返るなどして自覚することが大切である。

(d) 粘り強く考え、数学的論拠に基づいて判断しようとする態度

大切なことは、粘り強く考え続けることであるが、一人一人の考えを受け入れ、問題解決に生かしていこうとする学習集団でなければ粘り強く考え続ける態度は育ちにくい。そのような学習集団を育てるため、一人一人の考えを、正しいか正しくないかを判断して正しくないときに切り捨てるのではなく、どうしてそのように考えたのかを確認し、他の意見と比較するなどして自分の考えを改善させよりよい考えに進ませるようにすることが大切である。

(h) 「問題解決の過程を振り返って考察を深めたり評価・改善しようとする態度」

問題解決の過程を経て結果が得られたとき、結果の妥当性を検討することが大切である。その際、解決の方法などを見直し、より分かりやすく適切な表現はないか、別の解決方法はないかなど、客観的に評価することが大切である。

(二) 「創造性の基礎」

ここでいう創造性の基礎とは、知識及び技能を活用して問題を解決することの他に、知的好奇心や豊かな感性、想像力、直観力、洞察力、論理的な思考力、批判的な思考力、粘り強く考え抜く力などの資質・能力をいう。

(3) 科目編成

イ 必修履修科目は「数学Ⅰ」である。

ロ 「数学活用」を廃止して新たに「数学C」を設け、「数学活用」の内容を「数学A」「数学B」「数学C」の各科目の性格を踏まえて、それらの科目に移行した。

ハ 課題学習は「数学Ⅰ」「数学A」から「数学Ⅰ」「数学Ⅱ」「数学Ⅲ」へ移行した。

科 目	標準単位数
数学Ⅰ(必修履修科目)	3
数学Ⅱ	4
数学Ⅲ	3
数学A	2
数学B	2
数学C	2

(4) 各科目の内容

イ その内容のすべてを履修する科目

(イ) 数学Ⅰ

必修履修科目として、この科目だけで高等学校数学の履修を終える生徒及び引き続き数学を履修する生徒の双方に配慮した内容で構成し、すべての生徒の数学的に考える資質・能力の基礎を培う科目。

① 数と式 ② 図形と計量 ③ 二次関数 ④ データの分析 [課題学習]

◎ 「数と式」では従前の「数学A」有限小数・循環小数が移行した。

◎ 「データの分析」では四分位数など（箱ひげ図を含む）を中学校に移行して、仮説検定の考え方を取り扱うこととした。

(ロ) 数学Ⅱ

高等学校数学の根幹をなす内容で構成し、より多くの生徒の数学的に考える資質・能力を養う科目。

① いろいろな式 ② 図形と方程式 ③ 指数関数・対数関数

④ 三角関数 ⑤ 微分・積分の考え [課題学習]

◎ 「課題学習」を内容に位置付けた。

(ハ) 数学Ⅲ

数学に強い興味や関心をもって更に深く学習しようとする生徒や、将来数学が必要な専門分野に進もうとする生徒が数学的に考える資質・能力を伸ばす科目。

① 極限 ② 微分法 ③ 積分法 [課題学習]

◎ 「平面上の曲線と複素数平面」を「数学C」に移行した。

◎ 「課題学習」を内容に位置付けた。

ロ 内容を選択して履修させる科目

「数学A」、「数学B」及び「数学C」は、生徒の特性や学校の実態、単位数に応じて内容を適宜選択して履修させる科目。

(イ) 数学A

「数学Ⅰ」の内容を補完するとともに、数学のよさを認識し数学的に考える資質・能力を培う科目。

① 図形の性質 ② 場合の数と確率 ③ 数学と人間の活動

◎ 課題学習を削除した。

◎ 「場合の数と確率」では、期待値（平均値）を取り扱い、統計的な内容との関連をもたせる。

◎ 「数学と人間の活動」では、整数の約数や倍数、ユークリッドの互除法や二進法、平面や空間において点の位置を表す座標の考えなども取り扱う。

(ロ) 数学B

「数学Ⅰ」より進んだ内容を含み、知識や技能などを活用して問題解決や意思決定をすることなどを通して、数学的に考える資質・能力を養う科目。

① 数列 ② 統計的な推測 ③ 数学と社会生活

◎ 従前の「数学B」の「ベクトル」が「数学C」へ移行した。

◎ 「統計的な推測」では、区間推定及び仮説検定も取り扱う。

◎ 「数学と社会生活」では、散布図に表したデータを一次関数などとみなして処理することも取り扱う。

(ハ) 数学C

「数学Ⅰ」より進んだ内容を含み、数学的な表現の工夫などを通して数学的に考える資質・能力を養う科目。

① ベクトル ② 平面上の曲線と複素数平面 ③ 数学的な表現の工夫

◎ 従前の「数学B」の「ベクトル」が「数学C」に移行した。

◎ 従前の「数学Ⅲ」の「平面上の曲線と複素数平面」が「数学C」に移行した。

◎ 「数学的な表現の工夫」では、工夫された統計グラフや離散グラフ、行列などを取り扱う。

●選択科目の取り扱いについて

選択科目である「数学 A」「数学 B」「数学 C」については①から③までの内容で構成しており、三つの内容すべてを履修させるときは3単位程度を要するが、標準単位数は2単位である。このため、原則的には標準単位数である2単位で授業を行うことが望ましいが、生徒の特性や学校の実態、単位数等に応じてやむを得ない場合には、教科・科目の特性により内容を適宜選択し1単位として設定することも可能である。

(高等学校学習指導要領解説 総則編 P.63より)

(5) 各科目の履修順序

- イ 「数学Ⅱ」・・・「数学Ⅰ」を履修した後に履修する。
- ロ 「数学Ⅲ」・・・「数学Ⅱ」を履修した後に履修する。
- ハ 「数学 A」・・・「数学Ⅰ」と並行履修、または「数学Ⅰ」を履修した後に履修する。
- ニ 「数学 B」及び「数学 C」・・・「数学Ⅰ」を履修した後に履修する。
「数学 B」と「数学 C」の並行履修や「数学 B」を履修せずに「数学 C」を履修することも可能。

(6) 内容の取り扱いに当たっての配慮事項

高等学校数学科に関しては、内容の取り扱いに当たって配慮するものとして、学習指導要領第2章第4節数学第3款の2及び3において示されている。

イ 言語活動

各科目の指導に当たっては、思考力、判断力、表現力等を育成するため、数学的な表現を用いて簡潔・明瞭・的確に表現したり、数学的な表現を解釈したり、互いに自分の考えを表現し伝え合ったりするなどの機会を設けること。

生徒が既習の数学を活用して思考したり判断したりすることをよりよく行うことができるよう、言葉や数、式、図、表、グラフなどの数学的な表現を用いて、論理的に考察し表現したり、その過程を振り返って考えを深めたりする学習活動を充実させる。問題解決の結果や過程、見いだした数や図形の性質などについて説明し伝え合う機会を設け、お互いの考えを改善したり、一人では気付くことのできなかったことを協議して見いだしたりする機会を設けることに配慮し、数学的な表現や解釈のよさを実感できるようにする。

ロ 情報機器の活用等に関する配慮事項

各科目の指導に当たっては、必要に応じて、コンピュータや情報通信ネットワークなどを適切に活用し、学習の効果を高めるようにすること。

コンピュータや情報通信ネットワークなどの活用は、指導方法や学習形態に多様な可能性をもたらし、個に応じた指導や主体的・対話的で深い学びの過程において有効である。例えば、1つの問題の複数の解答を大型画面で比較したり、授業の大切な点や疑問点をタブレット型のコンピュータに記録し再度振り返ったりすることで、主体的な学びを促すこともできる。ただし、コンピュータ等を活用することで問題の正解や結論が容易に得られることがあるので、「なぜ、そのような結果になるのか」を問い、理解を深めるようにすることが大切である。

ハ 用語・記号

各科目の内容の〔用語・記号〕は、当該科目で扱う程度や範囲を明確にするために示したものである。

り、内容と密接に関連させて扱うこと。

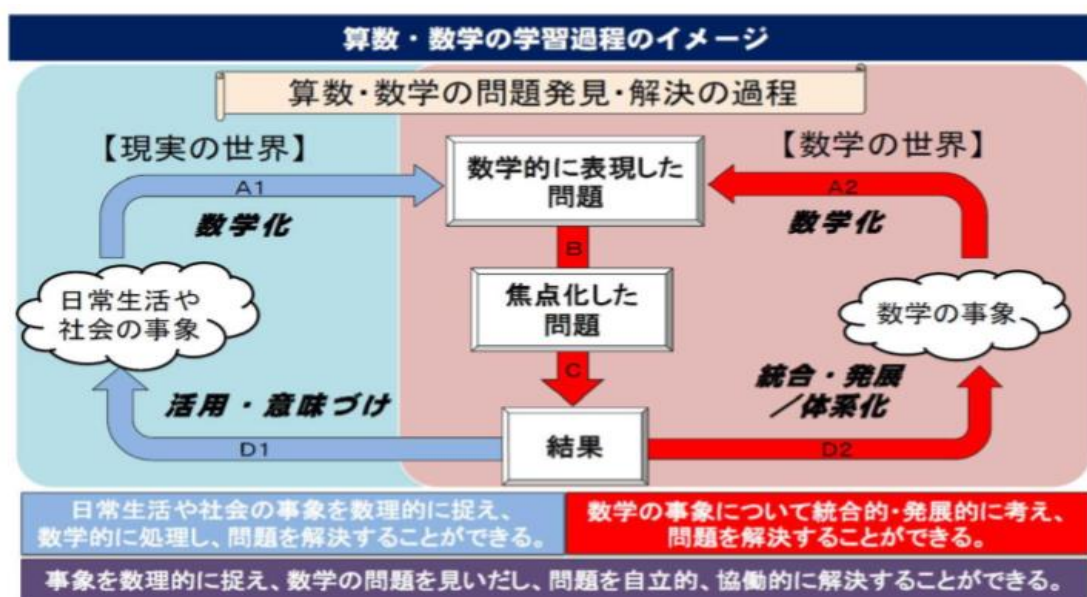
各科目の内容の〔用語・記号〕は、実際の指導に当たって扱うべきすべての用語・記号の基準を示したものでないことに注意する必要がある。「不定積分」や「定積分」のように当該科目の内容として記述したものについては取り上げていない。用語・記号に関する取り扱いは、数学の指導において極めて重要であり、具体的な内容と関連づけるなど、その意味や内容が十分に理解でき、用語・記号を用いることのよさが把握できるよう指導することが必要である。

二 数学的活動の取組に関わる配慮事項

各科目の指導に当たっては、数学を学習する意義などを実感できるよう工夫するとともに、次のような数学的活動に取り組むものとする。

- (1) 日常の事象や社会の事象などを数理的に捉え、数学的に表現・処理して問題を解決し、解決の過程や結果を振り返って考察する活動。
- (2) 数学の事象から自ら問題を見だし解決して、解決の過程や結果を振り返って統合的・発展的に考察する活動。
- (3) 自らの考えを数学的に表現して説明したり、議論したりする活動。

数学的活動とは、「事象を数理的に捉え、数学の問題を見だし、問題を自立的、協動的に解決する過程を遂行すること」である。数学的活動の配慮事項として三つの事項を上げている。



上記の図と比較すると(1)はA1→B→C→D1のサイクルを表し、(2)はA2→B→C→D2のサイクルを表している。数学の発展を歴史的に捉えると、(1)のサイクルと(2)のサイクルを別々に周るよりむしろ相互に乗り入れて発展することの方が多くと考えられる。生徒に学習の目的を感じ取らせ主体的な学習にすることに留意すべきである。

なお、「数学Ⅰ」、「数学Ⅱ」及び「数学Ⅲ」には課題学習を設けており、(1)及び(2)のサイクルを意識するとともに、それぞれの場面で(3)で述べたような言語活動が重視されなければならない。

課題学習の例を、各科目の内容ごといくつか示す。

＜数学Ⅰ「データの分析」＞～スマートフォン等の利用の影響について～

次のようなデータを収集し、分析することが考えられる。根拠を明確にしながらか得られた結論を発表させ、

データの収集時期や対象者等を考慮し、過度に一般化した結論になっていないかどうかを批判的に検討する。さらに、他の集団のデータと比較することも考えられる。

No	性別	所属の部	使用時間 (分)	読書 (分)	テレビ視聴 (分)	家庭学習 (分)	睡眠時間 (分)
1							
2							
3							

＜数学Ⅱ「図形と方程式」＞～総利益の最大値についての考察～

次の場面で、1日当たりに見込まれる総利益Pの最大値について考える。ある製作所では、新たに〇〇と△△を製造することになった。それぞれ製造工程が2つあり、1個当たりの所要時間および利益は、次のようになることが見込まれている。

	〇〇	△△
工程1	2時間	2時間
工程2	3時間	5時間
利益	4千円	5千円

工程1には、1日のべ7時間、工程2には、1日のべ14時間とることができる。ただし、両製品とも整数単位でしか製造できない。「整数計画法」問題であり、条件を不等式の領域で表した後、領域内のいくつかの点について吟味する必要がある。さらには、それぞれの製品の1個当たりの利益やそれぞれの行程に当てることができる最大時間が変わった場合について発展的に考察することも考えられる。

＜数学Ⅲ「積分法」＞～調和級数 $\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots$ が発散することの証明～

第1の方法として、調和級数の項をいくつかごとに群に区切り、群ごとに和を取ることで級数の発散を示すことができるかどうかを考察する。

第2の方法として、定積分 $\int_1^n \frac{1}{x} dx$ との関係について文献を調査してみる。調和級数の部分和とこの定積分との大小関係を比較する方法について考え、その上で、この定積分における n を大きくすることにより、定積分の値がどのようになるかを観察する。この発展として、バーゼル問題 $\frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \dots$ が収束することの理由を考察することが考えられる。他に、球の表面積を定積分を利用して導くことが考えられる。

(7) Q & A

Q 1 「数学B」と「数学C」の履修について注意点はあるのか。

「数学B」と「数学C」に履修の順序は全くない。「数学B」を履修せずに「数学C」を履修しても構わない。並行履修をしても構わない。また、「数学B」と「数学C」は内容のまとまりの違いだけであり、これまで考えられていたような、文系は「数学B」まで、理系は「数学C」まで、という考え方ではないことに留意する必要がある。

Q 2 分割履修は可能なのか。

分割履修は可能である。その際、数学Ⅰ、数学Ⅱ、数学Ⅲは順序性があるので、順序に従ってもらえればよい。ただし、数Ⅰ、数Ⅱ、数Ⅲは内容の全てを履修する科目であるので、例えば、数Ⅲについて、文系理系を分けていない2年次に全員が1単位のみ履修して文系生徒は3年次に履修しないという、いわゆる部分履修にはならないようにしなければいけない。

また、数Bと数Cにおいては、並行履修も可能なので、2年次に1単位ずつ、3年次に1単位ずつ、という履修も可能である。

Q 3 例えば、2年次に「数学C」を全員が1単位、3年次に理系のみが「数学C」をさらに1単位履修して計2単位とすることは可能なのか。

科目内の三つの内容のうちの一つを2年次で全員が履修し、理系の生徒が3年次に別な内容を履修するのであれば可能である。これは、数学A、数学Bについても同様である。

Q 4 例えば、2年次に理系の生徒が「数学C」を2単位履修し、3年次に選択科目としてさらに「数学C」を1単位履修して計3単位とすることは可能なのか。

2年次に学習する内容と3年次に学習する内容が異なるのであれば可能である。反対に、2年次で学んだことと同じ内容を3年次にも学習するとなると、いわゆる再履修になり、認められない。

Q 5 例えば、「数学C」を1単位履修したときに、内容を一つ選択しての1単位なのか、1単位で二つの内容を学習したことによる1単位なのか、表記上区別する必要があるのか。

調査書、指導要録等での規定はないが、数学A、数学B、数学Cについては、どの内容を履修したかを明記するのが良い。

Q6 文系の生徒に「数学C」を履修させる必要はあるのか。(大学入試の視点から)

本来、学習指導要領は大学入試だけを考えているものではないので、各学校において先々で必要だと判断すれば幅広く履修させてほしい。(ベクトルが数Cに移行したので文系はベクトルを学ばなくていい、とは考えていない。)

Q7 「数学B」の数列と「数学C」のベクトルの内容を学習するような学校設定科目を置くことは可能か。

今ある内容を組み替えるような目的で学校設定科目を置くことはできない。

Q8 課題学習と、新設された理数科の科目や総合的な探究の時間との関連はどのように捉えればよいか。

例えば、「理数探究」において、探究課題を見つけるときになかなか課題を見つけることができない生徒も多いだろうと考えられる。数学科の科目における課題学習を活用して、普段から課題を見つけさせるということに慣れておくと、自分で解決したい課題を早く見つけることができ良いだろう。

Q9 「数学I」のデータの分析において、コンピュータなどの情報機器を用いるなどして、とあるが、どの程度まで学ばせることを想定しているのか。

例えば、標準偏差の意味を理解するために少量のデータを用いて手計算で求めることは必要であるだろう。しかし、実際には多くのデータを扱う場面が殆どなので、そういった場面で実際にコンピュータを使わせてみないと使える技能にならないだろう。ただし、数学の中でどれくらい時間がとれるのか、という問題もあるので、情報の時間や総合的な探究の時間で活用することができれば、本当に生きた統計の学習になるだろう。表計算ソフトによる統計関係の関数については少し指導しないといけないかもしれない。

Q10 コンピュータなどの情報機器を用いるなどして、とあるが、どのような使い方をするとよいのか。

コンピュータを使うと先に答がわかることが多いが、それで終わりにしてしまうと力は全くつかない。コンピュータを用いてわかった結果をもとにして、なぜこうなるのかを考えさせることに意味がある。