

教育課程研究協議会【中学校数学】

日 時 令和4年7月13日(水) 9:00~12:00

開催方法 オンライン会議システム (Webex Meetings)

ミーティング番号: 573 966 854

＜全体主題＞

「見方・考え方」を働かせて資質・能力を育成する各教科等の授業改善
～ICT(1人1台端末等)の有効な活用を通して～

日程

8:00～ 9:00 受付(オンライン)

9:00～ 9:15 全体会Ⅰ「総則について」

9:15～ 9:40 全体会Ⅱ「ICTを活用した資質・能力の育成について」

9:40～10:00 全体会Ⅲ「数学科における学習評価について」

10:15以降、地区別で開催(別のミーティング番号で入室 ※P.21 参照)

地区別協議会の進め方の例 ※地区ごとに進め方は異なります。

○グループ協議の進め方について

○グループ協議Ⅰ「数学の授業で有効なICTの活用について」

○グループ協議Ⅱ「数学における学習評価の進め方について」

○研究協議会まとめ

グループ協議Ⅰの例【数学の授業で有効なICTの活用について】

①司会者の決定	<input type="checkbox"/> 決定方法: 姓と名の内、「姓」をあいいうえお順に並べた時、最後になる方 <input type="checkbox"/> 留意点: 立候補があれば優先的に決定。管理職以外とする。
②自己紹介	学校名、氏名、担当学年、近況等一言
③実践交流及び協議	<input type="checkbox"/> 司会者に指名された順にICTを活用した実践発表→質疑応答 ・発表内容例: 「活用した単元・時間」→「活用の具体」→「教師の準備や働きかけ」→「子どもの姿」→「成果と課題」等 <input type="checkbox"/> 数学の授業で有効なICTの活用方法について協議(以下、協議例) ・実践発表の事例はどの資質・能力の育成につながるかについて協議 ・他教科の実践で数学にも応用できそうな使い方はあるかを協議 ・ICTをうまく活用できなかった例を発表し、その改善方法を協議 ・ICTを使わない方がよい単元や時間について協議 等

グループ協議Ⅱの例【数学における学習評価の進め方について】


①司会者の決定	<input type="checkbox"/> 決定方法: 姓と名の内、「名」をあいいうえお順に並べた時、最初になる方 <input type="checkbox"/> 留意点: 立候補があれば優先的に決定。管理職、協議Ⅰの司会者以外。
②協議	<input type="checkbox"/> 司会者に指名された順に学習評価の実践発表→質疑応答 ・発表内容例: 「どのように記録に残し、どのように指導に生かしてきたか」→「どのように総括してきたか」→「成果と課題」等 <input type="checkbox"/> 数学における学習評価の進め方について協議(以下、協議例) ・日々の授業で教師が意識し、積極的に価値付けたい「生徒の『～しようとする姿』」を交流・整理する。(個人追究場面・全体交流場面、等) ・各校の「単元ごとの指導や評価の計画」の策定状況について意見交換 ・数学の評価について困っていることを交流しその改善方法を検討 等

ICTを活用した「数学的に考える資質・能力の育成」について

1. ICT(1人1台端末)の有効活用


(1) 1人1台端末を活かした学びの変容

「1人1台端末・高速通信環境」を活かした学びの変容イメージ

例えば...  **算数・数学**

関数や図形などの変化の様子を可視化して、繰り返し試行錯誤する。

- ・画面上に表示した二次関数のグラフについて、式の値を変化させて動かしながら、二次関数の特徴を考察する。
- ・正多角形の基本的な性質をもとに、プログラミングを通して正多角形の作図を行う

例えば...  **一斉学習の場面での活用**

- ・定理等のイメージを持ちやすくなるデジタル教材を提示する
- ・一人一人の反応や考えを即時に把握しながら、双方向的に授業を進める

ステップ1
“すぐにでも”どの教科でも
“誰でも”活かせる1人1台端末

ステップ2
教科の学びを深める。
教科の学びの本質に迫る。

ステップ3
教科の学びをつなぐ。
社会課題等の解決や
一人一人の夢の実現に活かす。

【参照】「GIGAスクール構想」について（令和2年7月7日 文部科学省）

(2) ICTの活用に関する基本的な考え方

- ・「令和の日本型学校教育」を構築し、全ての子供たちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びを実現するためには、学校教育の基盤的なツールとして、

ICTは である。

- ・その際、1人1台の端末環境を生かし、端末を日常的に活用することで、ICTの活用が特別なことではなく「当たり前」のこととなるようにするとともに、ICTにより現実の社会で行われているような方法で児童生徒も学ぶなど、学校教育を現代化することが必要である。

- ・児童生徒自身がICTを 「 」として自由な発想で活用できるよう環境を整え、授業をデザインすることが重要である。

【参照】「令和の日本型学校教育」の構築を目指して（答申）（令和3年1月26日 中央教育審議会）

(3) 数学科の目標について

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

を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 数量や図形などについての基礎的な概念や原理・法則などを理解するとともに、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、数量や図形などの性質を見いだし統合的・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) 数学的活動の楽しさや数学のよさを実感して粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとする態度、問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとする態度を養う。

- ・中学校数学科の目標を、(1) 知識及び技能、(2) 思考力、判断力、表現力等、(3) 学びに向かう力、人間性等の三つの柱に基づいて示すとともに、それら数学的に考える資質・能力全体を「数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して」育成することを目指すことを柱書に示した。
- ・すなわち、中学校数学科の目標をなす資質・能力の三つの柱は、数学的な見方・考え方や数学的活動に相互に関連をもたせながら、全体として育成されることに配慮する必要がある。

【参照】中学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説数学編 （平成 29 年 7 月 文部科学省）

(4) 数学科の内容について

- ・中学校数学科で取り上げる内容については、
 - ア) 日常生活や社会において自立的、協働的に生きる基盤として不可欠であり常に活用できるようになっていることが望ましい内容
 - イ) 義務教育以降の様々な専門分野における学習を深めていく上で共通の基盤として習得しておくことが望ましい内容
 - ウ) 論理的思考力、直観力、説明し伝え合う力等、数学が人格の形成において果たす役割に鑑みて、育成しておくことが望ましい内容
- の三つの観点から、数学科の学習を通して育成を目指す資質・能力を「知識及び技能」、「思考力、判断力、表現力等」、「学びに向かう力、人間性等」の三つの柱に沿って整理して構成した。

【参照】中学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説
数学編 （平成 29 年 7 月 文部科学省）



数学科の目標

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・能力を育成すること

【数学的な見方・考え方】

▶ 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・発展的に考えること

- ・ 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していくのかという、物事の特徴や本質を捉える視点や、思考の進め方や方向性を意味する。
- ・ 数学的に考える資質・能力を支え、方向付けるものであり、数学の学習が創造的に行われるために欠かせないもの
- ・ 児童生徒一人一人が目的意識をもって問題を発見したり、解決したりする際に積極的に もの

見方・考え方は働かせるもの

<資質・能力の三つの柱>

学びの人生や社会に生かそうとする
学びに向かう力、
人間性等の育成

生きて働く知識及び
技能の習得

未知の状況にも対応
できる思考力、判断力、
表現力等の育成

(5) 数学科の指導においてICTを活用する際のポイント

GIGAスクール構想のもとでの中学校数学科の指導においてICTを活用する際のポイント

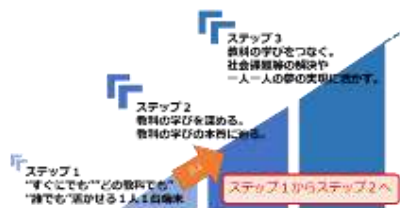
数学科の学習過程とICT活用の関係

- ▶ 問題を見だし、解決方法を見通す場面
- ▶ 問題の意図を明確に理解する場面
- ▶ 既習の学習を活用して試行錯誤しながら考えたり、分類・整理したりする場面
- ▶ 考えた結果や過程をまとめ、共有する場面
- ▶ 結果を振り返り、内容の理解を深める場面

Point

学習過程の でも、
効果的な活用が
考えられます。

GIGAスクール構想のもとでの中学校数学科の指導について (文部科学省)



○算数・数学科の指導に求められる観点

▶ 具体を通して、算数・数学の内容を確実に理解し、
 を育成することが必要。

▶ 日常生活や社会の複雑な事象の問題を解決するために、
様々なデータを収集・整理・分析し、
その結果をもとに判断・表現できる力の育成が必要。

<資質・能力の三つの柱>

学びの人生や社会に生かそうとする
学びに向かう力、
人間性等の育成

生きて働く知識及び
技能の習得

未知の状況にも対応
できる思考力、判断力、
表現力等の育成



Point

ICTを効果的(資質・能力の育成)に活用することが重要

算数・数学科の指導におけるICTの活用について (文部科学省)

(6) ICTを活用した資質・能力の育成について

例)「第3学年 B(1) 図形の相似」で育成する資質・能力

<知識及び技能>

- ①平面図形の相似の意味や三角形の相似条件についての理解
- ②基本的な立体の相似の意味及び相似な図形の相似比と面積比や体積比との関係についての理解

<思考力、判断力、表現力等>

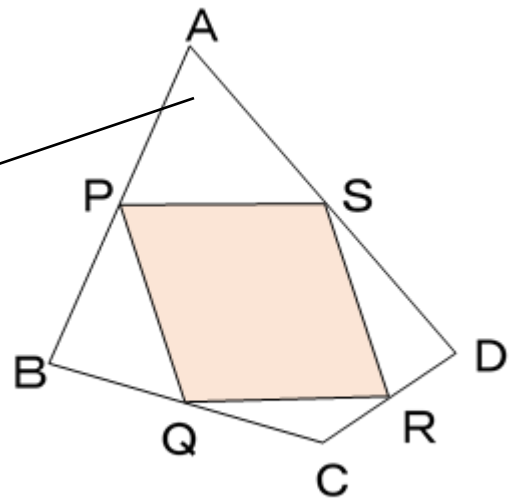
- ①三角形の相似条件などを基にして図形の基本的な性質を論理的に確かめる力
- ②平行線と線分の比についての性質を見だし、それらを確かめる力
- ③相似な図形の性質を具体的な場面で活用する力

<学びに向かう力、人間性等>

- ①数学的活動の楽しさや数学のよさを実感して粘り強く考えようとする態度
- ②数学を生活や学習に生かそうとする態度
- ③問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとする態度
- ④多様な考えを認め、よりよく問題解決しようとする態度

【参照】中学校学習指導要領（平成29年告示）解説数学編（平成29年7月 文部科学省）

教科書のWebコンテンツを利用すると、各頂点を動かすことができます。



2. ICTを効果的に活用している事例

「ICT活用ガイド～令和3年度ICT活用実践事例集～」等から

(事例) 第1学年「量の変化と比例・反比例」

- ・大型提示装置等を活用し、個別最適な学びや協働的な学びを実現する学習

ICTを活用して…

問題提示

課題化

- ・事象から新たな問題を見いだしたり、解決の方法を見通したりする。
- ・新たな問題に出合い、問題の意図を明確に理解する。

【活用するICTの例】

- ・シミュレーションソフト
(教科書のデジタルコンテンツ等)

【ICTを活用するにあたって】

- ・情報提示 …何を か
- ・教師の発問…何を か
- ・焦点化 …どこに させるか

(事例) 第3学年「関数」

- ・グラフ作成ソフトを使って、グラフに表れる特徴を調べる学習

ICTを活用して…

- ・既習の学習を活用して試行錯誤しながら考えたり、分類、整理したりする。

個人追究

【活用するICTの例】

- ・表計算ソフト、グラフ作成ソフト
- ・ファイル共有機能



表計算・グラフ作成

【ICTを活用するにあたって】

- ・作業の効率化 …考える時間の確保
- ・ な学び …一人一人に応じる
(学習進度、学習到達度等)

(事例) 第3学年「相似と比」

- ・シミュレーションソフトから成り立ちそうな性質を見出し、証明の仕方を自分で選んで追究する学習

ICTを活用して…

・考えた結果や考察の過程をまとめ、共有する。

【活用するICTの例】

- ・協働学習支援ツール



交流

まとめ・振り返

【ICTを活用するにあたって】

- ・ な学び
説明（事実・方法・理由）の仕方
共通点と相違点の整理
統合的・発展的な考察

(事例) 第2学年「平行と合同」(星形五角形の先端の角の和)

- ・シミュレーションソフトの活用により、動的に場面把握したり、学びを深めたりする学習

ICTを活用して…

・得られた結果を具体的に確認したり、検索して調べたりして内容の理解を深める。

【活用するICTの例】

- ・シミュレーションソフト
- ・協働学習支援ツール
- ・インターネット

まとめ・振り返

評価問題

【ICTを活用するにあたって】

- ・定着状況の見届け…全員を見届ける
- ・ な学習…学びを広げ深める

「数学科における学習評価」について

～「令和の日本型学校教育の構築を目指して（答申）」を踏まえて～

1. 評価についての課題と趣旨

文部科学省 国立教育政策研究所教育課程研究センター発行の「学習評価の在り方ハンドブック」に掲載されているコラムを紹介します。

■コラム① 評価に戸惑う児童生徒の声

「先生によって観点の重みが違うんです。授業態度をととても重視する先生もいるし、テストだけで判断するという先生もいます。そうすると、どう努力していけばよいのか本当に分かりにくいんです。」

■コラム② 「主体的に学習に取り組む態度」は「関心・意欲・態度」と同じ趣旨ですがこんなことで評価をしていませんか？

平成31年1月21日文部科学省中央教育審議会初等中等教育分科会教育課程部会「児童生徒の学習評価の在り方について（報告）」では、学習評価について指摘されている課題として、「関心・意欲・態度」の観点について「学校や教師の状況によっては、挙手の回数や毎時間ノートを取っているかなど、性格や行動面の傾向が一時的に表出された場面を捉える評価であるような誤解が払拭し切れていない」ということが指摘されました。これを受け、従来から重視されてきた各教科等の学習内容に関心をもつことのみならず、よりよく学ぼうとする意欲をもって学習に取り組む態度を評価するという趣旨が改めて強調されました。

学習評価は、学校における教育活動に関し、児童生徒の学習状況を評価するものです。「児童生徒にどういった力が身に付いたか」という学習の成果を的確に捉え、教師が指導の改善を図るとともに、児童生徒自身が自らの学習を振り返って次の学習に向かうことができるようにするためにも、学習評価の在り方は重要であり、教育課程や学習・指導方法の改善と一貫性のある取組を進めることが求められます。

- 児童生徒の に
つなげるものにしていくこと
- 教師の に
つなげるものにしていくこと
- これまで慣行として行われてきたことでも、
必要性・妥当性が認められないものは
 ていくこと

2. 評価規準の作成手順

(1) 目標と観点の趣旨との対応関係について

評価規準の作成に当たっては、各学校の実態に応じて目標に準拠した評価を行うために、「評価の観点及びその趣旨（右：二次元コード参照）」が各教科等の目標を踏まえて作成されていること、また同様に、「学年別の評価の観点の趣旨（右：二次元コード参照）」が、学年の目標を踏まえて作成されていることを確認することが必要です。



なお、「主体的に学習に取り組む態度」の観点は、教科等及び学年の「目標（3）」に対応するものであるが、観点別学習状況の評価を通じて見取ることができる部分をその内容として整理し、示していることを確認することが必要です。（下表参照）

【参照】各教科等・各学年等の評価の観点等及びその趣旨

■数学科の目標 【参照】中学校学習指導要領解説（数学編）

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。

知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力、人間性等
<ul style="list-style-type: none"> ○数量や図形などについての基礎的な概念や原理・法則などを理解するとともに、 ○事象を数式化したり、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。 	<ul style="list-style-type: none"> ○数学を活用して事象を論理的に考察する力、 ○数量や図形などの性質を見だし、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。 	<ul style="list-style-type: none"> ○数学的活動の楽しさや数学のよさを実感して、粘り強く考え、 ○数学を生活や学習に生かそうとする態度、 ○問題解決の過程を振り返って、評価・改善しようとする態度を養う。

■評価の観点及びその趣旨 【参照】各教科等・各学年等の評価の観点等及びその趣旨

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<ul style="list-style-type: none"> ○数量や図形などについての基礎的な概念や原理・法則などを理解している。 ○事象を数式化したり、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ている。 	<ul style="list-style-type: none"> ○数学を活用して事象を論理的に考察する力、 ○数量や図形などの性質を見だし、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身に付けている。 	<ul style="list-style-type: none"> ○数学的活動の楽しさや数学のよさを実感して、粘り強く考え、 ○数学を生活や学習に生かそうとしたり、 ○問題解決の過程を振り返って、評価・改善しようとしていたりしている。

(2) 「内容のまとめりごとの評価規準」を作成する際の基本的な手順

学習指導要領に示された教科及び学年の目標を踏まえて、「評価の観点及びその趣旨」が作成されていることを理解した上で、次の、①及び②の手順を踏んで作成します。

① 各教科における「内容のまとめり」と「評価の観点」との関係を確認

中学校数学科においては、各内容のまとめりの「ア」が「知識及び技能」に関する内容であり、「イ」が「思考力、判断力、表現力等」に関する内容です。

② 【観点ごとのポイント】を踏まえ、「内容のまとめりごとの評価規準」を作成

○「知識・技能」のポイント

- ・ 基本的に、当該「内容のまとめり」で育成を目指す資質・能力に該当する「知識及び技能」で示された内容をもとに、その文末を「～している」「～することができる」などとして評価規準を作成します。

○「思考・判断・表現」のポイント

- ・ 基本的に、当該「内容のまとめり」で育成を目指す資質・能力に該当する「思考力、判断力、表現力等」で示された内容をもとに、その文末を「～することができる」として評価規準を作成します。

○「主体的に学習に取り組む態度」のポイント

- ・ 基本的に、当該学年の「主体的に学習に取り組む態度」の観点の趣旨をもとに、当該「内容のまとめり」で育成を目指す「知識及び技能」や「思考力、判断力、表現力等」の指導事項等を踏まえ、その文末を「～している」として評価規準を作成します。

(3) 「単元の評価規準」の作成のポイント

「内容のまとまりごとの評価規準」を基に、単元の評価規準を作成します。その際、学習指導要領の内容の〔用語・記号〕、〔内容の取扱い〕の各事項も含めて評価規準を設定します。また、「内容のまとまりごとの評価規準」の中には、そのまま位置付けることができるものもありますが、「内容のまとまりごとの評価規準」の一つを二つ以上に分割して設定することや、学習指導で取り上げる問題や教材等に即して設定することも考えられます。その際、該当する学習指導要領解説（数学編）の記述も参考にして設定することが大切です。

単元の評価規準の作成のポイントは、次のとおりです。

(1) 知識・技能

- ・基本的に、単元の目標と「内容のまとまりごとの評価規準（例）」を基に、中学校学習指導要領の内容における〔用語・記号〕、〔内容の取扱い〕の各事項も含めて評価規準を設定する。

(2) 思考・判断・表現

- ・基本的に、単元の目標と「内容のまとまりごとの評価規準（例）」を基に、中学校学習指導要領の内容における〔用語・記号〕、〔内容の取扱い〕の各事項も含めて評価規準を設定する。

(3) 主体的に学習に取り組む態度

- ・基本的に、単元の目標と「内容のまとまりごとの評価規準（例）」を基に、当該内容のまとまりで育成を目指す「知識及び技能」や「思考力、判断力、表現力等」の指導事項等を踏まえて評価規準を設定する。

【参照】 国立教育政策研究所 「『指導と評価の一体化』のための学習評価に関する参考資料」

<評価規準の作成手順例> 中学校 第3学年「二次方程式」

■学習指導要領解説 の記述 【参照】学習指導要領解説（数学編）

知識及び技能	思考力、表現力、判断力等	学びに向かう力、人間性
ア(ア)二次方程式の必要性和意味及びその解の意味を理解すること。 ア(イ)因数分解したり平方の形に変形したりして二次方程式を解くこと。 ア(ウ)解の公式を知り、それを用いて二次方程式を解くこと。	イ(ア)因数分解や平方根の考えを基にして、二次方程式を解く方法を考察し表現すること。 イ(イ)二次方程式を具体的な場面で活用すること。	※数学的活動の楽しさや数学のよさを実感して粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとする態度、多様な考えを認め、よりよく問題解決しようとする態度を養う。

■内容のまとめりごとの評価規準 【参照】国立教育政策研究所「『指導と評価の一体化』参考資料」

知識・技能	思考力・表現力・判断力等	主体的に学習に取り組む態度
○二次方程式の必要性和意味及びその解の意味を理解している。 ○因数分解したり平方の形に変形したりして二次方程式を解くことができる。 ○解の公式を知り、それを用いて二次方程式を解くことができる。	○因数分解や平方根の考えを基にして、二次方程式を解く方法を考察し表現することができる。 ○二次方程式を具体的な場面で活用することができる。	○数学的活動の楽しさや数学のよさを実感して粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとする態度、多様な考えを認め、よりよく問題解決しようとしている。

■単元の評価規準 【参照】国立教育政策研究所「『指導と評価の一体化』参考資料」

知識・技能	思考力・表現力・判断力等	主体的に学習に取り組む態度
①二次方程式の必要性和意味及びその解の意味を理解している。 ②xの係数が偶数である二次方程式を平方の形に変形して解くことができる。 ③二次方程式を因数分解して解くことができる。 ④解の公式を知り、それを用いて二次方程式を解くことができる。 ⑤事象の中の数量やその関係に着目し、二次方程式をつくることことができる。	①因数分解や平方の考えを基にして、二次方程式を解く方法を考察し、表現することができる。 ②二次方程式を具体的な場面で活用することができる。	①二次方程式をの必要性和意味を考えようとしている。 ②二次方程式について学んだことを生活や学習に生かそうとしている。 ③二次方程式を活用した問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとしている。

(4) 指導と評価の計画

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①二次方程式の必要性と意味及びその解の意味を理解している。 ②xの係数が偶数である二次方程式を平方の形に変形して解くことができる。 ③二次方程式を因数分解して解くことができる。 ④解の公式を知り、それを用いて二次方程式を解くことができる。 ⑤事象の中の数量やその関係に着目し、二次方程式をつくることことができる。	①因数分解や平方の考えを基にして、二次方程式を解く方法を考察し、表現することができる。 ②二次方程式を具体的な場面で活用することができる。	①二次方程式の必要性と意味を考えようとしている。 ②二次方程式について学んだことを生活や学習に生かそうとしている。 ③二次方程式を活用した問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとしている。

例：中学校第3学年「二次方程式」 小単元2：二次方程式の解き方 7時間

時間	ねらい・学習活動	重点	記録	備考
3	・平方根の考え方を使得って $ax^2+c=0$ の形の二次方程式の解き方を理解するとともに、 $ax^2+c=0$ の形の二次方程式を解くことができるようにする。	知		知②：行動観察
4	・平方根の考え方を使得って $(x+p)^2=q$ の形の二次方程式を解く方法を理解するとともに、 $(x+p)^2=q$ の形の二次方程式を解くことができるようにする。	知		知②：行動観察
5	・前時の学習を基に、二次方程式を解く方法について考察することを通して、二次方程式を、 $(x+p)^2=q$ の形に変形して解く方法について考察することができるようにする。	思		思①：行動観察
6	二次方程式の解の公式の導き方を考察することを通して、 ・係数が具体的な数である二次方程式を平方の形に変形する過程と比較しながら、二次方程式の解の公式の導き方を考えることができるようにする。 ・解の公式を使得って、二次方程式を解くことができるようにする。	知		思①：行動観察 知④：行動観察
7	因数分解による二次方程式の解く方法を考察することを通して、 ・「 $A \times B = 0$ ならば $A = 0$ または $B = 0$ 」であることを基に、因数分解による二次方程式の解き方を考えることができるようにする。 ・因数分解を使得って、簡単な二次方程式を解くことができるようにする。	知		思①：行動観察 知③：行動観察
8	・いろいろな二次方程式を解く手順について考察することを通して、より能率のよい解法を考えることができるようにする。 ・小単元2までの学習を振り返って、分かったことや疑問などを記述することを通して、その後の学習を見通すことができるようにする。	思 態	○ ○	思①：ノート(二次方程式の解き方) 態①②：「学びの足跡」シート
9	既習の二次方程式を解き、注意点を整理することを通して、 ・いろいろな方法で二次方程式を解くことができるようにする。 ・既習の二次方程式の解き方について振り返り、自分の解き方を改善しようとする態度を養う。	知 態	○ ○	知②～④：行動観察、小テスト 態②：ノート

【参照】国立教育政策研究所『「指導と評価の一体化」参考資料』P.68、69

3. 指導と評価の一体化

(1) 学習評価の基本的な考え方

学習評価は、学校における教育活動に関し、児童生徒の学習状況を評価するものです。「児童生徒にどういった力が身に付いたか」という学習の成果を的確に捉え、教師が指導の改善を図るとともに、児童生徒自身が自らの学習を振り返って、次の学習に向かうことができるようにするためにも、学習評価の在り方は重要であり、教育課程や学習・指導方法の改善と一貫性のある取組を進めることが求められます。

【参照】 国立教育政策研究所 『指導と評価の一体化』 参考資料

(2) カリキュラム・マネジメントの一環としての指導と評価

各学校は、日々の授業の下で児童生徒の学習状況を評価し、その結果を児童生徒の学習や教師による指導の改善や学校全体としての教育課程の改善、校務分掌を含めた組織運営等の改善に生かす中で、学校全体として組織的かつ計画的に教育活動の質の向上を図っています。

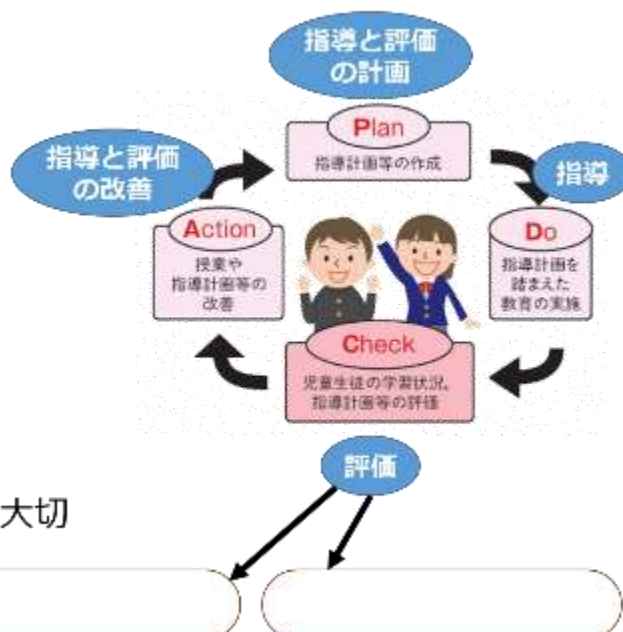
このように、「学習指導」と「学習評価」は学校の教育活動の根幹であり、教育課程に基づいて組織的かつ計画的に教育活動の質の向上を図る「カリキュラム・マネジメント」の中核的な役割を担っています。

学習評価は、
学校における教育活動に関し、
児童生徒の を評価するもの

- ▶ 教師が指導の改善を図る
- ▶ 児童生徒自身が
自らの学習を振り返って
次の学習に向かうことができる
ようにする

教育課程や学習・指導方法の改善と
 のある取組を進めることが大切

国立教育政策研究所教育課程研究センター
「学習評価の在り方ハンドブック（小・中学校編）」



(3) 主体的・対話的で深い学びの視点からの授業改善と評価＞

評価規準の作成に当たっては、

の実態

に応じて目標に準拠した評価を行うために、「評価の観点及びその趣旨」が各教科等の目標を踏まえて作成されていること、また同様に、「学年別の評価の観定の趣旨」が学年の目標を踏まえて作成されていることを確認することが必要である。

(参考) 国立教育政策研究所『「指導と評価の一体化」参考資料』

指導と評価の一体化を図るためには、児童生徒一人一人の学習の成立を促すための評価という視点を一層重視することによって、教師が自らの指導のねらいに応じて授業の中での児童生徒の学びを振り返り、学習や指導の改善に生かしていくというサイクルが大切です。平成 29 年改訂学習指導要領で重視している「主体的・対話的で深い学び」の視点からの授業改善を通して、各教科等における資質・能力を確実に育成する上で、学習評価は重要な役割を担っています。

4. 評価の具体

(1) 知識・技能

数量や図形などについての基礎的な概念や原理・法則などを理解しているかどうかについて評価する。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を身に付けているかどうかについて評価する。生徒の学習状況を見取る中で、評価規準に照らして、「努力を要する」状況（C）になりそうな生徒を見だし、「おおむね満足できる」状況（B）となるよう適切に指導することが重要である。ペーパーテストを用いて評価を行う際には、事実的な知識の習得を問う問題と、知識の概念的な理解を問う問題とのバランスに配慮するなどの工夫改善を図るとともに、例えば、生徒が文章による説明をしたり、式やグラフで表したりする場面を設けるなど、多様な方法を適切に取り入れていくことが考えられる。

<例：第1学年「一元一次方程式」> 第14時【知識・技能④】…記録に残す場面

事象の中の数量やその関係に着目し、一元一次方程式をつくることができる。

次の問題があります。

折り紙を何人かの子どもに配ります。1人に5枚ずつ配ると9枚足りません。1人に3枚ずつ配ると15枚余ります。このときの子ども的人数と折り紙の枚数を求めなさい。

(1) 子ども的人数を x 人として、方程式をつくりなさい。

(2) (1)でつくった方程式はどのような数量の関係を表していますか。

(3) 折り紙の枚数を x 枚として次のような方程式をつくりました。また、この方程式はどのような数量の関係を表していますか。

$$\frac{x+9}{5} = \frac{x-15}{3}$$

評価	評価の視点	生徒の記述例
「おおむね満足できる」状況（B）	(1)の立式ができ、(2)の左辺と右辺が表している数量を答えることができている。	<ul style="list-style-type: none"> ・(1) $5x-9=3x+15$ ・(2) 両辺とも折り紙の枚数を表していること。もしくは 1人に5枚ずつ配って9枚足りないときの折り紙の枚数と、1人に3枚ずつ配って15枚余るときの折り紙の枚数が等しいこと。
「十分満足できる」状況（A）	(1)の立式ができ、(2)と(3)の左辺と右辺が表している数量と数量の関係を正しく答えることができている。	<ul style="list-style-type: none"> (上記に加えて) ・(3) 両辺とも子ども的人数を表していること。もしくは 1人に5枚ずつ配って9枚足りないときの子ども的人数と、1人に3枚ずつ配って15枚余るときの子ども的人数が等しいこと。

(2) 思考・判断・表現

中学校数学科においては、

- ・ 数学を活用して事象を論理的に考察する力、
 - ・ 数量や図形などの性質を見だし統合的・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
- を身に付けているかどうかについて評価する。

評価規準に照らして、「努力を要する」状況（C）になりそうな生徒を見だし、「おおむね満足できる」状況（B）となるよう適切な指導をすることが大切である。また、生徒の優れた思考や判断が現れている状況を捉え、「十分満足できる」状況（A）にあると判断できる生徒を把握し、必要に応じて総括するための資料に反映させることも考えられる。

評価を行う際には、指導とのバランスに配慮するとともに、総括するための資料として記録に残す適切な場面を明確にして精選する必要がある。

【思考・判断・表現②】

証明を読んで新たな性質を見だし表現することができる。

(本時のねらい)

平行四辺形になるための条件を用いた証明を振り返り、それに基づいて問題づくりを通して、統合的・発展的に考えることができるようにする。

問題1 $\square ABCD$ の1組の対辺 AD , BC の中点をそれぞれ M , N とすれば、四角形 $MBND$ は平行四辺形になることを証明しなさい。

問題2 $\square ABCD$ の1組の対辺 AD , BC 上に $AM = CN$ となる点 M , N とすれば、四角形 $MBND$ は平行四辺形になることを証明しなさい。

評価	評価の視点
「おおむね満足できる」状況 (B)	・問題をつくった上で、どのようにしてその問題をつくったかを説明できる。
「十分満足できる」状況 (A)	・問題をつくった上で、どのようにしてその問題をつくったかを問題1と関連付けて説明できる。

・どのように問題をつくったのかだけを記述

(1)

(3) 平行四辺形の証明するときには、辺が平行であったり、等しかったりすることを使って考えることが多かったため、対角線を使って考えようと思い、つけた。

・問題の仮定と証明の両方に焦点をあてて問題づくりをしている記述

(1)

(3) 問題1では、中点を平行四辺形の頂点をつないだ平行四辺形の証明をしたから中点どうしを結んでみればどうかと思った。また、平行四辺形 ABCD の中に平行四辺形をつくることは同じにしたが、合同を証明できる三角形を2組つくるといふ新しい観点を入れてつくってみようと思った。

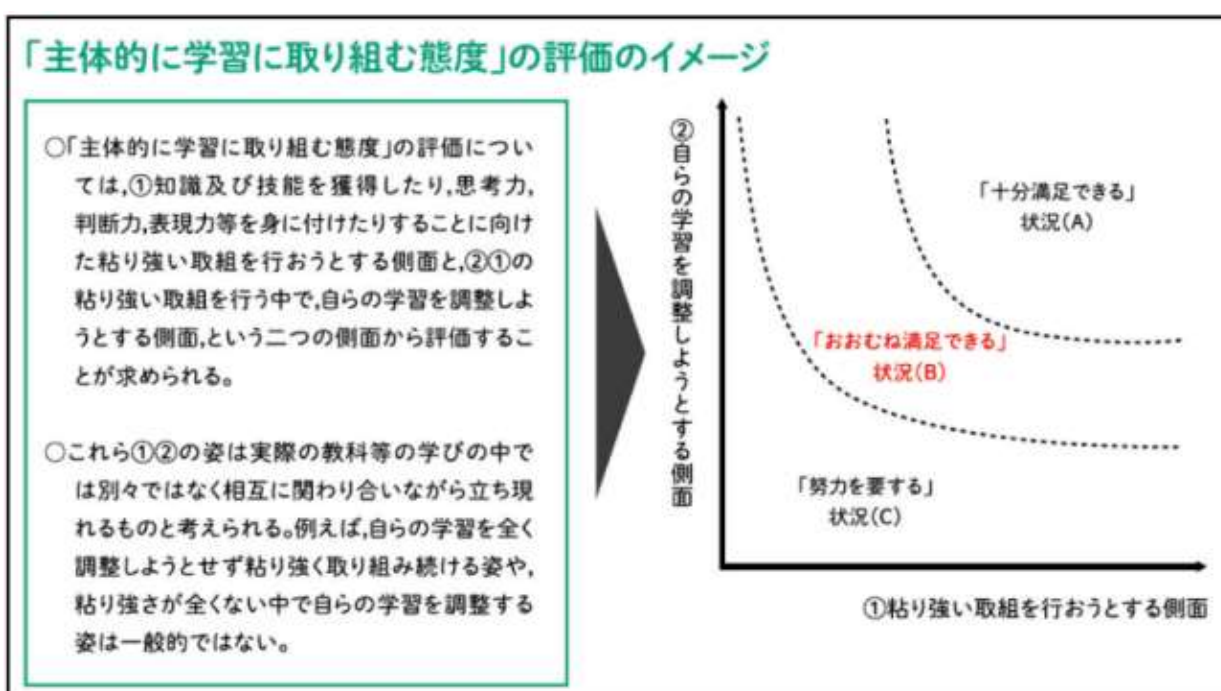
(3) 主体的に学習に取り組む態度

「主体的に学習に取り組む態度」の評価に際しては、単に継続的な行動や積極的な発言等を行うなど、性格や行動面の傾向を評価するということではなく、知識及び技能を獲得したり、思考力、判断力、表現力等を身に付けたりするために、自らの学習状況を把握し、学習の進め方について試行錯誤するなど自らの学習を調整しながら学ぼうとしているかどうかという意志的な側面を評価することが重要である。

中学校数学科においては、数学のよさを実感して粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとする態度、問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとする態度、多様な考えを認め、よりよく問題解決しようとする態度を身に付けているかどうかについて評価する。

本観点の評価は、知識及び技能を習得させたり、思考力、判断力、表現力等を育成したりする場面に関わって行うものであり、その評価の結果を、知識及び技能の習得や思考力、判断力、表現力等の育成に関わる教師の指導や生徒の学習の改善にも生かすことによりバランスのとれた資質・能力の育成を図るという視点が重要である。

すなわち、この観点のみを取り出して、例えば挙手の回数や毎時間ノートを取っているかなど、その形式的態度を評価することは適当ではなく、他の観点に関わる生徒の学習状況と照らし合わせながら学習や指導の改善を図ることが重要である。



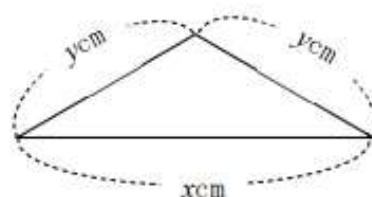
<例：第2学年「一次関数」> 第8時

思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①一次関数として捉えられる二つの数量について、変化や対応の特徴を見だし、表、式、グラフを相互に関連付けて考察し、表現することができる。 ②一次関数を用いて具体的な事象を捉え考察し表現することができる。	③一次関数を活用した問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとしている。

(i) 第1～7時では、具体的な事象から取り出した二つの数量の関係を表、式、グラフで表したり処理したりすることが、その特徴を調べるための方法として大切であることを指導する。

(ii) 第8時では、次の問題を取り上げて数学的活動に取り組む機会を設ける。

問題 周の長さが12cmである二等辺三角形の底辺の長さを x cm、二つの等しい辺の長さを y cmとすると、 x と y の関係をいろいろな方法で表しなさい。



<「主体的に学習に取り組む態度」の見取りについて（例）>

「主体的に学習に取り組む態度」を見取る場の例	想定される姿と評価の方法の例
・課題把握後の見通しを立てる場 ・自分の考えづくりの場 ・他者との交流の場 等	解決に向けた粘り強い追究の中で自らの学習を調整し、 ・既習事項を活用しようとする姿 ・振り返り、よりよい考えに書き換えようとしている姿 ・他者と比較して自分や他者の見方・考え方のよさに気付く姿 ・相手に応じて分かりやすく説明しようとしている姿（言葉や図・式を書き加えながら整理） 等 ★ノート・レポート等への記述内容の分析 ★記述時の様相 ★話（活動）の内容 等
・発表や全体交流の場 ・他者と考えと交流・比較する場 ・終末の振り返りの場 等	解決の過程を振り返って、自らの学習を調整し、 ・いくつかの解決方法と関連付けて、共通する着想や、よりよい表現や方法を考えようとする姿。 ・新たな問題場面を見出そうとする姿。 ・日常生活の場面で活用しようとする姿。 等 ★ノート・レポート等への記述 ★話（活動）の内容 ★評価問題、振り返りの記述 等

<メモ>後半：地区別協議会のミーティング番号

【後半のミーティング番号】
 岐阜 918 242 330 可茂 919 406 726
 西濃 166 318 2360 東濃 919 802 138
 美濃 166 960 3825 飛騨 166 824 5622

グループ協議Ⅰ 「数学の授業で有効なICTの活用について」

グループ協議Ⅱ 「数学の授業における学習評価の具体について」

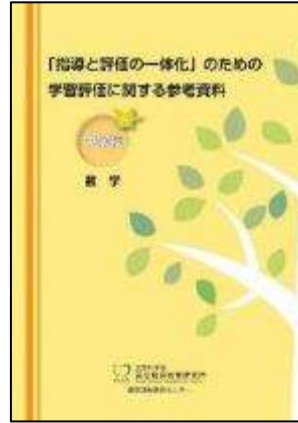
参考資料等

■ 中学校学習指導要領解説（数学編）
（文部科学省）



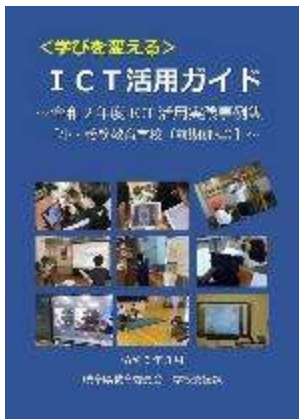
解説（数学編）

■ 「指導と評価の一体化」のための
学習評価に関する参考資料（数学）
（国立教育政策研究所）



指導と評価の一体化 数学

■ ICT活用ガイド（R2年度版）
（岐阜県教育委員会）



ICT活用ガイド1

■ ICT活用ガイド（R3年度版）
（岐阜県教育委員会）



ICT活用ガイド2

■ ぎふっこ学び応援サイト（教員用）
（岐阜県教育委員会）



ぎふっこ学び応援サイト

■ 岐阜県版評価の手引き
（岐阜県教育委員会）



評価の手引き 評価

■ 令和4年度全国学力・学習状況調査
調査問題・正答例・解説資料
（国立教育政策研究所）



22年度全国学力・学習状況調査

■ ぎふ環境学習ポータルサイト
（岐阜県脱炭素社会推進課）



環境を学ぶポータル

学校におけるICTを活用した学習場面

各教科等の指導でICTを活用することは、子供たちの学習への興味・関心を高め、分かりやすい授業や「主体的・対話的で深い学び」の実現や、個に応じた指導の充実に資するもの。

A 一斉学習		B 個別学習		C 協働学習	
<p>挿絵や写真等を拡大・縮小、画面への書き込み等を活用し、分かりやすく説明することにより、子供たちの興味・関心を高めることが可能となる。</p>	<p>A1 教員による教材の提示</p>  <p>画像の拡大提示や書き込み、音声、動画などの活用</p>	<p>B1 個に応じる学習</p>  <p>一人一人の習熟の程度等に 応じた学習</p>	<p>B2 調査活動</p>  <p>インターネットを用いた情報収集、写真や動画等による記録</p>	<p>C1 発表や話し合い</p>  <p>グループや学級全体での発表・話し合い</p>	<p>C2 協働での意見整理</p>  <p>複数の意見・考えを議論して整理</p>
<p>デジタル教材などの活用により、自らの疑問について深く調べることや、自分に合った進捗で学習することが容易となる。また、一人一人の学習履歴を把握することにより、個々の理解や関心の程度に応じた学びを構築することが可能となる。</p>	<p>B3 思考を深める学習</p>  <p>シミュレーションなどのデジタル教材を用いた思考を深める学習</p>	<p>B4 表現・制作</p>  <p>マルチメディアを用いた資料、 作品の制作</p>	<p>B5 家庭学習</p>  <p>情報端末の持ち帰りによる家庭学習</p>	<p>C3 協働制作</p>  <p>グループでの分担、協働による作品の制作</p>	<p>C4 学校の壁を越えた学習</p>  <p>遠隔地や海外の学校等との交流授業</p>

※「学びのイノベーション事業」実践研究報告書（平成26年）より