

中学校数学科研究部会 代議員会

■ 学ぶ意義や喜びを実感できる数学の授業

- ・ 「好き」「分かる」授業とは？
- ・ 学ぶ喜びの実感とは？

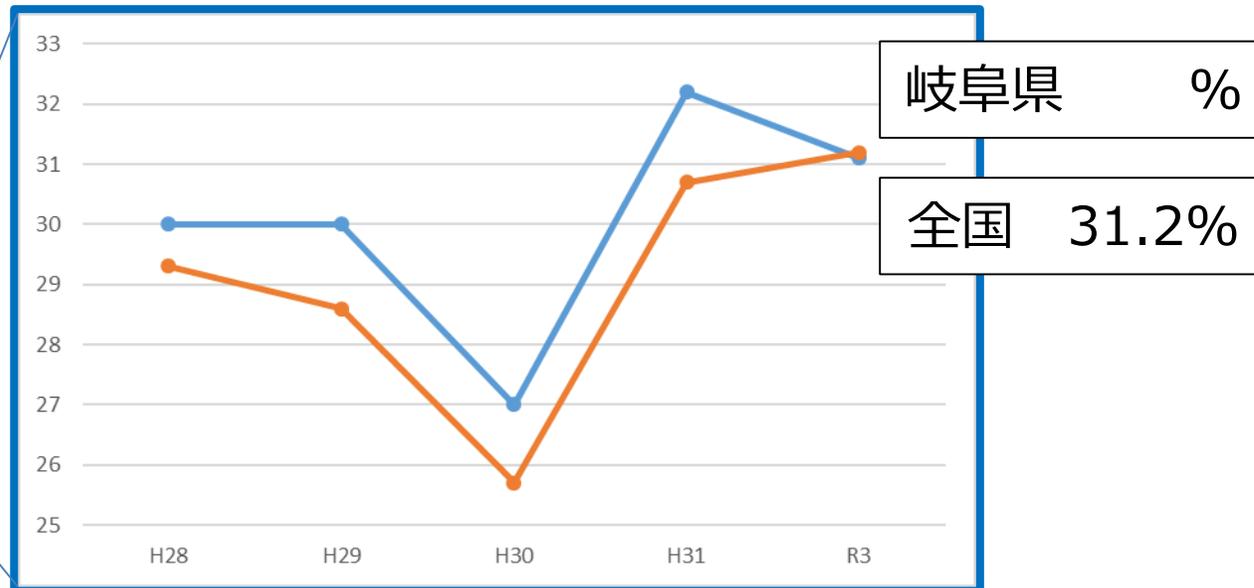
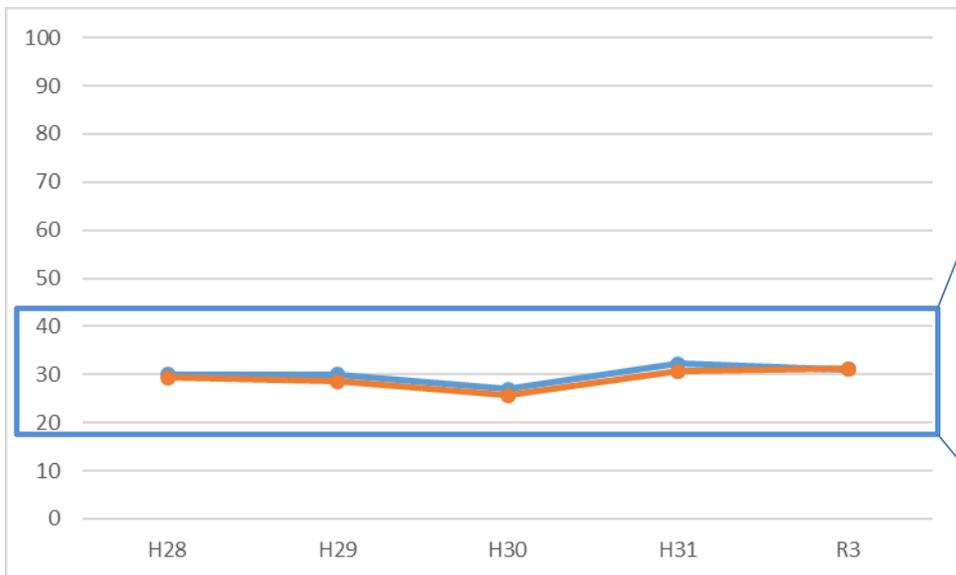
■ 全国学力・学習状況調査から

- ・ 生きて働く知識及び技能の確実な定着
- ・ 統合的・発展的に考察する力の育成

■ 学習評価について

- ・ 指導と評価の一体化
- ・ 評価の具体

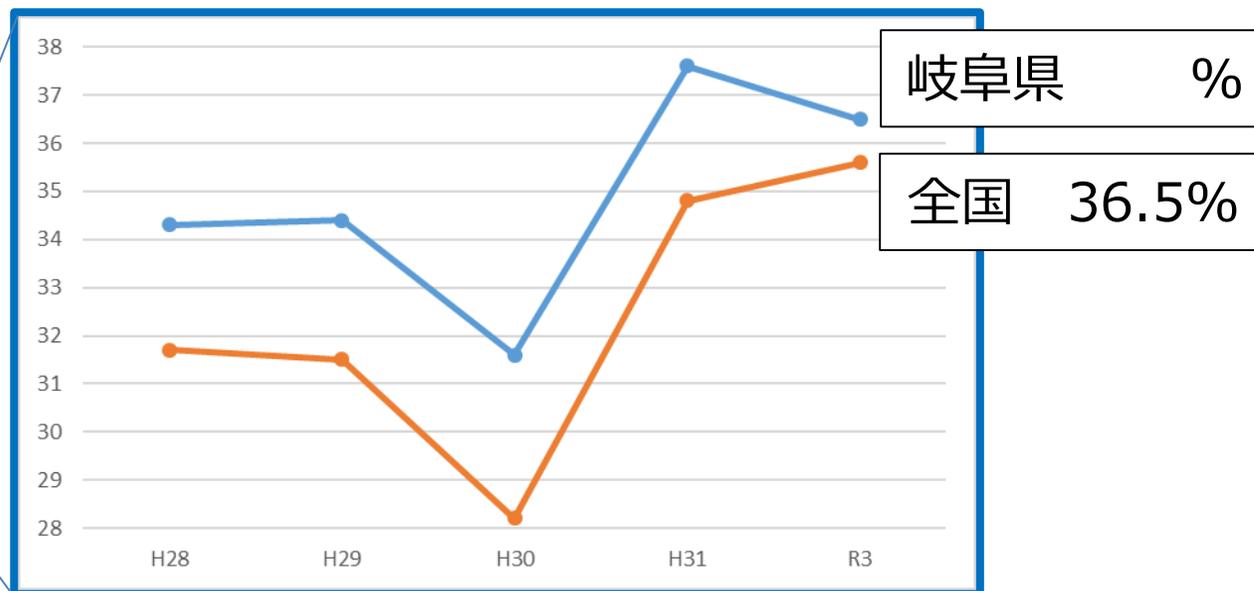
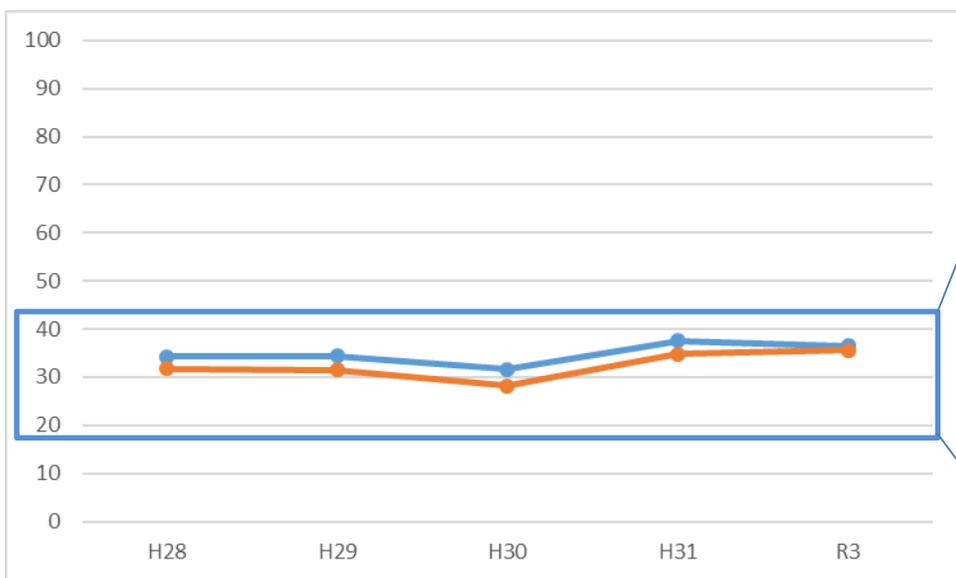
(5 2) 数学の勉強は好きですか



岐阜県 %

全国 31.2%

(5 4) 数学の授業の内容はよく分かりますか



岐阜県 %

全国 36.5%

R3全国学調 生徒質問紙調査 質問事項	岐阜県 1の回答率	全国平均 1の回答率	全国差
数学の勉強は大切だと思いますか	48.3	49.3	▲1.0
数学の授業で学習したことは、 将来、社会に出た時に役に立つと思いますか	37.9	37.8	0.1
数学の勉強は好きですか	31.0	31.2	▲0.2
数学の授業の内容はよく分かりますか	36.5	35.6	0.9
数学の問題の解き方が分からない時は、 あきらめずにいろいろな方法を考えますか	40.4	38.3	2.1
数学の授業で公式やきまりを習う時、 そのわけを理解するようにしていますか	46.6	45.6	1.0
数学の授業で学習したことを、 普段の生活の中で活用できないか考えますか	19.1	19.7	▲0.8

学ぶ意義や喜びを実感できる数学の授業



評価の観点

- (1) 知識・技能
- (2) 思考・判断・表現
- (3) 主体的に学習に取り組む態度

学ぶ意義や喜びを実感できる数学の授業

知識・理解・思考・技能を所有していたとしても、これを発動させようとする態度がなければ、それは宝の持ち腐れになってしまう。

逆に、何かをやろうとする態度・傾向さえあれば、その人は、たとえ現在はそれほど学力や能力がなくても、将来進歩する見込みがあることになる。

だから、今日の教育で態度が極めて重視されるのである。

(橋本重治 1971)

学ぶ意義や喜びを実感できる数学の授業

生徒が数学の授業を「好き」「楽しい」と感じるためにはどうするとよいでしょう

段階	数学が嫌いな生徒の様相例	「好き」「楽しい」と感じられるために
手が付かない段階	どう考えてよいか分からない	
一応は考えた段階	自分の考えに自信がない	
考えがもてた段階	考えることがなくなる	

学ぶ意義や喜びを実感できる数学の授業

子どもの主体的に学習に取り組む態度につなげる、「ほめる」「認める」

ポイントは、「ほめるか」「ほめるか」

▲ 「」をほめる ⇒ 問題が解けた時は「うれしい」けど
解決できないとうれしくない。やりたくない。ごまかしたい。



◎ 「」をほめる ⇒ 考え方が認められて「うれしい」。次もやってみよう。
⇒ 解決できなくても主体的に考えようとする姿へ。

○ほめる視点

- ・ 数学的活動 (問題発見・解決の過程と育成を目指す資質・能力)
- ・ 数学的な態度 (学びに向かう力、人間性等)
- ・ 数学的な見方・考え方 など

○○○○
しようと
したんだね!
すごいね!

教師の価値判断を子どもに伝えるようにほめることが重要
「～ 姿」を具体的に描く

学ぶ意義や喜びを実感できる数学の授業

例: 第1学年「数の世界の広がり」「数の世界をひろげよう」

	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
単元の評価規準 (例)	<ul style="list-style-type: none">・ 正の数と負の数の必要性和意味を理解している。・ 自然数や整数, 素数, 正の数と負の数の大小関係, 符号, 絶対値の意味を理解している。・ 正の数と負の数の四則計算をすることができる。・ 具体的な場面で正の数と負の数を用いて表したり処理したりすることができる。・ 1より大きい自然数を素因数分解することができる。	<ul style="list-style-type: none">・ 算数で学習した数の四則計算と関連付けて, 正の数と負の数の四則計算の方法を考察し表現することができる。・ 数の集合と四則計算の可能性について捉え直すことができる。・ 正の数と負の数を活用して様々な事象における変化や状況を考察し表現することができる。・ 自然数を素数の積として表すことにより, 約数, 倍数などの整数の性質について捉え直すことができる。	<ul style="list-style-type: none">・ 正の数と負の数の必要性和意味を考えようとしている。・ 正の数と負の数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。・ 正の数と負の数を活用した問題解決の過程を振り返って検討しようとしている。

学ぶ意義や喜びを実感できる数学の授業

数学的に考える際の
原動力になるものとして
の
数学的な態度

(1) 自ら進んで自己の問題や目的・内容を明確に把握しようとする態度

- ①疑問をもとうとする 「なぜだろう」「本当に正しいのか」
- ②問題意識をもとうとする 「自分の力で解決したい」
- ③事象の中から数学的な問題を見付けようとする (問題作り・発展)

(2) 筋道の立った行動をしようとする態度

- ①目的にあった行動をしようとする
- ②見通しを立てようとする 「どのくらいかな」「似た場面はなかったか」
- ③使える資料や既習事項、仮定に基づいて考えようとする 「何が使えるか」

(3) 内容を簡潔明確に表現しようとする態度

- ①問題や結果を簡潔明確に記録したり、伝えたりしようとする
- ②分類整理して表そうとする

(4) よりよいものを求めようとする態度

- ①思考を対象的(具体的)思考から、操作的(抽象的)思考に高める
- ②自他の思考を評価し、洗練する
- ③思考労力を節約しようとする (より美しく、より確実に、より新しく、等)

数学的な見方・考え方と密接に関係

学ぶ意義や喜びを実感できる数学の授業

令和3年度 全国学力・学習状況調査 指導改善資料 子どもの目線に立つ2021 <第1弾>

調査問題に込められたメッセージを読み解き、授業改善に取り組む

本資料は、令和3年度全国学力・学習状況調査の実施後、各学校や教育委員会が速やかに調査対象学年及び他学年の児童生徒への学習指導の改善・充実に取り組む際に役立てることができるように作成したものです。

■特徴

①「PDCAチェック問題（これまで課題とされてきた内容にかかわる問題）」を取り上げました。

・本調査結果等に基づき「指導改善プラン」を作成し、指導方法等の改善に取り組んできた営みを検証するためには、全体の傾向を捉えるだけでなく、個別の問題の趣旨・内容に着目する必要があります。

②「学習指導要領で求められる資質・能力を育成する学習活動・学習過程に即した問題」を取り上げました。

・各設問を個々にみるだけでなく、設問全体の構成を捉え、単元（題材）全体の指導改善に生かしていくことが大切になります。

③「日常生活や他教科等との関連を図った問題」を取り上げました。

・問題場面の設定等から、日常生活や他教科等における指導との関連を捉え、カリキュラム・マネジメントの充実を図っていくことが大切になります。



■内容

1 <小学校>

・国語「『転ぶ』『転がる』どう違う？子どもたちは教科書と違う使い方の言葉を書けますか。」等……P.2～P.4
・算数「今、算数科で求められている資質・能力はこの問題から読み取ることができます。」等……P.5～P.7

2 <中学校>

・国語「どの領域にも位置付けられた『考えの形成』読むこと『文学的な文章』の学習で実践！」等……P.8～P.10
・数学「実生活の場面や他教科の学習と関連付けて数学的に解決する問題が出題されました。」等……P.11～P.13

令和3年7月
岐阜県教育委員会 学校支援課

令和3年度 全国学力・学習状況調査の結果を踏まえた 指導改善資料 子どもの目線に立つ2021

第2弾

本資料は、全国学力・学習状況調査の岐阜県の結果を踏まえて、指導改善を図る際の参考になるよう、県教育委員会が作成したものです。
調査対象教科や対象学年だけでなく、学校全体で組織的・継続的な取組によって指導改善を図っていくことが大切です。
本資料が、日々の授業や研修会等の様々な場面で活用され、岐阜県の児童生徒の学力や学習状況の改善につながることを期待しています。



目次

教科に関する結果 <質問紙調査含む>		これまでの調査において、課題となっていた内容について、改善の兆しが見られているか確かめましょう。 1：小国語 2：小算数 3：中国語 4：中数学	1～4
小学校	国語	<「漢字」「語彙」「文や文章」等に関する内容は全ての学習の基盤となる言語能力の重要な要素> 「漢字」「語彙」「文や文章」に関する内容の確実な定着を図るための指導方法を改善しましょう。	5, 6
	算数	概念や性質の理解を伴った、生きて働く知識及び技能の確実な定着を図りましょう。	7, 8
中学校	国語	「言葉の特徴や使い方」について理解を深め、話や文の中で使うことができるようにする指導、知識や経験と結び付けて考えを形成する指導を充実させましょう。	9, 10
	数学	より深く理解するために、統合的・発展的に考察する力を高めましょう。	11, 12
学習や生活に関する結果 <児童生徒質問紙>		WITH コロナ・POST コロナの指導の在り方を考えましょう。	13～22
参考	理科	平成30年度調査で明らかになった課題が改善されているか確認しましょう。	23
	英語	平成31年度・本年度調査で明らかになった課題が改善されているか確認しましょう。	24

岐阜県教育委員会 学校支援課

学ぶ意義や喜びを実感できる数学の授業

概念や性質の理解を伴った、
生きて働く知識及び技能の確実な定着を図りましょう。

視点 生徒 自らが、問題の解決に向けて 粘り強く取り組む「主体的な学び」の実現を目指す。

① 児童が困らないように、
「**一問一答の発問**」や「**ヒント**」
を与え過ぎていませんか？



三角形の面積の公式は？

底辺(高さ)はどの部分かな？

では、この直角三角形の面積を求める式は？

上記の指導の問題点

丁寧に指導しようと教師が必要以上にヒントを与えることで、児童の「主体的に学習に取り組む態度」や「筋道を立てて考察する力」に関する資質・能力が育ちにくくなります。

② 全体交流の時、一部の児童による、「**形式的で一方的な説明**」が繰り返されていませんか？



まず…、次に…、だから…
それで…、それに…、どうですか。



分かりました(一斉に)

?

そうですね。上手に話せました。

上記の指導の問題点

児童が一方向的に長々と話すことや一斉に反応することが目的となり、「自分の考えを説明すること」や「仲間の説明を解釈すること」に関する資質・能力が育ちにくくなります。

指導改善

ポイント

1 根拠を問う(問い返し)

2 「解釈・説明」する場の設定

学ぶ意義や喜びを実感できる数学の授業

より深く理解するために、
統合的・発展的に考察する力を高めましょう。

視点 生徒自らが、問題の解決に向けて粘り強く取り組む「主体的な学び」の実現を目指す。

①多様な考えを扱う授業で、
個々の考えを発表するだけで
全体交流を終えていませんか？

Aさんの考え

Bさんの考え

Cさんの考え



いろいろな方法で考えることができました。

上記の指導の問題点

「どうですか?」「いいです」という、形式的な話し合いに留まりやすく、「仲間の考えや自分の考えを関連付けて考察しようとする姿勢」が育ちにくなります。

②授業のはじめに提示した1つの問題の解
決だけでまとめて、その後は練習問題に
取り組むという展開になっていませんか？



これで、最初の問題が
解決しました。

では、まとめが書けた人から、
練習問題に取り組みましょう。

上記の指導の問題点

「問題を解決したら終わり」、「練習問題が正解できればよい」という意識になりやすく、「学んだことを活用しようとする態度」や「よりよく問題解決しようとする態度」が育ちにくなります。

指導改善

ポイント

1

共通点や類似点、相違点への着目を促す

2

条件を変えて問う(問い返し)

児童・生徒の発言・つぶやきを価値付ける

「図で考えると」
「〇さんが言いたいことは」

→【 】
しようとしている証拠

「まとめると」
「ちょっと違って」
「要するに」

→【 考え方】を
働かせようとしている証拠

「でもさ」「だってさ」
「どうしてかというと」
「なぜなら」

→【 】を明確に
しようとしている証拠



「だったら」
「ということは」
「他の場合でも」

→【 考え方】を
働かせようとしている証拠

学習評価に関する資料



学習評価の
在り方
ハンドブック

小・中学校編

P2 学習指導要領 学習指導要領解説
P4 学習評価の基本的な考え方
P6 学習評価の基本構造
P7 特別の教科 道徳、外国語活動、総合的な学習の時間及
P8 観点別学習状況の評価について
P10 学習評価の充実
P12 Q&A -先生方の質問にお答えします-

文部科学省 国立教育政策研究所教育課

学習評価ハンドブック



国立教育政策研究所
「学習評価の在り方ハンドブック」(小・中学校編)



「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

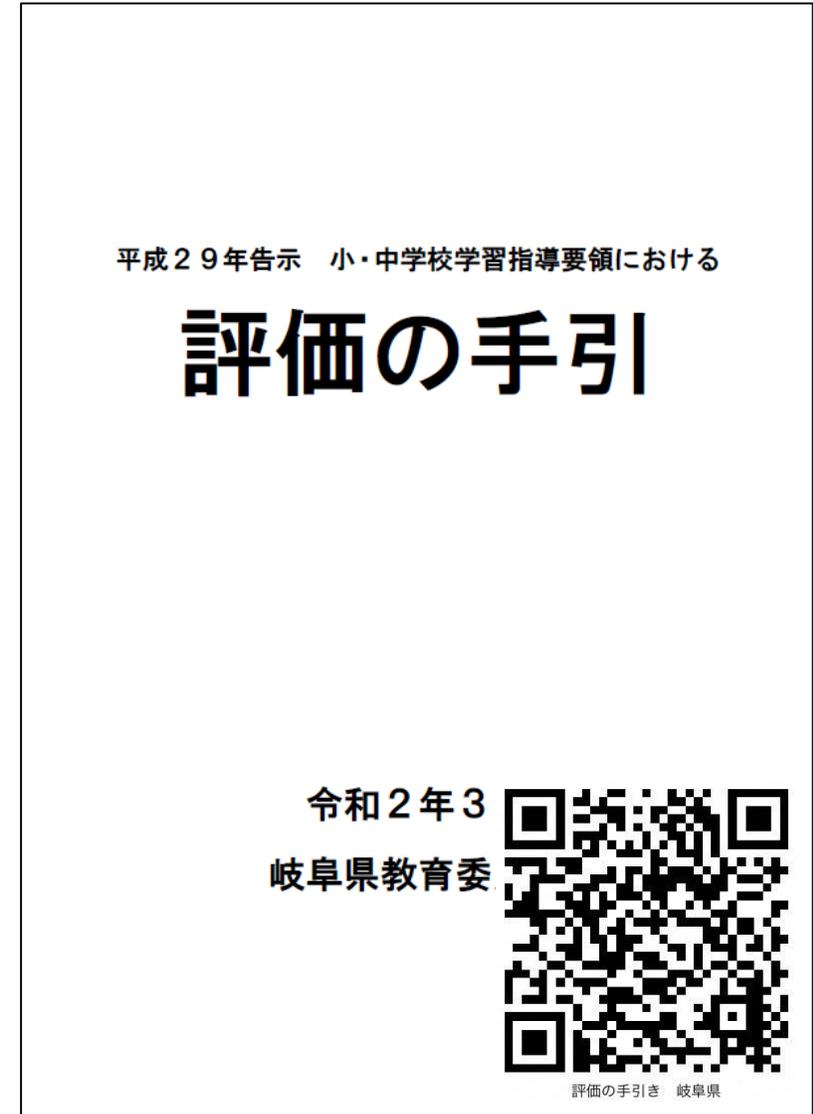
中学校
数 学

文部科学省
国立教育政策研究所
NIER National Institute for Educational Policy
教育課程研究センター

指導と評価の一体化 数学



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(中学校数学)」



平成29年告示 小・中学校学習指導要領における

評価の手引

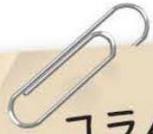
令和2年3月
岐阜県教育委員会

評価の手引き 岐阜県



岐阜県教育委員会
「評価の手引き」HP

学習評価の現状や懸念点



コラム

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。」(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に関するワーキンググループ第7回における高等学校3年生の意見より)

あくまでこれは一部の意見ですが、学習評価に対する児童生徒のこうした意見には、適切な評価を求める切実

な思いが込められています。そのような児童生徒の声に
応えるためにも、教師は、児童生徒への学習状況の
フィードバックや、授業改善に生かすという評価の機能
を一層充実させる必要があります。教師と児童生徒が共
に納得する学習評価を行うためには、評価規準を適切に
設定し、評価の規準や方法について、教師と児童生徒
及び保護者で共通理解を図るガイダンス的な機能と、
児童生徒の自己評価と教師の評価を結び付けていく
カウンセリング的な機能を充実させていくことが重要です。

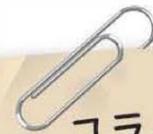
Column

「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。」

観点の
重み

評価の
仕方

「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。」



コラム

「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でしたか?～

平成31年1月21日文科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

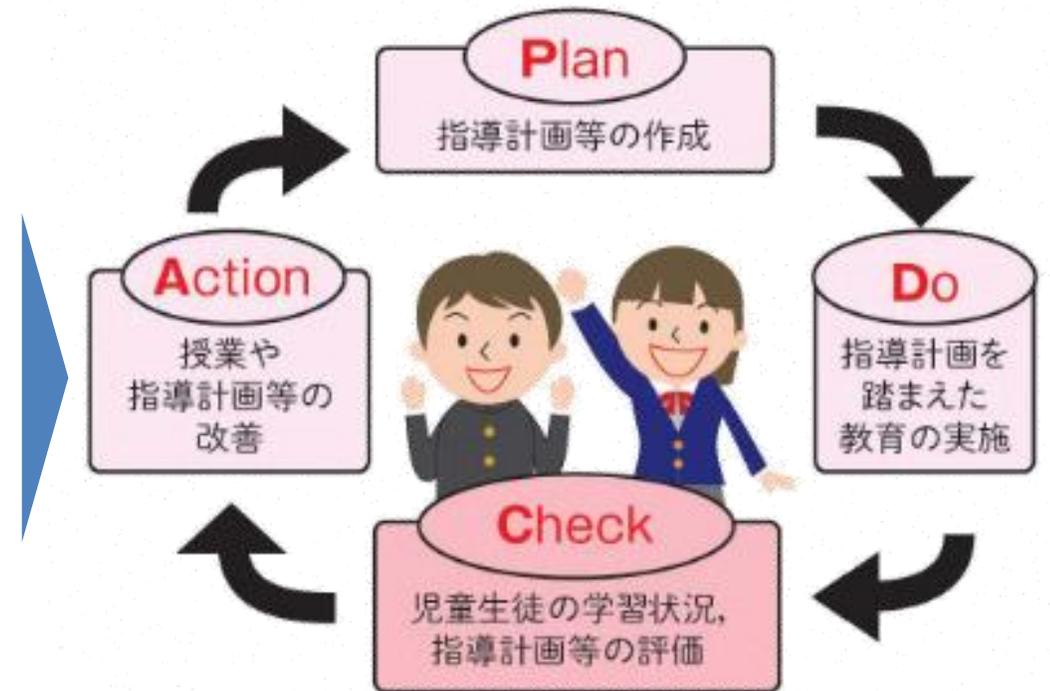
に表出された場面を捉える評価であるような誤解が払拭し切れていない」ということが指摘されました。これを受け、従来から重視されてきた各教科等の学習内容に関心をもつことのみならず、よりよく学ぼうとする意欲をもって学習に取り組む態度を評価するという趣旨が改めて強調されました。

Column

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ています。

- 児童生徒の学習改善につながるものにしていくこと
- 教師の指導改善につなが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見直していくこと



単元の評価規準の作成

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"> 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。 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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している。 二次方程式を具体的な場面で活用している。 	<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。

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<ol style="list-style-type: none"> 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。 x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。 二次方程式を因数分解して解くことができる。 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。 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ができる。 	<ol style="list-style-type: none"> 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。 二次方程式を具体的な場面で活用することができる。 	<ol style="list-style-type: none"> 二次方程式をの必要性と意味を考えようとしている。 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。 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。

学習指導要領解説 数学編
第3学年「数と式」領域
A(3)「二次方程式」

学習指導要領

内容のまとめり ごとの評価規準

単元の評価規準



指導と評価の一体化

「指導に生かす評価」と
「記録に残す評価」とを明確にする

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
知① 知② 知③	思① 思②	態① 態①

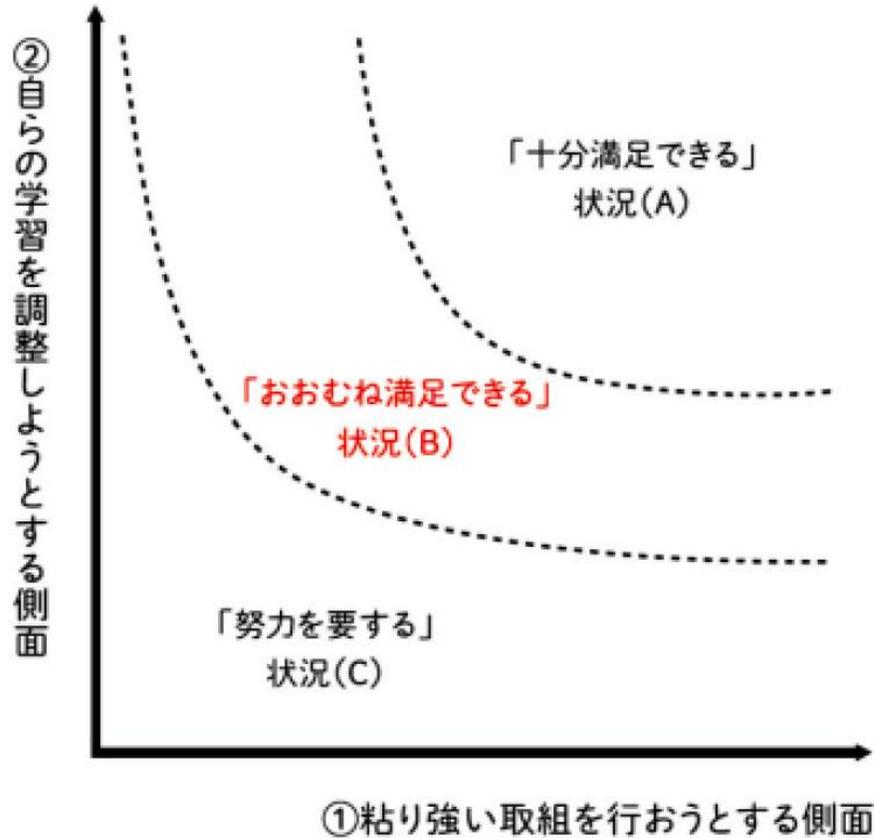
「・」 指導に生かす評価
「○」 記録に残す評価

(例)



時	項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
知識・技能	知①		・					・		○	
	知②					・			・		○
	知③		・						・		○
思考・判断・表現	思①	・		・	○						
	思②						・	・	○		
主体的に学習に取り組む態度	態①	・		・		・	○				
	態②						・		・	○	

主体的に学習に取り組む態度の評価



- 2つの側面
- ① 取組を行おうとする側面
 - ②自らの学習を しようとする側面

<評価を行う際の材料(例)>

- ノートやレポート等の記述
- 授業中の発言
- 教師による行動観察
- 児童生徒による自己評価
- 児童生徒による相互評価

児童生徒が「粘り強く」「自己調整」しながら学ぶことができるようにために、

▶教師が の工夫をしたり、

▶各場面を したりするなど、 (考えを記述する場面、話し合う場面、考え方を比較する場面 等)

「主体的・対話的で深い学び」の視点からの授業改善を図る中で、適切に評価できるようにする

主体的に学習に取り組む態度の評価

「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思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 考え、
 - ▶ 数学を生活や学習に そうとする態度、
 - ▶ 問題解決の過程を振り返って しようとする態度、
 - ▶ 多様な考えを認め、よりよく 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。