

2020 算数科の評価に関すること（指導要領解説 算数編から）

1. 知識・技能

- 何を理解しているか、何ができるか。
- 数量や図形などについての基礎的・基本的な概念や性質などを理解するとともに、日常の事象を数理的に処理する技能を身に付けるようにする。

2. 思考力・判断力・表現力等

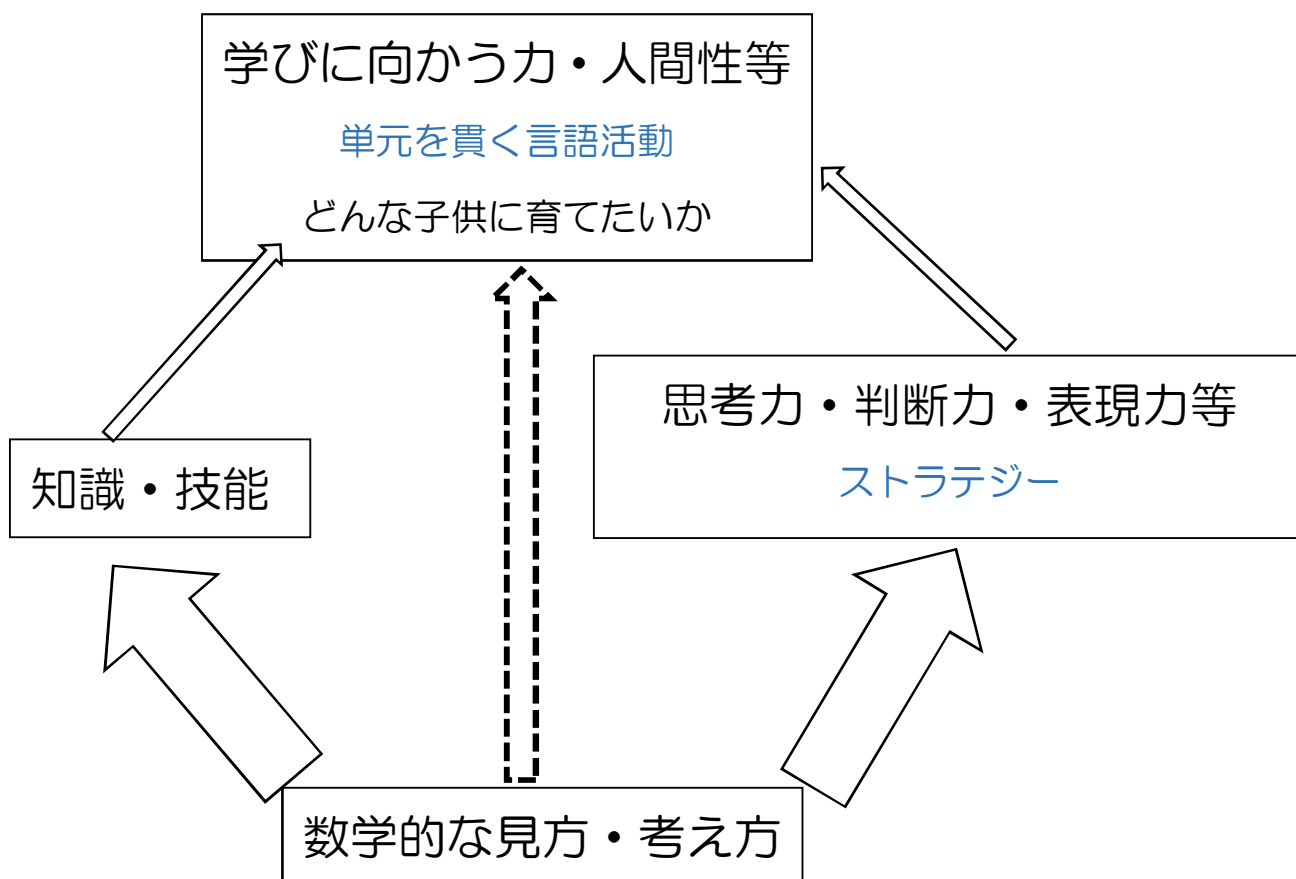
- 理解していること・できることをどう使うか。
- 日常の事象を数理的に捉え見通しをもち筋道を立てて考察する力、基礎的・基本的な数量や図形の性質などを見だし統合的・発展的に考察する力、数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表したり目的に応じて柔軟に表したりする力を養う。

3. 学びに向かう力・人間性等（主体的に学習に取り組む態度）

- どのように社会・世界と関わり、よりよい人生を送るか。
- 「数学的な見方・考え方」を通して社会や世界にどのように関わっていくかが大きく作用する。
- 1年：数量や図形に親しみ算数で学んだことのよさや楽しさを感じながら学ぶ態度。
- 2年：数量や図形に進んで関わり、数学的に表現・処理したことを振り返り、数理的な処理のよさに気づき生活や学習に活用しようとする態度。
- 3年：数量や図形に進んで関わり、数学的に表現・処理したことを振り返り、数理的な処理のよさに気づき生活や学習に活用しようとする態度。
- 4年：数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考える態度。
数学のよさに気づき学習したことを生活や学習に活用しようとする態度。
- 5年：数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考える態度。
数学のよさに気づき学習したことを生活や学習に活用しようとする態度。
- 6年：数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考える態度。
数学のよさに気づき学習したことを生活や学習に活用しようとする態度。
- 数学的活動の楽しさや数学のよさに気づき、学習を振り返ってよりよく問題解決をしようとする態度、算数で学んだことを生活や学習に活用しようとする態度を養う。

4. 数学的な見方・考え方

- どのような視点で物事を捉え、どのような考え方で思考していくのか。
- 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。
- 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、根拠を基に筋道を立てて考え、統合的・発展的に考えること。
- 「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」の全てに働くもの。
- 数学的に考える資質・能力の育成に重要な役割を果たす。
- 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。
- 数学的な見方：事象を数量や図形及びそれらの関係についての概念等に着目してその特徴や本質を捉えること。
- 数学的な考え方：目的に応じて数、式、図、表、グラフ等を活用しつつ、根拠を基に筋道を立てて考え、問題解決の過程を振り返るなどして既習の知識及び技能等に関連付けながら、統合的・発展多岐に考えること。
- 数学的に考える資質・能力を支え、方向付けるものであり、算数の学習が創造的に行われるために欠かせないもの。



考察

- ・「知識・技能」は、以前の「知識理解・技能」とさほど変わらないように感じる。
- ・「思考力・判断力・表現力」は、以前の「思考・判断・表現」とさほど変わらないように感じる。
- ・「学びに向かう力・人間性等（主体的に学習に取り組む態度）」は、「関心・意欲・態度」と大きく変わる感じがする。「関心・意欲・態度」は、学習する前・学習中であるのに対して、「学びに向かう力・人間性等（主体的に学習に取り組む態度）」は、学習中・学習後であるように感じる。どちらかという「関心・意欲・態度」は、学習する前が中心であるが、「学びに向かう力・人間性等（主体的に学習に取り組む態度）」は、学習後が中心であるように感じる。
- ・「思考力・判断力・表現力」と「数学的な見方・考え方」の区別が、もう一つはっきりしない。そこで、「思考力・判断力・表現力」をストラテジー（技能を含んだ数学的な考え方や見方）とし、「数学的な見方・考え方」を純粋な数学的な見方や考え方としてはどうだろうかと考える。それを図式化すると➡次ページ

学びに向かう力・人間性 等

どんな子供に育てたいか

表層

深層

知識・技能

- 用語の意味理解
- アルゴリズム・手だて・手法
 - ・四則演算の方法
 - ・九九の暗唱
 - ・道具・器具の使い方

- 忘れたら思い出せない。
- 活用場面が少ない。
- 量的な物・結果・教える内容

思考力・判断力・表現力 等

○ストラテジー

- 分類整理の考え方・単位の考え方
- 整数比の考え方（形式不易の考え方）
- 十進位取り記数法
- 動作化・ブロック操作・イメージ化
- 数図・情景図・線分図・数直線図
- 表・グラフ
- 分配・結合・交換の法則
- 既習事項の活用・事実問題として考える。

- 忘れたら思い出すことができる。
- 多くの場面で活用できる。
- 答えを間違えたとき、修正する手立てとなる。
- 質的なもの・原理・育てる内容

支える

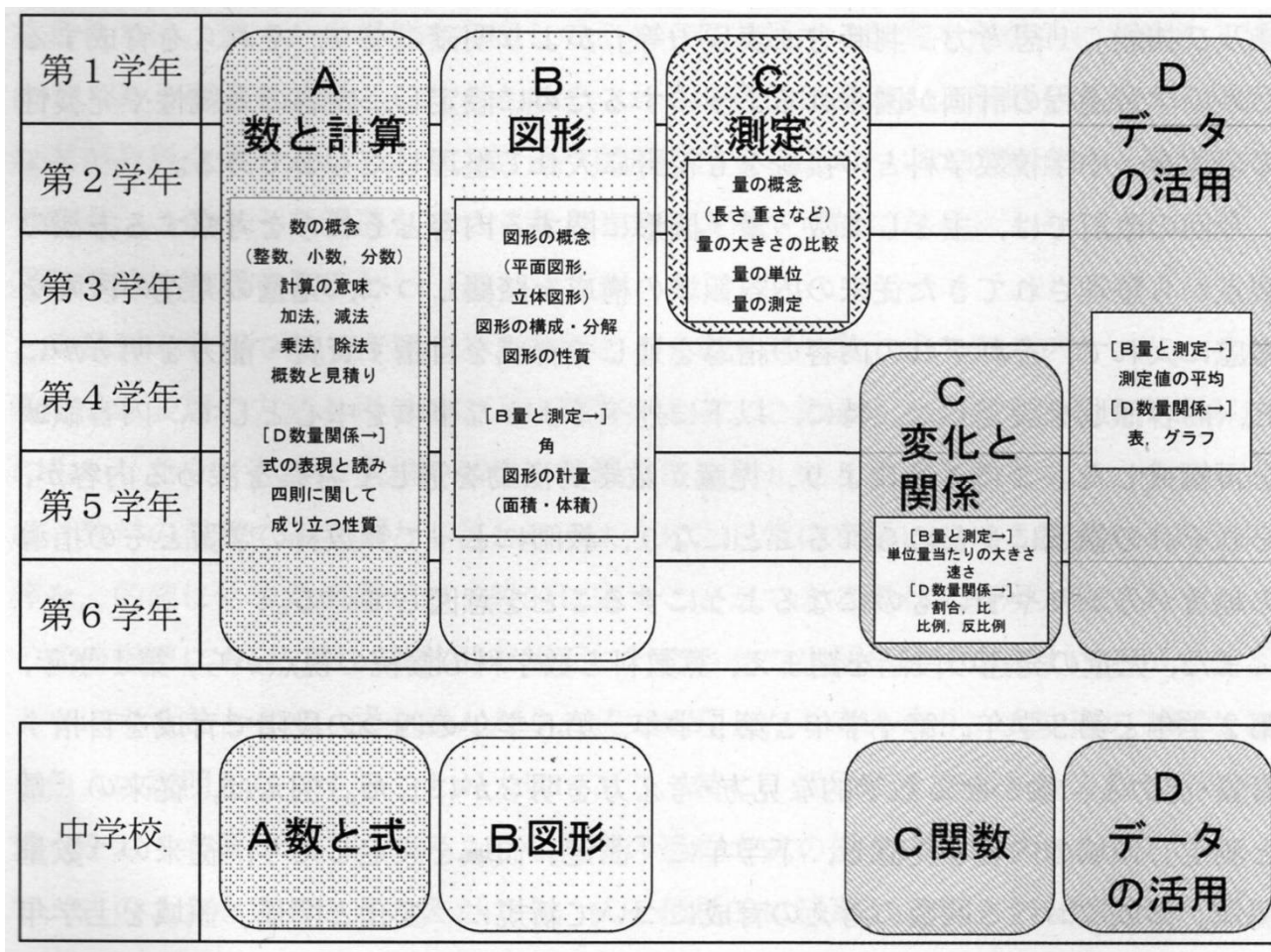
数学的な見方や考え方

- 論理的な思考
 - 演繹的思考・帰納的思考・背理的思考
 - 仮説検証型思考
 - 拡張・一般化・単純化・類推・統合・発展・分類・整理・対比

知識や技能を理屈付きで子どもたちに獲得させる。
すなわち、知識や技能をストラテジーをくっつけて子どもたちに獲得させる。

知識や技能を忘れたときに

それを思い出す思い出し方を知っている子どもを育てる。



「数学的な見方・考え方」を指導要領解説 算数編から領域別にみると

A 数と計算

数の表し方の仕組み、数量の関係や問題場面の数量の関係などに着目して捉え、根拠を基に筋道を立てて考えたり、統合的・発展的に考えたりすること。

b 図形

図形を構成する要素、それらの位置関係や図形間に関係などに着目して捉え、根拠を基に筋道を立てて考えたり、統合的・発展的に考えたりすること。

C 測定

身の回りにあるものの特徴などに着目して捉え、根拠を基に筋道を立てて考えたり、統合的・発展的に考えたりすること。

C 変化と関係

二つの数量の関係などに着目して捉え、根拠を基に筋道を立てて考えたり、統合的・発展的に考えたりすること。

D データの活用

日常生活の問題解決のために、データの特徴と傾向などに着目して捉え、根拠を基に筋道を立てて考えたり、統合的・発展的に考えたりすること。

となっている。

だから、間違いなさそうではある。

※以前の4年～6年の量と測定の領域が、「図形」「変化と関係」「データの活用」の分散していることがわかる。➡以前の評価と変わると思われる。

(参考資料)

評価の具体

0.3+0.2=0.5 の問題

1. 知識・技能は、
 - ・「3と2をたして5。小数点以下が、1つだから0.5」である。
 - ・これは、アルゴリズムであるので、しっかり覚えればよい。
2. 思考力・判断力・表現力は、
 - ・技能を含んだ数学的な考え方である。
 - ・何をどのように考え、その考えをどのような形で表現し、どう結論付けるかということである。
 - ・思考の範囲によって表現方法が変わる。
 - ①0.1を1と考えると $3+2=5$ 0.1が5つだから 0.5
↓
 - ②0.1を1と考えると整数の計算と同じようにできる。
整数と同じように計算するには、0.01や0.001を1と考えるとよい。
 - ・0.01を1と考えると……。0.001を1と考えると……。と拡張される。
 - ↓
 - ③単位の考え方
 - ・何かを単位にすると整数と同じように計算できる。
 - ・0.01を1と考えると……。0.001を1と考えると……。
 - 10を1と考えると……。100を1と考えると……。
 - 1/2を1と考えると……。1/5を1と考えると……。と拡張される。
3. 学びに向かう力・人間性等（主体的に学習に取り組む態度）
 - ・小数第2位以下の問題を考えようとしている。
 - ・計算練習をしようとしている。
 - ・生活に小数の問題を活用しようとしている。（重さ・長さ など）
 - ・加法だけでなく減法について考えようとしている。 など
4. 数学的な見方・考え方
 - ・技能を含まない純粋な数学的な考え方。
 - ・数の相対的な見方
 - ・数を相対的にみるということ。
 - ・相対的な見方は、いろいろあるが、それが直接問題解決には役に立たない。

考察

- ・アルゴリズムは、覚えていればできるが、忘れてしまう可能性がある。忘れてしまったら思い出すことはほとんどできない。アルゴリズムを見つける過程をしっかりと学習しておけば、忘れてしまったとき思い出すことができる。だから、アルゴリズムを原理付きで学習しておけばよい。この原理が、「思考・判断・表現」である。
- ・思考の範囲をどこまで拡張するかが、問題である。①にするか②まで拡張するか③まで拡張するか。教材や学年や子どもの学力などによって変える必要がある。

(用語説明—啓林館 算数から)

○スタートカリキュラム

- 幼稚園、保育所で遊びや生活で身につけた「学び」と「育ち」を基礎に、学校生活を創り出していくためのカリキュラム。

○プログラミング的思考

- デジタルコンテンツを用い、体験的な学習をする。
- 問題の解決には、必要な手順があることに気付く。

○プログラミング教育

- 自分が意図する一連の活動を実現するために、どのような動きの組み合わせが必要か、どのように改善していけばより意図した活動に近づくのかということを論理的に考えていくこと。
- 論理的思考力を身につけるための学習。

○短時間学習（モジュール学習）

- 10～15分程度の短い時間を単位として繰り返し教科指導を行う学習。
 - ①45分授業の「復習的」学習として、活動の強化を図るための補充的活動。
 - ②45分授業と関連のある映像や動画などを活用し、まとまった英語を聞いて考える活動。
 - ③朝は準備の時間が確保できない場合があるため、お昼休み後の時間を活用。

○数学的活動

- 日常や社会の事象から見いだした問題や、算数の学習場面から見いだした問題を「解決」する活動。教教師の説明を一方向的に聞いたり、計算問題を解くだけの学習ではない。
- 事象を数理的にとらえ、算数の問題を見出し、問題を自律的、共働的に解決する過程を遂行すること。

○キャリア教育

- 学校の学習と社会とを関連付けた教育
- 生涯にわたって学び続ける意欲の向上
- 社会人としての基礎的資質、能力の育成

○数学的な見方

- 事象を数量や図形及びそれらの関係についての概念等に着目してその特徴や本質をとらえること。

○数学的な考え方

- 目的に応じて数、式、図、表、グラフ等を活用しつつ、根拠を基に筋道を立てて考え、問題解決の過程を振り返るなどして既習の知識及び技能等を関連付けながら、統合的、発展的に考えること。