

## ～教科・領域のポイント～

## 【算数】

## 1. 学習指導要領のポイント

### (1) 算数・数学科の改訂のポイント

算数・数学科における改訂のポイントは次の二つである。

○数学的活動のより一層の充実

○統計教育の充実

日常生活や社会の事象や数学の事象から問題を見だし、主体的に取り組む数学的活動を充実することと、小・中学校教育を通じて統計的な内容を充実することである。

#### ①改訂の基本的な考え方

前回の改訂において二割程度授業時数を増加し充実させた内容を維持した上で、日常生活や社会の事象や数学の事象から問題を見だし主体的に取り組む数学的活動の充実を図るとともに、数学と人間との関わりや数学の社会的有用性についての認識が高まるよう配慮した学習内容に改善・充実した。

また、社会生活などの様々な場面において、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したりすることが求められており、そのような能力を育成するため、小・中学校教育を通じて統計的な内容を充実した。

#### ②算数科における学習内容の改善・充実

現行中学校第一学年で扱う代表値（平均値・最頻値・中央値）を第六学年に移行するなど統計の内容を充実した。

第四学年において、数量の関係同士を比較する方法として、簡単な割合を用いた比較の仕方を新たに扱うこととした。

領域の構成を「A数と計算」、「B図形」、「C測定（第一学年から第三学年）」、「C変化と関係（第四学年から第六学年）」及び「Dデータの活用」に見直しを図った。

#### ③算数科における学習指導の改善・充実

日常生活や社会の事象や数学の事象から問題を見だし主体的に取り組む数学的活動を充実することとしている。

## (2) 算数科における三つの柱

### ①算数科の目標について

今回の学習指導要領の改訂では、算数科・数学科におい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明確化し、各学校段階を通じて、実社会との関わりを意識した数学的活動の充実等を図っていくことが求められている。

算数科における「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」は、まず、教科目標や学年目標に示されている。(解説書P21 参照)

### ②算数科の学年目標について

学年目標は、従来の領域ごとに書いていた書き方を変更して、教科目標を受けて、「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」の三つの柱ごとにそれぞれ(1)、(2)、(3)で示すこととした。(解説書P30, 31 参照)

### ③算数科の学年目標に三つの柱がどのように記述されているかについて(解説書P30, 31 参照)

(1) は「知識及び技能」に関わる目標である。

前半を知識について、後半は技能について示している。

(2) は「思考力、判断力、表現力等」に関わる目標である。

どの学年も最初が「数と計算」領域について、次が「図形」領域について、・・・と、四つの領域ごとに示している。

**「～に着目して」と書かれている部分は、それぞれの領域で生きて働く「数学的な見方・考え方」の見方について示したものである。**

(3) は「学びに向かう力、人間性等」に関わる目標である。

学年目標は、一年、二・三年、四・五年、六年という学年区分を意識して作成した。

## (3) 算数科における領域構成及び内容の変更について

### ①領域構成の変更について

答申において次のように述べられている。

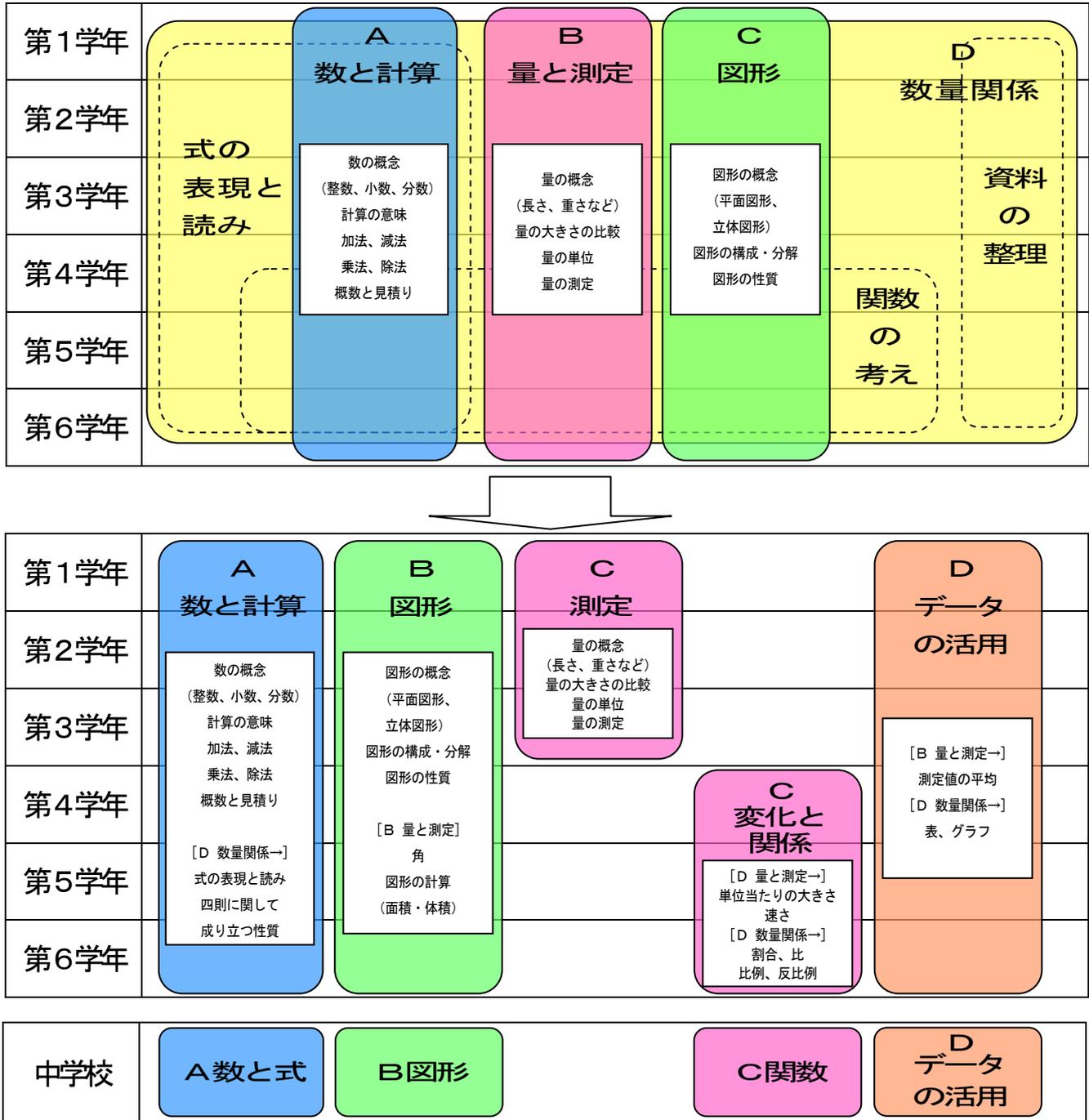
「『内容』に関しては、育成を目指す『知識・技能』『思考力・判断力・表現力等』がより明確となり、それらを育成するための学習過程の改善が図られるよう、どのような『数学的な見方・考え方』を働かせて数学的活動を行い、どのような『知識・技能』及び『思考力・判断力・表現力等』を身につけることを目指すのかを示していくことが必要である。

その上で『内容』の系統性、『内容』と育成される資質・能力とのつながり及びこれまでに明らかになっている課題などを意識した『内容』の構成、配列にすることが求められる。



育成を目指す資質・能力や、その際に働く数学的な見方・考え方を考慮する中で、領域を変更することで、育成を目指す資質・能力を明確にしようと考えた。

そこで、算数科では以下のように領域を変更した。(図1)

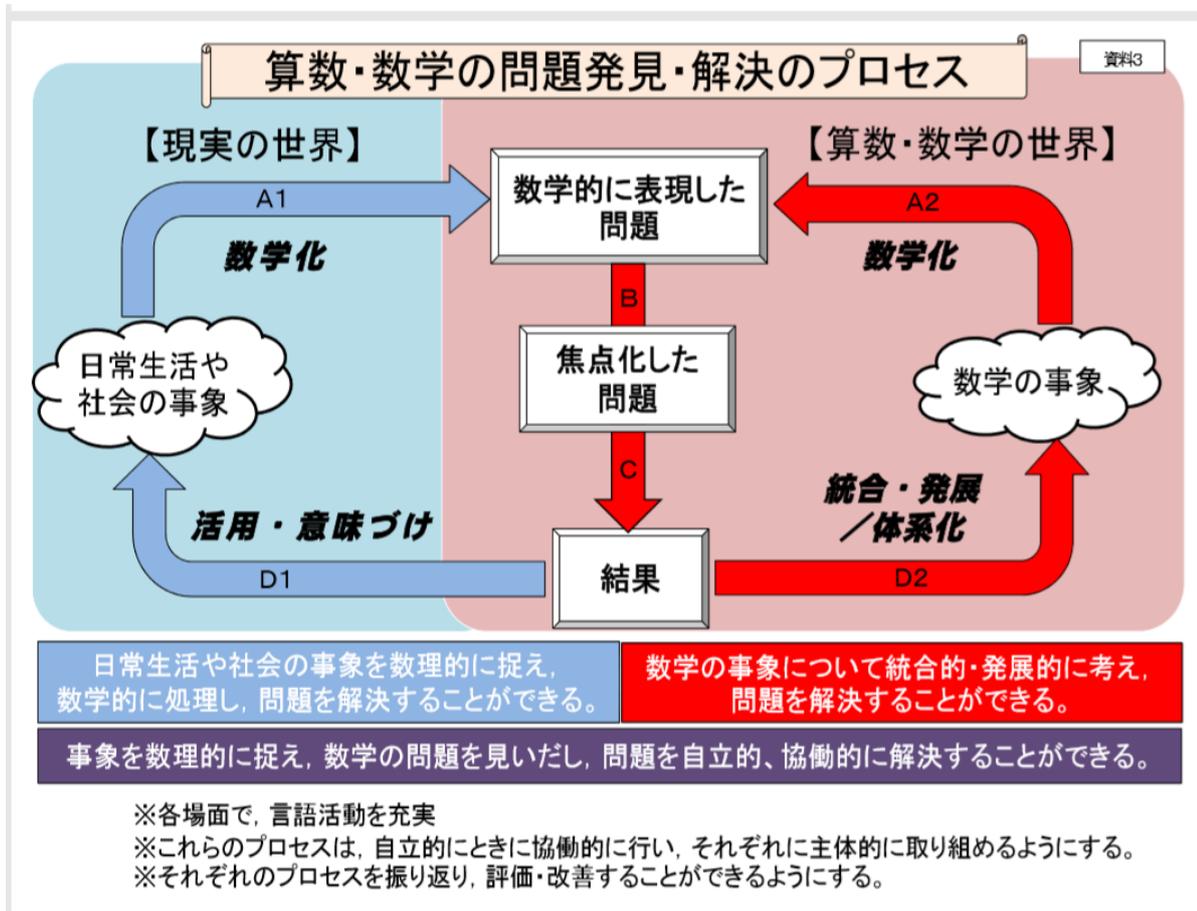


(図1 小学校学習指導要領解説 算数編 P38)

従前の「資料の活用」の領域名称を「データの活用」に改め、領域の構成は「A数と計算」、「B図形」、「C測定」、「C変化と関係」及び「Dデータの活用」の五つの領域とした。「C測定」は下学年、「C変化と関係」は上学年とした。

## ②「算数的活動を数学的活動へ」記述の仕方の変更について

答申では、算数・数学の問題発見・解決の過程について次の二つの過程が相互に関わって展開するとしている。(図2)



(図2 中央教育審議会答申より)

「日常生活や社会の事象を数理的に捉え、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、という問題解決の過程」と「数学の事象について統合的・発展的に捉えて新たな問題を設定し、数学的に処理し、問題を解決し、解決過程を振り返って概念を形成したり体系化したりする、という問題解決の過程」である。

これらの過程は小・中・高等学校共通であることを確認したことを踏まえ、**小学校の算数的活動を数学的活動として捉え直し、記述の仕方を変えることとした。**

## ③ 指導事項の移行について

指導事項について移行するものは、以下のとおりである。

第3学年	○メートル法の単位の仕組み（k（キロ）、m（ミリ）などの接頭語について） ←第6学年から
第4学年	○メートル法の単位の仕組み（長さと面積の単位の関係について） ←第6学年から
第5学年	●数→中学校第1学年へ ●分数×整数、分数÷整数→第6学年へ ○メートル法の単位の仕組みを扱う。（長さと体積の単位の関係について） ←第6学年から ○速さ←第6学年から
第6学年	○分数×整数、分数÷整数←第5学年から ●メートル法の単位の仕組み→第3，4，5学年へ ●速さ→第5学年へ ○平均値、中央値、最頻値、階級←中学校第1学年から

注) ○・・・該当学年に移行して入ってきた内容 ●・・・該当学年から移行してなくなった内容

## ④ 統計的な内容等の改善・充実について

身の回りの事象について、どのようなデータをどのように収集し、どのように分析するかを、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ことが求められている。そのような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。**

**具体的には、**第6学年「データの考察」において、ドットプロットを入れ、連続データでも数値データに目を向けて分布をみることができるようになっている。それに伴い、中学校第1学年にあった中央値や最頻値といった代表値を取り扱う。また、プログラミング教育についても内容の取扱いで触れる。

#### (4) 数学的活動の取組における配慮事項について

数学的活動は、基礎的・基本的な知識及び技能を確実に身に付けたり、思考力、判断力、表現力等を高めたり、算数を学ぶことの楽しさや意義を実感したりするために、重要な役割を果たすものであることから、各学年の内容に示す事項については、児童が数学的活動を行う中で指導するようにすることとした。

数学的活動の一層の充実に伴い、その指導の配慮事項として、次のような機会を設けるものとした。

- ・ 数学的活動を楽しめるようにする機会を設けること。
- ・ 算数の問題を解決する方法を理解するとともに、自ら問題を見だし、解決するための構想を立て、実践し、その結果を評価・改善する機会を設けること。
- ・ 具体物、図、数、式、表、グラフ相互の関連を図る機会を設けること。
- ・ 友達と考えを伝え合うことで学び合ったり、学習の過程と成果を振り返り、よりよく問題解決できたことを実感したりする機会を設けること。

## 2. 「指導計画作成と内容の取扱い」における特記すべき事項

### \* 数学科における「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善

新中学校学習指導要領の算数「第4章 指導計画作成と内容の取扱い」の「1 指導計画作成上の配慮事項」の(1)に次のように示されている。

- (1) 単元など内容や時間のまとまりを見通して、その中で育む資質・能力の育成に向けて、数学的活動を通して、児童の主体的・対話的で深い学びの実現を図るようにすること。その際、**数学的な見方・考え方を働かせながら**、日常の事象を数理的に捉え、算数の問題を見だし、問題を自立的、協働的に解決し、学習の過程を振り返り、概念を形成するなどの学習の充実を図ること。

子供に算数科の授業を通して「知識及び技能」や「思考力、判断力、表現力等」の育成を目指す授業改善を行うことは、これまでも多くの実践が重ねられてきている。そのような着実に取り組まれてきた実践を否定し、**全く異なる指導方法を導入しなければならないと捉えるのではなく**、子供や学校の実態、指導内容に応じ、**「主体的な学び」「対話的な学び」「深い学び」の視点から授業改善を図る**ことが重要である。

### \* 算数科におけるカリキュラム・マネジメント

「当該指導のねらいを明確にするとともに、単元など内容や時間のまとまりを見通して資質・能力が偏りなく育成されるよう計画的に指導すること」がポイントである。

**\*算数科におけるプログラミング教育**

算数科におけるプログラミング教育については、内容の取扱いの配慮事項の中で次のように示している。

(2) 数量や図形についての感覚を豊かにしたり、表やグラフを用いて表現する力を高めたりするなどのため、必要な場面においてコンピュータなどを適切に活用すること。また、第1章総則の第3の1の(3)のイに掲げるプログラミングを体験しながら論理的思考力を身に付けるための学習活動を行う場合には、**児童の負担に配慮しつつ**、例えば第2の各学年の内容の〔第5学年〕の「B図形」の(1)における正多角形の作図を行う学習に関連して、正確な繰り返し作業を行う必要があり、更に一部を変えていろいろな正多角形を同様に考えることができる場面などで取り扱うこと。

子供の負担に配慮しつつ、第五学年の正多角形の作図を行う学習などで、算数科で身につける論理的な思考と関連付けて行うことが大切である。

**3. 授業づくりのポイント（算数科、数学科共通）****(1) 算数・数学の学習過程のイメージ**

算数・数学では、子供自らが、問題の解決に向けて見通しを持ち、粘り強く取り組み、問題解決の過程を振り返り、よりよく解決したり、新たな問いを見いだしたりするなどの「**主体的な学び**」を実現することが求められる。

- ・子供一人一人が考えをもち、その考えを受け入れ、お互いのよいところを認めながらそれぞれの考えをよりよくする活動を設ける。
- ・問題解決の過程を振り返り数学的に考えることのよさなどを見いだす活動を設ける。
- ・新たに見いだした事柄を既習の事柄と結びつけ、概念が広がったり、深まったりしたことを実感できる活動を設ける等。

算数・数学では、事象を数学的な表現を用いて論理的に説明したり、よりよい考えや事柄の本質について話し合い、よりよい考えに高めたり、事柄の本質を明らかにするなどの「**対話的な学び**」を実現することが求められる。

- ・数学的な表現を用いて説明することで、簡潔・明瞭・的確に自分の考えを表現できることを実感する活動を設ける。
- ・子供一人一人の考えや表現を教室全体で数学的に洗練することにより、客観的で合理的な説明に高め合う活動を設ける等。

算数・数学では、既習の数学に関わる事象や、日常生活や社会に関わる事象について、「数学的な見方・考え方」を働かせ、数学的活動を通して、新しい概念を形成したり、よりよい方法を見いだしたりするなど、新たな知識・技能を身に付け、知識の構造や思考、態度が変容する「深い学び」を実現することが求められる。

- ・算数・数学で学習した内容を活用して問題を解決し、得られた結果の意味を元の事象や既習の知識と結びつけて捉え直し知識や方法を統合し、さらに発展する活動を設ける。

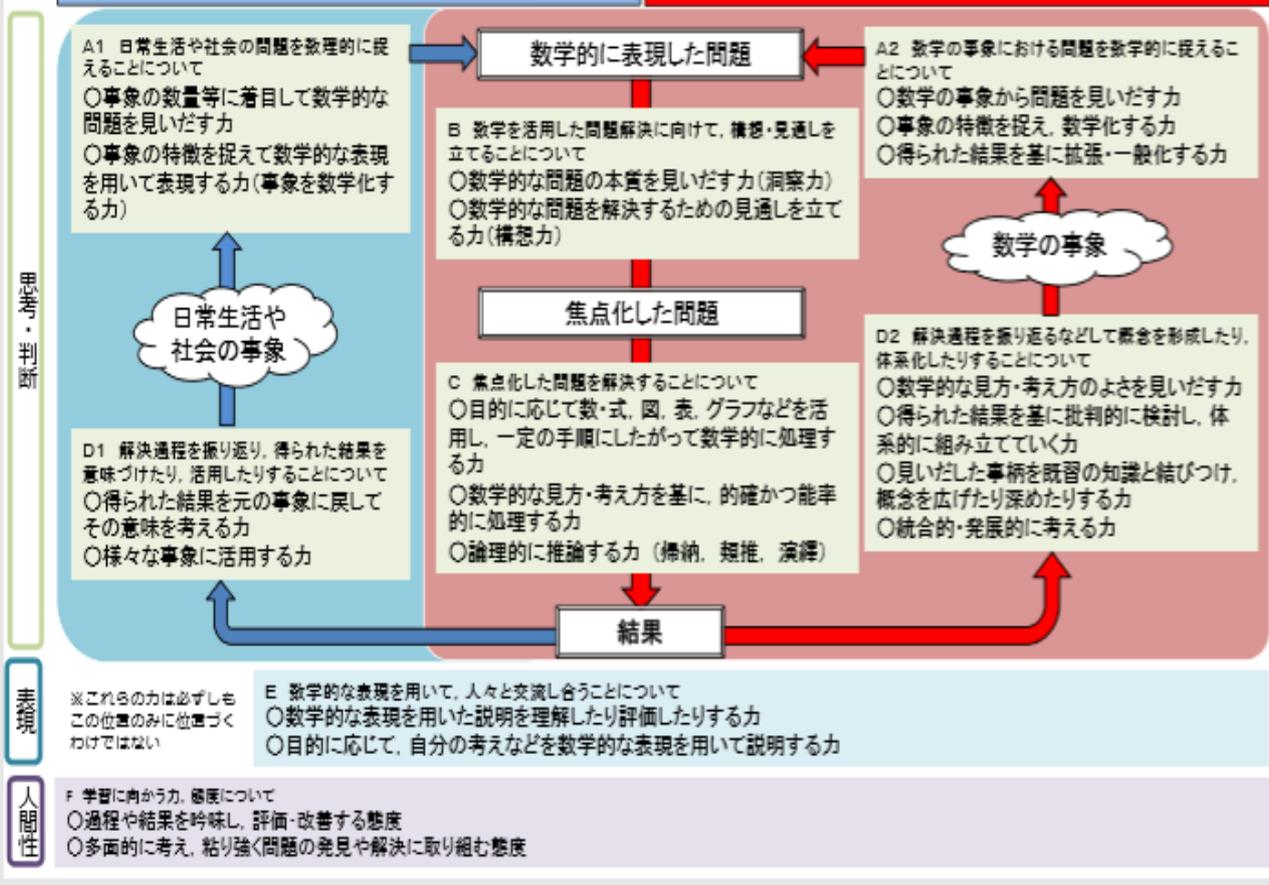
このような活動を繰り返すことによって「数学的な見方・考え方」も成長する。

### 算数・数学における問題発見・解決のプロセスと育成すべき資質・能力

事象を数理的に捉え、数学の問題を見だし、問題を自立的、協働的に解決することができる。

日常生活や社会の事象を数理的に捉え、数学的に処理し、問題を解決することができる。

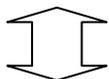
数学の事象について統合的・発展的に考え、問題を解決することができる。



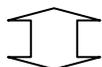
(図2 算数・数学の学習過程イメージ図 算数・数学ワーキンググループにおけるこれまでの議論のとりまとめより)

## (2) 課題の質を上げるために～授業に先立って明らかにしておきたいこと～

- その単元の本質は何かを明らかにしておく
- その課題のおもしろさは、どこにあるのか分析しておく
- その学びを通して習得される基礎・基本は何かを明らかにしておく。



最終的な目的は、子供たちに能力がつくこと、  
すなわち、子供たちが「**何ができるようになるか**」である。(変容)  
その手段として、「何を学ぶか」「どのように学ぶか」を教師がシミュレーションする。



**主体的・対話的で深い学び**

## (3) 教材研究 (準備段階)

- 本時の目標を正確にとらえているか。
- 理解が深まるための教材教具を工夫しているか。(ICT、アナログ的教材等)
- 児童・生徒の実態の把握をしているか。(既習事項の定着度の把握)

## (4) 導入の工夫

- 本時の目標(ねらい、めあて)を具体的に提示、児童・生徒に見通しを持たせているか。
- 身の回りの事象等、興味・関心をもてる課題(問題)が提示できてるか。

## (5) 展開の工夫

- 児童・生徒が自力解決できるような工夫ができているか。
- 目的に応じた授業形態のバリエーションをもたせているか。(ペア学習、グループ学習等)
- 児童・生徒の思考や理解を深める発問や説明が工夫されているか。
- 授業末は、児童生徒自身が授業を振り返り、わかったことや生活で実践したいことを自分の言葉でまとめる活動となっている。
- 「主体的・対話的で深い学び」の視点による授業改善を進めている。
- それぞれの活動において、適切な時間配分がされている。(完結する授業)