

自ら学び続ける子供の育成 ～自由進度学習システム～

1 目指す子供の姿

これから子供たちが活躍していく時代では、社会構造が大きく変化して、予測が困難な時代になる。そのため、一人ひとりが多様性を認め合いながら新たな価値を生み出していくことが期待されている。このような時代になるからこそ、様々な変化に向き合えるようにしたり、他者と協働して課題を解決したり、個別最適な学びを確保したりすることが必要である。

本校の子供たちは、知識・技能や思考・判断・表現などの資質・能力が定着している。一方で、自己肯定感や学習意欲が低く、学習の意義や価値を見いだせずにいる。学習を人任せにしたり、途中で諦めたりする場合もある。これは、子供が自分の力を発揮していると自覚できておらず、他者との関係性が薄く、学習が自分ごとになっていないからだと考える。そのため、行動しようとしなかったり行動しても続かなかったりする。つまり、本校の子供たちは、主体的に学習に取り組む態度が十分に身に付いておらず、外発的動機付けで学習している側面がある。また、学習状況調査の結果から、特に算数科でその傾向が顕著であることが分かった。

そこで、本研究では、算数科を中心に、自ら学び続ける子供の育成を目指す。自ら学び続ける姿とは、数学的な見方・考え方を働かせながら、数学的活動に取り組み、自らを動機付けできる姿である。そのために、算数科において、事象を数理的に捉える、数学の問題を見いだす、問題を自立的・協働的に解決する、解決過程を振り返って概念を形成して体系化する、という数学的活動を充実させて、内発的動機付けの段階に近付けさせる。これには、有能感や関係性、自律性の欲求が満たされている必要がある。そこで、単元を通じた振り返りをさせたり、他者と交流できる環境を工夫したり、自分たちで学習過程を決めさせたりする。これにより、自分たちの成長が実感しやすくなり、他者との交流で新たな価値観に気付き、学習過程が自分ごとになっていく。このことが、自分たちで学習していこう、最後までやり抜こうとする姿につながると考える。

子供たちは、このような経験を積み重ねていき、自分で学習できた、学習を持続できたという達成感を味わう。この達成感を何度も学習と結び付けることで、次の学習への期待が膨らむ。このことが、自らを動機付けできるような、自ら学び続ける姿につながっていくと考える。

2 目指す子供の姿を達成するための理論的背景と具体的な手立て

一連の動機付けの段階を表したものが図1である。本研究では、外発的動機付けの段階から、内発的動機付けの段階へ近付けていく。内発的動機付けについては、図2のように、有能感や、関係性、自律性という欲求が満たされることにより、内発的動機付けへと近付いていくことが分かっている。

そこで、本研究では、それぞれの欲求への手立てを取り入れる。まず、有能感の欲求を満たすために「学習構造」に関する手立てを取り入れる。そして、関係性の欲求を満たすために「他者関与」に関する手立てを取り入れる。最後に、自律性の欲求を満たすために「自律性支援」に関する手立てを取り入れる。以上の手立てを取り入れることで、外発的動機付けの段階から、内発的動機付けの段階に近付けていく。

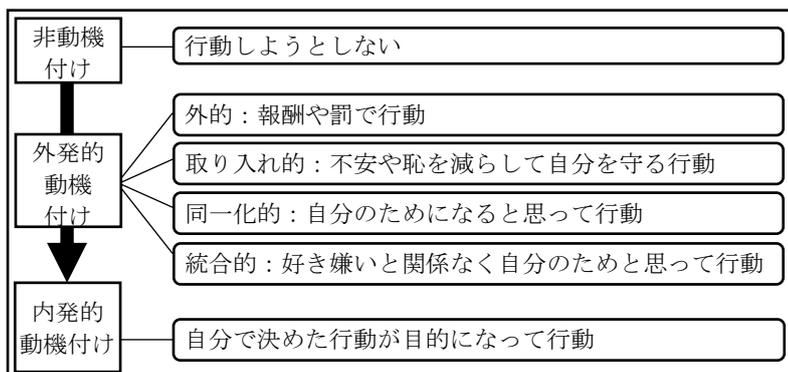


図1 動機付けの概念図

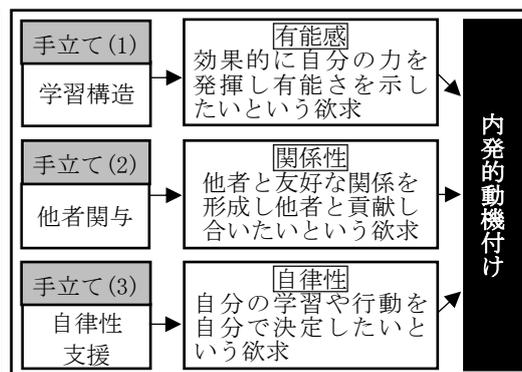


図2 内発的動機付けに向かう手立て

(1) 算数科の教科の本質

① 数学的な見方・考え方と数学的行為

数学的な見方とは、知識・技能を統合したり、包括したりする概念である。例えば、単位という概念のことである。算数の時間でどのような目の付け所で学習すべきか、という観点である。

数学的な考え方とは、教科ならではの認識である。例えば、論理的に考えることである。授業において、算数らしく関わり、算数らしくアプローチできているか、という観点である。

この数学的な考え方には、図3のように3つの種類がある。本校は、これらの考え方につながる学習行為を数学的行為と定める。まず、論理的な考え方を身に付けるために、順序立てたり、理由付けたりする行為を設定する。また、統合的な考え方を身に付けるために、関連付けたり、共通点を探したりする行為を設定する。さらに、発展的な考え方を身に付けるために、適用範囲を広げたり、条件を変えたり、新たな視点で捉え直したりする行為を設定する。

これらの数学的な見方・考え方や数学的行為について、単元によっては複数の数学的行為が関連付いた単元構成も考えられる。尚、これらの数学的行為についてはあくまで一つの例にすぎない。より本時レベルに特化したような、形式化（公式にする）、単純化（簡単な場合を求める）、図形化、一般化（いつでも使えるようにする）、記号化、特殊化（限定的な場面に当てはめる）、数値化、式化なども数学的行為に含まれる。

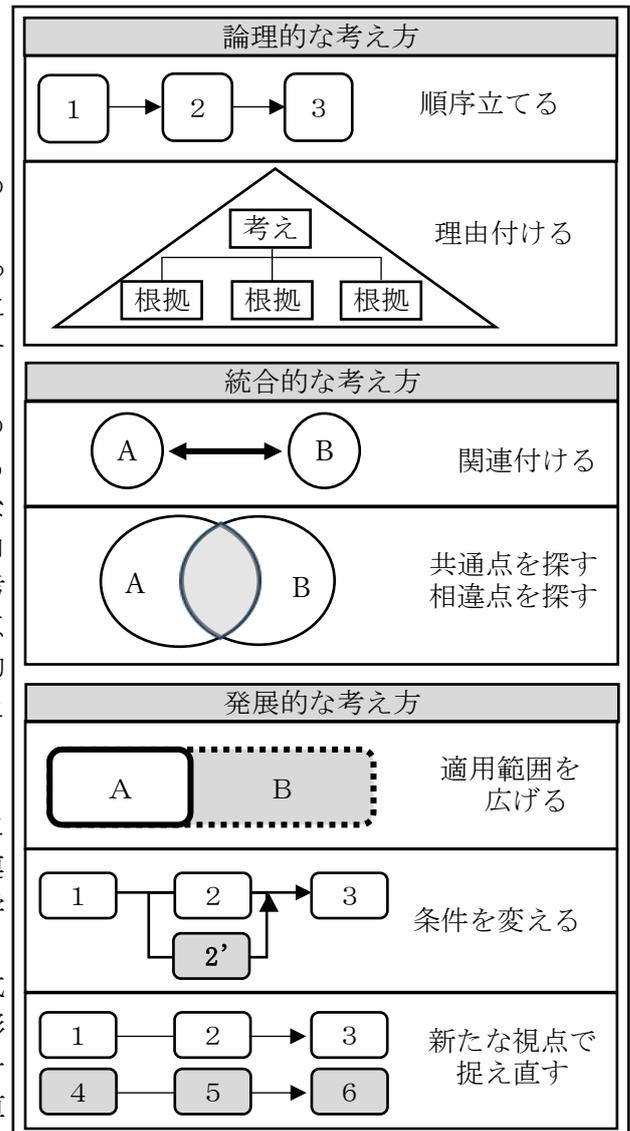


図3 数学的な考え方と数学的行為の関連

② 数学的活動（単元づくり）

数学的活動は、日常の事象から問題を見いだす「日常パターン」と、算数の学習場面から問題を見いだす「数学パターン」に分かれる。「日常パターン」は、現実に近い課題から始めて、それを数学の世界に持ち込むことを目指す。つまり、現実の複雑な条件や文脈をはがして、数理的に捉えることを目指す。「数学パターン」は、計算のきまりなどの数学らしい学び方で問題を解決して、それを現実に意味付けることを目指す。つまり、数学のきまりを優先し、現実で使えるように条件や文脈を付け足していくことを目指す。

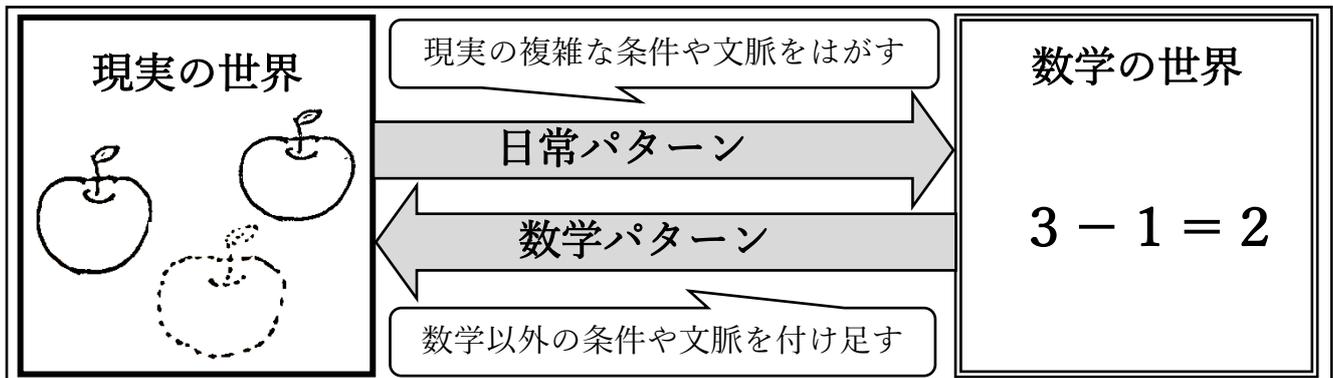


図4 数学的活動のパターン

(2) 主体的に学習に取り組む態度の構造

自らを動機付けできるようにするためには、主体的に学習に取り組む態度の育成が重要である。本研究では、主体的に学習に取り組む態度を中心にしながら、子供たちの資質・能力を育てていく。そこで、主体的に学習に取り組む態度の構造を明確にして、評価の仕方を述べる。主体的に学習に取り組む態度とは、右の図5のような構造をしている。

まず、Iフレーズ、学習内容に関わる側面である。本単元で学習する概念や内容（活動や場面、状況）にあたる。例えば、「三角形や四角形など多角形の性質について」である。

次に、IIフレーズ、非認知的スキルに関わる側面である。どのように粘り強く取り組むか、どのように学習を調整していくのかという面にあたる。例えば、「自分の考えを伝えたり相手の考えを積極的に聞いたりしながら」である。図6にあるように、このスキルは5つの因子に分かれている。

最後に、IIIフレーズ、数学的行為に関わる側面である。例えば、「辺の数や長さに関連付けようとしている」である。数学的行為に関しては、図3に詳しく示しているが、その中でも、本単元で特に扱う行為を記述する。IIIフレーズについては、主体的に学習に取り組む態度の、算数らしさに関わる部分であり、教科の本質に関わる部分となる。そのため、「関連付ける」という行為だけでなく、それが何を対象としているのかを明記する。この例では、「三角形や四角形など多角形の性質」と「辺の数や長さ」を「関連付ける」ことが、単元の目的であると設定している。

以上が、主体的に学習に取り組む態度の構造である。この評価については、①粘り強い取り組みを行おうとする側面と、②自らの学習を調整しようとする側面の両方の面において、評価していくことが、これからの教育で求められている。簡単に言えば、①は「学習が続いているか」、②は「自分ごととして関わっているか」である。この両方の面から評価をする。

尚、評価にあたっては、①と②の両方の面で見取りを行うものであり、どちらか一方ができていないからといって、十分満足できるとは評価しない。また、45分間という1時間（一単位時間）の授業の中だけで評価をせずに、単元を通して身に付けていくものとして評価を行う。

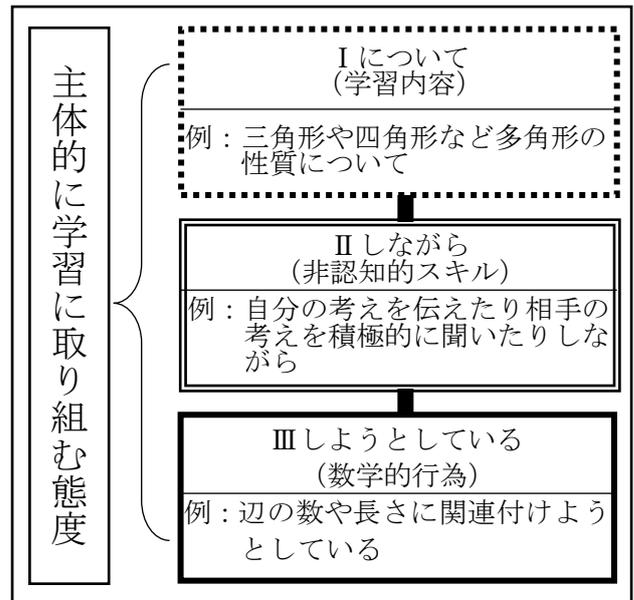


図5 主体的に学習に取り組む態度の構造

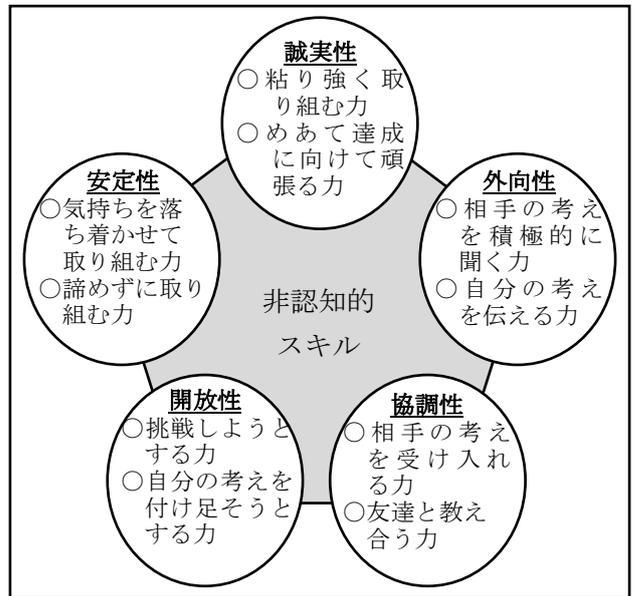


図6 非認知的スキルの例

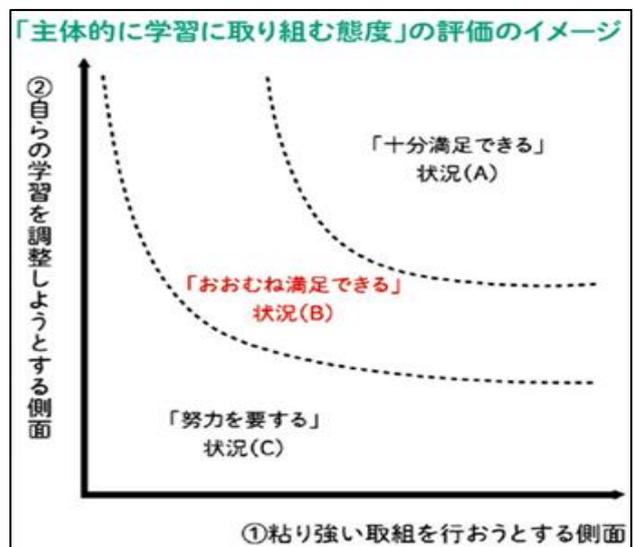


図7 主体的に学習に取り組む態度の評価

(3) 主体的に学習に取り組む態度の評価

①授業内での評価

主体的に学習に取り組む態度は、6年間を通じて身に付けていくものである。そのため、低学年にどの段階まで身に付けるという枠を設けない。1年間で以下の因子を1回ずつは、身に付けられるような単元を仕組んでいく。尚、以下の表1にある①や②は、図7の①や②と対応している。

表1 主体的に学習に取り組む態度の評価の具体

因子	A評価 (①と②両方ができる)	B評価 (①と②一方ができる)	C評価 (していない)
誠実性	①色々な方法で取り組んだり ②めあて達成に向けて活動したりしている	①色々な方法で取り組むか ②めあて達成に向けて活動するかしている	活動していない
外向性	①相手の考えを積極的に聞いたり ②自分の考えを伝えたりしている	①相手の考えを積極的に聞くか ②自分の考えを伝えるかしている	活動していない
協調性	①相手の考えを受け入れたり ②友達と教え合ったりしている	①相手の考えを受け入れるか ②友達と教え合うかしている	活動していない
開放性	①多くの問題に挑戦したり ②自分の考えを付け足そうとしたりしている	①多くの問題に挑戦するか ②自分の考えを付け足そうとするかしている	活動していない
安定性	①諦めずに取り組んだり ②落ち着いて活動したりしている	①諦めずに取り組むか ②落ち着いて活動するかしている	活動していない

※①は「学習が続いているか」という側面、②は「自分ごととして関わっているか」という側面

②主体的に学習に取り組む態度の単元での位置付け

主体的に学習に取り組む態度は、単元を通して培っていくものだが、本時だけを切り取って評価することは難しい。特に、主体的に学習に取り組む態度については、その特質上、単元全体でどのように変容していったかを評価することが求められている。そこで、本校では、本時で、知識・技能、もしくは思考・判断・表現の資質・能力を中心に見取っていくこととする。そのために、指導案上に位置付ける資質・能力については、「単元の中で特に培う主体的に学習に取り組む態度」と、「本時で中心的に見取る資質・能力」との二本柱で見取る。尚、「単元の中で特に培う主体的に学習に取り組む態度」については、指導案上に始めに示している「単元目標と評価規準」を、さらに焦点化しているものとする。

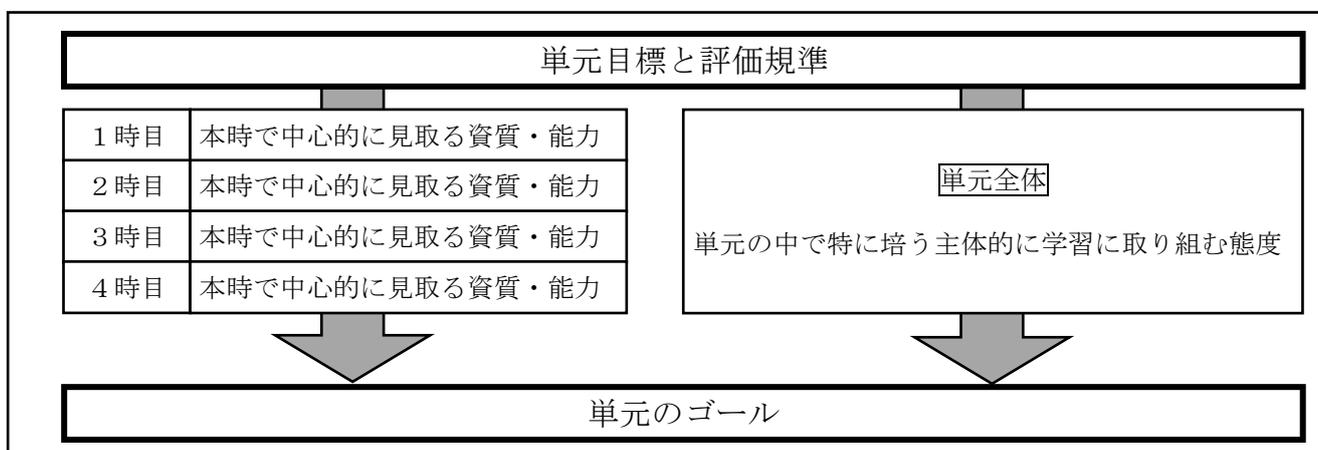


図8 主体的に学習に取り組む態度の単元での位置付け

(4) 具体的な手立て

①単元全体を振り返る「1枚ポートフォリオ」→ 深い学び／概念形成

1年次は、振り返りの活動として「1枚ポートフォリオ」を取り入れる。「1枚ポートフォリオ」とは、単元全体を通して振り返りが見返すことができるように1枚になったものである。具体的には、学習過程を本時のみで切り取る「部分的な振り返り」と、単元全体を通して書いてきた振り返り自体を振り返る「俯瞰的な振り返り」とで構成する。尚、「俯瞰的な振り返り」は、単元の最後の時間に行う。

「部分的な振り返り」では、毎時間、本時の振り返りを行わせていく。その際、まずは本単元で身に付けさせたい非認知的スキルを◎○△で評価させる。このことにより、本単元ではどのような非認知的スキルを身に付けているのかを子供に意識させることができる。次に、本時の学習内容について、評価規準等を基にしながら振り返りを自由に記述させる。これにより、算数の学習内容に焦点化して資質・能力の振り返りを行うことができる。振り返りを書くにあたっては、以下のような算数の学習過程(数学的活動)に照らし合わせ、どの段階で振り返りをさせるか、教師側で意識して取り組む。

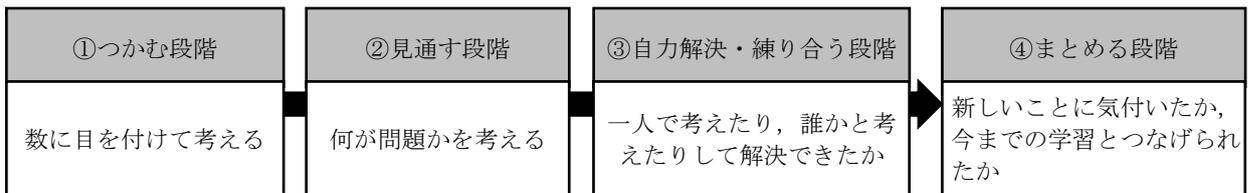


図9 各学習過程における振り返りの目的

振り返りを書く際には、「まとめる段階」において振り返りを書くことが多い。「まとめる段階」において振り返りを書く際には、以下の視点で振り返りを書かせる。尚、視点を提示する際には、子供に分かりやすいような言葉でレベルを分けて提示する。また、次のレベル(段階)に行くには、前の視点が書かれていることに追加していくものとする。

表2 振り返りの視点

レベル(視点)	子供に提示する言葉
レベル1(気持ち/感情)	「○○が楽しかった、頑張った、難しかった。」
レベル2(めあて/課題)	「めあてにある、○○について分かった。○○できた。」
レベル3(力/資質・能力)	「○○を考えているとき、△△できるようになった。」
レベル4(成長/自己変容)	「はじめは△△だったけど、今日、○○できるようになった。」

「俯瞰的な振り返り」では、単元で書いてきた振り返りの内容を改めて考えさせながら、自分がどのようなことができるようになったのか、非認知的スキルが身に付いてきたのかを自覚化させていく。

以上のことにより、自分の非認知的スキル獲得への向かい方の変化に気付かせたり、自分の成長を実感できるようになったりすると考える。このことが、「自分の力を発揮できるようになってきた。」「資質・能力を身に付けることできた。」という有能感の育成につながると考える。

4時間目	5時間目	6時間目
◎ ①自分の考えをつたえることができた	◎ ①自分の考えをつたえることができた	◎ ①自分の考えをつたえることができた
○ ②人の考えにしみこんで聞くことができた	○ ②人の考えにしみこんで聞くことができた	○ ②人の考えにしみこんで聞くことができた
<p>今日、<u> </u>さんとちとたへへ行きました。今日はかたきよりは10mでした。1Kmはローソンからいであいすです。1Kmは今日歩いた数は200mです。それか5回あれば1Kmです。10mをはかったときと200mをはかったときは1がいと少ないなと</p>	<p>今日は、きりのことをべんまうしました。学校からネコマまでは1050mです。各分けて1Km 50mです。さらに学校から、アイルマまでは1500mです。(1Km 500m)です。これは、道のりのことをしるべるといいます。楽しかったです。</p>	<p>今日は、Kmやmにかえてしつもんすることができました。学校から花やまでの(道のり)は2400mです。2Km 400mでした。今日は花やまでの道のりが分かりました。今日は、<u> </u>ちゃんといっしょにはなしかいました。楽しかったです。</p>
思いました。		

資料1 1枚ポートフォリオの例

②交流（他者関与）できるような「学習環境デザイン」→ 対話的な学び／協働的な学び

2年次は、「学習環境デザイン」を取り入れる。課題を自力解決できる子供がいる一方で難しい子供もいる。そこで、他者と解決し合える場や教材、支援の手立てを取り入れる。

場の工夫では、学習ゾーンを選択式にし、個人が選べるようにする。45分座った学習は、パフォーマンスを劇的に低下させる。そのため、学習ゾーンを自分たちで選択させる。個別学習ゾーン以外は協働的な課題解決を目指す。尚、どの單元でもこの学習形態を行うのではなく、カリキュラムや單元の中に、効果的に位置付けていくことで学習効果を高めていく。

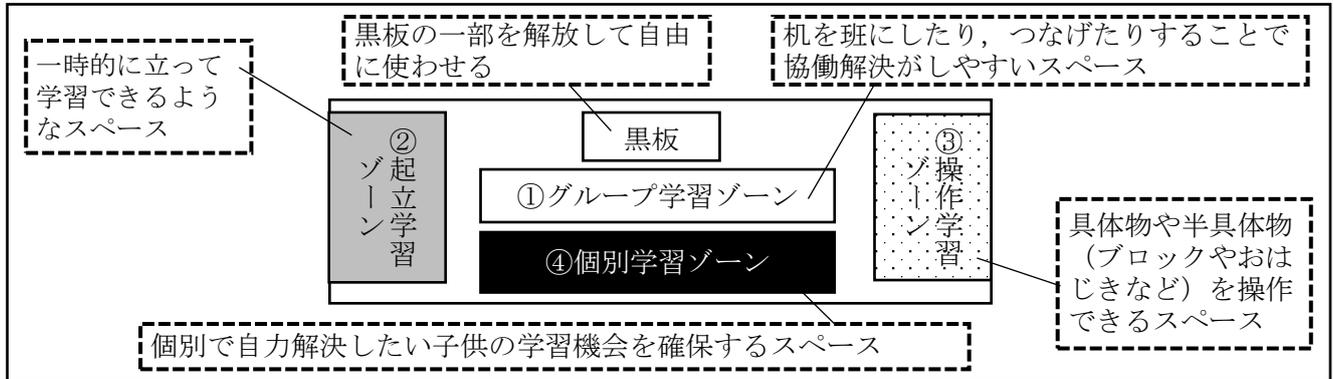


図10 学習ゾーンの工夫例

教材の工夫では、周りの子と話し合える対話シートや具体物、図を準備する。意図的に班や数人で共有して使うように数を制限することで、その教材を基に、それぞれの考えを出し合えるようにする。また、教材によっては、共同で書き込めるような余地を与える。

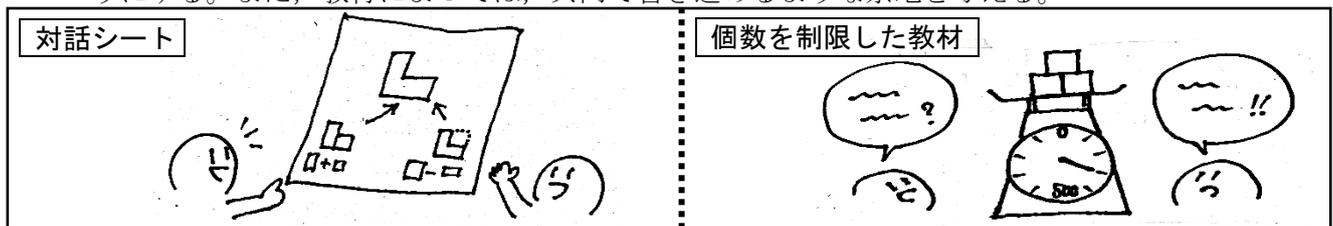


図11 教材の工夫例

支援の工夫では、構造的板書、困り感の共有、ファシリテートを取り入れる。構造的板書では、今までの羅列的な板書から、情報をつなげて思考を広げ深めるような構造的な板書へ変える。困り感の共有では、子供の思考のズレを見取り、上手くいかない部分について共有できる場を設定する。これにより、自分たちで解決したいという協働的な意識を働かせる。ファシリテートでは、教師は子供同士のつなぎ役となり、指示を減らし、必要な問い掛けを増やし、対話のスイッチを入れることを目的とする。

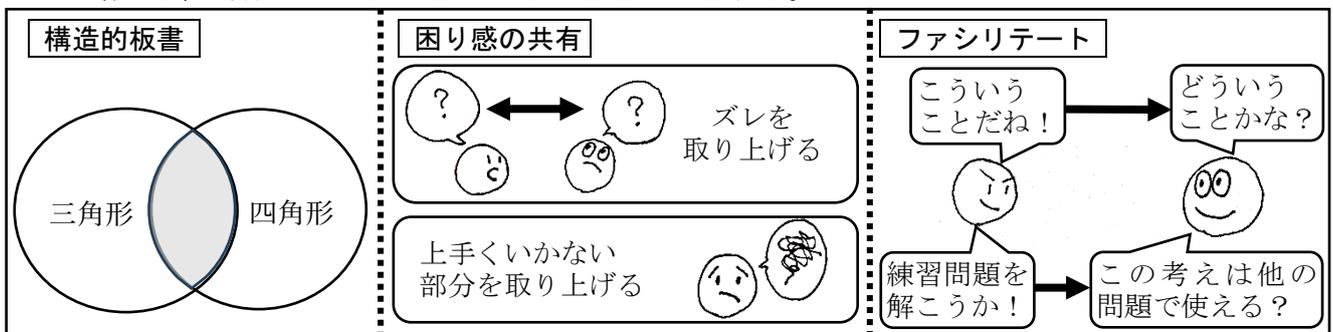


図12 支援の工夫例

以上のことにより、子供は対話しながら協働的に学習をするようになる。これが、「他者と上手く関わられた、誰かのためになった。」という関係性の育成につながると思う。

③ 子供が学習の一部を決定する「自由進度学習システム」→ 主体的な学び／個別最適な学び

3年次は、「自由進度学習システム」を取り入れる。従来の授業は教師主導で進められることが多い。そのため、個々の理解度やペースに合わせられないことがある。これが、学習意欲や理解の定着にばらつきを生む。結果、子供は自分で学習を計画したり実行したり振り返ったりしなくなり、自律性が育たなくなる。そこで、「自由進度学習システム」を取り入れる。

まず、自分の学習計画表を作らせる。子供たちに自分の目標を設定させ、学習内容を計画したり、進捗を自己管理したりさせる。教師は、個別面談やフィードバックでサポートする。これにより、自分で学習を計画する力を養い、自己決定力の向上を目指す。

次に、3段階の課題選択をさせる。子供たちに、3つのレベルの課題から、理解度に合わせて自由に選択させる。教師は、課題が終わった子供へ、達成度に応じて次のレベルへの挑戦を促す。これにより、一人ひとりの理解度や意欲に合わせた学びを提供することができるようになり、学習への意欲を高めることができる。

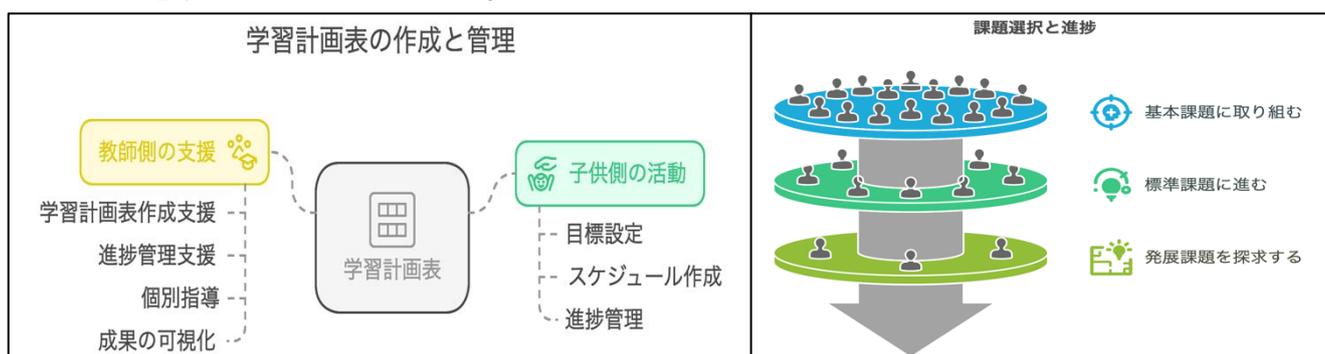


図 13 学習計画表の内容

図 14 3段階の課題選択

次に、ICTを活用した個別最適な学びを行う。デジタル教材（eライブラリやeboard）を活用させ、学習を自分でフィードバックできるようにする。また、子供たちに学習管理システム（Excelの共同編集やTeamsのone note）を活用させることで、教師は、子供の進捗をリアルタイムで管理できるようにする。これにより、個別最適な学習支援を効率的に提供し、個々の理解の状況を把握しながら、子供の学習効果を高めるができる。

最後に、メタ認知を強化する振り返りを行う。振り返りシートを使って、子供たちに学習を振り返らせ、自己評価をさせる。その後、振り返りをグループで共有させ、相互に評価をさせる。これにより、自身の学習過程を客観的に振り返らせて、メタ認知能力を育成する。

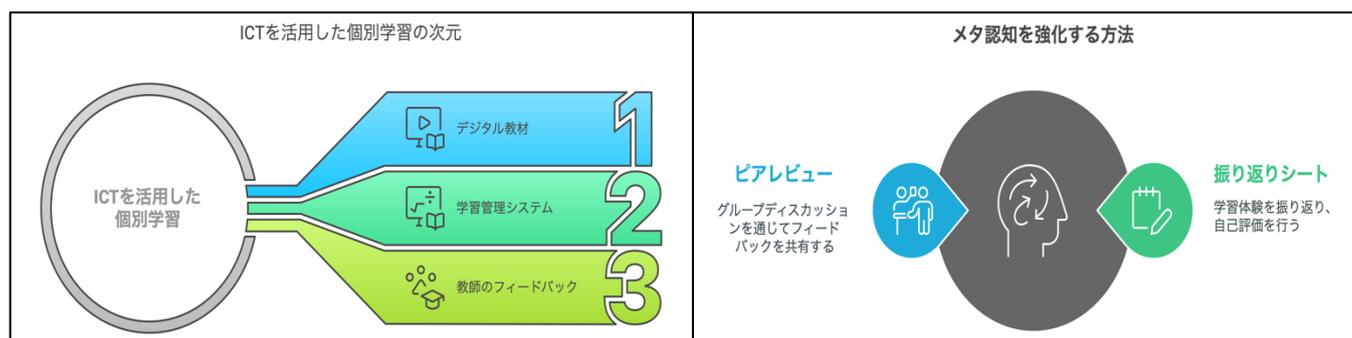


図 15 ICTを活用した個別最適な学びの図

図 16 メタ認知を強化する振り返りの構造

以上のことにより、自分の目標を基にして学習を計画したり、理解度に合わせて個別最適な学びを実行したり、自己評価や相互評価から自身の学習過程を客観的に振り返ったりすることができるようになる。このことが、「自分で学習を決められた。」、「自分に合った方法で学習を調整できた。」という自律性の育成につながると考える。