

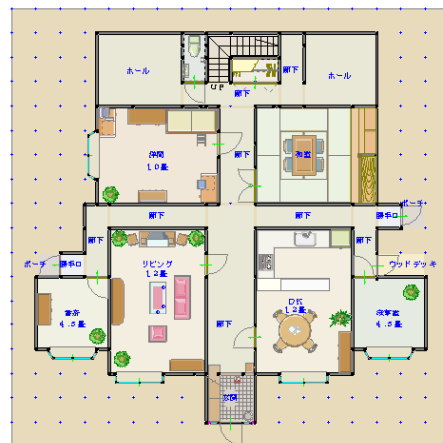
C-2 授業記録（抜粋）及び考察

◎授業記録（抜粋）及び考察

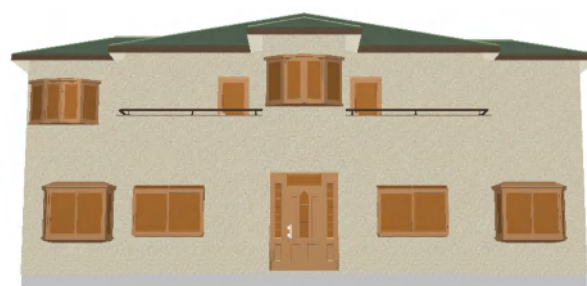
本時は、これまでに設計した自分の理想の家を、ミニチュアにする際の縮尺を決定する場面である。そのための資料として、間取り図（平面図）と外観図（立面図）を用意し、前時には自分の間取り図の縮尺を調べて授業に臨んだ。

一人一人の敷地面積が違うため、子どもたち間取り図の縮尺は、最大1：129、最小で1：185であった。間取り図の大きさのミニチュアでは明らかに小さ過ぎるし、創りにくいであろうという意見が出され、本時の課題である「創りやすい縮尺を決めよう！」が設定された。

縮尺を決定する際に複数の縮尺を設定し、それぞれの縮尺の場合でのデータを集めて比較・する過程で、算数科の資質・能検討す力が生かされるというのが本実践の主張点である。実際の授業では子どもたちから、1つの縮尺だけを調べても決定できない、調べる観点も、幅だけでなく、奥行きや高さも必要であるといった意見が出され、1：100、1：50、1：25の3つの縮尺についてグループに分かれて、データを集めることになった。



間取り図



外観図

【1：100のグループ】

このグループは、まずAさん（C1）の設計した家の幅について追究した。

T：自分の家の幅はわかりますか？

C1：10.8mです。

C2：例えば、10.8mなら100倍すれば1080cmで、1：100だから、 $1080 \div 100$ でミニチュアでは10.8cmになると思います。

C3：10.8mが10.8cmになるのなら、単位を変えるだけでいいのでは…？

T：本当にそうか、自分の家の数値で調べましょう。

このように、1：100という分かりやすい数値のため、実物の長さがわかれば単位を変えるだけという明確な関係に気付くことができた。また、1：100の縮尺では小さ過ぎるという意識も高かった。

【1：25のグループ】

このグループは、幅や奥行きの算出のしかたを確認したあと、Bさんの設計した家を例にして追究した。

T：幅はわかりました。ミニチュアの幅を求めるにはどんな計算をすればいいかな？

C：実際の長さが1170cmだから、それを縮尺の25で割ればいい。46.8cmだ。（実際の長さ） \div （縮尺）でミニチュアの長さがわかる。

【1：50のグループ】

他のグループが、幅や奥行きに着目することが予想されたため、このグループでは高さを算出して、ミニチュアの高さを追究するよう教師から提案した。

T : 自分の家の高さわかりますか？	C 1 : 幅ならわかるけど……。
T : C 1 さんの家の幅は何mですか？	C 2 (C 1) : 10.8mです。
T : その10.8mが外観図では何cmですか？	C 3 (C 1) : 14.2cmです。
T : では外観図の高さは何cmですか？	C 4 (C 1) : 11.7cmです。

このように、高さを算出するために必要な数値を3つ導き出させ、これらを利用して高さを求める方法を考えさせた。その結果、 $14.2 : 11.7 = 10.8 : \square$ の式から、高さの8.9mを求められた子は数人であった。しかし、とりあえず算出された幅や高さを50で割ることで、ミニチュアの幅や高さが求められることには、すぐ気付いたのでデータを集めて、グループ学習を終えた。

全体学習に移った段階で、各グループで調べたデータを板書し、学習課題について追究した。本時は創りやすい縮尺を決定することがねらいであるが、その議論に入る前にデータに関して気

付いたことが話題となった。1 : 1000の場合は計算しなくても単位を

	1 : 100	1 : 50	1 : 25
幅	10.8m → 10.8cm	10.8m → 21.6cm	14.4m → 57.6cm
奥行き	13.5m → 13.5cm	12.6m → 25.2cm	11.7m → 46.8cm
高さ		8.9m → 17.8cm	

から簡単という考えである。ここは、教師の意図していた展開であったので、その議論を続けていくことにした。複数の縮尺のデータを比較・検討する中で、それぞれの場合のミニチュアの長さの算出方法を一般化していくという算数科の資質・能力が生かされる場であるということである。子どもたちはその議論の中で、1 : 1000の場合は、実際の長さの数値はそのまま単位を変える、1 : 50と1 : 25の場合は実際の長さの数値を2倍・4倍して単位を変えればよいという考えに至った。このことは、算数科の授業において育成を心がけてきた「一般化してとらえる」資質・能力が発揮されたという意味で大きな成果である。1つの縮尺だけで話し合っているだけでも、この成果は得られなかったであろう。

授業の話題はこの後、計算の煩わしさではなく、創りやすさに移った。結論として1 : 1000では小さ過ぎるし、1 : 25では大き過ぎるが1 : 50にはまだG oサインが出せないということで、1 : 40についてもデータを集め、再度検討することとなった。

総合的学習の年間を通したねらいとして、多面的に追究して総合的に判断する資質・能力の育成も掲げている。この実践を通して、子どもたちから複数の縮尺で調べることや、複数の観点から判断する必要性が出されてきたことは、先に述べた一般化してとらえる資質・能力を発揮できたことと合わせて大きな成果である。また、この授業の後、実際にミニチュアを創る場面においても、実際の長さを算出しなくても、比の考え方をもちいて、外観図から簡潔に長さを算出する方法を一般化する場面も見られた。

一方、考察する要素が多過ぎると、整理しながら考察することが困難であるという実態も明確になった。例えば、1 : 50の場合の高さを算出する場合に、①実際の幅、②外観図上の幅、③外観図上の高さ、④実際の高さ、⑤ミニチュアの高さ、⑥1 : 50の縮尺と実に6つの要素と2段階の変換があったわけで、これらを整理して必要な数値を導くことはかなり難しかった。算数科の場合、扱う数値はせいぜい3つであり、そこに大きなギャップがある。そのギャップを埋めるような問題解決場面を総合的学習の中で扱えるような教材開発にも、今後留意していきたい。