

学ぶ楽しさを実感できる授業づくりをめざして —算数的活動を取り入れた授業実践を通して—

教育実践研究科 教職実践専攻 教職実践基礎領域
朝岡大

I はじめに

1. 教職大学院入学の理由

私は、高校生の頃から教員を目指し、大学は教育学部の教員養成課程に進学した。学部の4年間では、2度の教育実習や、教育に関する様々な講義を受けたが、教壇に立つ前に以下の3つの学びを深めたいと考え、教職大学院への進学を決めた。

(1) 授業力を高めたい

私は、学部3年次に小学校で、4年次に中学校で教育実習を行った。それぞれ素晴らしい経験をさせていただいたが、教育実習の授業では、指導案通りの流れで進めることに精一杯だった。不明確な発問にも、意見を述べて、懸命に授業に参加しようとする児童の言葉を生かすことができず、考え方を教え込む授業しか行うことができなかった。それでも、児童は「先生の授業は楽しかった」「先生のおかげで算数が好きになった」などの言葉を私にくれた。それが、申し訳なかった。そのため、教師として児童が楽しんで学ぶことができるように授業力を高めたいと考えた。

(2) 学級づくりを学びたい

教員養成課程を卒業したが、学部の講義では学級づくりの具体的な方法については、ほとんど学ぶことができなかった。学級開きをどうやったらいいのか、学級のルールは何が必要でどうやって教えていくのか、わからないことばかりであった。教育実習においても、短期間の学級の様子しか見ることができないため、どのように学級集団が形成されてきたのかを学ぶことはほとんどできなかった。学級は、学校生活の基礎となる集団であり、すべての活動に関係している。そのため、学級づくりをきちんと学びたいと考えた。

(3) 教科の専門性を高めたい

教師としての教科の専門性を高めることも大きな目的であった。学部では、算数教育を専門に学んだが、教育実習や講義、ゼミで学びを深めるにつれ、算数・数学を学問としてしか見ていなかったことに気が付いた。算数を専門とする教師として、算数を教えることを前提に、教材としての価値を生かせるように、教材研究を深めたい。そして、児童の力を高める指導法を学びたいと考えた。

II 主題設定の理由

1. 授業力の向上

私は、これまでの学部及び大学院での授業やゼミ等

において授業技術や教材研究の方法について学んだ。また、学校サポーター活動で、サポーター校の先生方の授業を見せていただくほか、実際に授業実践もさせていただいたこともできた。しかし、授業実践では、先生方のように明確な発問や指示、学びを深めるような授業構成がなかなか行えず、児童の楽しそうな様子を引き出すことができなかった。そのため、実習を通して授業力を高めたいと考えた。

2. 学ぶ楽しさが学習意欲のもと

中央教育審議会は平成20年度1月、「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援が校の学習指導要領等の改善について」答申を出した。この答申では、児童生徒の課題を踏まえ7つの項目を基本的な考え方として示しており、その1つが「学習意欲の向上や学習習慣の確立」である。

では、どのようにすれば学習意欲を高めることができるのか。学習者としての経験を振り返ってみると、学習場面で「楽しい」と思えた時、その学習に対する意欲が高まった。逆に「つまらない」と感じたときは、その学習に対しての意欲は低下した。このことは、学校サポーター活動での児童の様子からも同様のことをくみ取ることができた。

こうした、楽しさと意欲の関係については、期待型モチベーション理論 (Porter=Lawler(1968)の期待モデル^(注1))にあるように、内的報酬と外的報酬が関係しているようである。ここでの内的報酬とは、成就感などのように個人の行動に内在する報酬であり、外的報酬とは、昇級などのように他者から与えられる報酬である。この理論については、教育に限定していない一般的な理論であるが、学校教育の場面でも、自分が満足するなかで楽しさを感じる内的報酬と先生や周りの児童との関わりから生まれる楽しさを感じる外的報酬が学習意欲に関係していることが推測できる。

また、桜井^(注2)によると内発的な学習意欲を支えるのは、有能感、自己決定感、他者受容感という3つの要素である。この3つに支えられた経験により「学ぶことが楽しい」というような感情経験を持つことができ、この感情がさらに意欲の源になるという。

さらに、志水^(注3)は、算数の学習には1歩ずつ上がっていく喜びと、子ども自身が考えて「わかる」「できる」喜びがあり、この2つの喜びが算数学習の原動力であるとしている。

このようなことから、楽しさと学習意欲は密接に関係していることが分かる。そこで、学ぶ楽しさを実感できる授業を行うことで、児童の学習意欲を高めたい。

3. 算数を学ぶ楽しさを知り、算数好きに

学習指導要領解説算数編^(注4)では、「児童が算数は楽しい、算数は面白い、算数はすばらしいと感じることができるような授業を作り出していくことが大きな課題である。」として記されている。こうした課題に対して、学校サポーター校の先生方も学習課題に合わせて様々な算数的活動を取り入れるなどの工夫をされていた。児童も算数的活動が取り入れられた授業では、児童の意欲的な姿勢を見ることができた。そこで、私も算数的活動についての理解を深め、算数を学ぶ楽しさを実感できる授業を行うことで、算数好きの児童を育てたいと考える。そのため、実践では積極的に算数的活動を取り入れていくこととした。

Ⅲ 実践の基本的な考え方

1. 「楽しさ」とは

Ⅱ章第2節で取り上げた期待型モチベーション理論や桜井、志水の考えをもとに、算数の学習には、「わかる」「できる」「伝える」ことで学ぶ楽しさが生まれると考えた。

(1) 「わかる」「できる」

志水^(注3)は算数での「わかる」「できる」について2段階に分け、次のように示している。

第1段階	「解ける」よさ
	わかる：問題の意味がわかる わけや仕組みがわかる(問題把握) 内容のよさがわかる 解き方がわかる
	できる：解決のひらめきがわく(見通しを持つ) 問題を解くことができる 真似て解くことができる 確実に解くことができる
第2段階	
	わかる：簡潔・明瞭・一般・発展などのよさがわかる
	できる：自ら問いを持つことができる(問題発見力) 問いを続けることができる

ここから、「わかる」とは知識を理解すること、「できる」とはわかったことを用いて課題を解決できることであることが分かる。

(2) 「伝える」

「わかる」「できる」は算数のよさであるが、教科に限らず集団学習ならではのよさとして「人に認められるよさ」がある。これは、桜井^(注2)が言うところの他者受容感に相当する。そこで私はこのよさを感じさせ

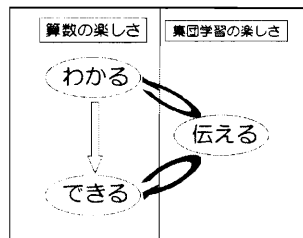


図1 「わかる」「できる」「伝える」の関連図(筆者が作成)

るために、授業での「伝える」が必要であると考えた。「伝える」は他者に向けて「わかる」「できる」を出力する行為である。そのため、「わかる」「できる」のメタ認知を促すと共に、集団学習ならではの、人との関わりの中で学ぶ楽しさを導くと考えた。

2. 学ぶ楽しさを実感させる手立て

実践を行うにあたり、「わかる」「できる」「伝える」楽しさを実感させるために次の手立てを考えた。

(1) 「わかる」楽しさを実感させる手立て

① 算数的活動を取り入れる

学習指導要領解説算数編^(注4)によると、算数的活動とは、「児童が目的意識をもって主体的に取り組む算数にかかわりのある様々な活動」である。その効果としては、7点が示されている。そのうちの1つに「算数の授業を子どもたちにとって分かりやすいものとする」ことが上げられている。しかし、単に活動を入れれば良いのではなく、単元の内容やクラスの実態に合わせて活動を設定することが必要である。そこで、実践においては、教材研究に基づいて算数的活動を取り入れることとした。

② 図や絵、具体物を用いた説明

児童の概念形成にとって教師のわかりやすい説明は、不可欠である。志水^(注3)はわかりやすい説明のポイントとして、次の7点を示している。

- ① 簡潔・明瞭に話すこと
- ② 書き言葉ではなく、話し言葉で言えること
- ③ やさしい表現を使うこと
- ④ 図や絵を使うこと
- ⑤ 操作や演示を使うこと
- ⑥ 方法と理由を押さえていること
- ⑦ 相手に浸透するように話すこと

実践では、「④ 図や絵を使うこと」「⑤ 操作や演示を使うこと」を特に意識的に行うこととした。

(2) 「できる」楽しさを実感させる手立て

① スモールステップの問題演習

「できる」ようにするためには、繰り返し学習が必要である。ただし、いきなり難しい問題を解かせるのではなく、易しい問題から次第に難しくなるようなスモールステップでの問題演習が必要である。そこで、問題演習のプリントを作成して行わせることとした。

② できたことを認める机間指導

「できる」を促すためには、「できそう」と思わせることが大切である。「できそう」と思うことで、それが挑戦へとつながる。また、「できた」ことは「次もできそう」という気持ちを生む。机間指導では、できたことに対する即時評価を行うことで、「できた」「できそう」という実感を持たせたいと考えた。

③ ノートへの朱書き

ノートへの朱書きを行うことで、児童の実態に合わ

せて、振り返りを促すことができると考え、毎時後のノートへの朱書きを行うこととした。

(3) 「伝える」楽しさを実感させる手立て

① ペアやグループでの話し合い活動

一斉指導の場面で発言できる児童となかなか発言できない児童がいる。そうした児童にも、「伝える」経験を通しての楽しさを感じさせたい。学校サポーターでの観察では、ペアやグループでの活動では、自分の意見を伝えられる児童が多かった。そこで、今回の実践でもそうした活動を取り入れることとした。

② 全体での話し合い活動

算数での話し合いの基本は、全体での話し合いである。全体での発表や話し合いの場面を必ず設定し、全体での学びを大切にしたいと考えた。

IV. 教師力向上実習Ⅱでの実践

10月31日から11月25日に行った、東海市立横須賀小学校6年3組での授業実践について報告する。

1. 児童の実態

本学級の児童は、学習に対してとてもまじめである。学力も高いが、4割程度の児童が算数を苦手だと感じている。また、全体での発表の場面では、常に同じ児童しか挙手をしない傾向がある。

2. 単元

(1) 実施単元

6年 算数 「立体の体積」【B量と測定】

(2) 実践のねらい

本単元は、既習の直方体の体積の求め方から類推し、一般の柱体の体積の求め方を考える単元である。

数学では、新しい知識を獲得する際には、既知の内容から類推する。直角三角柱の体積を求めるには、直方体の体積の求め方から類推すればよい。このように、どのような柱体でも「底面積×高さ」が成り立つことを考えるには、既習事項からの類推が鍵となる。本単元では、こうした類推する考え方も身に付けさせたい。

また、立体の体積の学習には、多くの場面で黒板や紙といった平面上に描かれた図を、立体として考えなければいけない難しさがある。

そこで、「解決方法を導き出す」「具体物进行操作する」などの算数的活動を取り入れ、児童の理解を助ける様々な指導を行うなどの工夫を行う。

(3) 単元の目標

- ・直方体の体積の学習を生かし、柱体の学習に進んで取り組もうとする。(関心、意欲、態度)
- ・直方体の体積の求め方をもとに、柱体の体積の求め方を考えることができる。(数学的な考え方)
- ・「底面積×高さ」の公式を用いて、柱体の体積を求めることができる。(技能・表現)
- ・柱体の体積の求め方を理解している。(知識・理解)

(4) 指導計画

学ぶ楽しさを実感させるための基本的な考え方に基づき、学習内容と手立てを表1のように設定した。

表1 「立体の体積」学習内容と手立て

学習内容	3つの楽しさとその対象	手立て	
1 直方体の体積	わかる	体積の意味 直方体の体積の求め方	・長方形と、その長方形を1つの底面に持つ高さ1cmの直方体の違いを考える算数的活動 ・高さ1cmの直方体を何枚か積み上げたときの体積を求める算数的活動
	できる	直方体の体積を求めること	・スモールステップの演習プリント ・できたことを認める机間指導 ・ノート点検時の朱書きでの意欲付け
	伝える	考えを伝える	・面積と体積の違いについてグループ、全体で話し合う
2 直角三角柱の体積 [研究授業]	わかる	直角三角柱の体積の求め方	・直角三角柱の体積の求め方を自由に考える算数的活動 ・立体模型を使った説明
	できる	直角三角柱の体積を求めること	1時間目「できる」楽しさを実感させる手立てに同じ
	伝える	考えを伝える	・考えた体積の求め方をグループ、全体で発表する ・どの求め方がよいか、グループ、全体で話し合う
3 多角柱の体積	わかる	角柱(円柱)の体積の求め方	・どの角柱(円柱)の体積も「底面積×高さ」で求められるか考える算数的活動 ・立体模型を使った説明
	できる	角柱(円柱)の体積を求めること	1時間目「できる」楽しさを実感させる手立てに同じ
4 円柱の体積	わかる	角柱(円柱)の体積の求め方	・角柱(円柱)でも「底面積×高さ」が成り立つかグループ、全体で話し合う
	できる	角柱(円柱)の体積を求めること	1時間目「できる」楽しさを実感させる手立てに同じ
	伝える	考えを伝える	・角柱(円柱)でも「底面積×高さ」が成り立つかグループ、全体で話し合う
5 複合立体の体積	わかる	複合立体の体積の求め方	・複合立体の体積の求め方を考える算数的活動 ・図を用いた説明
	できる	複合立体の体積を求めること	1時間目「できる」楽しさを実感させる手立てに同じ
	伝える	考えを伝える	・複合立体の場合の体積の求め方を全体で発表する

3. 第1時での実践

(1) 本時の目標

- ・「底面積×高さ」の公式を用いて、直方体の体積を求めることができる。
- ・直方体の体積が単位立方体をもとに表されていることがわかる。

(2) 学習過程

学習活動	楽しさを実感させる手立て
1 学習課題をつかむ (1)カードの面積を求める。 (2)高さ1cmの直方体の体積を求める。 (3)学習課題をつかむ。 面積と体積の関係を考えよう。	【わかる①】〈算数的活動〉 具体物を使って面積と体積の違いを考えさせる
2 面積と体積の違いを考える。 (1)模型や板書をヒントに、面積と体積の違いを考える。 (2)グループで発表する。 (3)全体で発表する。	【伝える】〈グループ〉 グループ内での発表を取り入れる。
(4)高さ1cmの直方体を何枚か重ねたときの体積を考える (5)直方体の体積の求め方を知る。 ○直方体の体積は、「底面積×高さ」で求められることを知る。	【わかる②】〈説明〉 1cmの大きさを確認させる
3 確認問題を解く。	【わかる③】〈算数的活動〉 具体物を使って、体積の変わり方のきまりを考えさせる。
4 本時のまとめをする。	【できる】〈問題演習〉 スモールステップの問題演習を行わせる。

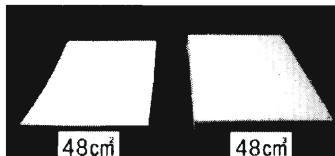
(3) 手立てに関する成果(○)と課題(●)

① 「わかる」楽しさを実感させる手立て

【わかる①】〈算数的活動〉

2つの模型とその面積、体積を求める式を見比べさせ、長方形の面積と直方体の体積の違いと関係について考えさせる。

○2つの模型を手渡すことで、児童は模型を重ね合わせており、底面や高さの違いに着目することができていた。



資料1 長方形と直方体の模型

●無地の模型では、大きさを認識しにくいことが分かった。

【わかる②】〈図や絵、具体物を使った説明〉

1cm³の立方体模型を1人に1つずつ手渡すことで、体積の単位を認識させ、量感を養う。

○高さ1cmの直方体の模型と比べることで、児童からは「この発泡スチロールに48個も入るんだ。」という驚きの声を聞くことができた。



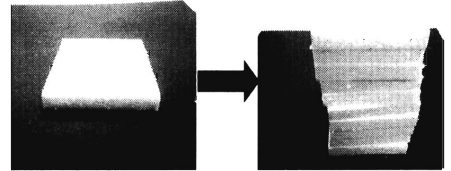
資料2 1cm³の立方体と直方体の模型

●実際に48cm³が1cm³の立方体48個分であることを確認できるとさらに実感を伴うが、授業時間や教材の準備の点で検討が必要である。

【わかる③】〈算数的活動〉

グループごとに高さ1cmの直方体模型を積み上げさせ、体積の変わり方のきまりを考えさせる。

○高さ1cmの直方体を積み上げることで、児童は、直方体の体積が「底面積と同じで高さ1cmの



資料3 直方体模型を積み上げた様子

直方体の体積×枚数」であり、「底面積×高さ」で求められることに気付くことができた。

●自由に積み上げさせるだけでは、ただの積み木になってしまう。模型を教材として、生かす工夫が必要であることが分かった。

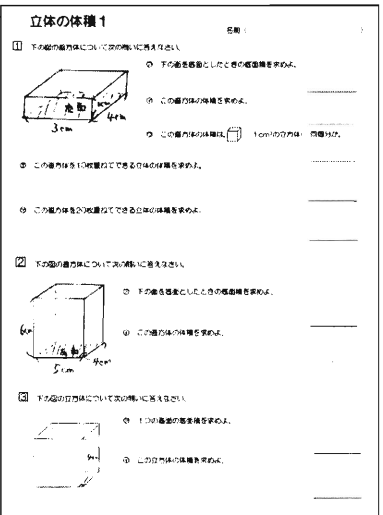
② 「できる」楽しさを実感させる手立て

【できる】〈スモールステップの問題演習〉

学習の流れに沿ったスモールステップの問題演習プリントを作成し、児童に行わせた。

○普段の授業で行う教科書の演習問題では、なかなか自分で解くことができない児童も、「今、同じことを勉強したよね」と声をかけることで、問題を解くことができていた。

●プリントの問題を早々に解き終えてしまい、暇そうにしている児童もいたため、そうした児童のためのチャレンジ問題も必要だった。



資料4 第1時の問題プリント

③ 「伝える」楽しさを実感させる手立て

【伝える】〈グループでの話し合い活動〉

全体発表の前に、面積と体積の違いをグループ内で発表させる。

○発表が苦手な児童の発言機会にできた。

●グループ発表で、知識を共有してしまったため、一斉発表で「誰かが意見を言うだろう」と人任せにする気ができてしまった。単に発言機会として設定するのではなく、学びを深めることに主眼を置いて、一斉、ペア、グループそれぞれでの話し合いを使い分ける必要があることが分かった。

4. 第2時での実践

(1) 本時の目標

- ・三角柱の体積の求め方を進んで考えようとする。
- ・直方体の体積の半分であることに着目して、体積の求め方を考えることができる。
- ・公式を用いて、直角三角柱の体積を求めることができる。

(2) 学習過程

学習活動	楽しさを実感させる手立て
1 前時を振り返り、学習課題をつかむ。 (1)直方体の体積の求め方を復習する。 (2)学習課題をつかむ。	【伝える①】〈グループ〉 直方体の体積を求める公式をヘアで確認させる。
三角柱の体積の求め方を考えよう	【わかる①】〈説明〉 直方体と直角三角柱の模型を示す。
2 直角三角柱の体積の求め方を考える。 (1)問題を捉える。 (2)直角三角柱の体積の求め方を考えてノートに書く (3)グループで発表する。 (4)体積の求め方を発表する。 (5)直角三角柱の体積の求め方を知る。 ○直角三角柱の体積も「底面積×高さ」で求められることを知る	【わかる②】〈算数的活動〉 直角三角柱の体積の求め方を自由に考えさせる。 【伝える②】〈グループ〉 考えをグループで発表させる。
3 確認問題を解く	【わかる③】〈説明〉 重要な考え方は、模型を示して説明する。
4 本時のまとめをする。	【伝える③】〈全体〉 全体で話し合いをさせる
	【できる】〈問題演習〉 スモールステップの問題演習を行わせる（未実施）

(3) 手立てに関する成果(○)と課題(●)

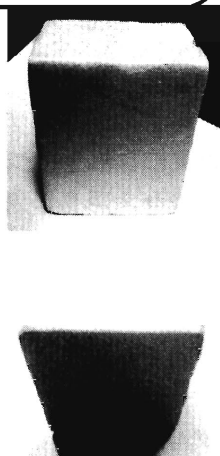
① 「わかる」楽しさを実感させる手立て

【わかる①】〈図や絵、具体物を使った説明〉

問題を示す際に、直方体と直角三角柱の模型を見せることで、2つの立体の関係を認識させる。

○模型を見せたとき児童は、興味深げに模型に注目していた。直角三角柱の体積の求め方を多くの児童が自分の力で考えられたことから、模型を示したことは問題把握に有効であったと推察できる。

●2つの模型の大きさが、それぞれ6cm×8cm×10cmの実寸大であったため、児童に近寄って提示したものの、座席によっては、見にくい児童もいたようである。すべての児童が見えるようにするための工夫が必要だった。

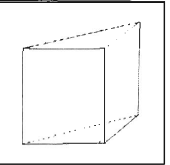


資料5 直方体模型(上)と直角三角柱模型(下)

【わかる②】〈算数的活動〉

直角三角柱の体積の求め方を自由に考えさせる。直角三角柱の図を3枚ずつ渡し、ノートに貼り付けさせ、ノートに考えを記入させる。

○単元終了後に書かせた感想には、「三角柱の体積を求めたのが楽しかった。」と書いている児童が2名いた。こうした感想があったことからこの手立ては楽しさを感じさせるために有効であったと推察できる。



資料6 配布した直角三角柱の図

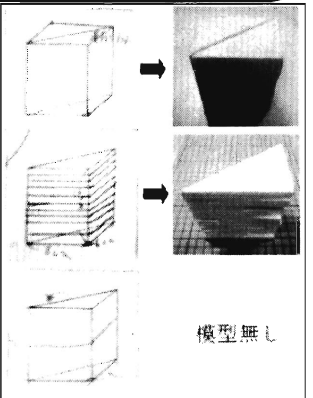
●考える時間が多く必要な活動であるため、算数が苦手な児童にとっては、苦しい時間になってしまったようである。そうした児童に考えを持たせる支援の必要性を感じた。

●十分に考える時間を確保するために、活動以外にかかる時間の削減が必要である。

【わかる③】〈図や絵、具体物を用いた説明〉

予想される児童の代表的な考え方を示す立体模型を用意し、説明に用いる。

○児童は、模型によく注目しており、児童の視覚的な理解に役に立ったように思う。児童からも、「模型があるのでわかりやすかった」という感想をえることができた。



●より理解が難しい図の一番下の考え方の模型は用意していなかったため、平面上での説明となってしまった。そうした考えを予想して模型を用意しておくことで、さらに、理解を深められるように思う。

② 「できる」楽しさを実感させる手立て

【できる】〈スモールステップの問題演習〉

学習の流れに沿ったスモールステップの問題演習プリントを作成し、児童に行わせる。

●問題演習プリントは作成したが、授業時間が足りず実施できなかった。

③ 「伝える」楽しさを実感させる手立て

【伝える①】〈ペアで話し合い活動〉

体積の公式を答える児童を指名する前に、ペアで確認させる。

○この活動を入れたことで、自信を持って手をあげる児童が増えた。また、ペアで確認する前から手をあげていた児童に関しても、より自信を持った表情に変わっていた。

【伝える②】〈グループで話し合い活動〉

体積の求め方をグループ内で発表させる。

- 【わかる②】の段階で、児童は十分考えをもつことができており、全体発表の場でも普段以上に児童が発言できていた。そのため、本時では、この活動が不要であったと推察できる。

【伝える③】〈全体で話し合い活動〉

出てきた考え方の中で、「どの解き方が便利か」話し合う。

- 児童からは異なる意見が3つ出たのみで、児童の発言の中から、底面積×高さの考え方のよさに気付かせることができなかつた。「便利」という尺度に児童は戸惑ってしまったようである。

5. 第3～5時での主な手立て

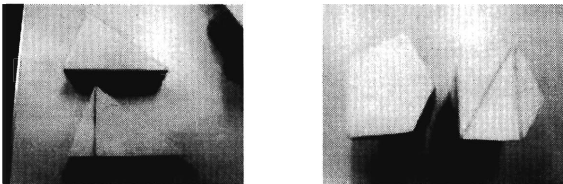
第3～5時については、主な手立てのみ紹介する。

【わかる】〈算数的活動〉

どの角柱についても、「底面積×高さ」で求めることができるのか考える活動を取り入れる。

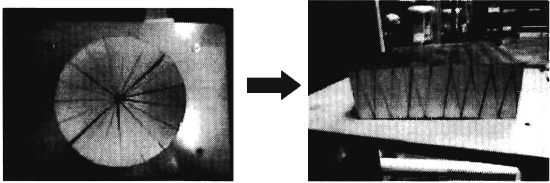
【わかる】〈図や絵、具体物を用いた説明〉

どの角柱についても、「底面積×高さ」で求めることができるのか考える活動を取り入れる。



【わかる】〈図や絵、具体物を用いた説明〉

円柱の体積も「底面積×高さ」で求めることができることを、求積模型を使って説明する。



【わかる】〈算数的活動〉

どの角柱についても、「底面積×高さ」で求めることができるのか考える活動を取り入れる。

6. 実習Ⅱの成果(○)と課題(●)

(1)「わかる」楽しさを実感させる手立て

① 算数的活動を取り入れる

- 「ブロックを使う活動はわかりやすかつた」「三角柱の体積を求めるのが楽しかつた」といった児童の感想から、「わかる」楽しさを実感できたことが推察できる。

- 算数と算数的活動の関連を考えることができず、目

的意識のない、遊びの活動で終わってしまう児童がいた。

② 図や絵、具体物を用いた説明

- 「黒板が見やすい」「実物を用意して教えてくれたのがわかりやすくよかつた」といった、「わかる」楽しさを感じたことが推察できる感想を得ることができた。

- 「担任の先生よりわかりにくいと思つた。」という意見もあつた。これは、「簡潔・明瞭に話す」「相手に浸透するように話す」といった説明力がまだ未熟であるためだと考える。

(2)「できる」楽しさを実感させる手立て

① スモールステップの問題演習

- 順を追つて問題を設定したことで、まず底面積を求めて高さをかけるという体積の求め方は、ほぼすべての児童が身に付けていた。

- 既習事項である面積の公式や計算でのミスが多く、テストの点数の上位と下位での点数の開きが非常に大きかつた。既習事項の関連と定着をいかに行うのが課題である。

② できたことを認める机間指導

- できたことに対して丸を付けることで、児童は自分も丸を付けてもらおうと、集中して問題に取り組むようになった。丸を付けてもらうことで「できる」楽しさを感じたためであろうと推察できる。

- できた児童が丸を付けてもらおうとアピールするため、苦手な児童への机間指導が後手に回つてしまつた。

③ ノートへの朱書き

- 毎時後ノート回収、点検、朱書きを行うことで、児童の学習状況や理解度を把握することができた。

- 朱書きをして返却することで、ノートをしっかり取つている児童は、返却時に自然とノートを見返すようになっていた。

- 児童の思考がくみ取りづらいノートもあり、朱書きに困ることがあつた。

- ノートへの記載が少ない児童は、ほとんどノートを見返していない様子であつた。

(3)「伝える」楽しさを実感させる手立て

① ペアやグループでの話し合い活動を取り入れる

- ペアやグループで認められることで、児童は自分の意見に自信を持つことができていた。

- 盛り上がり欠ける活動で終ることがあつた。原因として、課題が易しすぎたり難しすぎたりしたことや場面の設定自体が不要であつたことが考えられる。

② 全体で話し合う

- 発表した児童は、他の児童が認めてくれたことで、さらに楽しそうな生き生きとした表情を増していた。

- 発問で、児童の発表へ向かう姿勢が変わつた。児童の考え方やそこでの学びの楽しさを引き出す発問が必要である。

V. 教師力向上実習Ⅲでの実践

教師力向上実習Ⅲは、11月28日から12月9日に知多市立旭南小学校で行った。授業実践については、3、5、6年生の算数を行わせていただいた。特に6年生の授業では、実習Ⅱでも実践を行った「立体の体積」の第1時、第2時の実践を行わせていただくことができた。そこで、本章では、6年生算数「立体の体積」の第1時、第2時の実践について報告する。

1. 学校・児童の様子

実習校は、全学年2クラスの小規模校である。教育活動の特色として、児童の自己肯定感を高めることを目的に、関わり合い活動を多く取り入れているという。そのため、実践を行った6年生でも、自分の意見を言うことへの抵抗が小さい児童が多く、授業での挙手も多い。また、算数の授業は、学年の2学級を等質の3グループに分けた少人数で行われている。今回の実践は、そのうちの1つである6年Aグループ(21名)で行わせていただいた。

2. 実習単元

前述のように、実習Ⅱと同じ単元の授業実践を行ったことから、実習Ⅱでの手立てとその課題をもとに、授業の改善を狙って実践を行なった。

3. 授業実践での手立ての変更点とその結果

実習Ⅲの授業実践での手立ての変更点とその結果については、次頁の表2に整理して示した。

4. 手立ての変更に関する成果(○)と課題(●)

ここでは、手立ての変更による成果と課題のうち主なものを報告する。

第1時【わかる①】

長方形の模型を方眼紙に変更した。

●児童の意識がマス目に行き過ぎてしまい、本時で最終的に考えさせる「式による求積」から視点がずれてしまった。そのため、式のよさを感じさせるためには、無地の模型の方が適していたことが推察できる。

第1時【わかる②】

1cm³の立方体を並べ、直方体の模型と同じ大きさをつくる算数的活動に変更した。

●量感を養うために行ったが、非常に時間がかかり、他の活動に支障が出てしまった。原因として、児童の興味が造形に向いてしまったことが考えられる。

第1時【わかる③】

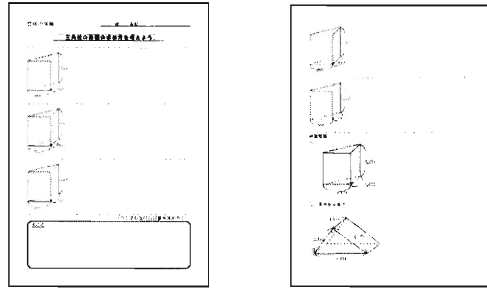
高さ1cmの直方体模型を積み上げる操作を教師による模範操作に変更した。

○底面積と高さの関係をより児童の印象に残すことができた。実習Ⅱ第2時で直角三角柱の体積の求め方を考えた際に、高さ1cmの直角三角柱で考えた児童が33人中2人だったのに対し、実習Ⅲ第2時では、20人中

5人の児童が、高さ1cmの直角三角柱の体積をもとに考えることができていた。このことから、教師の説明により、学びが焦点化されたことが推察できる。

第2時【わかる①】

ノートからワークシートに変更した。



○実習Ⅲでは、児童が考える時間を十分に確保するためにワークシートを作成し、授業を行った。ワークシートを使用したことで、どの児童も他の児童の考えを整理して記入することが出来ており、学びの整理に役に立ったことが推察できる。

第2時【わかる③】

実習Ⅱで用いた模型に加え、違う考え方を示す模型を新たに2つ準備した。

○予想されるすべての模型を準備したことで、児童の考えすべてを検証することができた。「本当になるのか」という疑問に対し、模型を見せることで「本当になった。」という驚きを生むことができた。模型による操作を見せたことで、視覚的な理解を導き、「わかる」楽しさにつながったと推察できる。

第2時【伝える②】

求め方をグループ内で発表させる活動をやめ、全体発表のみ行う。

○実習Ⅱの結果から、本時ではグループ内での発表をやめて、全体発表を行った。本時においても、すべての児童が考えをもった上で、発表に移ったことで、「伝える」楽しさのある活発な発表を行うことができた。

第2時【伝える③】

「次は、どの解き方で解いてみたいか」に変更する。また揺さぶる手立てとして、児童を揺さぶるために、一般の三角柱の場合を考えさせる。

●発問に対し、児童から「簡単な方法で解きたい」との意見があったため、「どれが一番簡単だと思うか」に発問を替え話し合わせた。だが、児童が取り上げたのは、直方体の体積の半分を考える方法であった。そこで、一般の三角柱を見せたところ、数名が意見を変えたものの、問題演習では、半分以上の児童が、直方体の体積の半分の方法で体積を求めていた。伝える場面でも児童の意見を引き出すために適切な発問や手立てを用意しておくことが課題である。

表2 授業実践での手立ての変更点とその結果

	実習Ⅱでの手立て	課題	実習Ⅲでの手立ての変更点	結果(成果○・課題●)
第一時	【わかる①】〈算数的活動〉 2つの模型とその面積、体積を求める式を見比べさせ、長方形の面積と直方体の体積の違いと関係について考えさせる。	無地の模型では、大きさを認識しにくい。 	長方形の模型を方眼紙に変更した。 	●マス目を数えることで、簡単に面積がわかるため、式のよさが薄れてしまった。
	【わかる②】〈説明〉 1cm ³ の立方体模型を1人に1つずつ手渡すことで、体積の単位を認識させ、量感を養う。 	直方体を1cm ³ でつくとさらに実感を伴った理解ができるのではないかと考えた。	1cm ³ の立方体を並べ、直方体の模型と同じ大きさをつくる算数的活動に変更した。 	●児童の興味が色合いなどの造形の楽しさに移ってしまった。
	【わかる③】〈算数的活動〉 グループごとに高さ1cmの直方体模型を積み上げさせ、体積の変わり方のきまりを考えさせる。	自由に積み上げさせるだけでは、ただの積み木になってしまう。模型を教材として、生かす工夫が必要。 	高さ1cmの直方体模型を積み上げる操作を教師による模範操作に変更した。	○次時の直角三角形の求め方を考える活動では、この考え方を考える児童が実習Ⅱの際より増えた。
できる	【できる】〈問題演習〉 学習の流れに沿ったスモールステップの問題演習プリントを作成し、児童に行わせた。	早く終わってしまい、暇そうにしている児童がいた。	チャレンジ問題を作成し、問題用紙の裏面に掲載した。	●授業時間が足りず、問題演習自体、実施できず。
伝える	【伝える】〈グループ〉 全体発表の前に、面積と体積の違いをグループ内で発表させる。	グループ発表で、知識を共有してしまったため、一斉発表で「誰かが意見を言うだろう」と人任せにする雰囲気が出てしまった。	グループで話し合うのではなく、周りの児童と簡単に確認し合う程度に変更した。	●周りの児童との確認を活発に行っている児童は、その後の全体発表でも手をあげて発表していた。
第二時	【わかる②】〈算数的活動〉 直角三角柱の体積の求め方を自由に考えさせる。直角三角柱の図を3枚ずつ渡し、ノートに貼らせ、考えを記入させる。	十分に考える時間を確保するために、活動以外にかかる時間の削減が必要。実習考には、のり付けで非常に手間取る児童がいる。	ノートからワークシートに変更した。 	○時間を削減することができた。 ○他の児童が発表した考えをメモする児童が増えた。
	【わかる③】〈説明〉 予想される児童の代表的な考え方を示す立体模型を用意し、説明に用いる。 	より理解が難しい図の一番下の考え方のようなものの模型は用意していなかったため、平面上のみでの説明となってしまった。	実習Ⅱで用いた模型に加え、違う考え方を示す模型を新たに2つ準備した。 	○平面の図では、わかりにくい考え方も、模型を示すことで、すんなりと理解することができていた。 ○様々な模型を用意したことで、児童の関心を引くことができた。
できる	【できる】〈問題演習〉 スモールステップの問題演習プリントを作成し、児童に行わせる。	授業時間が足りず実施できず。	問題数を減らし、ワークシートに問題を印刷した。	○時間内に行わせることができた。 ●問題数を減らしたため、適切な問題設定が難しい。
伝える	【伝える②】〈グループ〉 考えた体積の求め方をグループ内で発表させる。	児童が考えをもつことができていたため不要ではないかと考えた。	求め方をグループ内で発表させる活動をカットし、全体発表のみ行った。	○話す側も聞く側も関心を持って全体での発表に参加できていた。
	【伝える③】〈全体〉 出てきた考え方の中で、「どの解き方が便利か」話し合う、	「便利」という尺度に児童が戸惑ってしまった。	「次は、どの解き方で解きたいか」に変更。児童を揺さぶるために、一般の三角柱の場合を考えさせた。 	●半数以上の児童が、「底面積×高さ」のよさに気付くことができなかった。 ○一般の三角形を出すことで、「底面積×高さ」のよさに気付いた児童もいた。

VI 教師力向上実習Ⅱ・Ⅲでの実践の成果と課題

—学ぶ楽しさを実感させるために—

1. 「わかる」楽しさを実感させる手立て

実習Ⅱ終了時に児童に書かせた感想では、30人中13人が「分かりやすかった」もしくは「楽しかった」と書いている。その理由として、模型があったことや、直角三角柱の体積の求め方を考える算数的活動が上げられていた。また、模型を使って説明した時には、うなづきや感心するような表情。算数的活動を行っているときには、真剣に考える表情や楽しそうに操作する様子を観察することができた。こうした点から、算数的活動や図や模型を用いた説明が「わかる」楽しさを実感させるために有効だったと考えられる。

今後は、「わかる」楽しさをより実感できるようにするためには、児童の「問い」をより明確にし、目的意識を持たせることが重要である。その上で、児童の実態や教材内容にあった活動を取り入れることで、児童に「わかる」楽しさを伝えていきたい。

2. 「できる」楽しさを実感させる手立て

実習Ⅱの単元末に行ったテストでは、児童の得点にばらつきがあった。得点が低い理由は計算ミスと面積の公式を活用できていないことであった。特に、得点が3割に満たない児童5名は、台形や円などの面積の公式をすべて間違えていた。

実習Ⅱ・Ⅲで行った1つ1つの手立ては、児童の「できそう」という気持ちを高めるためには、効果があったと考える。このことは、実習Ⅱでのテスト前に、算数を苦手とする男児が「今日のテストはできそうな気がする。」と言いに来たことから推察できる。

しかし、この男児は、本実践前の学習である面積の公式を使いこなすことができず、テストでは良い点を取ることができなかった。このことから、「できる」楽しさを実感するためには、単元が進むにつれ、既習事項を思い起こし、使いこなす力が必要となることがわかる。そうした力をつけるためには、1つの単元だけではない継続的な取り組みが必要だろう。年間を通して児童の「できる」を実感できる継続的な手立てを行えるようにすることが今後の課題である。

3. 「伝える」楽しさを実感させる立て

児童が「知りたい」「伝えたい」と感じているときに取り入れる「伝える」活動では、発言数も多く、聞く児童も、相づちを打ちながら真剣に話を聞いていた。そうした伝え合う学びの中で、さらなる気付きを生み出し、学びを深めることが出来ていたことが、児童の様子からも分かり、児童が「伝える」楽しさを実感していることが推察できた。

しかし逆に、児童が「知りたい」「伝えたい」といった思いを持つことが出来ていないときは、「伝える」場面を設定しても、聞く側の児童も「あー、そうね」という態度になってしまっていた。これでは、楽しさ

ではなく、発表に対して「やらされている」という嫌なイメージを持たせてしまうことになる。

児童が「伝えたい」「知りたい」という気持ちを持つためには、「わかる」「できる」楽しさを実感することの役割が大きい。児童の「楽しい」という思い、「伝えたい」という願いを高めた上で、「伝える」場面を設定していくことが課題である。

4. 指導技術に関する課題

実践を通して、私自身の指導技術に関して課題を感じた。ここに示すものを今後の課題として、改善していきたい。

算数的活動	児童の主体性をより引き出すために、児童に「問い」を持たせる技術を高めたい。
説明	「わかる」楽しさを高めるために、教師による説明だけでなく、児童に気付かせ、児童の口から説明させる技術を高めたい。
机間指導	すべての児童に声を掛けられるように、より素早く的確で温かい机間指導を行えるようにしたい。
朱書き	よさを認める中に、教科の学びを深める朱書きの技術を高めたい。
ペアやグループ	ペアやグループでの話し合い深める、課題設定や机間指導などの技術を高めたい。
全体指導	児童の考えを練り上げ、まとめるための、発問や揺さぶりなどの手立てについての理解を深めたい。
ノート指導	児童に、見返すことができるようなノート作りをさせるためのノート指導の方法を学びたい。

VII 教職大学院で学んだこと

ここまでの、報告以外に、この2年間で様々なことを学ぶことができた。学級づくり、授業づくり、学校づくりの3つの点から計7項目について、ここでまとめたい。

1. 学級づくり

(1) 児童が安心できる学級

学級は、児童にとっての安心できる居場所であるべきである。生活面、学習面共に、児童が安心して学校生活を送れるように、自分の気持ちを伝えられる学級を作りたい。そのためには、まず教師が児童や保護者にとって信頼できる教師であること。また、学級の軌跡を残す学級掲示や、児童が学級の一員としての責任を自覚できるような係、当番活動などの工夫が有効であることを学んだ。

(2) 児童の未来の姿を見据えた指導

児童の行いについて「これくらいのことは、指導しなくていいか」と躊躇してしまうことがある。教師は、その判断が児童の未来にどんな影響を与えるのか、考えて判断しなければいけないことを学んだ。1日先、1ヶ月先、1年先、児童が大人になったときの少しでもよい未来につながるように、生徒指導を行いたい。

(3) 小学校からのキャリア教育

2年次6月の教師力向上実習Ⅰでは、係活動による

キャリア教育の実践を行った。児童に「集団の一員として周りのことに関心を持つようになってほしい」と思い、行った実践であった。

キャリア教育は、職業指導だけでなく、生き方の指導であること。そして、小学校はその基盤形成の時期であり、大切な時期であることを学んだ。

2. 授業づくり

(1) 学びのつながりを意識したカリキュラム開発

授業を通して児童に身に付けさせたい力には、知識面と能力面がある。授業構想を立てる際には、知識面だけでなく、身に付けさせたい力も考えて授業を構想すべきであることを学んだ。こうした力は、1時間の授業だけでなく、単元や授業時間を通して育むものである。そのため、児童に何を学ばせたいのか、学びのつながりを意識してカリキュラムを立てることが必要であることを学んだ。

(2) 教材研究

ゼミにおいて、同じく算数・数学を専門とする仲間と共に、算数・数学の教科書研究を行ってきた。教科書には、学びの種が沢山仕込まれている。「教科書を知ること」が教材研究の第1歩であることを学んだ。今後も、教科書についての理解を深め、楽しさを実感できる授業を行うことで児童に還元していきたい。

3. 学校づくり

(1) 教員同士の連携

学校サポーター活動を1年半行う中で、先生同士の様々な助け合いの場面を見せて頂いた。学年、指導部会、校務分掌など様々な所で、教員同士が連携し合うからこそ学校が成り立っている。児童のために、教員が学びを共有し、よりよい指導を考え、児童の問題が起こったときには一丸となって解決にあたる。そうした教員同士の連携の大切さを学んだ。

(2) 地域・保護者との連携

毎朝、通学路に立ってくれている交通指導員の方やシルバーさんにPTAの方々。児童の学びのために見学を受け入れて頂いている企業の方々。様々な方が学校運営に協力してくださっている。児童は、地域で育てるものである。学校は、その中心として地域や保護者との連携を大切にしていかなければいけないことを学んだ。

VIII おわりに 一 目指す教師像一

最後に、今後、私が目指す教師像として以下の3点にまとめた。今のこの気持ちを忘れることなく、今後の教員人生を歩んでいきたい。

1. 温かい学級づくりができる教師

児童の学校生活の基礎となるのは、学級である。児童が安心して自分の気持ちを伝え合えるそんな学級をつくることのできる教師になりたい。

2. 授業で勝負できる教師

教師は、「授業で勝負」である。どの教科でも、す

べての児童が学ぶことの楽しさを実感できる授業を行うことができる教師になりたい。

3. 学び続ける教師

人の学びに終わりはない。これから出会うであろう子どもたちの未来のために、日々学び続けることが出来る教師でありたい。

【付記】

大学院2年間の実習では、以下の学校で実習を行わせて頂いた。

(1) 学校サポーター・教師力向上実習Ⅰ・Ⅱ

東海市立横須賀小学校(校長:田中潤也先生, 指導教員:池田森太郎先生)

(2) 教師力向上実習Ⅲ

知多市立旭南小学校(校長:永井清司先生, 指導教員:宮下利恵先生)

(3) 特別課題実習

豊田市立東保見小学校(校長:新美隆一先生)

尚、実習中は多くの先生方にご指導・ご助言を頂きました。お世話になったすべての方々に感謝を申し上げます。

最後になりましたが、「学校サポーター」で継続的にご指導くださった恒川武久先生、実習Ⅰ・Ⅱでご指導くださった志水廣先生・大矢忠史先生、実習Ⅲでご指導くださった佐藤洋一先生、そして、算数指導の奥深さを教えてくださった志水廣先生、修了報告書作成から学生生活に至るまで様々な点でご指導・ご配慮くださった大矢忠史先生に、心から感謝を申し上げます。本当にありがとうございました。

【実践に関わる主な参考文献】

1. 学習指導要領関係

(1) 文部科学省『小学校学習指導要領解説 総則編』(東洋館出版社,2008)

(2) 文部科学省『小学校学習指導要領解説 算数編』(東洋館出版社,2008)

(3) 文部科学省『中学校学習指導要領解説 数学編』(教育出版,2008)

(4) 文部省『小学校学習指導要領解説 算数編』(東洋館出版社,1999)

2. 算数科の授業づくりに関する文献

(1) 志水廣『算数力がつく教え方ガイドブック』(明治図書,2006)

(2) 川口延・中島健三・中野昇・原弘道『算数教育現代化全書(4)量と測定』(金子書房,1969)

(3) 片桐重男『新版 数学的な考え方とその指導 第1巻 数学的な考え方の具体化とその指導』(明治図書,2004) ほか

3. 心理に関する文献

(1) 坂下昭宣『組織行動研究』(白桃書房,1985)

(2) 桜井茂男『学習意欲の心理学—自ら学ぶ子どもを育てる』

【注記】

(注1) 坂下昭宣『組織行動研究』(白桃書房,1985,pp.72-77)

(注2) 桜井茂男『学習意欲の心理学—自ら学ぶ子どもを育てる』(誠信書房,1997,p.22)

(注3) 志水廣『算数力がつく教え方ガイドブック』(明治図書,2006,p.14,p.18,p.59)

(注4) 文部科学省『小学校学習指導要領解説 算数編』(東洋館出版社,2008,pp.18-19,p.21)