

はじめに

初めて理科の授業をすることになったとき「いったいどんなふうによつたらいいんだろうか？」と戸惑わないであろうか。初めてのことを試みようとするときには、あなたなら何を手がかりにするだろうか。自分の経験したことのあつたことに挑もうとする場合ならば、自分の経験を思い出すであろう。自分の経験したことのないことであれば、書物を調べたり経験したことのある人に聞いたりするのではないだろうか。

理科の授業は小学校や中学校のときにだれもが受けたことのある経験を持つだけに、あなたはそれを振り返ってみることができる。小学生や中学生だった頃に、あなたが受けた理科の授業を思い出してほしい。どんな授業であつただろうか。実験をして楽しかった記憶だけが残っていないだろうか。筆者はほとんど忘れてしまったが、実験は不思議と記憶に残っている。確かに理科の授業での楽しみは実験であろう。しかし、それだけが楽しみでよいのだろうか。換言すれば、理科の授業は実験だけなのだろうか。

理科の実験というのは、それ自体が目的ではなく、授業の目標を達成するための一つ的手段にしか過ぎないのである。もちろん、実験そのものを目的とする場合もあるが、自然の事物・現象を対象としている教科である理科では、自然の事物・現象を科学的に見たり考えたりできる子どもたちを育てることが大切なねらいの一つでもある。理科には、自然の事物や現象を科学的に見たり考えたりしながら、その中に潜む未知なる不思議さを解き明かしていくところに魅力がある。本書ではその魅力を子どもたちに伝える理科の授業づくりについて伝えたい。

初めて理科の授業づくりをする人は、いったいどうやって授業を構想し、実践したらよいか分らない。何を隠そう、筆者もそうであつた。教育学部出身ではなかつただけに、初めての授業は話す内容を逐一ノートに書いて、それを一方的に伝えていただけであつた。「これって、どうやればい

う？」の連続であった。誰も教えてくれないし、理科の授業をどのように構想して実践したらよいかを示唆してくれるテキストもなかった。

大学を卒業して一度学校現場に行ったら、そこはもうプロの世界となる。現場に立てば、新卒1年目であったとしても、同僚はもちろん、保護者、地域の人たちは、すべてあなたをプロの教師として見る。「知らない」などと言えば「大学で何を勉強してきたの？」と返されかねない。できないなどと言わないですむように、試行錯誤しながらでも理科の授業づくりを進めなければならない。本書は、初めて理科の授業づくりに臨むあなたの「理科の授業づくりってどうやったらいいんだろう？」という、そんな素朴な疑問に応えたい。

先にも述べたが、理科の授業というと、観察、実験を思い浮かべる人が多いであろう。観察、実験を行うに当たっては、危険を未然に防止し、安全に観察、実験を行わなければならない。それは、初めてであっても経験が豊かであっても同じことである。小学校や中学校で使用する薬品はどのように使うのだろうか、野外観察に出かける場合にはどうすればいいのだろうか、あるいは実際の授業ではどうしているんだろうなどの疑問は尽きない。

初めて理科の授業をするあなたにとって、初めての理科の授業の結果があなたにとって不本意であったとしたら、そのしわ寄せはどこに行くのだろうか。間違いなく、子どもたちである。あなたにとっては、担当する他のクラスで同じ内容の授業を改善して実践することが可能であろうし、翌年には不本意に終わった授業をリフレクションしてより良いものに改善して実践することも可能であろう。しかし、考えてみてほしい。子どもたちにとっては、あなたの構想した授業を受ける機会は、一生に一度しかない。不本意だからといって、あたかもビデオを再生するかのように、同じ内容の授業をもう一度最初からやり直すことなどできない。子どもたちにとって、あなたは理科の魅力を伝えてくれるかけがいのないプロの教師なのである。

初めて構想し、実践する理科の授業であったとしても、子どもたちにとっては、プロの教師が自分たちのためにつくってくれた授業として楽しみに受ける一生に一度の授業なのである。子どもたちのために、ぜひ最善を尽くしてほ

しい。本書がその一助になることを願う。あなたの実践する授業の先には、子どもたちがいることを決して忘れてはならない。

2011年7月

著 者

はじめての人のための理科の授業づくり
— 学習問題から学習課題へ —

目 次

はじめに	i
第1章 理科の授業の展開	1
第2章 学習問題と学習課題とは	9
第3章 授業づくりで最初に行うこと	23
第1節 理科を学ぶ目的	23
第2節 小学校の授業づくりをするときの留意点	26
第3節 中学校の授業づくりをするときの留意点	30
第4章 指導計画をつくる	36
第1節 はじめに行うこと	36
第2節 年間指導計画のつくり方	41
(1) 1年間の授業数	41
(2) 小学校の年間指導計画をつくる	44
(3) 中学校の年間指導計画をつくる	56
第3節 単元の指導計画のつくり方	67
(1) 最初に目標をつくる	67
(2) 目標に照らして評価規準をつくる	69
(3) どのような方針で指導したいのかを決める	70
(4) 児童・生徒の実態を記述する	72
(5) 具体的な手立てを考える	74
(6) 単元全体の展開計画をつくる	76
第5章 授業の構想のしかた	80
第1節 本時の授業の構想のしかた	80
(1) 本時(授業)の主眼(目標・ねらい)を決める	80
(2) 本時(授業)の主眼に対応する評価規準を決める	82

(3) 学習課題（疑問を解決しなければならないものとして、児童・生徒が自らに課した問題）を決める	83
(4) 学習問題（問題意識として表出する疑問）を決める	86
(5) 最後に、事象提示の方法を決める	92
第2節 本時の授業の学習指導案（略案）を見る観点	97
第3節 授業を参観する観点	98
第6章 小学校の授業での学習問題と学習課題	101
第1節 学部の講義で行われた学生による模擬授業から	101
第2節 附属小学校で公開された理科を専門とする教諭による授業から	110
第7章 中学校の授業での学習問題と学習課題	115
第1節 学部の講義で行われた学生による模擬授業から	115
第2節 附属中学校で公開された教育実習生による授業から	122
第8章 事故防止・安全教育・薬品管理のしかた	132
第1節 事故の未然防止に向けてすること	132
(1) 授業の目標をはっきりさせておく	134
(2) 児童・生徒の観察、実験の習熟の様子を把握する	134
(3) 連絡・報告体制を確認しておく	134
(4) 必ず自分で予備実験を行い、余裕を持ってする	135
(5) 観察、実験器具を日頃から点検しておく	137
(6) 整理整頓し、消火用のバケツ等を用意しておく	137
(7) 児童・生徒に観察や実験のときの服装等を指導する	138
(8) 児童・生徒に基本操作や正しい使い方を指導する	139
(9) 野外観察を実施する場合、下見をして、事前指導を行う	
第2節 薬品の管理	146

	(1) 薬品台帳 (薬品の使用記録簿)	147
	(2) 薬品庫	149
	(3) 薬品の取扱い	151
	(4) 薬品の購入	153
第3節	薬品の種類	153
第4節	薬品の薄め方	156
	(1) ヨウ素液	156
	(2) 石灰水	157
	(3) 塩酸	159
	(4) 過酸化水素水	161
	(5) 水酸化ナトリウム	161
第5節	薬品の取扱い	162
	(1) 薬品を取り扱うときには	162
	(2) 事故が起きたときには	164
第6節	薬品の処分方法	165
第7節	子どもたちへの安全指導	167
	(1) 理科室探検	168
	(2) 危険図 (Hazards Drawing)	170
	(3) 最初の理科の授業に	171

はじめての人のための理科の授業づくり
— 学習問題から学習課題へ —

