

小学校理科における研修ユニットの工夫

—授業支援モジュールの開発と活用を通して—

水 崎 直 美

近年、小学校において学校をとりまく環境が大きく変化し、教員は多忙のため、研修講座に参加することが難しいのが現状である。そうした中で、教員の資質能力向上が求められている現在、教員の授業改善もその課題の一つとなっており、教員への授業支援が必要とされている。そこで、当研究所で取り組んでいる研修ユニットを工夫し、授業支援のためのモジュール(細分化したプログラム)を開発してきた。開発した授業支援モジュールを活用して研修講座や訪問研修を実施し、受講者による授業実践を通して、開発したモジュールの有効性を検証した。また、それらの実践を通して見えてきた成果や課題を報告する。

〈キーワード〉 **研修ユニット、授業支援モジュール、授業改善、研修講座、訪問研修**

I 主題設定の理由

近年、理数教育の充実に向けて様々な取組みがなされている。子どもたちが楽しんで科学に触れることのできる機会は非常に多い。その中でも、子どもたちが最も科学に親しむことのできる機会は、学校での理科の授業の時間である。学習指導要領改訂に伴い、平成23年度より理科の授業時数が大幅に増加した。理数教育充実のため、理科の授業を充実させることが大切であると考えられる。

しかしながら、平成21年4月に独立行政法人科学技術振興機構(以下JSTと表す)理科教育支援センターから出された『平成20年度小学校理科教育実態調査及び中学校理科教師実態調査に関する報告書』(JST理科教育支援センター2009)によると、小学校学級担任の約9割が、理科に対しては「大好き」または「好き」と感じている一方で、約5割が、理科の指導を「苦手」または「やや苦手」と感じて苦手意識をもっている。また、半数を超える学級担任が理科に関する知識・理解や技能等の低さを自認している。福井県においても同様に、当研究所が研修講座受講者を対象に行った意識調査によると、「理科の授業を行う上での専門的な知識に自信がない」「予備実験などをしていてうまくいかないことがあり、実験・観察の指導に不安がある」等の意見が多く聞かれる。

教員の資質能力向上に向け、研修講座で授業改善を図る必要があるが、近年学校をとりまく環境が大きく変化し、小学校教員は様々な問題を抱え多忙であり、研修等で学校を出ることが難しいのが現状である。そこで、時代に対応した研修の在り方が求められてきている。その一つとして当研究所においても、校内研修の活性化をねらいとした訪問研修を実施し、校内で学び合う場をもつきっかけ作りをしている。当研究所の取組みの一環として科学情報課では、平成9年度より小学校理科教育の支援事業の一つとして行ってきている「理科実験」訪問研修を充実させていくことが現在の課題となっている。

研修の回数を増やし、一人でも多くの教員に研修の機会を多く提供し、授業支援を行うことが、小学校理科授業の充実につながる考えた。そのためには、多数の研修を効率よく再現性の高い内容で実施するための工夫や、授業改善に役立つ提案のための授業支援モジュールの開発が必要である。

そこで、当研究所で全所的に取り組んでいる研修ユニットの作成にあたり、小学校理科では研修ユニット

を構成するモジュールの開発と活用を通して、小学校理科における研修ユニットの工夫について検討したいと考えた。

II 研究の目標

小学校理科の授業において、授業支援モジュールを開発し、研修講座および、訪問研修で提案する。そして、研修後の受講者によるアンケートや、研究協力員によるモジュールを活用した授業実践を通して、モジュールによる提案が理科の授業支援に有効であったかを検証する。

III 研究の方法

1 小学校理科の授業に対する教員の意識調査

当研究所で行う小学校理科研修講座の受講者を対象に、研修に対するニーズを把握するためのアンケート調査を行う。

2 研修ユニットの作成

ニーズに対応した研修を実施するため、内容を精選してモジュールを開発し、研修ユニットを作成する。

3 モジュールを用いた教員研修の実施

モジュールを組み合わせ、研修講座や訪問研修を実施する。

4 授業実践と考察

研修講座での提案を基にした授業を研究協力校で実践してもらい、成果と課題をまとめる。

5 モジュールの改良

受講者の意見を基に、モジュールを改良する。

IV 研究の内容

1 小学校理科の授業に対する教員の意識調査

研修講座受講者を対象に、小学校理科における苦手な分野とその理由についてアンケート調査を実施した。

実施対象 研修講座受講者(小学校教員 32名)

調査内容 苦手な分野とその理由
必要な授業支援(研修に対する要望)

調査結果

苦手な分野に関しては、地学が最も多く、次いで物理、化学、生物と続いている(図1)。

苦手だと感じる理由として、「天体の観察では、授業時間内に観察して学習することが難しく、理解をさせにくいから」また、「夜間の継続観察については、指導が行き届かず教えるにくいから」などがある。

その一方で、授業改善のために必要だと感じる授業支援に関して尋ねると、「今年度から完全実施となった

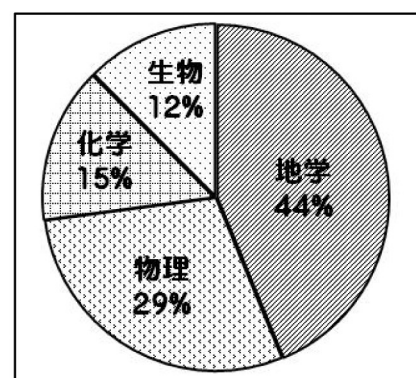


図1 苦手な分野(n=32)

新学習指導要領で追加された内容に関して、「効果的な教材や指導法を知りたい」という意見が多くあった。また、日頃の理科の授業に対する課題を尋ねると、「授業の準備にあまり時間をかけられないので、教材研究が十分にできない」「予備実験などをしてうまくいかないときがあり、実験・観察の指導に不安がある」「指導力を向上させるための研修講座に行きたいが、時間がない」という意見が多く挙げられた。






















2 研修ユニットの作成

(1) 研修ユニットの工夫とモジュールの開発

当研究所では、訪問研修に対応するための教材・教具、プレゼンテーション資料、テキスト、ワークシート等をパッケージ化した研修ユニット開発に取り組んでいる。小学校理科で例えるなら、ユニットは単元または学習内容にあたる。研修ユニットは、複数のモジュールで構成されている。モジュールを、「基礎基本」「授業づくり」「観察実験」「教材製作」の四つのジャンルに分け、作成している。1モジュールは、15～30分で実施できる内容を基本としている。まず、昨年度までに研修で使用されてきたテキストや教材等を整理し直し、モジュールを作成、整理した。さらに、今年度は、教員のニーズに合わせたモジュールを新しく開発することにした。前述の意識調査の結果を受け、地学分野と新学習指導要領で追加された内容に対応できるようなモジュールを開発し、ユニットを作成した。

表1は、研修ユニットとモジュールの内容を示したものである。

表1 研修ユニットを構成するモジュールとその内容 (は今年度開発)

ユニット	モジュール	内容
 人の体のつくりと運動	 学習と指導法	4年生「動物のからだのつくりと運動」の授業づくり
	 ICT活用法	ICT機器を活用した授業づくり
	 ダンロボくん	段ボールや牛乳パックを使ったロボット体験
	 きんにくん	骨と筋肉の運動説明器の製作
	 ほねほね手袋	ポリエチレン手袋とストローを使った骨と関節の説明器
 顕微鏡の使い方	 各部の名称、操作	顕微鏡の取り扱い方、手順などの基礎操作
	 水中生物・花粉の観察	教科書にある顕微鏡を使った実験のポイントと操作
	 プランクトンネット	水中の生物を採集するための教具
	 マスタープレパラート	顕微鏡の基礎操作を定着させるための教具
 月と星	 学習と指導法	4年生「月や星の動き」の授業づくり
	 ICT活用法	ICT機器を活用した授業づくり
	 天体クイズ	授業の導入で活用できる天体に関するクイズ
	 星座カード	簡易プラネタリウムと星座カードを使った観察練習
	 観察箱	定点観測時に活用できる観察箱
 月と太陽	 学習と指導法	6年生「太陽と月の形」の授業づくり
	 ICT活用法	ICT機器を活用した授業づくり
	 観察箱	定点観測時に活用できる観察箱

天気	授	学習と指導法	5年生「天気の変化」の授業づくり
	授	I C T活用法	I C T機器を活用した授業づくり
	製	お天気アニメーション	雲画像を用いたバラバラ写真
	製	十種雲形	脱脂綿を用いた雲の半立体模型
電気	基	実験器具と回路	手回し発電機、L E D、コンデンサの基礎知識と実験
	授	学習と指導法	5年生「電流がうみ出す力」の授業づくり 6年生「電気とわたしたちの暮らし」の授業づくり
	実	電熱線の発熱	電熱線の発熱実験のポイント
	製	発泡ポリスチレンカッター	電熱線の発熱を利用した教具
	製	クリップモーター	電磁石のはたらきを利用した道具
	製	コンデンサ充電カー	コンデンサを使ったおもちゃ
	製	電磁石クレーン	電磁石のはたらきを利用したおもちゃ
風やゴムの働き	授	学習と指導法	3年生「風やゴムで動かそう」の授業づくり
	実	輪ゴムカー	プラ段ボールを使った車づくりと実験のポイント
	製	おもちゃづくり	輪ゴムや風船の働きを利用したおもちゃ(サボニウス型風力カー、ジャンプ紙コップ、びっくり箱など)
	製	ホバークラフト	風船を使ったホバークラフト
物と重さ	授	学習と指導法	3年生「物の重さをくらべよう」の授業づくり
物のとけ方	授	学習と指導法	5年生「物のとけ方」の授業づくり

ジャンル…… 基 基礎・基本、 授 授業づくり、 実 実験・観察、 製 教材製作

表1にあるモジュールを組み合わせ、研修講座や訪問研修を実施する。研修講座では、図2のように1講座1ユニットで実施する。訪問研修では、複数のユニットから学校の要望に応じ、モジュールを組み合わせて実施する。一人でも多くの教員に「授業改善に役立ててもらうための提案」を行うため、研修講座、訪問研修ともに同じモジュールを使い、様々な機会を捉え提案し、ユニットを活用する。

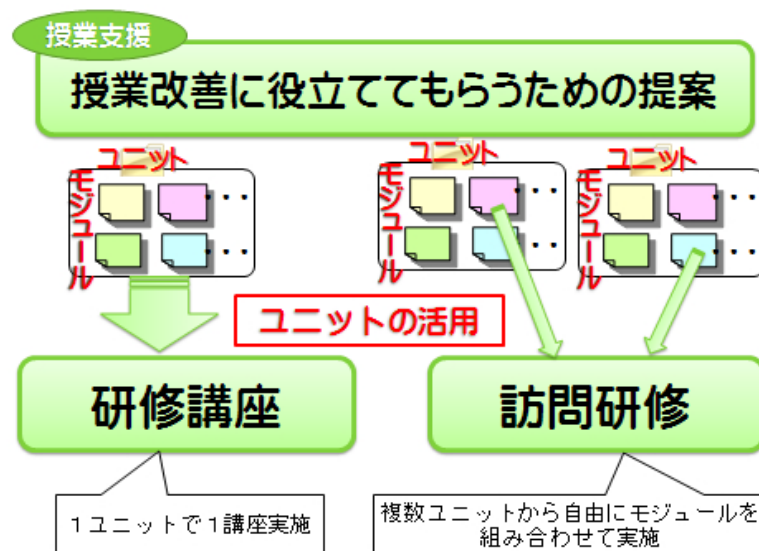


図2 ユニットの活用

研修で使用される教材・教具は、コンテナにまとめて保管されている(図3)。ユニット名が書かれたコンテナには、研修で使用する教材・教具、テキスト、ワークシート等が入っている(図4)。



図3 ユニットのコンテナ



図5 コンテナの保管

プレゼンテーションファイルやテキスト類は、データでも保管されているので学校の要望に応じて、修正、改善が容易に行える。

コンテナは、ユニット毎に棚に保管されている(図5)。訪問研修には、棚から必要なユニットのコンテナをそのまま持って行けば特別な準備は必要なく、毎回そのまま使用することが可能である。



図4 コンテナの教材・教具等

(2) モジュールの開発

① きんにくん…骨格と筋肉の運動模型

模型を使って自分の腕や全身の骨格と筋肉を関係付けながら、つくりとしくみについて考え、学ぶことができる。

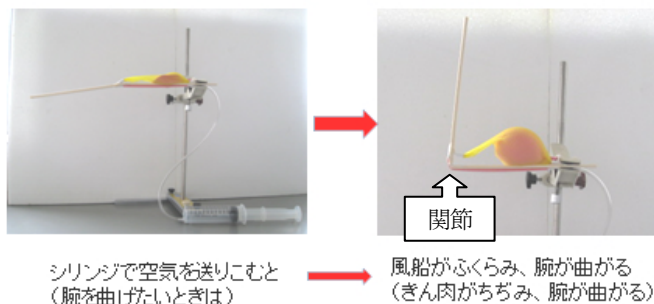


図6 「きんにくん」とそのしくみ

割り箸は骨、収穫ネットと風船は上腕二頭筋のモデルである。図6のように、風船につながっているシリンジ(注射筒)で空気を送り込むと、風船がふくらみ、風船の入った収穫ネットが縮んで、割り箸を引き寄せるしくみになっている。見えない部分を可視化し、モデルと自分の腕を関係付けながら考えることのできる教具である。

身の回りにある安価な材料(図7)で製作することができるので、グループに1体ずつ準備し、グループ活動に生かすことも可能である。

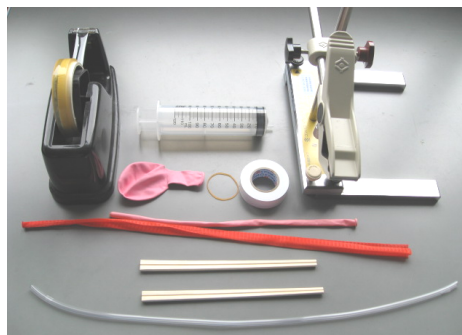


図7 「きんにくん」製作の材料

- 材料
- ・割り箸 2
 - ・ゴム風船 丸形 1
 - 棒形 1
 - ・輪ゴム 1
 - ・ビニール管 (内径4mm、50cm) 1
 - ・収穫用ネット 1
 - ・100ml注射筒 1
 - ・白ビニールテープ
 - ・セロテープ

② ほねほね手ぶくろ…手の骨格模型

自分の手をモデルにし、骨格模型を製作する教材である。

図8のように、ポリエチレン手袋を手につけて関節の場所をチェックし印を付けていく。骨部分にストローを貼り付ける作業を通し、関節の理解を深める。また、既習の腕の関節の数と、手の関節の数の違いに着目させることで、体の動きと関節の働きを関係付けて考察することができる。



図8 「ほねほね手ぶくろ」プレゼンテーション資料

安価な材料(ポリエチレン手袋、ストロー、両面テープ)で製作することができるので、一人ひとりに体験させ、児童が自ら課題を解決していく学習活動を行うことができる。

③ 観察箱…天体の継続観察・記録箱

天体の観察をワーク等に記録することは、夜間の活動であり大半が家庭学習で行われる。そのため、これまでは直接指導が徹底しにくかった。また、空間で捉えた天体の位置を平面に記録することも児童にとっては困難であった。観察箱の記録は、のぞき穴から観察した天体を透明シート上にマーキングするだけで容易に記録を残すことができる(図9)。

4年「月や星の動き」や6年「太陽と月の形」における定点観察において、観察箱を使った観察ができる(図10)。

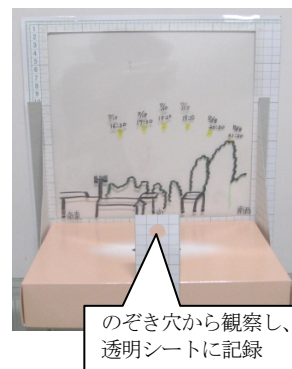


図9 観察箱

観察方法

- i のぞき穴から観察し、目印になる景色(目標物)、方位を観察箱の透明シートにかき込む。
- ii 月の位置と形を記録する。時刻も記録する。
- iii 継続観察し、記録する。



図10 観察箱を使った観察

④ 星座カード…星座観察補助カード

OHPシートに星座をかき写した星座カードを作成する(図11)。

プロジェクターを使い天体シミュレーションソフトの映像を教室の壁一面に大きく投影し、壁面を簡易プラネタリウムにする。当日の夜空をシミュレーションするため、投影する方位、星座の大きさを実際の環境にできるだけ一致させるよう留意する。星座カードを通して星の観察をシミュレーションする(図11)。

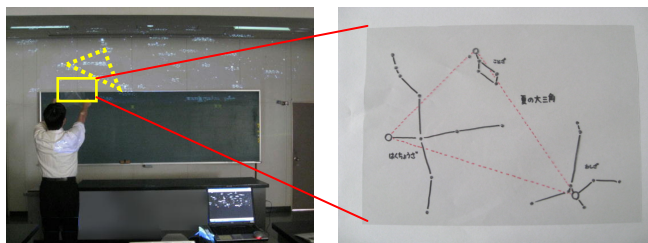


図11 簡易プラネタリウムと星座カード

観察当日の夜の観察を、教室で体験し練習することがねらいである。

3 モジュールを用いた教員研修の実施

(1) 単元を通してじっくり取り組む研修講座

今年度は、小学校理科の研修講座を5講座実施した。研修ユニット(表1参照)を用いて計画・実施した講座を以下紹介する。研修講座では、1単元を通じた教材研究にじっくり取り組んでもらうことができるよう、研修ユニットにあるすべてのモジュールを用いて様々な提案を行った。その際、演習や製作の時間に余裕をもって取り組めるように時配した。

① 研修講座の実践

ア 小学校理科4年生(I) ときどき 4年生の「人の体のつくりと運動」

日時 平成23年6月2日(木) 13:30~16:30

会場 福井県教育研究所 第2研修室

対象 小学校教員 7名(定員16名)

目標 新学習指導要領で付加された「人の体のつくりと運動」について、授業づくりや指導ポイントと、単元で行う観察・実験の方法を習得する。

内容  「人の体のつくりと運動」

- ・学習と指導法
- ・ダンロボくん
- ・ICT活用法(図12)
- ・ほねほね手ぶくろ
- ・きんにくん(図13)



図12 ICT活用法



図13 「きんにくん」製作の様子

イ 小学校理科4年生(II) 4年生の「月と星」と電子黒板の活用術

日時 平成23年6月30日(木) 13:30~16:30

会場 福井県教育研究所 物理地学実験室

対象 小学校教員 16名(定員16名)

目標 「月と星」について、電子黒板などの活用による実感を伴った理解を図るための授業づくりや機器の操作を習得する。

内容  「月と星」

- ・学習と指導法
- ・天体クイズ(図14)
- ・ICT活用法
- ・星座カード
- ・観察箱



図14 プレゼンテーションソフトで作製した「天体クイズ」

(2) 短時間で行うニーズに応じた訪問研修

今年度、訪問研修を13件実施した。訪問研修では、研修ユニット内の細分化されたモジュールを活用し、それぞれの学校のニーズに応じた研修メニューを組み、実施してきた。学校にとって必要と思われる内容の提案に絞って実施することで、研修時間の短縮化を図った。

① 訪問研修の実践例

日時 平成23年7月22日(金) 9:00~11:00

会場 福井市長橋小学校 理科室

対象 長橋小学校教員 5名

目標 6年「月と太陽」における身近な物を使った観察・実験の提案と6年「電気の利用」における機器の基本的操作の習得と実験のポイントを習得する。

- 内容
- 「月と太陽」
 - ・学習と指導法(図15)
 - ・観察箱の製作
 - 「電気の利用」
 - ・実験器具と回路(図15)
 - ・電熱線の発熱



図15 訪問研修の様子

(3) 教員研修における受講者の感想

研修後に行ったアンケートでは、研修講座、訪問研修の両方において研修に対する満足度は、全員が満足、または概ね満足と答えた(図16、17)。その主な理由を以下に示す。

① 研修講座

- ・単元の指導計画の展開例やそこで使うワークシート、数多くの教材・教具の提案があり、とても参考になった。単元全体を通しての見通しが立った。
- ・普段はなかなか教材製作をすることができないが、講座の時間内に自作教材を作ることができ、持ち帰れるのでありがたい。授業で是非使ってみたい。
- ・「きんにくん」はこれまでにない新しい教材で、筋肉の働きによって腕が曲がる仕組みを視覚的に捉えることができ理解しやすい。中学校の学習につながると思った。安く作れるのでグループ数作り、活用してみたい。
- ・「人の体のつくりと運動」は、自分の体が教材や課題になり得る楽しい単元だと感じた。たくさんの教材を教わったので、授業で計画的に活用したい。

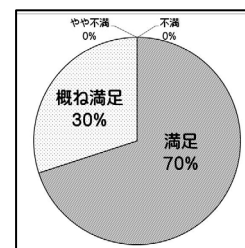


図16 研修講座に対する満足度 (n=80)

② 訪問研修

- ・放課後の短い時間で、授業に使える教材を製作したり初めて使う教材の基本操作を教わることができ、学ぶことが多く有意義な研修だった。
- ・学校に来ていただき、研修ができるので時間的な面で大変ありがたい。
- ・同僚と一緒に研修できたのが良かった。
- ・今回の研修で製作した観察箱は、学校保管で児童に貸出し、毎年活用していきたい。

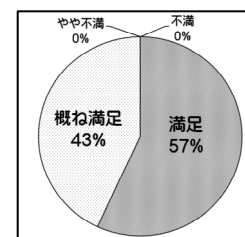


図17 訪問研修に対する満足度 (n=65)

4 授業実践と考察

小学校理科4年生(I)研修講座、小学校理科4年生(II)研修講座の2講座を受講した研究協力員に、授業実践を依頼した。モジュールを活用して行った授業実践について、以下報告し考察する。

(1) 「動物のからだのつくりと運動」における授業実践の記録

対象 坂井市立明章小学校 第4学年(児童数24名)

指導者 浦田聡美 教諭

単元名 動物のからだのつくりと運動 (本時1/6)




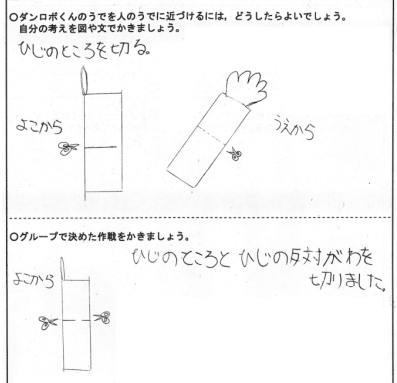
① 本時の目標

ダンロボくんと人の動きを比べ、人のからだには関節があることを理解する。

② 準備物

ダンロボくん(全身) 1セット ダンロボくん(腕) 6本 ハサミ6つ ガムテープ

③ 授業の経過

主な学習活動	主な発問と児童のようす	支援(○)と評価(◎)
<p>1 ダンロボくんの動きを観察し、気付いたことを発表する。</p>	<p>○ダンロボくんの動きを調べよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・歩きづらそう。 ・動きがぎこちない。 ・手や足が曲がらない。 ・一歩が小さい。 	<p>○ダンロボくんの動きに着目するように言葉がけをする。</p>
<p>ダンロボくんと人の動きを比べよう</p>		
<p>2 ダンロボくんと人の動きを比較しながら調べる。 *気付いたことを短い文でワークシートに書く。</p>	<p>○ダンロボくんの腕と、自分の腕の動きとを比べてみよう。</p>  <ul style="list-style-type: none"> ・ダンロボくんの腕は曲がらないので動きづらい。 ・人の腕には曲がる場所があるので動きやすい。 	<p>○気付いたことをワークシートに書かせる。 ○なぜ思うように体が動かないのかを考えさせる。 ◎自分の腕を動かしながら違いを調べようとしているか。</p>
<p>3 ダンロボくんの腕を人の腕に近づけるにはどうしたらよいかを考える。 *ワークシートに個人の考えを文や図でかく。 *グループで話し合い考えを共有し、協力して製作する。</p>	<p>○ダンロボくんの腕を人の腕に近づけるためにはどうしたらよいか、グループで考えよう。</p>   <p>○今日のじゅぎょうのふりかえり (発見したこと、おどろいたこと、分かったこと、もっと知りたいことなど) ダンロボくんはうでや足が曲げられないけど人は曲げれる。それは、ダンロボくんに関せつがないから。でも人は関せつがあるから、ちゃんと動けたんだと思った。</p>	<p>○ダンロボくんの腕の、どこにどのくらい関節がいるのかを考えさせる。 ◎ダンロボくんと人の腕の違いを比較し、考えたことを表現することができているか。</p>
<p>4 ダンロボくんと人の動きを比べ、関節のはたらきについてまとめる。</p>	<p>○全身の骨や関節はどうなっているだろう。</p>	<p>○人の腕には関節があるため、スムーズな動きができることをワークシートにまとめ発表させる。</p>
<p>5 次時のめあてを知る。</p>		

④ 児童の感想

- ・自分がダンロボくんになって動いてみて、人のうでは関節があるから曲がるんだということがよくわかった。
- ・ダンロボくんのうでを切って人に近づけたけど、体の中にあるうでのほねも分かれているから曲がるんだということが分かった。
- ・体のほかのほねについても、調べてみたい。

⑤ 授業者の感想

- ・ダンロボくんを使った授業は、自分たちの体を使って考えるので、積極的に学ぶ姿勢が見られた。学習に対する関心が非常に高かった。
- ・授業の後も、「もっと知りたい」「調べたい」という感想をもち、人体に関する興味・関心が高まった。
- ・授業の準備では、ワークシートを作りかえたりロボットを作ったりという時間を要したものの、ベースとなるワークシートや教材・教具、指導計画の展開例の提案があったので、授業準備の負担の軽減になり助かった。

(2) 2単元「動物のからだのつくりと運動」「月や星の動き」を通した授業実践を終えて

① 児童の感想

- ・きんにくんのきん肉と自分のきん肉を比べながら、きん肉のつくりと運動について調べることができたので、体の中のことがとても分かった。
- ・観察箱は、ワークにかくより、かん単にかくことができて楽だった。

② 授業者の感想

- ・基本となる指導計画の提案があり、ワークシートや教材・教具の提案があったので、授業の流れに合わせ必要な物を使えたのでよかった。
- ・天体のシミュレーションソフトを使った学習では、夜間の観察意欲が高まり、多くの児童が進んで観察するようになった。また、星座カードを使った観察をしたことで、星座を見つけやすかったようだ。
- ・観察箱は記録が取りやすく授業にも生かしやすかったので、とても重宝した。ただ、宿題にして持ち帰ることが多いので、組み立て式にして、持ち運びが容易にできるものになると都合がいい。
- ・新しい教材・教具を活用し授業実践してきたことで、児童の理解を深めたり関心・意欲を高めたりすることができた。
- ・授業づくりをしていく上で、参考になる提案が多く、教材研究に役立った。また時間も軽減され、助かった。

5 モジュールの改良

授業実践を終えた授業者の意見をフィードバックし、教具等の改良を行った。

今回は、観察箱の改良を行った。研究協力員より持ち運びに関しての指摘があったため、図18のような組立式に改良した。持ち運び時は箱形、使用時はふたを立て、のぞき穴をポケットに差し込めば、従来の観察箱と同様である。組立式にすることで、観察時に使用する方位磁針やペン等、

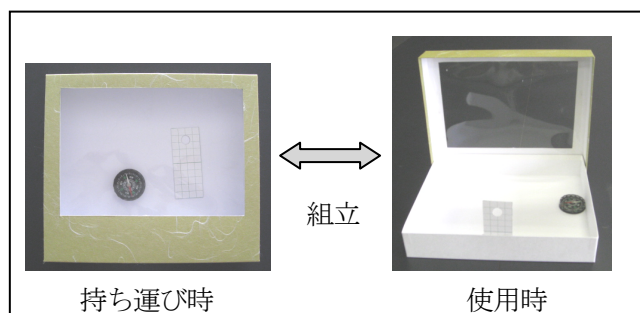


図18 組立式観察箱

必要な物一式を箱の中に入れ、セットにして持ち運ぶこともできる。今後は、組立式を提案していきたい。

今後も授業実践で活用した際の意見等を基に教材等を改良していくことで、モジュールの有効性を高めていきたい。

V 研究のまとめと今後の課題

1 研究の成果

モジュールを活用して研修を行うことで、様々な機会を捉えて、多くの教員に授業改善のための提案をすることができた。研修講座では、1単元全体を通してじっくり取り組んでもらうため、多くのモジュールを活用した様々な提案を行い、教材研究が深まった。訪問研修では、各学校のニーズに応じ必要なモジュールのみを組み合わせ、短時間に効率良く、効果の高い提案ができた。また、学校に合わせた研修内容をコーディネートすることができ、受講者の満足度も高く研修後の実践にもつながった。さらに、研修では同僚と共に学び合う姿が見られ、校内での学び合いの場としても効果的であることが分かった。

モジュールを活用することで、組合せを自由に変化させ、対象や設定時間に合わせた研修ができ、多くの教員に授業改善のための提案ができた。いずれの研修においても、研修後の受講者の満足度は高く、様々な提案を授業に生かしてもらえたという点で大きな成果を得ることができた。教材研究に要する準備の負担が軽減されたり、教材・教具が安価で手軽に製作できたりしたという点で利便性が高く、効果の高い提案であったことも明らかとなった。また、授業実践を通して、従来と比べ学習内容に対する児童の理解が深まったり、関心・意欲を高めたりすることができた点など、モジュールによる提案内容の有効性も明らかとなった。

また、研修を企画、運営する立場としては、研修内容をモジュールで構成することにより、提案したい内容が明確化し、管理しやすくなった。モジュール開発には多大な時間を要するが、一度作成したモジュールを研修ユニットとして計画的に保管していくことで、再現性が高く、研修の準備・実施を効率的に行うことができた。業務のスムーズな引き継ぎにも貢献できた。なお、同じモジュールを用いるとはいえ、データで保管されているテキスト等は、学校の要望に合わせて必要に応じコーディネートすることができるので、オリジナリティのある研修を行うことも可能であった。

2 今後の課題

今後は、一人でも多くの教員の授業改善に役立ててもらえるよう、研修講座および、訪問研修等に加え、活用しやすい形での提案を検討していく必要がある。ホームページ等を通して活用しやすいように、必要な情報を随時提供できる環境を整備したり、教具の貸出を行ったりしていくことが必要であると考えている。

しかし、今回開発したモジュールには改良の余地がある。また、常に時代や個々に応じた対応が求められており、随時振り返りも必要である。再現性の高いユニットの作成に努めてはきたが、今後任期の短い所員にとって、継続して運用していくことが容易な形式に検討していくことも必要である。今後も、実践を通してフィードバックされた意見等を基に、さらなるモジュールの改良を図っていきたい。

最後に、本研究の実施にあたり、アンケートに御協力いただいた研修講座受講者、訪問研修受講者、および御多忙の中、研究協力員として多大な御協力を賜りました坂井市立明章小学校の浦田聡美先生に厚くお礼申し上げます。

《引用文献》

○独立法人科学技術振興機構理科教育支援センター(2009)「平成20年度小学校理科教育実態調査及び中学校理科教師実

態調査に関する報告書(改訂版)」(http://rikashien.jst.go.jp/investigation/cpse_report_006B.pdf#search='JST%20国立教育政策研究所%20小学校理科教育実態調査')、pp. 35-39

《参考文献》

- 文部科学省(2009)「新学習指導要領・生きる力 幼稚園教育要領、小・中学校学習指導要領等の改訂のポイント」(http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/youryou/1304385.htm)
- 西村美貴穂(2011)「教員研修機関における研修・支援機能の充実」『学校改革実践研究報告 No. 108』福井大学大学院教育学研究科教職開発専攻(教職大学院)
- 平野謙二(2011)「骨と筋肉の運動モデル「きんに君」について」『平成 22 年度都道府県指定都市教育センター所長協議会 生物分科会研究発表及び聴取事項収録』都道府県指定都市教育センター所長協議会