

理科教育センター便り

平成24年 9月発行

発行者
久留米市理科教育センター
所長 津邊 章雄
久留米市東合川5丁目8番5号
(地場産業振興センター2F)
TEL 40 - 8123
FAX 44 - 0612

7月30日(月)に以下の日程で、理科の授業づくりの基礎・基本に関する研修会を久留米市立城島中学校理科室にて行いました。中学校の先生を始め多くの先生方の参加があり、理科の学習内容を子どもたちになりかわって実験したり、理科の授業づくりのポイント等を時のたつのも忘れ、熱中して楽しく研修を受けていただきました。

「参加して、2学期からの理科学習に役立つ授業づくりの参考になりました。」「よし、これから子どもたちに「分かった!」「なるほど!」「楽しかった!」などの声が聞かれる授業の展開をめざそう。

「理科の授業づくり」

13:30	14:00	14:10	15:00	15:10	16:00	16:10	16:40	16:50
受付	開会行事	研修1 模擬授業	休息	研修2 講話	休息	研修3 質疑応答・まとめ	閉会行事	

【研修1 模擬授業】 第六学年 単元『水溶液の性質』
講師 那珂川町立片縄小学校 校長 安永 純二

まず、研修1では講師の安永校長先生指導のもとに、第六学年単元『水溶液の性質』の模擬授業が行われました。内容は、「水溶液の中に溶けた物質は何か?」「どのようにして調べればよいか?」等を6つグループに分かれて話し合い、予想たて、結果を確かめる授業でした。

この単元では、水溶液の液性を判断する実験、水溶液に溶けているものを取り出す実験、二酸化炭素を水に溶かす実験、水溶液で金属を溶かす実験等を行うことになる。水よう液における実験では、生活の中で使われる洗剤類を使い、食品類のレモン水や炭酸水、薬品類の塩酸(小学校では使用しない)や水酸化ナトリウムへと広げていく。身近にある水溶液の中には、特別な性質や働きをもつものがあること、水溶液の取扱いには十分な注意が必要なこと等を児童に理解させるようにする。この小学校六年生の『水溶液の性質』の学習はその後、中学校一年生の「物質の成り立ち」、 「化学変化」、中学校二年生の「科学変化と物質の質量」、中学校の三年生の「水溶液とイオン」、 「酸・アルカリ・イオン」へと発展していきます。

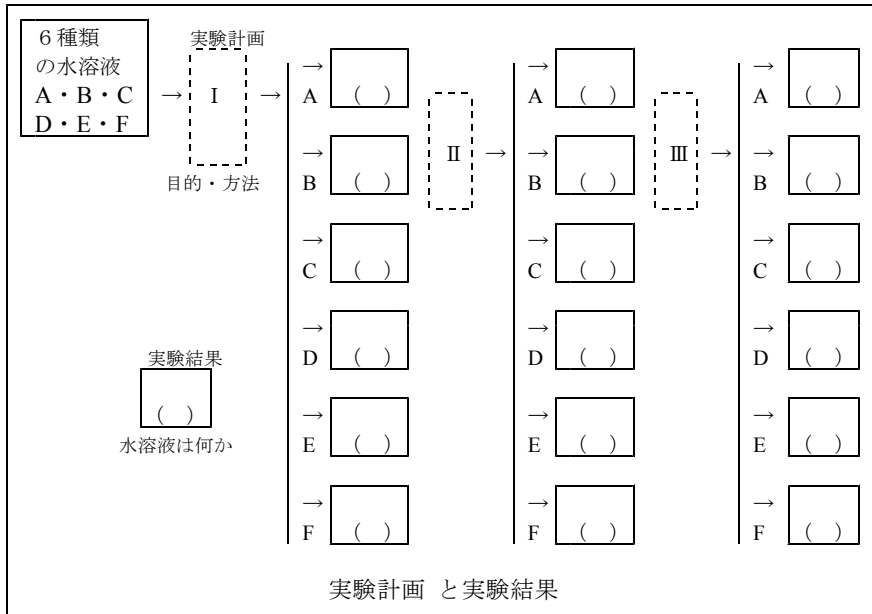


《 模擬授業の内容 》 単元名 小学校六年生の『水溶液の性質』

【めあて】 第五学年「物の溶け方」の学習を踏まえて、水溶液の液性を調べよう。

- * 判別法を問う …… においをかぐ。リトマス紙で調べる。蒸発させる。金属を溶かす。
※ 異なる水溶液を6種類程度準備し、判別の方法を児童・生徒に学びをもとに十分思考させること。
- * 準備する水溶液 …… 石灰水、炭酸水、塩酸、砂糖水、水酸化ナトリウム水溶液、食塩水。
※ できるだけ児童・生徒の身近なものを活用すること。
小学校理科では、塩酸は使用しないこと。

「学習プリント」



【活動される先生方】



- ※ 小中では、学習内容に違いがある。
金属については、結果として小学校では溶けないとするが、中学校では、時間がかかるが反応して溶けるとする。
- ※ 実験後の廃液の始末にご注意ください。

【研修2 講話】「理科の授業づくりの基礎・基本（ポイント）」



改訂のポイント

- ① 「生きる力」という理念の共有化
- ② **基礎的・基本的な知識・技能の習得**
- ③ **思考力・判断力・表現力等の育成**
- ④ 確かな学力を確立するために必要な授業時数の確保
- ⑤ **学習意欲の向上や学習習慣の確立**
- ⑥ **豊かな心や健やかな体の育成のための指導の充実**

②を基盤とした③，⑤及び⑥が重要です。

理科学習の改善のポイント

「実感を伴った理解を図る学習」

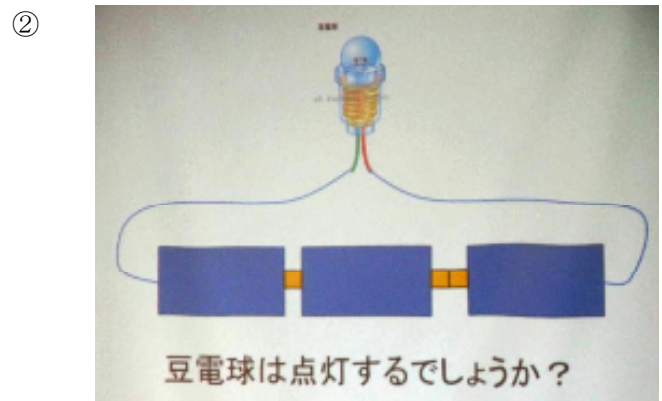
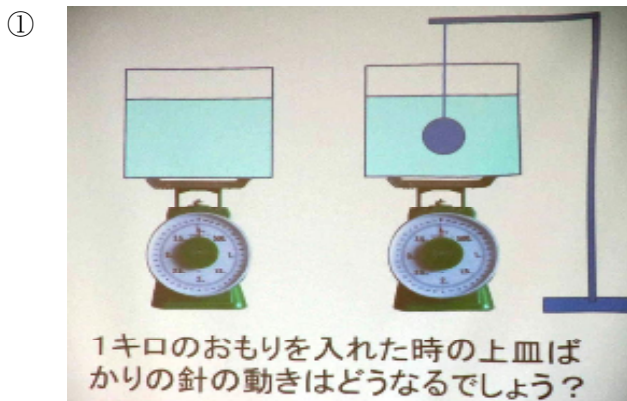
- 体験や活動を通じた体得的な理解を
- 問題解決を通じた習得的な学習を
- 活用を通じた納得を伴う理解を

「科学的に思考し表現する学習」

- 言語活動の重視
 - ① 観察，実験に入る前の段階
 - ② 観察，実験を行った後の段階
- 文字や記号として表現するだけでなくのモデル図や立体モデルを用いての表現



さて、皆さんは次の①②の課題に対してどのような回答を子どもたちに期待されますか。



◇子供たちの声から◇

「先生、こんなやり方すると楽しくなるよ」「僕たち、もっともっと分かる喜びを味わえるのになあ」「理科学習前の実験準備などが大変で、先生だけの実験になったり、ビデオで終わっちゃうんだよね」「でも僕たちは、いつも理科は実験を楽しみにしているんだよ」「だから、ビーカーや試験管を出したり、実験後の片付けなどお手伝いをがんばってするよ」「2学期からも勉強がんばるよ。だって、理科好きなんだもん。」等の声が理科の好きな子から聞かれています。

理科の授業にやる気を起こす実験・実技研修会

そこで本年度は、8月2日（木）に以下の日程にて理科実験・実技研修会を久留米市立城島中学校理科室にて開催しました。まる1日でしたが昨年と違い、中学校側に配慮していただき、涼しい中での研修会と成りました。また参加者も多く、理科の授業を教師自らが楽しみ2学期に向けて、子どもたちにやる気を起こさせるための手だてに気づく研修会となりました。

9:15	9:30	9:40	10:50	11:05	12:15	13:30	14:55	15:10	16:30
受	開	研修1	休	研修2	昼	研修3	休	研修4	閉
付	会	実験実技①		実験実技②		実験実技③		実験実技③	会
事	行	「植物等に関する	息	水溶液	食	もの作り	息	講話	行
	事	観察及び準備」		「物の溶け方」		「風やゴムの動き」		「原子力について」	事

【実験実技①】 観察 「植物等に関する観察及び準備」

講師 久留米市立山川小学校 廣重 邦彦

実験実技①では、山川小学校の廣重先生に「植物等に関する観察及び準備」と題し、小学校第3学年の「昆虫と植物」「身近な自然の観察」第4学年「季節と生物」第5学年「植物の発芽、成長、結実」第6学年「植物の養分と水の通り道」「生物と環境」から中学校第1学年「植物の生活と種類への滑らかな接続を図るための手法を紹介していただきました。

A スンプ法による気孔の観察

<準備するもの>

- ・ホウセンカの葉（表面は洗っておく） ・木工用ボンド
- ・スライドガラス ・セロハンテープ

<方法>

- ① ホウセンカの葉の裏面に木工用ボンドを 薄く塗る。
- ② ボンドが乾いたら、セロハンテープを上から貼って乾いたボンドをはぎ取る。
- ③ そのままスライドガラスにセロハンテープを貼り付け、顕微鏡で観察する。



このスンプ法とは、接着剤などで透明レプリカを作成することにより、その表面の構造を観察する方法。



- ホウセンカの葉から薄皮を取る方法

ホウセンカの葉の指先で持ち、手をクロスさせるようにひねると、葉の裏面の薄皮をとることもできる。

- 木工用ボンドの外にマニキュアでもよい。ただし、換気に注意してほしい。

※ 子どもたちに薄皮をとる作業をさせると、なかなかできずに、それだけで、1時間の授業を終えることも、以前はたびたびあったと漏れ聞くので、是非このスンプ法を活用ください。

B 食紅によるホウセンカの維管束の観察

<準備するもの>

- ・ホウセンカ（根のあるもの） ・食紅 ・ 薬さじ ・ 三角フラスコ ・ 脱脂綿 ・ カミソリかカッターナイフ
- ・スライドガラス

<方法>

- ① ホウセンカは、実験の前日から食紅を溶かし色水に根をつけておく。
※ 食紅は、薬さじの小さい方で2～3杯を500mL程度の水で溶く。
- ② 色水を十分吸い上げると、葉や茎が色水に染まる。茎をスライスし、観察するとよい。スライスした茎は、薄ければ光学顕微鏡を厚い場合は、解剖顕微鏡で観察するとよい。ただし、けがに注意のこと。
- ③ 本来は、薄く（1mm）スライスした茎は、スライドガラスのせて観察する。
※ 顕微鏡に携帯をくっつけて写真を撮ると、気孔がはっきりわかる。
※ 根に近い部分は、水の通り道で赤く染まっているのが見られる。



《先生方の姿から》

知識としては理解されていても、顕微鏡の使い方も、十分使い切れないでいる先生方も見られた。実際にやってみてわかると、なるほどと理解されたようである。

【実験実技②】 水溶液の実験 「物の溶け方」 **【実験実技③】** もの作り 「風やゴムの動き」 **【実験実技④】** の「原子力について」につきましては、紙面上都合で、次回号にてお知らせします。