

チーム三島理科教育向上計画

－ 理科好きな先生の育成が理科教育を変える －



実施担当者 三島市立長伏小学校
教頭 永田 浩一



三島市ご当地キャラクター

1 はじめに

「みしまるくん、みしまるこちゃん」

小学校理科部は理科を専門的に学んできた教員がとて少なく、加えて、近年世代交代の波が顕著で、三島市内の小学校教員の約3割が20歳代である。また、加速度的に変化する社会の情勢に教育界も、ついて行くのが必死の状態が多忙感は常につきまとっている状況である。

そのような中での「研修」はマンパワーに頼らざるを得なかったり、単発的な「研修」に止まってしまうといった実態があり、理数教育を根底から充実させていくことが急務である現状にあって、課題は非常に大きい。

これらの課題を解消していくためには、「研修」を新たに作ったチームで支え、より効率的に進めていくミッションが必要であると考えた。また、その実現のための具体的な重点目標を、「小学校教員が「理科好き」になること」であるとした。そのために、理科教育に対して経験の浅い教員や苦手意識が高い教員のレベルアップを、組織的に図り、バックアップしていく。

これらの施策によって、三島市内全体の「理科教育の底上げ」ができ、これまで以上に子供にとって楽しい授業・学びのある授業を提供することができるようになる考えた。

2 平成29年度の活動について

2-1 三島版授業改善モデルプラン作成～情報を共有し質の高い授業を行う

1



三島版授業改善モデルプランについて、研究1年目は各学年における生物的領域から単元を抜き出して作成した。また、そのうちの小学3年「こん虫の体のつくり」について、三島市立沢地小学校で実践・公開授業を行い、参観した教員から意見を聴取し検証した。

実践資料はデータとして市内共有ホルダーに保存し、市内教員の誰もが取り出して利用できるようにした。



三島版授業改善モデルプラン作成にあたっては、小学校理科部推進委員会が中心となっている。

推進委員のメンバーは市内理科教科リーダーを中心に組織し、二月に1回程度の会合をもち、モデルプランの検討、研究授業サポート等を行っている。

授業研究会を行うにあたっては、その学校に出向き、研究のサポートも行っている。

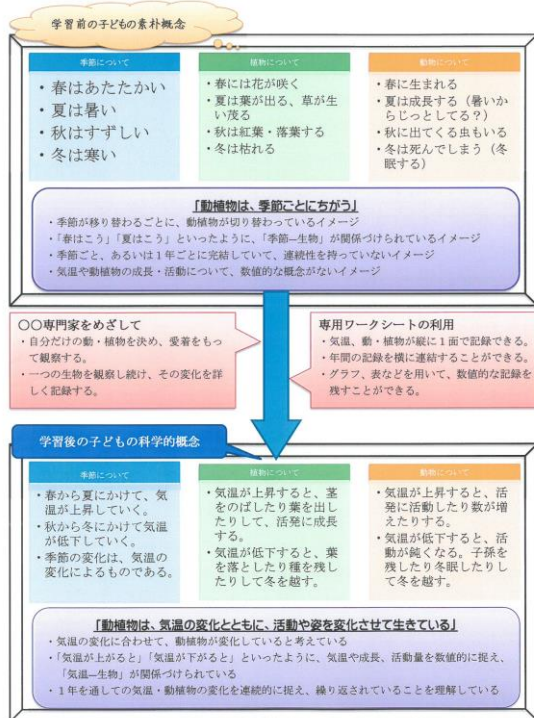
2-2 モデルプランの例

三島版授業改善モデルプランでは、子供の素朴な概念をいかに科学的概念につなげていくかを単元構成の柱として、見通しをもって問題解決に取り組む1時間ごとの授業プログラムやワークシート、資料等を作成した。初年度は生物分野から取りかかることとした。

経験の浅い教員や苦手意識のある教員など、誰が行ってもある程度の授業が提供できるようにするための資料と位置づけている。単元構想図を作成し単元全体のイメージをもちやすくし、めざす子供像を明確にした。また、各単元のポイントとなる視点や教材の工夫などを盛り込み、誰もが抵抗感なく実践しやすいように工夫を加えている。

4年生物分野 大単元「あたたかさと生き物」

「〇〇専門家をめざして(仮)」



4年生のモデルプラン

理科 生物分野 単元構想図

学年	5年	単元名	植物の発芽と成長
問題解決の能力	【条件判断】3比較	【4関係付け】5条件判断	【6推論】
子どもの素朴な概念			
「1つしかない種を増やしてたくさん収穫するためには何が必要かな?」			
「先生がもっている種は一つしかない...」	・養分が必要、	・水が必要、	・肥料が必要、
	・温度が必要、	・空気が必要、	・日光が必要、
※ 実験には栽培しやすいインゲンマメを使用する。			
問題の把握・設定	【ア 種子の中の養分】2次 種子の中にも養分があるのだろうか。	【イ 発芽の条件】3次 発芽には、水、温度、空気、日光、肥料、養分が関係しているのだろうか。	【ウ 成長の条件】3次 成長にも水、温度、空気、日光、肥料が関係しているのだろうか。
子どもの取組・予想	・インゲンマメに水をおいただけで発芽したら、種子には養分があるだろう。 ・発芽後、インゲンマメの子葉がしおれたから何か秘密があるだろう。	・アサゴオやアサゴオの種を育てたとき水やりを行ったとき水は必要だろう。 ・種をまく時期や場所から温度は必要だろう。 ・人間と同じように呼吸も必要だろう。	・アサゴオやアサゴオの種を育てたとき目当たりの良い場所に置いたから日光は必要だろう。 ・土には栄養が豊富だから、肥料は必要だろう。 ・養分があれば大きくなるだろう。
立案計画の立案 (1次 3次)	条件	発芽の条件	成長の条件
水	あり	水に浸して発芽させる。	水をおげると成長させる。
	なし	水に浸さずに発芽させる。	水をおげずに成長させる。
温度	常温	常温の状態が発芽させる。	常温の状態成長させる。
	低	冷蔵庫に入れて発芽させる。	冷蔵庫に入れて成長させる。
空気	あり	空気に触れる状態で発芽させる。	空気に触れる状態で成長させる。
	なし	空気に触れない状態(水中)で発芽させる。	空気に触れない状態(水中)で成長させる。
日光	あり	日光に当てて発芽させる。	日光に当てて成長させる。
	なし	日光に当てない状態で発芽させる。	日光に当てない状態で成長させる。
肥料	あり	肥料を身えて発芽させる。	肥料を身えて成長させる。
	なし	肥料なしで発芽させる。	肥料なしで成長させる。
養分	あり	養分(でんぷん)を身えて発芽させる。	※ 発芽に養分が使われるため実験なし。
	なし	養分(でんぷん)なしで発芽させる。	

5年生のモデルプラン 抜粋

2-3 講師を招聘～研修会開催



↑水生生物の生態と実際の飼育について

座学で生態を学び、学んだことをいかして、実際に飼育環境を整える実習を行った。

公開授業後の事後研修会のようす→

授業の振り返り・モデルプランの検証を行った。異校種、経験等配慮しグループワークを行うことにより、より活発な意見交換、情報交換が行われた。

講師の先生からは「新学習指導要領」の視点からも御指導いただいた。



静岡県総合教育センター理科班によるスキルアップ研修会

実験観察スキルアップ研修を行った。プレパラートづくり、顕微鏡操作といった基本的なことから始まり、ブタの血液を利用したヘモグロビンの働きを調べる実験等、幅広く学ぶことができた。

生物学的領域の専門家を招聘し、市内の理科担当教員が小学校理科の学問的価値や広がりについて学んだ。

研究1年目は5人の講師を招聘して延べ6回の研修会を開催し、小学校教員が理科授業を進めるにあたって何よりも教材解釈と教材研究が重要であることを学んだ。

専門家に手ほどきを受けることにより、教員自身が「楽しさ」「奥深さ」を学ぶことができた。



←プロ中のプロ教師による授業公開

講師の先生に6年生の児童と共に公開模擬授業を行っていただいた。

市内からは、若手の教員、理科の授業に関心のある教員を中心に参観者が集まった。

どのように教材開発をしていくとよいのかや、授業技術・スキル等について学ぶことができた。



3 まとめ

チーム三島理科教育向上計画～理科好きな先生の育成が理科教育を変える～というテーマの基、推進委員会を立ち上げ、それぞれの教員が授業実践を通して蓄積してきたテクニックやノウハウを共有したり、講師の先生方の力をおかりして魅力ある授業づくりや教材研究を行ったりすることによって、少しずつではあるが「力量向上」に手応えを感じることができた1年間であった。

若手やベテランを含め、それぞれがもっていたベクトルを一方向にそろえることによって、皆で「楽しく」理科について語る場面が増えてきた。



研究推進委員会～実際には、試行錯誤の連続で、例えば「モデルプラン作成」においても当初の計画よりも大幅に時間がかかってはいる。

思うようにいかない部分は多いが、各研修の参加者の表情からは、充実した研修が提供できていることがうかがえた。このことは、研修推進委員にとってもプラスのモチベーションとなっている。

今後も市内の理科教育を牽引していく使命感をもちつつも、細く長く継続していく活動になるよう、無理なく取組んでいきたい。

謝 辞

科学教育振興「意欲的な小学校の先生方を支援するプログラム」助成～この募集要項をみたときに、まさに私たちが目指しているものと方向性が同じであると感じた。

大きな活動としては

- ① 年間に5名の講師を招聘し6回の講演会やフィールドワーク等の実施
- ② 市内全小学校へ教材提供、教科資料を提供。
- ③ 教材開発を進めるための資材購入や実験実施
- ④ モデルプラン資料の提供

などを企画・運営し、大きな成果が得られた。

これもひとえに中谷医工計測技術振興財団様の助成のおかげである。

この場をお借りして厚く御礼申し上げます。

