

公立中学校の現状～理科教師と生徒のアンケートより～

座間市立東中学校教諭 齊藤淳一

1. はじめに

本校は神奈川県を中心大和市や海老名市と隣接した座間市にあります。座間市には中学校が6校あり、県立ひばりが丘高等学校は本校の学区内にあります。今年度で34年目を迎えますが、一時期道徳の実践校として取り組み、今では学区内の3小学校とひばりが丘高校との小中高連携で活動するだけでなく、地域人材活用の研究を行っています。在校生は各学年6クラスの679名で、教員数は一般教諭が32名います。生徒の様子は他校同様、学習に行事に部活動に励んでいる毎日です。

2. 理科教師の現状

理科を担当している教師は4人、専門は物理が2人、化学1人、生物・地学1人です。ここ数年は他教科(数学)も受けもち、理科では各学年を2人ずつで担当しています。授業の目標としては、新しい発見や「なぜ?」という疑問、発想を大切に、苦手な生徒にもわかりやすく進めているつもりですが、教える内容が減ったり、簡略化されたりして、表面的な部分でしか話ができず、学力は低下しているように感じています。生活経験も少なく、これでは「考える力」や「知的好奇心」も生まれてこないのではないかと教師間では話しています。右に年間計画(図1)と教師の時間割(図2)を一部載せました。ご覧の通り、実験は教科書に載っているものしか行っていません。

年間計画は学年によって書き方が違いますが、年度の終わりに反省と共に計画を修正し、次年度受けもつ教師にデータごと引き継ぐのでもち回りになっているのが現状です。

評定に関しては、後でもう一度ふれますが、学年ごと年度当初に観点ごとの評価内容(図3)を決めます。しかし、どの学年もレポート、ノートやワークの提出及び内容に対する割合が高く、定期試験後に集めるノート・ワークの期間内未提出は評定に大きく影響します。

月	単元名	時間	指導内容
4	身のまわりの生物の観察	5	簡単な野外観察を通して多種多様な生物が様々な場所で生活していることを知らせ生物の学習に興味を抱かせる。
	・植物のくらしとなかま	23	・花の観察から基本的なつくりの特徴を調べ、花のはたらきを理解させる。
	1 なかまをふやすしくみ		・根、茎、葉の観察
5	2 水や栄養分を運ぶしくみ		・光合成、呼吸、蒸散
	3 栄養分をつくるしくみ		・植物の分類
6	4 植物のなかま		光の反射の学習を通して問題解決の方法を学ばせる。
	もの見え方と光	3	・光の屈折
7	・光・音・力	22	・凸レンズの実験
	1 光の性質		・音と発音体の振動との関係
9	2 音の性質		・物質にはたらく力
	3 力と圧力		・2力のつり合い
10			・力と面積の関係
11	・身のまわりの物質	26	自動車の各部の物質の性質を調べ各特性がうまく利用されていることに興味を抱かせる。
	1 物質のすがた		・状態変化
12	2 温度による物質の変化		・融点、沸点
	3 いろいろな気体		・気体の発生と性質
1	4 水溶液の性質		・水溶液の特性と酸アルカリ
	・生きている地球		・堆積岩のできた
2	1 大地は語る	26	・地層のできた
	2 大地が火をふく		・火山の形とマグマの様子
3	3 大地はゆれる		・火成岩の特徴
	4 大地が動く		・地震の起こり方とゆれ
			・大地の変動

月	単元名	時間	指導内容
4	生物の細胞と生殖	13	観察1 植物と動物の細胞を観察する。
	成長する体		観察2 細胞が分裂するときの変化を調べる。
5	1 細胞と生物の成長		14 実験1 物体の運動を記録タイマーで調べる。
	2 生物のふえ方		実験2 斜面を下る台車の運動を調べる。
6	・運動とエネルギー		実験3 手回し発電機で豆電球を点灯させる場合の電気エネルギーを調べる。
	運動の様子を調べる		11 実験1 酸化銅と活性炭を混ぜて加熱したときの化学変化を調べる。
7	1 運動と力		19 実験2 有機物の燃焼の様子を調べる。
	2 物体の運動		14 実験3 化学変化を利用して電気エネルギーを取り出してみよう。
9	3 エネルギー		1 観測1 太陽の一日の動きを調べる。
	・物質の変化とエネルギー		2 観測2 星の一日の動きを調べる。
	私たちの生活と火の利用		3 観測3 金星の動きを調べる。
10	1 酸素が関係する化学変化		4 観察1 太陽の表面を観察してみよう。
	2 化学エネルギーの変換		5 実験1 土の中の微生物のはたらきを調べる。
11	・地球と宇宙		調査1 身近な自然環境をテーマにして、人間と自然環境との関わりを調べる。
	宇宙の謎を追って		調査2 地域の自然について調べよう。
	1 天体の見かけの動き		
12	2 宇宙の中の太陽系		
	・自然と人間		
	命を育む森		
1	1 生物同士のつながり		
	2 自然環境と人間		
2	・科学技術と人間		
	1 さまざまなエネルギー資源		
	項目選択		
	1 分野:		
	科学技術と私たちの生活		
	2 分野:		
	自然からの恵みと災害ゆとり		

図1 年間計画 (上:1年生, 下:3年生)

1年生

A 週	月	火	水	木	金
1校時	6c	6c	4c	部会	
2校時			数2		
3校時		4c	数1	5c	
4校時	数2	5c		数1	6c
5校時	5c	数1	道徳	総合	4c
6校時		数2		総合	学活

B 週	月	火	水	木	金
1校時	6c	数2	4c	数1	数1
2校時	5c				部会
3校時		5c	数1	5c	
4校時	数2	6c		4c	数2
5校時	4c	総合	道徳	総合	6c
6校時		総合		総合	学活

2年生

A 週	月	火	水	木	金
1校時	33		1c		3c
2校時	34	1c		33	
3校時	5c	5c	5c	34	1c
4校時	選択	3c	3c		34
5校時		33	道徳	総合	選択
6校時				総合	学活

B 週	月	火	水	木	金
1校時	3c				
2校時		3c		1c	34
3校時	5c	5c	33	5c	
4校時	選択	1c	34		33
5校時	1c	総合	道徳	総合	3c
6校時		総合		総合	学活

図2 教師の時間割

1年生

評価 資料	評 価	関 心 意 欲 態 度	科 学 的 な 思 考	観 察 実 験 技 能 表 現	知 識 理 解
	定期テスト			○	
実技テスト			○	○	
レポート	○			○	◎
ノート	○				○
ワーク	○			○	
自己評価	○			○	
授業参観	○	○	○	○	

2年生

定期テスト		○	○	○
単元テスト		○	○	○
ノート	○			
ワーク	○			
レポート	○	○	○	

図3 評価内容

また、本校には実験室が1階と2階の2つしかありません。便宜上1階は1分野の器具が、2階は2分野の器具が片付けられています。これが中学校では普通ですが、教師が4人いる本校ではかち合いますので、自分の単元案に合わせて、早めに実験室の確保を行っています。職員室の壁に「実験室使用表」(図4)を掲示し、空いているか確認し記入するシステムですが、週の終わりに来週分を記入しているのが現状です。

日 時	1校時		2校時		3校時		4校時	
	1理	2理	1理	2理	1理	2理	1理	2理
1日(火)								
2日(水)								
3日(木)								
4日(金)								
5日(月)								
6日(火)								
7日(水)								

図4 実験室使用表

同時に1, 2階で同じ実験をしなければならない場合もあります。この場合は器具の数量の関係から片方の教師は演示実験で済ませるか、半分の器具で行うか、または、時間内で器具を上から下に移動させるかと検討します。

3. 中学生の意識

このような現実から生徒は理科に対してどのように思っているか下のようなアンケート(図5)を取りました。

小学生の頃	理科は好きだった	はい・いいえ・どちらでも	興味の変わった理由
	理科は嫌いだった	はい・いいえ・どちらでも	
	他の教科より得意	はい・いいえ・どちらでも	
	他の教科より苦手	はい・いいえ・どちらでも	
	覚えている実験など		
	授業の感想意見など		
	その頃の夢		
	理科は好き(だった)	はい・いいえ・どちらでも	

図5 アンケート(一部抜粋)

時間の関係上、出張になったクラスで取りましたが、全クラスでは取れず、約8割の生徒のデータです(図6)。まず、理科についての好き嫌いでは、学年によって差はあるものの小学校の時からあまり変化は見られず、最初から興味のある生徒はそのまま興味を持って臨んでいると考えられます。また、3年生のデータでは、2年生の学習で「電気」や「化学変化」という最も中学校時代に嫌われる分野を通過しながらも、「嫌い」という生徒は少しずつ減り、「好き」が小学校の時と同じ割合に戻っているのは、うれしいことでしょう。1年生を除き、「好き」が5割に満たないのは9教科あれば当然と考えていいのでしょうか？

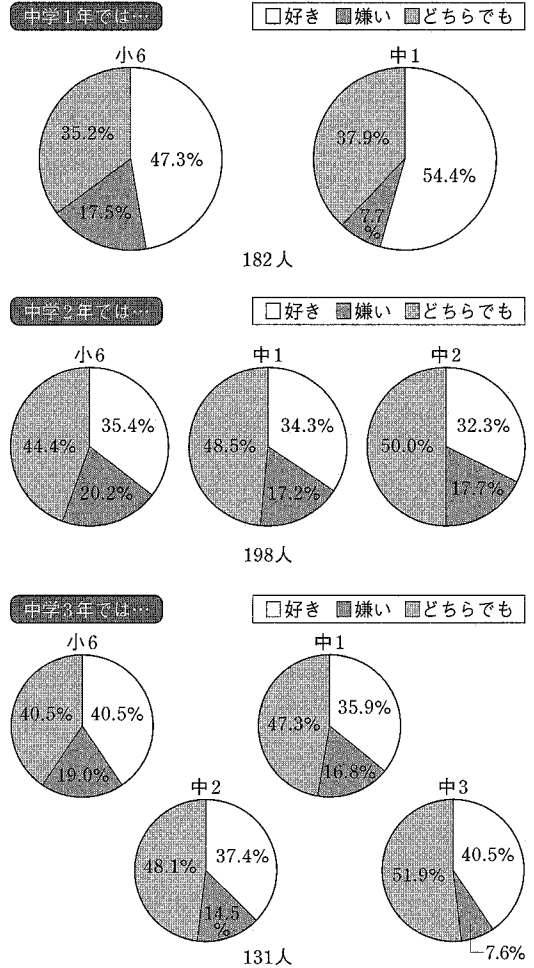


図6 アンケート結果

そこで、個々の生徒の意見を見てみると、

- ・小学校より面白い
- ・小学校の先生は恐かった
- ・小学校の方が実験が多い
- ・実験が増えて楽しい
- ・難しくなった
- ・分かり易い
- ・分かり難い
- ・レポートの書き方が難しい
- ・表現が苦手
- ・小学校の方が教科書から離れた話が多くよかった
- ・実験室の授業が多く嬉しい

など、中学校にとってプラスの意見もマイナスの意見もありました。覚えている実験は小学校の先生によって様々らしく、ポップコーンから酸アルカリ、

気体発生、ロボットまであり、中学校では逆に顕微鏡や電気といった単元の中心の実験しかあがりませんでした。

各学年で、「好き」だが「得意」にはあがる自信の無い生徒が、1年で68人、2年で31人、3年で21人と、全体の2割以上いました。ここに本来の理科の課題があると思われます。興味のある生徒を得意にまであげていきたいのですが。

4. 評価

評定を出す上で提出物やレポートのできが重視されてしまうと先程述べましたが、評定に関して中高進学で騒がれている昨今、レポートの提出があるだけで「4・5」とは付けられず、内容を吟味し、差を付けようとする評価になっています。先ほど「レポートの書き方が難しい」という生徒のコメントがありました。まさしくこれを指しています。また、ノートも提出のあるなしだけでなく、どのように写してあるか、自分で理解しながらまとめてあるか等で評価していくので、得意な生徒は「5」になりますが興味があっても理解してない部分で評価は下がってしまいます。ノートにはコメントを付けて渡しますが、これだけでは興味を維持できるか不安なところです。また、興味のある中心にある実験ですが、実験をする様子に余り差はなく、多くの生徒は実験態度では評価が付けられません。実験結果から理論に入っていきますと、どんなに易しく説明しても「理解不足」の生徒は出てきます。あたりまえですが、実験結果だけ確認するような試験ではみんなよい点数で評価できなくなりますので、平均点が60点の試験を作っています。結果、自ずと評定も分散し興味の持続に影響してきます。差を付けようとする評価自体が間違いなのですが、入試選抜と評定の切り離しが必要と感じます。

5. 選択授業

5年ほど前から選択授業が導入されましたが、最初はいろいろな実験を行い生徒の活き活きとした姿が見られました。しかし、学力低下や授業の準備時間の無さからここ数年はワークを使った授業で過ごしています。今年度は2年生で週2回、3年生は3回設けられ、基本と応用で希望を採って行っています。先日ひばりが丘高校の先生が選択授業に参加して

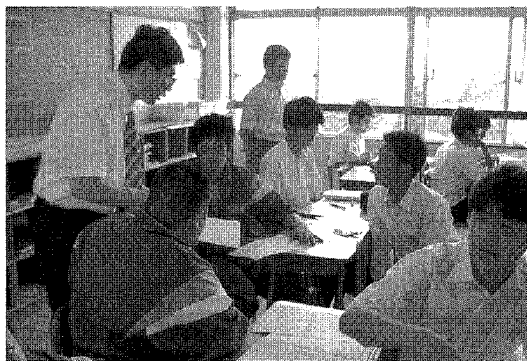


図7 選択授業の授業風景

れました(図7)。これは、高校側からの依頼で今年度から学校間だけでなく理科教師間も連携を深め、お互いの教育内容を把握していこうというものです。その前は実験も見て頂き、中学校からも2学期に訪問する予定です。この選択授業観察のあと「中学校、特に公立は学力に幅があり一斉授業が難しいですね。」「中学校では理科に対する興味を維持して頂くだけで充分なのでは。」などのコメントを頂きました。難しさも認めて頂きながら、大きな課題も頂きました。

6. おわりに

中学校の現状を伝えるべく進めてきましたが、新たに見えてきたものがあつたでしょうか。10年間中学校教師を続けてきた中にも、土日休業日や選択総合、新しい教育課程と変わってきたので、これからも大いに変化があるのでしょうか。少人数授業はそのうちの一つです。現在、英語と数学で行っていますが、生徒にとってのメリットは大きいと感じます。反面、複数の教師が同時に行いますので時間割の変更が難しいということ、また教室の確保や教師数に壁があります。しかし、理科にも導入できれば各生徒の関心から研究、解決と思考の道すじをたどりながら、科学的な能力を伸ばしていくことができるだけでなく、生徒にあつた個々の指導も取り易く学力向上につながると思います。生徒の希望する解剖実験も高校でという認識が強いのですが、行うことができるのではないのでしょうか。

ともあれ現状では生徒の興味関心を保つ授業を目指し、自ら学ぶ力を身に付けさせることを目標に日々取り組んでいこうと、この原稿を書きながら改めて肝に銘じることができました。