

「楽しく学ぼう 中学校数学」の活用実践

HPを利用したドリル学習

川地 保昌^{*1}

「楽しく学ぼう 中学校数学」がプリント教材として昨年度一応の完成をみたが、今年度更に類題と発展問題を加え、問題数を3倍にしてきた。昨年度完成の問題はCDで配布されているが、今年度追加した問題は、HP上からダウンロードができるようになった。また、その中から評価問題も作成し、小学校版のようにweb上でも問題に取り組むことができるようになった。そこで今回は、中学2年生に対して実践を行った。プリント教材としては、3学級全体に対して継続的に実施し、冬休みの課題としても配布した。そしてその課題テストも実施した。web教材については選択履修数学の生徒を対象に行った。今後更に使い勝手がよくなれば、生徒一人一人が家庭でも自学自習していけるようになることが期待される。

<キーワード> 中学校数学, 選択履修数学, 楽しく学ぶ, HP, インターネット

1. はじめに

平成13年度より楽しく学ぶ算数・数学プロジェクトが岐阜大学教育学部カリキュラム開発研究センターを中心にして発足し、13年度までに小学校のプログラムが一応完成した。そこで14年度はその実践として、中学校においても小学校での計算の不十分な部分を確認する意味でこの実践を行ってきた。15年度においては、中学生のソフトが完成したので今回の実践となった。

ここで「計算力」というものについて考えてみる。そもそも今は、「計算のできない大学生」「学力低下」等々の声に加え、学習内容の3割削減による新学習指導要領に対する不安感など、算数の内容にかかわる諸事項が話題となっている。単に計算が機械的にできるというだけならば、これだけ計算機が普及している時代だから、計算機を使えばよい。しかし、計算機を使っても押し間違いがったり、小数点の位置がくるったり等々で、けた違いの答えの出ることもありうる。ある程度の計算力があれば概算により、その誤りに気づくことができる。計算機万能の時代だからこそ、計算機に頼りすぎず、機械に使

われない人間になってほしいという願いもある。

計算をすることは、単に答えを出すだけでなく、数に対する感覚を育てる。数を合成・分解したり、和・差・積・商と多様に見る目を育てる。また、単位の大きさのいくつ分と見る目を育てる。数に対する感覚が育つことにより、レベルの高くなった計算もできるようになるし、誤りも少なくなる。逆にいうならば、数に対する感覚が育っていると、計算の学習に対する抵抗感も少ないといえる。

楽しく学びながら計算力を身につけていってほしいものである。しかし、楽をして確かな計算力は身につかない。個人差はあるが、計算を繰り返して行うことが大切になる。このことを生徒一人一人が自覚して学んでほしいのである。

計算はその体系によって、細かなステップを一步一步進んでいけば、いつのまにかできるようになっていく。ここまでできるようになったと自覚したとき、学習意欲が高まり「言われてからやる。から、自分で進んでやる」に変換してゆくのである。

*1 大垣市立西中学校 (〒503-0953 大垣市割田1丁目601-2)

2. 実践

(1) プリント教材

1) 実践対象

中学2年生 生徒 116名

2) 実践時期

平成15年12月～平成16年1月

3) 実践方法

9月より、2年1章のプリントを授業前の数学系の活動として行う。つまり毎時間の1分前学習に力だめしプリントを印刷しておいて、係が授業前に生徒に配って一人一人が取り組み、そして係が答え合わせをするようにしている。その後係が回収して教科担任が生徒一人一人の様子を見届けるという流れである。



図1：1分前学習

12月冬休みの課題として2年2章～4章までのプリントを印刷して綴じて全員に配布する。その際に家庭でも学習できるようにHPアドレスを示し、ユーザー名・パスワードを個別に発表する。

1月9日に課題の中から課題テストとして出題しテストを実施する。

80点以下の生徒に対して再テストを行う。

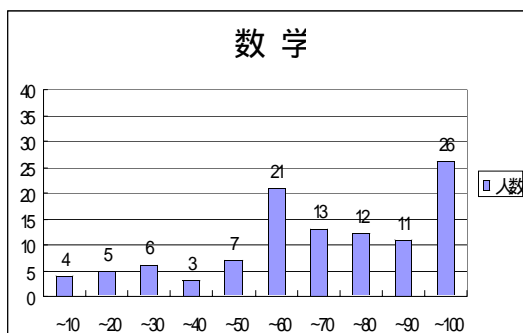


図2：課題テストの実態

(2) Web教材

1) 実践対象

中学2年生 対象生徒 116名(冬休み)

中学2年生 選択数学履修生徒 16名(1月)

2) 実践時期

冬季休業中 12月26日～1月6日(各家庭)

1月26日(火) 第5限め コンピュータ室

3) 実践方法

昨年度小学校版の取り組みをしているので細かい説明はなしで使い方のみの説明とした。始めから評価問題に取り組みせ、つまづいた時のみ教師が対応することとした。

4) 授業実践内容

学習目標

自分が選んだ問題を確実に解けるようにする。

学習環境

メディアの利用環境としては、コンピュータ室(PC40台設置 光ファイバーインターネット接続 WinXP環境)を利用した。この部屋は昨年度にコンピュータが入れ替えられた。教室内に40台の機器があるので生徒は常に画面に向かう形態である。

学習展開

課題

【中学2年生の評価テストを 第4章までやりきろう】

S) アドレスを入力して、接続方法を理解する。

T) 各コンピュータをまわって全員が接続方法を理解しているかを確認し、できていなければ、個別指導をする。

S) 各個人で中学2年生の問題に取り組む。

T) 問題が分からない、理解できないときには、先生に質問するように指示する。

T) 自分で解決できなかった問題は印刷して取り組むように指示する。

S) 残り5分間で授業の振り返り(感想)を書く。

T) 取り組みの状況についての見届けをする。



図3：冬休み中の個別取り組みの様子



図4：授業の様子1

学習活動の実際 1時間 16名の取り組み状況

2118	1年 1-1	1-2	2年 4-1	4-2	4-2	5-1			
		5-2							
2123	2年 1-1	1-2	2-1						
2132	2年 1-1	1-2	2-1	2-2					
2217	1年 1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1		
		3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3
		6-1	6-2	6-3					
	2年 1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	3-3		
2226	1年 1-1	1-2	1-3						
	2年 1-1	1-2	2-1	2-2	3-1				
2230	2年 1-1	1-2	2-1	2-2	3-1				
2232	1年 1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1		
		3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3
		6-1	6-2	6-3					
	2年 1-1	1-2	2-1	2-2					
2234	1年 1-1	1-2							
	2年 1-1	4-1	4-2	4-2	5-1	5-2			

2307	2年 1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	3-3
2309	2年 1-1	1-2	2-1				
2328	2年 1-1	1-2	2-1	2-2			
2331	1年 1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	3-1	3-2
	2年 1-1	1-2					
2338	2年 1-1	1-2	2-1				
2339	2年 1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	

但し, 2217, 2223 は冬休みにも取り組んでいる。

対象生徒の課題テストの結果

2118 - 94	2123 - 100	2132 - 98
2217 - 92	2226 - 53	2230 - 100
2232 - 94	2234 - 97	2307 - 欠
2309 - 96	2328 - 96	2331 - 92
2338 - 76	2339 - 94	

生徒の感想

(ア)課題プリントの取り組み状況について

・冬休みは、課題プリントは必死に全部終わるように頑張ることができました。分からないところがありませんでしたのでしっかり2学期までの復習ができたと思います。

・1日1日コツコツやることがあまりできなくて、ため込んでやるという取り組み方だったのでもっとコツコツやっていけるようにしたいです。また、わからなかったところを復習したいです。

・完璧にできました。これからもこれを続けていけるようにしていきたいです。解くに言葉の意味をしっかりと覚えられたいです。

(イ)課題テストの結果について

・90点という私にしては、上の方の点が取れました。これも課題プリントをしっかりやったおかげだなと思いました。点数が結構よかったのでうれしかったです。

(ウ)授業の感想

・だいたいできていたけれど、変なミスがあったのでもっと集中してやりたいと思いました。でも結構100

点が出たので嬉しかったです。冬休みにインターネットでやったせいかパソコンを使うのは慣れたような気がしました。でもやっぱりパソコンで問題を解くときはメモで紙に問題を写してからしか駄目なのでめんどくさいなと思いました。

・普通にノートを使ってやるよりもパソコンを使ってやることによって結構楽しみながら勉強できたのでよかったです。このように楽しみながらやると集中力が高まるのでこれからは楽しみながらやりたいです。

授業の成果

生徒の様子を見て感じたことを以下に述べる。

・評価テストの図が読みとれない。拡大してもスキャンそのものがはっきりとしていない。印刷しても同じであった。

・図のズレあり。1年1章1節の数直線問題は、図がずれていたために、生徒はとまどった。

・解説が薄くて読みにくい。pdfファイルなので100%表示をもっと大きくすると、何とか読める。詳しい解説も大切であるが、細かすぎて読む気を却って削いでしまうかもしれない。

3. おわりに

成果としては、何よりもこの財産が県内の中学校で共有できることである。忙しい中事務処理作業の軽減につながる。また、Word版の存在が修正したいときに対応できることである。

今後の課題として考えられることは以下の3点である。

- ・生徒がつまづいた時に教師にどうやって援助を求めるようにするかである。小学校の実践ではメールで質問をすることがあったが、そのようなことは考えられないだろうか。自宅学習を考慮するときには、やはり何らかの手だてを工夫したい。
- ・履歴がもっと詳しく残ると、生徒がどこまでやったかだけでなく、生徒一人一人の思考の流れがつかみやすい。

・PDFが立ち上がるまでに時間がかかるために生徒は、途中で止めて戻ってしまうことがあった。中学2年生にとっては、図形などは難しい問題もあり印刷して補助線を引くなどが必要である。

これからへの提言としては、メールの返信欄があるとよい。つまり家庭において実践した場合に、先生にメールを出す、その後の対応ができない。電話を使えばよいのかもしれないが、長期休暇中の利用を考えると返信ができるとうい。

今回の実践を振り返ってみると、画面上だけで問題に取り組むことは難しいということである。やはりこのプロジェクトが考えるようにプリントにしっかりと取り組ませた後で、このHPの取り組みが妥当であろう。というのは、遠山(1972)もいうように専門の数学者といえども、はじめは鉛筆で式を紙の上に書き、それを眼で見ながら考えていく。この式をどう変形したらうまく目的を達するだろうかと、あれこれと考えながら、次第に目標に近づいてゆく。このようなことを繰り返していくうちに紙の上に式を書かなくても、式が頭の中に思い浮かべられるようになり、頭の中で式をいろいろ変えていくことができるようになる。このように紙の上から暗算へと進んでいくのが、専門の数学者ばかりではなく、すべての人にとって、もっとも自然であり、したがって最も容易な行き方である。

今後考えていくべきことは、どこでどのようにプリント教材とこのHP教材を使い分けていくかである。