

# 活動報告書

報告者氏名: 織田 晃嘉

所属: 大阪府立藤井寺支援学校

記録日: 2014年 2月 21日

## 【対象児(群)の情報】

- 学年 高等部3年生 (男子)
- 障害名 事故による後遺障害 肢体不自由 高次脳機能障害
- 障害と困難の内容

肢体不自由があり、車いすを使用している。手指の操作性にも困難さはあるが iPad の操作について何ら問題はない。

高次脳機能障害の診断を受けている。並行して物事を進めたり、複数の記憶を保持したり、関連付けたりして活動に取り組むことに苦手さを持っている。日常生活面でも一つの思考にとらわれてしまうと他の思考を行うことが難しくなる傾向もある。量的把握や抽象的思考にも不得手さがある。認知特性としては同時処理に優れている。その反面、手順を追って思考を組み立てていくことは苦手である。

## 【活動目的】

- 当初のねらい 職業能力開発校受検合格のための学力形成
- 実施期間 2013年6月より2014年2月
- 実施者 織田 (報告者)
- 実施者と対象児の関係 担任

## 【活動内容と対象児(群)の変化】

### • 対象児(群)の事前の状況

職業能力開発校受検のため、学校の授業とは別にプリント学習中心で家庭学習にも取り組んでいる。高等部2年時より取り組みを進め、高等部3年進級時には一次方程式を安定して解けるようになっていたが連立方程式や二次方程式の解法は定着していなかった。複数の計算内容を保持し、それらを関連付けて計算を行うこと、手順を追って論理的に計算を進めていくことが苦手なことが原因と考えられた。

### • 活動の具体的内容

職業能力開発校受検のための学習として当初は従来通りのプリント中心の学習に取り組んでいたが、複数の計算や思考を並行して行うことが必要となってくる二次方程式あたりの学習段階から手順の混乱が見られるようになった。特に因数分解では足し算と掛け算の逆算を並行して行うことが必要であったがプリント学習のみでは解法に必要な能力をつけるには効率が悪いと考えられたため手指での直観的な操作の可能な iPad を学習に導入しより効率的な学習を目指した。

本生徒の誤答の傾向としては不注意による計算ミス・逆算に関連する計算ミス・移項時の符号の処理のミスがあげられる。今回は逆算に関する部分の改善を目指して取り組みを進めた。不注意による計算ミスや移行時の符号の処理に関しては適当とも思われるアプリを見つけることができなかつたため従来通りにプリント学習を中心に取り組みを続けた。

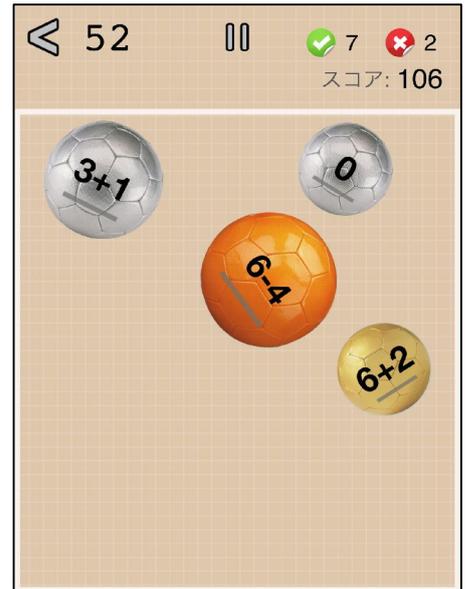
アプリを活用しての学習は昼休みなどの短い時間を活用しての学習において中心的に取り組んだ。

① 数学 使用アプリ

「AB 数学エキスパートライト」

このアプリは数の小さい順にバブルにタッチしていくものだが、数字だけのバブルや計算式のボールもあり、それぞれのボールの数字を把握して順番を考えないとクリアすることができない。本事例では単独の生徒の実践であるが、本アプリではユーザごとに履歴が残せるため複数生徒で活用する場合も個別に状況を把握することが可能である。まずは数字のみ・足し算・引き算の「クラシック」モードで取り組みを始めた。

複数の数字や計算の記憶を保持しなければならないので現段階に必要な学習課題に適合していると思われる。また一ケタの足し算引き算は計算の負荷が本生徒にとっては小さいので記憶したり関連付けるといった本来の目的に専念できるであろうとも思い本アプリの活用を行うこととした。アプリには真面目に取り組み、よく集中してそれぞれのバブルを見てどのバブルの数字が小さいかよく考えてプレイしていた。2回ほどプレイすると負荷がかかってきたためであろうが、一回一回のタッチに



時間がかかるようになることがあり、2回目のスコアが明確に落ちるときもあった。集中力が弱まった様子は見られないが複数の計算結果を保持したり関連付けることは一定の負荷がかかっているのかもしれない。

「逆一桁足し算 スピード」「逆九九 スピード tADa」

「AB 数学エキスパートライト」で出題される課題は10月頃には簡単になっていたため、より直接的に足し算・掛け算の逆算に取り組むために上記の2アプリの活用を行った。「逆一桁足し算 スピード」は足し算の逆算、「逆九九 スピード tADa」は掛け算の逆算を行うアプリである。画面上部に表示される数字が回答となる計算式を画面下部の9つの選択肢から選ぶ形式で解答を進める。本生徒も一桁の足し算や掛け算は当然容易に解答できるのであるが逆算には当初は苦勞する様子が見られ、取り組みの初期にはかなり疲れた様子も見られたが、ゲーム形式でスコアも表示されるため意欲的に取り組むことができた。本生徒はほぼ毎回最後までやりきることができたが9つというステージ数の設定は多めに感じる。本アプリをほかの生徒でも試したが疲れてしまって最後までやりきれない生徒が複数いた。

4/9			9	教えて
3 + 9	4 + 6	3 + 8		
1 + 1	2 + 4	3 + 5		
4 + 9	1 + 8	1 + 4		
				スコア

2/9			9	教えて
8 x 5	4 x 7	1 x 1		
5 x 3	3 x 3	4 x 2		
2 x 3	9 x 4	4 x 8		
				スコア

## ② 国語 使用アプリ

### 「中学生漢字(書き取り編)」

本生徒は文章読解に関しては優れた能力を持っており、試験対策として特別な学習の必要はなかった。ただ漢字の書字に関しては線の数の増減、字体の崩れが見られるなどの特徴があった。肢体不自由からくる書字の困難さもあり、筆記ではどうしても書くという行為自体に労力を費やし、字体への配慮が薄くなる傾向が見られたため iPad の導入を検討した。本アプリは職業能力開発校入試に近い難易度である全国の公立高等学校入学試験に出題された漢字問題から作成されている。タッチパネルによる入力によって筆記に対する労力が軽減され学習に集中することができた。本生徒からも「書くより楽」との感想もあった。一画一画丁寧に操作しなければならないので漢字の細部への意識を促すことができた。また画面の十字線を中心に字形の判別をするため、筆記では難しかった字体の左右や上下への偏りへの意識を持たせることができたことは大きかった。本アプリに導入されている手書き認識機能の特質のためか、多少の字体のずれや間違いも修正して認識する場合が見うけられた。本生徒は手書き認識機能の裏をかくような書字を楽しむ様子も見られたが漢字の学習においてはマイナスの用途祖なりうると感じた。



### ・対象児(群)の事後の変化

#### ① 数学

並行してプリント学習の取り組みも進めていたのであるが、iPad の活用の成果もあってか二次方程式の展開・因数分解、連立方程式とも正解数が増加した。逆算に関連する計算ミスを顕著に減少させることができたためとおもわれる。ただし計算ミスや符号の処理のミスは減ったものの逆算に関する計算ミスほどの改善は見られなかった。

また二次方程式や連立方程式の課題に取り組み始めた当初は自力で解答に至らない場合、教員が説明してもその解法や解答に納得しきれないことがあったが、取り組みを進めると自力で解答できない場合でも解答を見れば納得できるようになったり、自分で間違いを見直して改善できる例が増えてきた。

#### ② 国語

漢字の字形に対する意識の向上が見られた。これまでは教員が指摘しても字形の乱れについてあまり意識する気配が見られなかったが本取り組みを進めるうちに字の全体のバランスを意識する様子も見られるようになってきた。

## 【報告者の気づきとエビデンス】

### ・主観的気づき

#### ①数学

iPad の活用によって逆算の手順への認識が強化され、計算の速度と正確性が増したように思われる。逆算についての学習はプリント学習によっても可能ではあるが、数字を見てすぐに加算と乗算の逆算を行うというアプリでの取り組みは方程式を解く一過程としての逆算を身に着けるために適した教材であったように感じた。

#### ②国語

iPad という機械を間に置くことにより、自分の書字に対する客観的な理解が促されたと感じた。特にアプリの構成もあってか字の中央を意識して左右や上下のバランスを意識しやすくなったようである。

数学・国語ともに共通するが、アプリを活用しての学習は昼休みなどの短い時間での学習の際に取り組んだ。肢体不自由を有する生徒の場合、学習までの準備に時間を費やしてしまうことも多いが、iPad は起動時間も早く、他に文具などを用意する必要もないので少しの時間にすぐに取り組めることができた。反復の必要な課題を一回の時間は短くとも多くの機会に取り組むことができたことは基礎的学力の形成には役立ったと感じる。

### ・エビデンス(具体的数値など)

#### ①数学

解が整数となる二次方程式の因数分解についてはプリント1枚につき3問ずつとしたが、二学期当初は正解が1問程度だったものが、三学期には2問から3問の正解となるが多かった。また二学期当初には逆算ができず解答不能で提出される設問も見られたが三学期には解の見当がつかないことはほぼなくなった。

連立方程式に関してもプリント1枚につき3問ずつとした。二学期当初はほとんど解くことができなかつたが三学期には2問程度は正解できるようになっていた。本生徒は加減法で解を求めていたが加法・減法・乗法を使い分ける力がアプリの活用によってついてきた結果ではないかとも考えられる。

従来型のプリント学習の成果ともあいまって職業能力開発校の過去問の正答数も増加した。昨年度までの過去問のうち、計算に関する部分では二学期当初は半分程度の正答率であったのが三学期には7割から8割程度の正答率になった。単純な四則計算も含まれるが計算能力自体の向上が見られていると考えられる。

### ・その他エピソード(画像などを含めて)

目標としている職業能力開発校の試験は紙による試験であるため、タッチパネルによる学習は補助的な位置づけで行ったが、「書くより楽」といった発言も見られ、鉛筆で字を書くという作業が本生徒にとっては負担のかかる作業であることを実感した。本生徒は日常生活ではスマートフォンを使用してメモなども行っており普段の道具の一つとして携帯端末を活用することができている。今後は日常生活や趣味の面以外に社会参加や就労といった面でも携帯端末等を活用できるように意識付けを行いたい。