

活動報告書

報告者氏名：金子千賀子 所属：東京都町田市立本町田東小学校 記録日：2015年1月28日

【対象児の情報】

- ◇ 学年 6学年 男児
- ◇ 障害名 視覚障がい 視力 右眼(0) 左眼(0.04) 最大視認力0.4/5cm
- ◇ 障害と困難の内容
 - 視覚補助具を使わないと黒板に書かれたものや表示そのほかの視覚情報を得ることが難しい。
 - 左目の最大視認力が(0.4/5cm)である。目を文字に近づければ11ポイント程度の文章も読むことができるが、読書スピードが遅くなってしまふ。また、眼精疲労も起こしやすくなる。右眼が見えないため、右方向の情報に気づきにくい。

【活動目的】

- ◇ 当初のねらい
 - iPadを自分で使いこなせる道具として、通常学級の中でも視覚情報を保障する。
- ◇ 実施期間
2014年4月から2015年3月まで (週1回4時間：個別指導2時間・授業内支援2時間)
- ◇ 実施者
町田市立本町田東小学校 金子千賀子
- ◇ 実施者と対象児の関係
ひとみの教室(巡回指導)担当教諭

【活動内容と対象児の変化】

- ◇ 対象児の事前の状況
通常の授業では、板書の書き写しや遠くのものを確認するために単眼鏡を活用してきた。ほぼ全ての教科で26ポイントの拡大教科書を使っている。学習に関しては理解力もあり、書字スピードも問題は無い。
巡回通級指導では、個別指導の時間に単眼鏡やルーペなどの弱視レンズの練習、目と手の協応動作の向上を目標とした活動をおこなうとともに、図工や家庭科などの実技教科への支援も行っている。昨年よりiPadを活用し、カメラの活用、画像の拡大の方法などの基本的なスキルとビジョントレーニング教材など使った指導を行った。昨年度は、読書を支援するためiBooksに入れた朗読付きの本を読むことやVoice of Daisyによる本読みの支援をしてきた。授業中のiPad使用についてことを担任の先生に許可してもらっていたが、通常の授業の中で使おうとはせず、個別指導のある時にだけiPadを学校に持ってきていた。
- ◇ 活動の具体的内容
 - 1. 視覚情報を保障するために実際の使用へ見通しをもつ。
→個別の場で確認！練習！→「カメラ」「明るく大きく」「明察カメラ」
「GoodNotes」「Sketch」

2. 教室の授業で使っていこう。→機器を日常の学習に持ち込む。

3. iPad のアプリで目への負担軽減を測りながら読書などを楽しむ。

「Voice of Daisy」「iBooks」[Siri]

4. 自分の「見え方説明書」を作成し、周りの人に伝える。→「KeyNote」

◇ 対象児の事後の変化

1. 視覚情報を保障するために実際の使用へ見通しをもつ。→個別の場で確認！練習！

①板書視写（単眼鏡の代替）として



カメラ 明るく大きく 明察カメラ

単眼鏡（8倍）と同じ条件で100文字の文章を書き写す練習を行った。黒板と児童の席の距離は教室とほぼ同じ3m。単眼鏡では、だいたい3分40秒から50秒のことが多いがiPadでも3分30秒から40秒と大きな違いがなかった。

ところが、理科室での板書視写練習では、黒板から児童の席が5mあり、いつものように単眼鏡を使って試写したところ5分44秒もかかってしまった。見えにくさのために何度も見直している様子が見られた。特別教室での授業は、教室内のように配慮された席に座ることはできないことが多い。理科室でのA児の席は黒板から8mも離れているので、個別指導の時間に板書試写を試みた。使ったアプリは「明るく大きく」と「明察カメラ」の二つ。「明るく大きく」アプリでは画像をフリーズ状態にして拡大した。白黒反転やコントラストを調整して書き写した。（ピント合わせのためにはスタンドの使用が絶対条件だった）

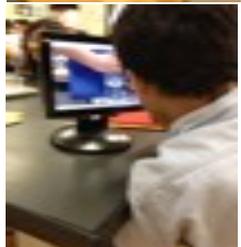
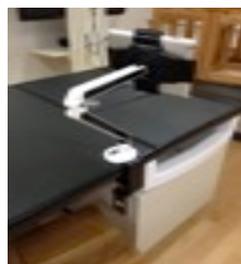
②机にスタンドを固定し、iPadを取り付けて使えるようになる

スタンドについては、アーム型や卓上スタンドを比較検討し、取り付ける場所や用途によって3つのスタンドを使うことにした。

写真上のスタンドは安定感があり、iPadを取り付けると回転させても落ちることはない。しかし、アームを動かして高さや方向を調整するのは関節が硬く、微妙な高さや向きに調整するのは難しい。

写真中と下のホルダーの形状は、バネ式で広げながらiPadを挟み込む。上下左右回転も自由に調整がきく。写真中は、机への取り付けは一人で行える。高さは2段階、水平移動で動かしやすい。

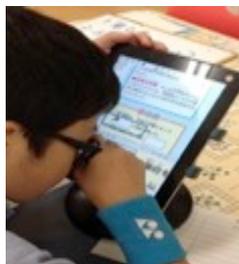
写真下は卓上型。安定感があるが、児童机には場所をとりすぎるため教室で使うことは現実的ではない。顕微鏡の接眼レンズの高さにちょうど良いので、理科の実験時に使っている。



③写真の利用と管理。写真に説明を付ける実習 →使ったアプリ 「Skich」



*写真の中にテキストや矢印を書き込む練習をした。写真だけでなくマップにも書き込むことができることを知り、おばあちゃんの家の場所を教えてくれた。



④ルーペや拡大コピーの代替アプリの練習 →使ったアプリ 「iBooks」

「GoodNotes」

社会科資料集を取り込んで拡大資料として活用する。

児童が使う資料集などは通常版しかない。資料集をPDFにしてiPadを取り込んだ。



iBook と GoodNotes

PDFにすると、みんなと同じページの同じ部分にイラストや画像があるので、教師からの指示で探しやすく、自分の好きな大きさに拡大することが可能である。PDFにした資料集をiBooksの本棚から読めるようにした。ところが、授業では、資料集と作業帳に書き込むことが多く、ノートアプリを使うことにした。

「GoodNoteの使い方」の簡単なマニュアル作成し、それを見ながら使い方を練習した。ワークシートへの入力では、手書き入力のほか、キーボードを使っての入力も簡単に行えるようになった。将来のノートテイクに繋がりたい。

2. 教室の授業で使っていこう。 →機器を日常の学習に持ち込む。

5年の3学期「実験の観察にiPadを使わせたい。」と担任にお願いした。早速、担任の先生が「A君はこれから、理科の実験などでiPadを使うのでよろしくな。」とクラスの子供たちに伝えてくれた。

そして、「もののとけ方」の単元で実施者のiPadを使って、実験の様子を撮影させてみた。A児は、友達が塩を加えたビーカーをかき混ぜて塩が溶けていく様子を撮影した。

6年になり、理科は担当が担任から講師に替わった。そこで、あらかじめ、A児の見え方について伝えた。教師実験の様子は実施者が教師の手元をiPadで撮影し、大型テレビに接続して映し出した。後ろの席でよく見えなかった子供たちも実験の様子をしっかりと見ることができた。

A児はスタンドを理科室の机に固定し、班の友達と協力しながら実験の様子を撮影するようになっていった。班の友達が「こっちから写すといいよ。」と声をかけたり、「Aくん写真撮れた?」「見せて。」などと確認したりする様子が見られた。

<理科の実験でのiPadの活用の実績> (学校図書6年) 2014年4月から2015年1月)

単元名	活用項目	アプリ等	活用事例	iPad と他の連携
ものの燃え方と空気	広口瓶の中のろうソクの燃え方の変化	カメラ	画面を拡大しながら変化を観察。動画を撮影し、ろうそくの消えるまでの時間を計測した。	拡大した画像を見ながらワークシートに書き込んだ。
	酸素を発生させ酸素の中の燃焼実験(教師実験)	カメラ	実施者が教師実験を撮影し、テレビに写した。	大型テレビに写すことで、見るべき場所がはっきり分かり、みんな画像を共有した。
	酸素濃度・二酸化炭素の濃度測定	カメラ	気体検知器のメモリを大きく拡大し読んだ。	ワークシートへ記録した。

人や動物の体	だ液の働き	カメラ	2本の試験管を拡大して観察した。	ワークシートへの記入に生かした。
植物の養分と水の通り道	植物の中の水の通り道 ホウセンカのくきの断面図の観察	カメラ 写真	マクロレンズをフロントレンズに置き、iPadを簡易顕微鏡にして観察した。	画面をピンチアウト後スクリーンショットでさらに大きく拡大し観察しワークシートに記入した。
	葉から水蒸気が出る穴（気孔）の観察	カメラ 写真 Sketch	卓上スタンドに取り付けたiPadを顕微鏡の接眼レンズの位置に合わせて撮影した。	iPadでさらに拡大した画像にsketchで説明を書き込み、大型テレビに繋いでみんなで共有した。
月の形と太陽	月の形の変化の観察 (宿題主に自宅で活用)	iBooks カメラ 写真 Star Walk	iBooksに入れている教科書で月の形の変化の画像と説明を読んだ。Star Walkを使って月の位置を確認した。	(個別指導の時間にはiBooksに取り込んだ物を活用した。)
大地のつくりと変化	堆積岩や火山岩 火山灰などの観察	(カメラ)	デジタルカメラで双眼実物顕微鏡の画像を撮影した。	デジタルカメラの画像を見ながらワークシートへの記録に生かした。
水溶液の性質	水溶液の性質を調べる	カメラ	蒸発皿の様子を 安全に観察する。	蒸発皿の様子を撮影し、結果をワークシートに記録した。
	塩酸や水酸化ナトリウム水溶液と金属	カメラ	塩酸・水酸化ナトリウムに入れたアルミ片やスチールウールの様子(教師実験)を撮影し大型テレビに映した。	ワークシートへ記録に生かした。大型テレビに繋いだ状態にし、試験管の中の変化をみんなで確認した。



蒸発皿の様子を撮影している。



班の友達と画像を確認している。



アルミ片の変化を観察

*** 簡単簡易顕微鏡で観察**



iPadの液晶の上方のフロントレンズに市販のマクロレンズを置き、透明な(プラスチックケースをピントの合う高さ(やく2.4cm)に切って作った)台に試料のスライドを乗せるだけの簡易顕微鏡。

- ・ iPadを机の上に置いた状態で使えるので、安定感がある。

3. iPadのアプリで目への負担軽減を図りながら読書などを楽しむ。

(眼精疲労を減らす手だてをもち、大切な眼を守りつつ、語彙を増やす。)

Voice of Daisyで読書

A児は読み上げスピードを1.50倍ほどに上げ、聞く方を主にしながらもズームを300%、文字の色を「ライトイエロー」に、背景を「濃い緑」に設定して活用している。



iBooks で読書

iBooks に取り込んだ本を読む。目に優しい大きさや背景にして読んでいた。また、分からない言葉を辞書で調べたり、文章を範囲指定なが Sybmt 3 5 3 ら読み上げさせたりしていた。

Siri で文字入力

A 児は、文章を入力するときには iPad を左手で保持し、液晶画面に顔が付くくらいの距離で画面を確認しながら行うことが多い。この状態で入力するにはキーボード入力が片手になってしまうが、その点、Siri による文字入力ではスピーディーに文章を入力することができた。入力に際しては、正確な発音をすること、漢字の読み間違いをしないように気を付けて行った。「、」や「。」や「改行」を必要に応じて入れることも学習した。変換ミスはキーボードを使って修正するようになった。

Siri でアプリの起動をする

個別指導の中で「KeyNote」を使うときに、「なに色ですか？」と質問されることがよくあった。アプリ名も小さくて視覚障がいがあるとアプリを探すのに苦労する。Siri にアプリ名を伝えるとすぐに使うことができるので、使い勝手がさらに良くなった。

*Siri を使うにはインターネットにつながっている必要がある。

4. 自分の「見え方説明書」を作成し、周りの人に伝える。→使用アプリ「KeyNote」

見え方説明書の構成

- ① 自分の視力と見え方
- ② 困っていること（生活面）（学習面）
- ③ 使っている用具・工夫していること
- ④ こういうことがあると嬉しい。

①の見え方について一般的な近視の状況を再現するためにマクロレンズを iPad に取り付け、いろいろな写真を撮った。本人の意見を生かし、「見え方説明書」には「こんな風にぼやけて見えているわけはありません。」と記入することになった。そのほか、「右から人やボールが飛んできて気付くのが遅れる」「使っている用具の写真」「目が疲れてチカチカする図」など工夫して写真を撮った。

伝える大切さに気付く

左目で見てい
るので3号車
(真ん中から
左の席)にな
ると右側の行
が書き写しに
くいです。

ある日、席替えで最前列だが真ん中より左側の席になった。ほんの1メートル左にずれたただけだが、A 児の席から「板書視写が困難な状態」になってしまった。

自分から担任に「3号車（3列目）では見えにくいので2号車（2列目）の席に変えて欲しい。」と申し入れをした。

これは、左目のみを使っている本人でないと、見逃してしまいがちなことだった。自分の困っていることを自分で伝えることの大切さを確認したできごとだった。

【報告者の気づきとエビデンス】

◇ 主観的な気づき

- A児は通常の授業の中で視覚補助具としてiPadやデジタルカメラを積極的に使うようになってきたのは、使いやすい環境が理科の時間にもたてたことや、使い方に慣れてきたからではないか。
- 5年生までは積極的に本を読む習慣がなかったが、長文を読む習慣が付き、速く読む力が付いてきたのではないか。
- 「見え方説明書」を作る中で自分の見え方や困り感を表現することの大切さに気付いたのではないか。

◇ エビデンス(具体的数値など)

● 通常の授業での活用頻度 週1回→ほぼ毎日

5年生の時iPadを学校に持ってくるのは、「ひとみの教室」がある時だけだった。

理科の実験を中心にiPadを授業の中で使い始めたA児だが、2学期からはデジタルカメラも同様に使い始めた。

そこで、どの程度の画像が取れるか確かめてみた。

iPadは机に固定したスタンドに取り付け、見やすい位置に調整してから撮影した。

デジタルカメラは片手で拡大もオートフォーカスも可能で操作時間はあっという間だった。

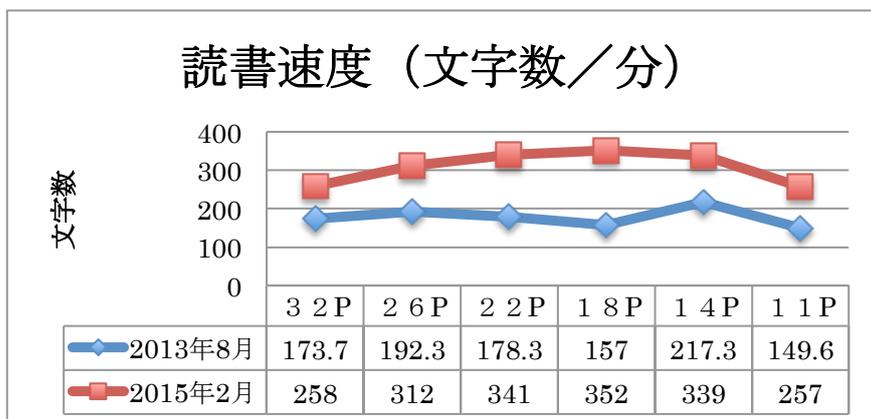


単眼鏡の手軽さで使え、文字がくっきり写っているので、iPadより少し文字は小さいが、書き写すには支障がなかった。



● 速く読む力が付いてきた

読書速度測定とポイント (通常)



- ・ デイジー教科書などの読み上げ支援により、読書量が増え、読みの力や語彙力が増えたこと
- ・ 「読むこと」に苦手意識をもっていたが、受験勉強もあり、適度な大きさの文字であれば、速く読むことができるという自信がもてた。

● 「見え方説明書」が完成し、自分の見え方を人に伝える方法が分かった。

ひとみの教室の交流会で出席したお母さんたちの前で「見え方説明書」を発表した。人前で自分の見え方について話すのは初めてだったが、お母さんたちから、「とても分かり易かった。」と評価されて自信につながった。



「見え方説明書」の一部

◇ 今後に向けて

私立中学に進学が決まり、進学先の学校に拡大教科書の申請とともに「iPad やデジタルカメラを授業で活用したい」と申し入れ、学校から OK をいただいたと母から連絡があった。

今後は、保護者と本人に対して、新しく購入することになった iPad の設定やアプリの選定などの支援や拡大教科書やデジタル教科書の情報についても知らせていきたいと考えている。

◇ その他エピソード

将来の希望は、写真家になりたいという A 児。山登りも好きで、遠くの景色をはっきり見たいと願っていた。好きなカメラを視覚補助具として活用し、自分で撮った美しい景色を iPad の大きな画面で確認したり、友達と共有したりすることも増えていくことだろう。

視覚に障がいがあっても「美しいものをしっかり見たい、撮影したい。」という A 児の気持ちをずっと応援していきたい。