

中学生を対象とした書きやすく速く書く力を育成する実践的研究

～動的学习要素のレベル化およびマルチメディア教材等の効果～

上越教育大学附属中学校 清水陽一郎
上越教育大学 押木 秀樹

1. はじめに

1-1 本研究の概要

授業中に黒板の内容をノートに書き写すような場面では、時間内に多くの文字を書く力が必要となる。中学校学習指導要領では、速く書くことを目的として行書の学習が明示されている。しかし、十分な学習成果をあげているとは言い難いことが、生徒の実態から指摘されている。筆者らは、書字速度の向上に加え、書字速度が上がってもある程度の読みやすさを維持すること、また疲れにくい書字をおこなうことを意図した「書きやすく速く書くことの学習」が重要であると考えた。先行研究として、大学生を対象とした理論的な研究があり、本研究はこの理論を元にすることとした。ただし、この研究の課題として、中学生への適用の難しさがあげられていた。本研究は、書きやすく速く書く力の育成について、中学生への指導に適する効果的な方法を検討し、学習効果を明確にすることを目的とする。

効果的な学習をおこなうための方策として、従来の行書学習における静的視点から動的視点への転換を図り、書字運動を検討することで、書きやすい運動要素を学習要素とする。またその要素を、汎用性などの視点からレベル化する。そしてこれら、難しくなりがちな学習要素を中学生が理解しやすいものへと教材化する。さらに一般の教員でも指導できることを意識して、動画教材を作成した。

以上の方策を用いて授業を構想し、中学校1年生を対象とした実践をおこなった。その学習成果について、全体の評価結果と、抽出生徒の書字運動の測定結果等をもとにして、書きやすく速く書く力の定着について分析をおこなった。この結果から本方法の有効性について考察する。

1-2 日常生活における書字のニーズと現状の問題

本研究は、書字および中学校段階の書写指導に関わるいくつかの問題点を解決することを意図して開始した。まず問題点を明確にしておきたい。

コンピュータの普及により、膨大な量の文字を読みやすいフォントにより短時間でプリントアウトできるようになった。しかし、書字に即時性が求められるような場面では、現在でも手で書くことが求められている。たとえば、児童・生徒であれば授業中のノートがそれに該当するであろうし、社会人では会議中のメモなどが該当するであろう。このように即時性が求められる書字場面では、「書字速度が速いこと」「ある程度の読みやすさが維持できていること」「手にかかる負担が少ないこと」の、3点のバランスが取れた書字行為が重要だと考えられる。

一方、中学生の書字の実態からは、上記の能力が身に付いているとは言えない様子が見受けられる。例えば、授業中に黒板の内容をノートに書き写すような場面において、読みやすい文字を書いているが制限時間内に書ききれない生徒や、制限時間内に書いてはいるが読みにくい文字を書いている生徒がいる。前者については、芳野や青山²が、書字運動が低迷した場合に思いの不連続や発想の消滅、ひいては書く活動への躊躇さえ生み出す危険性があると指摘していることとの関連が予想できる。後者については、押木ら³が、中学校段階以降で字形の整齊さが低下することを明らかにし、書字速度の上昇を理由の一つとして指摘しているとおりである。このような生徒の実態に対して、改善するための方策が必要であると考えた。

1-3 行書学習および中学校での書写指導の問題

中学校学習指導要領¹では「文字を正しく整えて速く書くことができるようにするとともに、書写の能力を生活に役立てる態度を育てるよう配慮すること。」と、整った字を速く書くことが求められ、行書が学習内容となっている。ただし、浦野ら⁵および佐藤ら⁶は、中学生の書字の実態調査や意識調査から、行書に関する学習事項の定着率が極端に低いこと、行書で書くことの意義の理解が不足していることなどを報告している。佐藤らも述べるとおり、行書を学習する意義や必要感を喚起させる指導が十分ではないことが推測され、また現在の行書の学習内容、指導方法等には改善の余地が潜んでいることが考えられる。

さらに、中学校書写について、その実施状況に疑問の声があがるといった現状⁷から、指導する教師の側においても、書写学習の意義の認識・指導方法等に、何らかの課題があることが考えられる。

以上より、「書字速度が速いこと」「ある程度の読みやすさが維持できていること」「手にかかる負担が少ないこと」のための学習について、意義を認識しやすく、教師も指導しやすい内容・方法を検討することとした。

2. 速く書きやすく書く力を育成するための方策

2-1 先行研究とその課題

従来の行書学習を改善しようとする試みは、齋木ら⁸や押木ら⁹に見られる。本研究では、押木らの研究における以下の点を元にすることとした。まず、書く行為自体の質的向上、すなわち「書きやすく」書くことを重視する。次に、書きやすさや書字速度の学習は、動作・運動の学習という面が大きく、行書の点画などの視覚的特徴からは学習しにくいことから、行書を静的視点から動的視点で捉え直す。具体的方策は、図1に示すとおりである。

ただし先行研究には、いくつかの課題が指摘されていた。大学生を対象とした実践において効果を示しているものの、中学生を対象とした実践には内容が難しすぎるのではないかと指摘があった。さらに難易度と学習順序などの問題、指導者が書写実技に熟達していなくても、指導できるのかということも指摘されていた。

本研究は、これらの課題を解決すること、すなわち、中学生に適する学習内容とし、学習レベルを考慮して教材化すること、実技に熟達した教師でなくとも指導できることなどを意図しておこなうこととした。

2-2 動的学習要素のレベル化

まず、難易度や有用性から学習内容をレベル化しておくことの効果について考えた。たとえば小林¹⁰は、USAにおいてManuscript writingからCursive writingへの移行学習の際に生じる書字技能のギャップを埋めるために、その中間的な書体といえるD'Nealian handwritingがあることを紹介しているが、日本においても楷書と行書という二分ではなく、中間段階としてのレベルの設定が効果的ではないかと考えた。

図1 本研究における書きやすさの動的要素（図は例）

◎ 圧の適正化

○ 筆圧と握圧の適正化

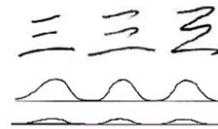
- ・ 始筆部と終筆部における圧の減少
- ・ 三点支持による圧の減少
- ・ 姿勢や配置による圧の減少



◎ 運動量の減少

○ 上下方向

- ・ 空筆部の高さの減少



○ 水平方向

- ・ 実筆部の移動距離の短縮
- ・ 空筆部の移動距離の短縮



◎ 加速度の減少

○ 上下方向

- ・ 空筆部のなめらかな上下動



○ 水平方向

- ・ 進行方向の加減速の平滑化
- ・ 方向変化における加減速の平滑化



図2 礫野による筆順上連続するパターンの頻度上位と、推測される運動

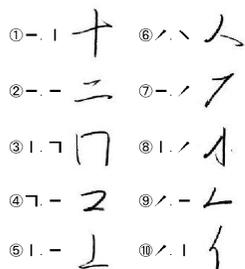


図3 中学校1年生書写教科書における行書教材の配列（概略のみ）

A社	B社	C社	D社	E社	F社
点画の丸み	点画の丸み	筆順連続	点画の丸み	点画の丸み	点画の形の変化
筆脈連続	筆脈連続	直接連続	直接連続	筆脈連続	筆脈連続
点画の形の変化	点画の形の変化	点画の形の変化	点画の形の変化	直接連続	点画の丸み
直接連続	直接連続	点画の丸み	点画の省略	点画の形の変化	直接連続
点画の省略	点画の省略	点画の省略	筆脈連続	点画の向きの変化	点画の省略
点画の向きの変化	筆順の変化	点画の長さの変化	筆順の変化	点画の省略	
点画の長さの変化		筆順の変化			
筆順の変化					

学習のレベル化にあたっては、字体構造が楷書と同じものから先に学習し、直接連続などの字体構造の変化がありうるものに移行していくように考えた。

運動パターンについては、次のように考えた。礫野¹¹は、筆順構造の分析を通して、筆順上連続する基本点画の組み合わせパターンの頻度を明らかにしている。また

押木¹²は、これらのパターンが「Z型運動」などの運動パターンと関係すること、頻度の高いものは汎用性が高い可能性があることを示唆している。以上より、連続する点画パターンの頻度から、運動パターンを具体化したものが、図2である。

次に、動的視点による書字運動要素と、静的視点で捉えられる従来の学習要素である行書の特徴との統合を図り、学習要素としての妥当性や信頼性を高めるため、以下のように対応を考えた。

- ・「点画の丸み」→「加速度の減少：水平方向：方向変化における加減速の平滑化」
- ・「筆脈の連続」→「運動量の減少：上下方向：空筆部の高さの減少」「加速度の減少：上下方向：空筆部のなめらかな上下動」
- ・「直接連続」→「運動量の減少：上下方向：空筆部の高さの減少・水平方向：空筆部の移動距離の短縮」
- ・「点画の形の変化」→「運動量の減少：水平方向：実筆部の移動距離の短縮・空筆部の移動距離の短縮」
- ・「点画の省略」→「運動量の減少：上下方向：空筆部の高さの減少・水平方向：空筆部の移動距離の短縮・実筆部の移動距離の短縮」
- ・「筆順の変化」→字体構造は変化しない場合「運動量の減少：水平方向：空筆部の移動距離の短縮」字体構造が変化する場合「運動量の減少：水平方向：空筆部の移動距離の短縮」「運動量の減少：水平方向：実筆部の移動距離の短縮」
- ・「点画の向きの変化」→「運動量の減少：水平方向：空筆部の移動距離の短縮」
- ・「点画の長さの変化」→視覚的な安定感や整齊さの意識、運動パターンの単純化などが予測される。

さらに、従来の行書の学習内容と順序について確認するため、教科書会社6社の発行する平成18年度版中学校1年生書写教科書を対象とした調査を行った。この結果の概要が、図3である。書字運動の学習レベルと、

図4 本研究で設定した学習レベル

<学習レベル1>全ての点画や文字に応用可能な書字運動要素	<学習レベル2>多くの点画や文字に応用可能な書字運動要素	<学習レベル3>限られた点画や文字に応用可能な書字運動要素	
圧の適正化 ○筆圧と握圧の適正化 ・始筆部と終筆部における圧の減少 ・適切な筆記具の持ち方 ・適切な姿勢や紙面の配置 運動量の減少 ○上下方向 ・空筆部の高さの減少 加速度の減少 ○上下方向 ・空筆部のなめらかな上下動 ○水平方向 ・進行方向の加減速の平滑化 ・方向変化における加減速の平滑化	運動量の減少 ○水平方向 ・実筆部の移動距離の短縮 ・空筆部の移動距離の短縮	運動量の減少 ○上下方向 ・空筆部の高さの減少（接地） ○水平方向 ・空筆部の移動距離の短縮	
	<学習レベル1> * -- ニ → ニ * - 十 → 十 * 冂 冂 → 冂	<学習レベル2> * 八 人 → 人 * 木 → 木 * 一 丿 → 丿	<学習レベル3> * 冂 冂 → 冂 * 一 丿 → 丿 * 八 人 → 人 * 一 丿 → 丿

この結果とを比較し、学習レベルの妥当性や信頼性について考察した。「点画の丸み」は4社が1番目に配列しており、本学習レベルでは「点画の丸み」は学習レベル1となる。6社全てが「点画の形の変化」を「筆脈の連続」「直接連続」の前または間に配列している。また、5社が「筆脈の連続」を「直接連続」よりも前に配列している。本学習レベルでは「筆脈の連続」は学習レベル1に、「点画の形の変化」は学習レベル2に、「直接連続」は学習レベル3になる。各社が取り上げている行書の特徴の配列傾向とほぼ共通することから、学習レベルの妥当性や信頼性はあると考える。

以上のような過程をへて、学習のしやすさや汎用性などによりレベル化したものが、図4である。これを基本として学習を構築することで、文字をゆっくり整えて書く楷書の書き方に慣れている中学生が、手にかかる負担が少ない書字運動に慣れていき、書きやすく感じるよう工夫する。

2-3 中学生に適した学習内容化

行書の特徴のうち、点画の直接連続や省略は、静的特徴として示しやすく、中学生にとっても理解しやすいと考えられる。そのため、本来の学習目的よりも、続け字の学習・崩し字の学習といった側面的なイメージが形成されがちなのではないかと推測される。これに対し、動的視点による説明は、本来の目的の理解につながりやすいと考えられる。しかし、先行研究における「圧の適正化」「加速度の減少」といった概念は、大学生にとって理解しやすいものであっても、中学生には難しいことが予想された。

そのため、「圧の適正化」については、齋木ら¹³によるカーボン紙法を用いることで、筆記具の持ち方の適正化とともに、筆圧調整が容易にできるようにした。

上下方向の運動量の減少および加速度の減少（なめらかな上下動）については、生徒が運動として経験しているハードル競技と書字動作を対比することで、理解しやすくする教材化の工夫をおこなった。図5は、その例をしめしたもので、1枚目ではコースを上から示し、BCDコースの線に対する興味を喚起する。2枚目は、ななめから見たもので、Aにはハードルがなく、BCよりDのハードルが高いため、Aが最初、Dが最後にゴールすることが想像される。3枚目で、BとCでは飛び方が違うことを示す。Bの方が滑らかに飛んでいるために、速くゴールできることが想像される。4枚目で、ハードル走の例えを、速く書いた時の特徴とリンクする。筆記具の上げ下げを少なめにすること（Dに対するBC）や、速度を落とさず滑らかに上げ下げすること（Cに対するB）で、手にかかる負担が少なく書きやすい書き方になり、書字時間も短縮することを考える。また、Aは筆記具を上げずに書くことに該当し、連続しすぎると読みにくくなることとして考える。

加速度の減少のうち、折れの曲線化については、ベースランニングの例を用いて、学習内容の教材化の工夫をおこなった。図6は、その例をしめしたもので、1枚目で、Bは各ベース間を直線的に走り、停止して方向を変えているのに対し、Aは走る距離は少し伸びるが、スピードを落とさずにダイヤモンドを曲線的に回っており、BよりAが速くホームインすることを想像させる。2枚目では、ベース

図5 ハードル競技と、上下動の減少・加速度の減少（なめらかな上下動）

1

■ 次の問題を考えてみよう。
…手の動きを考えるヒントが隠れてるよ！

この競争の着順はどうなるかな？

	スタート	ゴール
A		
B		
C		
D		

2

A、B、C、Dの着順はどのようになるかな？

3

BとCではどちらの飛び方が速いかな？

4

筆記具の上げ下げ少なめ
なめらかに上げ下げする

- ・低く飛んだ方が速い
- ・なめらかに飛んだ方が速い
- * 良いフォームが大事

ポイント：鉛筆の先はわずかに浮かせるだけで！
なめらかに上げ下げする！

語 語

ランニングの例を、速く書いた時の特徴とリンクさせる。折れの方角変化を曲線的にしてストップ&ゴーを少なくすることで、手にかかる負担が少なく書きやすい書き方になり、書字時間も短縮することを学習する。

2-4 マルチメディア機器を活用した動的視点での学習

学習目標を達成するためには、動的学習要素の知識的理解とともに、実際の書字動作を見て理解し、まねることも重要である。その点で、書写の技能に熟練した教師が生徒の前で範書することは、ある意味では望ましいことと考えられる。しかし、中学校国語科教育に関わる全ての教師が書写の技能に熟練しているわけではない。教師の技能を向上させることも大切ではあるが、マルチメディア機器を活用した動的な学習は、教育現場の実状に対して有効に機能すると考える。

本研究では、マルチメディア機器を活用して、動的学習要素の概念や、運動パターン等を動的に示すことのできるデジタルコンテンツを作成した。動画は、720×480ピクセルのWMV形式のファイルで、計18ファイルからなる。これらは、学習事項を文言で添えるなどして、パワーポイントにより提示することとした。その例が、図7である。また、インターネットで公開し、ストリーミング再生できるようにする。

3. 動的視点とレベル化による授業構想

以上の考察を元に、中学校1年生を対象とした、6時間の授業を構想した。

教材とする文字については、次のように検討した。まず、運動パターンを含み持つ漢字や語句を検討するにあたり、次の点に留意した。

- ▶ 画数や部分の組み合わせがあまり多くないこと
- ▶ 前時に学習済みの基本点画の組み合わせの運動パターンをできるだけ含み持つこと

次に、教科書会社6社および『新編 書写指導』¹⁴『書写指導 中学校編』¹⁵に掲載されている語句を検討した結果、主として『新編 書写指導』『書写指導 中学校編』に掲載されている語句を教材語句として使用するものとした。

授業全体の概要は、図8に示すとおりであり、0時間目に楷書の復習をおこない、その中で、読みやすく書くには時間をかけて書く必要があることを理解する。1時間目は、動画を含むビジュアルな教材を用いたり、硬筆で書き確かめる活動を通し、読みやすさを維持し速く書きやすく書くための要素の理解をおこなう。特に、この時間の最初に、「国語学習」という語句を「ゆっくり丁寧に書く」「15秒で書く」「10秒で書く」「5秒で書く」という4種類の書字条件で書かせることで、楷書も速く書くと読みにくくなることを確認するとともに、手がすらすらと動かなくて書きにくさを感じることで、またその字形の特徴を確認する。その後、2-3で述べたハードル走やベースランニングの例を、ビジュアルに表示しながら、書きやすく書くための要素を理解する。

2時間目はレベル1の、すべての文字で使える要素と運動パターン（一、一、一、丨、丨、㇀）を学習し、それを応用して「三里」を書く。図9は、その学習内容である。3時間目はレベル2の、多くの文字で使える要素と運動パターン（ノ、ノ、丨、ノ、ノ）を学習し、それを応用して「果実」を書く。4時間目はレベル3の、一部の文字で使える要素と運動パターン（㇀、一、丨、一、ノ、一、ノ、丨）を学習し、それを応用して「名作」を書く。これら2～4時間目は、2-4で述べたマルチメディア教材による説明をおこなうとともに、練習時間にも生徒が任

図6 ベースランニングと加速度の減少
(折れの曲線化)

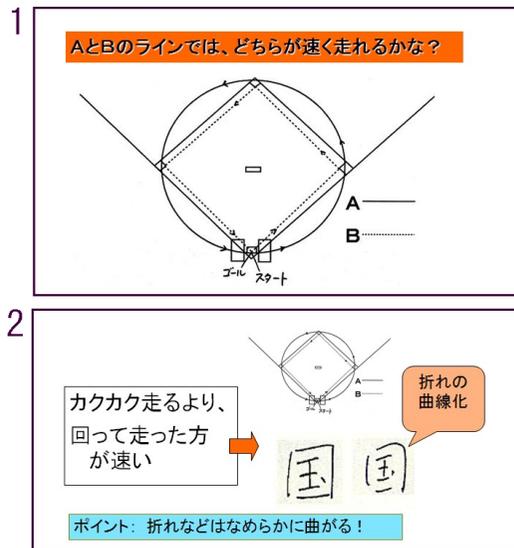
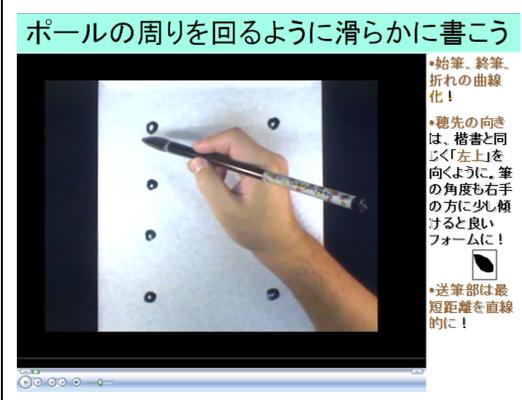


図7 動画による動的視点の学習等



意に参照できるようにスクリーンに連続再生する。また、図 10 の A～C に示すワークシート（配置は実際と変えて表示）も併用し、○の周りをなめらかに回るように書くなどの指示をおこなう。4 時間目の直接連続の学習に関連して、むやみな連続は読みやすさを損なうことについて、図 10 の D の資料を元に説明する。

5 時間目は、毛筆で学習した運動を、硬筆の書字運動に転化する。まず、鉛筆を用い約 1.2c m 四方のマスを筆圧に変化を付けて塗りつぶす運動により、硬筆の持ち方や適切な筆圧のかけ方を確認する。次に図 10 の E に示すシートを用い、運動パターンを鉛筆でなぞる運動を通して、なめらかな指の動かし方に慣れる。そして、パターンを生かし、「三里」「果実」「名作」「栄光」「雲海」を鉛筆で練習する。この時間の最後には、「国語学習」を速度を変えて書き、第 1 時で書いた「国語学習」と比較して、書きやすさと読みやすさについて自己評価を行う。

4. 授業の実施と効果

このように構想した授業を、新潟県内の中学校 1 年生 34 名を対象として実施した。授業の効果について、全員から学習物・感圧紙および自己評価カードを得、また 5 人の抽出生徒について、学習前後における、書字にかかる時間、筆圧、速度を測定した。

4-1 学習者全体からの考察

4-1-1 書きやすい書字運動の認識について

まず、「行書という書体の学習」という認識ではなく、「読みやすさを維持し、書きやすく速く書く学習」として認識されたかどうかについて、学習後の自己評価カードを確認した。以下のような記述から、書きやすさを自覚している様子、速

図 9 (2 時間目) レベル 1 の学習内容として

二十 卍 の運動を練習しよう!

ポイント:
・筆の先は**わずかに浮かせるだけ!**

ポイント:
・**なめらかに**上げ下げする!

ポイント:
・折れなどの**曲線化!**

図 8 授業全体の概要

時	☆: 学習目標 ○: 学習内容
0	<p>☆楷書を読みやすく書くには、時間をかけて書く必要があることを理解する</p> <p>○楷書の基本的な筆使いを毛筆で復習し、「天地」を練習する。</p>
1	<p>☆楷書も速く書くと読みにくくなることに気付く</p> <p>○鉛筆で「国語学習」を速度を変えて書き、読みやすさについて考える。</p> <p>☆速さと読みやすさ、書きやすさとの関係について考えを深める</p> <p>○ビジュアルな教材を用い、書きやすい書字運動の学習によって、手にかかる負担が減ることや、書かれた文字の読みやすさが維持されることを理解する。</p> <p>☆速書きした時に起こる字形上の変化に気づく</p> <p>○硬筆により速度を変えて書く体験から、速く書いた際の字形の変化に気付く。</p> <p>☆速く書いた際の字形上の変化を、手の運動から捉え直して理解する</p> <p>○上下方向と水平方向の書きやすい書字運動について考える。</p>
2	<p>☆全ての文字や点画で応用可能な書きやすい書字運動を理解する</p> <p>○「一、一」「一、一」「一、一」の運動パターンを動画で理解し、毛筆で練習。</p> <p>○この運動パターンを応用して、毛筆で「三里」を練習。</p>
3	<p>☆多くの字や点画で応用可能な書きやすい書字運動を理解する</p> <p>○「ノ、ノ」「ノ、ノ」「ノ、ノ」の運動パターンを動画で理解し、毛筆で練習。</p> <p>○前時のパターンに加えこれら運動パターンを応用して、毛筆で「果実」を練習。</p>
4	<p>☆限られた点画で応用可能な書きやすい書字運動を理解する</p> <p>○直接連続を効果的に用いることにより書きやすさや読みやすさが向上することや、全て直接連続で書くこと逆に読みやすさが低下することを理解する。</p> <p>○「一、一」「一、一」「ノ、一」「ノ、一」のパターンを動画で理解し、毛筆で練習。</p> <p>○前時のパターンに加えこの運動パターンを応用して、毛筆で「名作」を練習。</p>
5	<p>☆毛筆で学習した書きやすい書字運動を硬筆の書字運動に転化させる</p> <p>○筆圧に変化を付けて鉛筆で塗りつぶす運動を通して、硬筆の持ち方や姿勢、紙の置く位置、適切な筆圧のかけ方を確認する。</p> <p>○鉛筆でなぞる運動を通して、なめらかな指の動かし方に慣れる。</p> <p>○基本点画の組み合わせの運動パターンを鉛筆で練習する。</p> <p>○「三里」「果実」「名作」「栄光」「雲海」を鉛筆で練習する。</p> <p>○「国語学習」を速度を変えて書き、第 1 時で書いた「国語学習」と比較して書きやすさと読みやすさについて自己評価を行う。</p>

図 10 ワークシートの例など

く書いても読みやすさを維持できたという認識も見られた

- ・ 書写の授業を通して、速く楽に字が書けるようになってよかった。
- ・ 速く書いても読める字になった。これからもっと活用したい。
- ・ 一番はじめの時よりすらすらと書くことができました。速く書く時にはいままでのなつたことをいかしたいです。
- ・ 最初は手がなれずにやっていたのですが、だんだんと手がなれ、スラスラと動かせるようになりました。えんぴつの持ち方も学んだのでこれから色々な所で生かしていきたい。

このことから、従来静的視点で捉えられていた行書の特徴を、書きやすい書字運動として動的視点から捉えることによる指導は有効であり、中学生に対してもその方法により、一般化し得るものであると考える。

4-1-2 汎用性や運動のしやすさ、覚えやすさに配慮した学習レベル化について

学習者全体の学習物に対する質的評価をおこない、書字運動の定着や学習レベルの妥当性について検討した。図11は、それを要素別に示したものである。以下、各学習レベルの運動パターンごとに考察する。

まず、レベル1の運動パターン「一、一」「一、丨」「丨、フ」は、「三里」「果実」「名作」で繰り返し学習することにより、80%台から90%台の高い達成率を示した。達成率が高いことや漢字での使用頻度が最も高いことから、汎用性の高い学習として学習レベルの最初に配列することは合理的であると考えられる。

次に、レベル2の運動パターン「ノ、\」「丨、ノ」は、「果実」で学習したが、実筆部の短縮では50%台から7

図 11 書字運動要素ごとの学習者全体の達成率

項1	項2	用具	教材1	パターン	評価規準	達成率
運動量の減少	上下方向	毛筆	三里	二	終筆と始筆の軌跡から低い軌道を通っていると類推できる	54.8%
		毛筆	果実	二	終筆と始筆の軌跡から低い軌道を通っていると類推できる	60.3%
		毛筆	名作	二	終筆と始筆の軌跡から低い軌道を通っていると類推できる	82.0%
		硬筆	三里	二	終筆と始筆の軌跡から低い軌道を通っていると類推できる	84.4%
		毛筆	三里	二	筆記具を低い軌道から入れ低い軌道へ抜いている	56.5%
		毛筆	果実	二	筆記具を低い軌道から入れ低い軌道へ抜いている	65.1%
		毛筆	名作	二	筆記具を低い軌道から入れ低い軌道へ抜いている	80.0%
		硬筆	三里	二	筆記具を低い軌道から入れ低い軌道へ抜いている	93.8%
		毛筆	名作	ノ	直接連続させている部分を浮かせずに書いている	92.0%
		毛筆	名作	イ	直接連続させている部分を浮かせずに書いている	92.0%
		毛筆	名作	コ	直接連続させている部分を浮かせずに書いている	92.0%
		硬筆	名作	ノ	直接連続させている部分を浮かせずに書いている	73.4%
	硬筆	名作	イ	直接連続させている部分を浮かせずに書いている	84.4%	
	硬筆	名作	コ	直接連続させている部分を浮かせずに書いている	65.6%	
	硬筆	宋光	フ	直接連続させている部分を浮かせずに書いている	70.3%	
	水平方向	毛筆	果実	人	右払いを払わずに止めている	77.8%
		硬筆	果実	人	右払いを払わずに止めている	64.1%
		硬筆	果実	木	右払いを払わずに止めている	71.9%
		毛筆	果実	小	縦画終筆部から∞型回転運動をしながら点を書いている	54.0%
		硬筆	宋光	小	縦画終筆部から∞型回転運動をしながら点を書いている	54.7%
		毛筆	果実	人	左払い終筆部の向きを変え、右払い始筆部へα型回転運動をしている	23.8%
		毛筆	名作	人	左払い終筆部の向きを変え、点始筆部へα型回転運動をしている	64.0%
		硬筆	果実	人	左払い終筆部の向きを変え、右払い始筆部へα型回転運動をしている	34.4%
		硬筆	名作	人	左払い終筆部の向きを変え、点始筆部へα型回転運動をしている	64.1%
毛筆		名作	ノ	左払いを払わず止めて横画へ折り返し、横画へ直線的に連続させている	86.0%	
毛筆		名作	イ	左払いを払わず止めて、縦画始筆部をボールの周りを回るように書いている	78.0%	
毛筆		名作	コ	縦画を下へふくらみ弧を描くように横画始筆部へ連続させ、折り返して横画を書いている	84.0%	
硬筆	名作	ノ	左払いを払わず止めて横画へ折り返し、横画へ直線的に連続させている	53.1%		
硬筆	名作	イ	左払いを払わず止めて、縦画始筆部をボールの周りを回るように書いている	81.3%		
硬筆	名作	コ	縦画を下へふくらみ弧を描くように横画始筆部へ連続させ、折り返して横画を書いている	57.8%		
硬筆	宋光	フ	横画から左払いへ折り返し、直線的に連続させている	70.3%		
加速度の減少	上下方向	毛筆	三里	二	始筆部と終筆部でトンと止めずに書き進めている	69.4%
		毛筆	果実	二	始筆部と終筆部でトンと止めずに書き進めている	71.4%
		毛筆	名作	二	始筆部と終筆部でトンと止めずに書き進めている	94.0%
		硬筆	三里	二	始筆部と終筆部でトンと止めずに書き進めている	71.9%
		毛筆	三里	二	始筆部と終筆部でトンと止めずに書き進めている	69.4%
		毛筆	果実	二	始筆部と終筆部でトンと止めずに書き進めている	71.4%
		毛筆	名作	二	始筆部と終筆部でトンと止めずに書き進めている	94.0%
		硬筆	三里	二	始筆部と終筆部でトンと止めずに書き進めている	71.9%
		毛筆	三里	二	始筆部と終筆部をボールの周りを回るように滑らかに書いている	53.2%
		毛筆	果実	二	始筆部と終筆部をボールの周りを回るように滑らかに書いている	55.6%
		毛筆	名作	二	始筆部と終筆部をボールの周りを回るように滑らかに書いている	88.0%
		硬筆	三里	二	始筆部と終筆部をボールの周りを回るように滑らかに書いている	68.8%
	毛筆	三里	十	縦画始筆部をボールの周りを回るように滑らかに書いている	51.6%	
	毛筆	果実	十	縦画始筆部をボールの周りを回るように滑らかに書いている	60.3%	
	硬筆	三里	十	縦画始筆部をボールの周りを回るように滑らかに書いている	50.0%	
	毛筆	三里	口	転折部をボールの周りを回るように滑らかに書いている	74.2%	
	毛筆	果実	口	転折部をボールの周りを回るように滑らかに書いている	74.6%	
	毛筆	名作	口	転折部をボールの周りを回るように滑らかに書いている	78.0%	
	硬筆	三里	口	転折部をボールの周りを回るように滑らかに書いている	62.5%	

0%台のやや高い達成率を、空筆部の短縮では20%から30%の低い達成率を示した。漢字での使用頻度が高いことや常用漢字表でも許容される漢字の書き方として例が載っていること、特に空筆部の書字運動が学習しにくいことから、学習レベルとして2番目に配列し、複数の語句で繰り返し練習することが達成率の向上につながると考える。また、動画などによる書字運動の動的な示し方を工夫することが必要であると考える。

最後に、レベル3の運動パターン「ㄣ」 「ノ」 「ノ」 は、「名作」で学習することにより、90%台の高い達成率を示した。運動の容易さや静的視点でも学習がしやすいこと、漢字での使用頻度が「ノ」 「ノ」の運動パターンと同じくらい高いことから、学習レベルとしては「ノ」 「ノ」の運動パターンの後に配列して、単発の練習でも運動を獲得できるようにすることが合理的であると考える。

毛筆と硬筆の関連についてみたとき、おおくは毛筆で学習効果がある要素は、硬筆でも比較的達成率が高い。しかし、「ㄣ」のパターンのようにかなりの差がみられるものもある。身体における運動の構築などの視点からの検討が課題として残る。

4-1-3 マルチメディア機器の利用について

マルチメディア機器の利用について、学習後の自己評価カードを確認した。以下のような記述が見られ、書きやすさの向上が自覚されたこと、マルチメディア教材が効果的であったことがうかがえる。

- ・ もともと書道が苦手で、授業のときもいやだったけど速く書くコツとか映像とか見てやることができたから楽しかったです。
- ・ 私は習字がきらいだったけど、楽しくできてよかったです。コンピューターを見ながら書くと、とっても楽しくできました。
- ・ パソコンの画像をつかってあって、わかりやすかったです。はじめてぎょう書をかいたけど、けっこうできてよかったです。

動画はコンピュータで繰り返し再生することが可能なので、生徒が練習している間、繰り返して示すことができた。生徒は、静的に示された手本と自分の書字を比較することに加え、スクリーンの動きと自分の書字動作とを比較し、双方を修正しながら書字を行ったことが推察される。このように、動的に示された書きやすい書字運動と静的に示された字形の特徴を統合しながら書字運動の練習をすることにより、より良い書字運動の学習ができたと考えられる。

4-2 抽出生徒全体からの考察

学習前後に、5人の抽出生徒を対象に、硬筆書字について、時間、筆圧、速度を測定した。測定は、「国語学習」という語句を、「普段書く感じで書く」「ゆっくり丁寧に書く」「15秒で書く」「10秒で書く」「5秒で書く」という指示で書いたものである。測定機器として、KIKO Software社のOASIS¹⁶を使用した。まず、抽出生徒群全体に焦点を当て、測定数値の分析と考察を行う。次に抽出生徒1名に焦点を当て、分析と考察を行う。

書字に要した時間について、「普段書く感じで書く」では平均で19.1秒から17.3秒に短縮、「ゆっくり丁寧に書く」では平均で27.2秒から22.8秒に短縮、「15

図 12 抽出生徒全体の筆圧

被験者	指示	最大筆圧(%)				平均筆圧(%)			
		学習前	学習後	差	比率	学習前	学習後	差	比率
KO	普段書く感じで書く	199.0	348.0	149.0	74.9%	39.8	75.1	35.3	88.8%
KA		557.0	315.0	-242.0	-43.4%	122.8	70.3	-52.5	-42.8%
OA		827.0	502.0	-325.0	-39.3%	152.4	102.6	-49.8	-32.7%
SA		311.0	168.0	-143.0	-46.0%	68.5	34.0	-34.6	-50.4%
YI		290.0	158.0	-132.0	-45.5%	62.6	30.2	-32.4	-51.7%
	平均	436.8	298.2	-138.6	-31.7%	89.2	62.4	-26.8	-30.0%
KO	ゆっくり丁寧に書く	294.0	304.0	10.0	3.4%	54.6	61.3	6.7	12.4%
KA		417.0	460.0	43.0	10.3%	94.0	110.4	16.3	17.4%
OA		850.0	591.0	-259.0	-30.5%	170.7	130.3	-40.3	-23.6%
SA		246.0	193.0	-53.0	-21.5%	50.4	30.6	-19.8	-39.2%
YI		309.0	137.0	-172.0	-55.7%	69.2	26.9	-42.2	-61.1%
	平均	423.2	337.0	-86.2	-20.4%	87.8	71.9	-15.8	-18.1%
KO	15秒で書く	235.0	341.0	106.0	45.1%	44.5	68.0	23.5	52.7%
KA		390.0	344.0	-46.0	-11.8%	88.2	81.4	-6.8	-7.7%
OA		424.0	411.0	-13.0	-3.1%	98.6	95.6	-3.1	-3.1%
SA		413.0	253.0	-160.0	-38.7%	91.2	55.2	-36.0	-39.5%
YI		210.0	163.0	-47.0	-22.4%	41.7	32.1	-9.5	-22.9%
	平均	334.4	302.4	-32.0	-9.6%	72.9	66.5	-6.4	-8.8%
KO	10秒で書く	222.0	287.0	65.0	29.3%	44.7	61.4	16.7	37.4%
KA		393.0	284.0	-109.0	-27.7%	97.6	67.4	-30.3	-31.0%
OA		396.0	393.0	-3.0	-0.8%	85.8	92.5	6.7	7.8%
SA		337.0	357.0	20.0	5.9%	73.6	73.6	0.0	0.0%
YI		209.0	122.0	-87.0	-41.6%	45.4	25.6	-19.8	-43.7%
	平均	311.4	288.6	-22.8	-7.3%	69.4	64.1	-5.3	-7.7%
KO	5秒で書く	229.0	258.0	29.0	12.7%	42.6	57.5	14.9	35.0%
KA		375.0	280.0	-95.0	-25.3%	97.5	70.5	-27.0	-27.7%
OA		327.0	389.0	62.0	19.0%	83.1	88.5	5.4	6.5%
SA		312.0	295.0	-17.0	-5.4%	73.9	69.4	-4.6	-6.2%
YI		142.0	137.0	-5.0	-3.5%	31.6	30.3	-1.3	-4.0%
	平均	277.0	271.8	-5.2	-1.9%	65.7	63.2	-2.5	-3.8%
	全体平均	356.6	289.6	-67.0	-18.8%	77.0	65.6	-11.4	-14.8%

秒で書く」「10秒で書く」「5秒で書く」という指示の場合、秒数のカウントを聞きながら書いたこともあり、概ね変化なしであった。

4-2-1 抽出生徒全体の筆圧

抽出生徒全体の最大筆圧と平均筆圧を測定した結果について、図12に示す。

平均からは、全ての場面において筆圧がおおむね減少していることがわかる。特に、「普段書く感じで書く」場面の最大筆圧は、学習前平均436gだったのが学習後平均298gになり、138g低下した。これは31%の低下になる。これらのことから、書きやすい書字運動の学習を通して、筆圧の低下による圧の適正化が図られたことが推察される。このことにより、たくさんの文字を書いても手にかかる負担が少なくなり疲れにくくなるのが、学習効果として期待される。

4-2-2 抽出生徒全体の書字速度

抽出生徒全体の書字速度について、最大速度と平均速度を、図13に示す。この数値から、「普段書く感じで書く」「ゆっくり丁寧に書く」「15秒で書く」までは、特に傾向はみられない。ところが、「10秒で書く」「5秒で書く」の場合、全体的に速度の低下がみられる。「5秒で書く」の場合、最大速度の平均で15.6%の減少となっている。この結果は、書字時間がほぼ変わらないこととあわせ、急いで書いた際に、ある部分を猛スピードで運筆しある部分は停止するといった書き方から、よりなめらかな運筆に移行していることを予想させる。制限時間内にたくさんの文字を書く場面における疲労の軽減が学習効果として期待される。

4-3 抽出生徒SAからの考察

抽出生徒SAの結果の全体を、図14に示す。書字時間は全ての場面で短縮された。筆圧は「10秒で書く」場面以外の全てで減少した。速度は「10秒で書く」「5秒で書く」場面で最大速度と平均速度とも大きく減少した。

図13 抽出生徒全体の書字速度

被験者	指示	最大速度(cm/s)				平均速度(cm/s)			
		学習前	学習後	差	比率	学習前	学習後	差	比率
KO	普段書く感じで書く	10.1	9.4	-0.7	-6.5%	2.1	1.8	-0.3	-12.6%
KA		5.0	6.4	1.4	28.1%	1.1	1.3	0.1	11.6%
OA		10.9	12.7	1.8	16.3%	2.4	2.5	0.2	6.8%
SA		7.0	6.9	-0.2	-2.4%	1.4	1.8	0.3	23.9%
YI		7.0	7.4	0.4	6.2%	1.3	1.3	-0.1	-6.0%
	平均	8.0	8.5	0.6	7.0%	1.7	1.7	0.1	3.5%
KO	ゆっくり丁寧に書く	10.2	8.5	-1.7	-16.4%	2.4	1.9	-0.4	-18.2%
KA		5.6	5.8	0.2	3.9%	1.0	1.1	0.2	18.8%
OA		8.2	10.5	2.3	28.3%	1.5	2.3	0.8	51.0%
SA		5.9	4.7	-1.2	-19.8%	1.0	1.1	0.1	10.0%
YI		7.6	7.6	0.0	0.3%	1.0	1.3	0.3	25.5%
	平均	7.5	7.4	-0.1	-0.7%	1.4	1.5	0.2	12.7%
KO	15秒で書く	8.7	9.1	0.3	3.9%	1.5	1.8	0.2	15.7%
KA		10.1	9.8	-0.4	-3.5%	2.1	1.9	-0.2	-7.2%
OA		11.6	15.9	4.3	36.7%	2.2	2.5	0.3	12.7%
SA		10.7	11.3	0.7	6.1%	2.6	2.4	-0.2	-7.3%
YI		7.1	7.2	0.1	1.1%	1.4	1.5	0.1	5.6%
	平均	9.6	10.6	1.0	10.3%	2.0	2.0	0.1	2.6%
KO	10秒で書く	9.7	11.8	2.1	22.1%	1.9	1.9	0.1	3.7%
KA		10.9	7.4	-3.4	-31.4%	2.0	1.6	-0.4	-20.0%
OA		11.8	15.0	3.2	27.4%	2.5	2.6	0.1	5.3%
SA		15.5	11.9	-3.6	-23.1%	3.2	2.5	-0.7	-21.7%
YI		8.3	6.8	-1.4	-17.3%	1.4	1.6	0.2	11.9%
	平均	11.2	10.6	-0.6	-5.5%	2.2	2.0	-0.1	-6.6%
KO	5秒で書く	11.5	9.8	-1.7	-15.1%	1.9	1.7	-0.2	-7.9%
KA		11.5	7.7	-3.7	-32.5%	2.1	1.6	-0.5	-23.8%
OA		13.8	14.4	0.7	4.7%	2.7	2.7	0.0	-1.1%
SA		18.7	14.8	-3.8	-20.5%	3.5	2.6	-0.9	-24.9%
YI		8.6	7.2	-1.3	-15.4%	1.5	1.6	0.1	5.3%
	平均	12.8	10.8	-2.0	-15.6%	2.3	2.0	-0.3	-12.5%
	全体平均	9.8	9.6	-0.2	-2.2%	1.9	1.9	0.0	-1.6%

図14 抽出生徒SAの結果

被験者	指示	書字時間(s)				最大筆圧(g)				平均筆圧(g)			
		学習前	学習後	差	比率	学習前	学習後	差	比率	学習前	学習後	差	比率
SA	普段書く感じで書く	24.5	20.0	-4.6	-18.6%	311.0	168.0	-143.0	-46.0%	68.5	34.0	-34.6	-50.4%
SA	ゆっくり丁寧に書く	33.3	30.8	-2.5	-7.4%	246.0	193.0	-53.0	-21.5%	50.4	30.6	-19.8	-39.2%
SA	15秒で書く	12.9	12.2	-0.6	-5.0%	413.0	253.0	-160.0	-38.7%	91.2	55.2	-36.0	-39.5%
SA	10秒で書く	10.3	9.4	-0.9	-8.8%	337.0	357.0	20.0	5.9%	73.6	73.6	0.0	0.0%
SA	5秒で書く	9.0	8.9	0.0	-0.2%	312.0	295.0	-17.0	-5.4%	73.9	69.4	-4.6	-6.2%
	平均	18.0	16.3	-1.7	-9.5%	323.8	253.2	-70.6	-21.8%	71.5	52.5	-19.0	-26.5%

被験者	指示	最大速度(cm/s)				平均速度(cm/s)			
		学習前	学習後	差	比率	学習前	学習後	差	比率
SA	普段書く感じで書く	7.0	6.9	-0.2	-2.4%	1.4	1.8	0.3	23.9%
SA	ゆっくり丁寧に書く	5.9	4.7	-1.2	-19.8%	1.0	1.1	0.1	10.0%
SA	15秒で書く	10.7	11.3	0.7	6.1%	2.6	2.4	-0.2	-7.3%
SA	10秒で書く	15.5	11.9	-3.6	-23.1%	3.2	2.5	-0.7	-21.7%
SA	5秒で書く	18.7	14.8	-3.8	-20.5%	3.5	2.6	-0.9	-24.9%
	平均	11.6	9.9	-1.6	-14.0%	2.3	2.1	-0.3	-11.1%



また、書字した字形を確認すると、「10秒で書く」「5秒で書く」場面において、学習要素が表れていることが主観的に確認できた。

総合的に見て抽出生徒 SA は、抽出生徒の中でも的確に学習できている例として考えられる。

5. まとめ

以上から、従来静的視点で捉えられていた行書の特徴を、書きやすい書字運動として動的視点から捉えることは、中学生向けに教材化することにより、効果的に機能すると考えられる。行書という書体の学習という認識から、書きやすく速く書く学習として認識へかえていく可能性が見られた。「続け字」「崩し字」といった一面的な捉え方から脱却できる方向性といえよう。

学習内容のレベル化については、本研究におけるレベル2の運動パターンに課題が残る。また、硬筆への移行については、身体における運動の構築などの視点から検討することで、さらに効果的になると考えられる。

動画による教材提示については、特に繰り返し投影し任意に見ることができるようにしたことも含め、おおむね効果的であったと考える。

抽出生徒の書字動作の分析から、運動について指導することは有効であり、中学生に対する指導として一般化し得るものであると考える。

前述の課題に加え、齋木ら¹⁷が指摘するような、書字を意識していない状態での日常化のために、書字運動と書字内容とにかけられる意識のバランスを変えながら、練習を繰り返すことが必要であると考えられる。それにより、獲得した書字運動の技能が有効に機能することが考えられよう。

¹ 芳野, 文字表現能力を支える基礎基本としての書写指導, 『月刊国語教育研究』no.326, pp.36-41, 1999

² 青山, 子どもをとりまく文字社会, 『子どもの生活世界へのまなざし』丸善, pp.73-91, 2003

³ 押木・小川・柳井, 概形特徴を用いた字形認識と書字能力の変化に関する分析的研究, 『書写書道教育研究』第18号, pp.1-10, 2004

⁴ 中学校学習指導要領(平成10年12月), 文部省, 1998

⁵ 浦野・松本・津村・樋口, 中学生の書字の実態と書写の学習内容との相関に関する考察, 『書写書道教育研究』20号, pp.65-74, 2005

⁶ 佐藤・樋口・津村・本田, 行書の書写力の定着度に関する研究, 『書写書道教育研究』21号, pp.75-80, 2007

⁷ 中学校における必修教科等の取扱いに関する実態把握について, 文部科学省報道発表, 2007

⁸ 齋木・橋本, 中学生の書字姿勢および筆記具の持ち方の適正化を目指す研究, 『書写書道教育研究』21号, pp.69-74, 2007

⁹ 押木・清水, 書字における書きやすさの重要性と書字動作に関する基礎的研究, 『書写書道教育研究』21号, pp.48-57, 2007

¹⁰ 小林, アメリカにおける書字教育の動向—Cursive writing から Manuscript writing へ—, 『書写書道教育研究』6号, pp.84-95, 1992

¹¹ 磯野, 『筆順指導の手びき』を対象とした筆順構造の分析, 『書写書道教育研究』12号, pp.30-39, 1998

¹² 押木, 汎用性と合理性という視点から見た書写教育の基礎についての試論, 『書写書道教育研究』14号, pp.31-44, 2000

¹³ 齋木・栗原・橋本・木村・高島, 国語授業を通して書写学習の成果の日常化を目指す取り組み—学部と附属学校の連携による授業実践を通して—, 『日本教育大学協会全国書道教育部門研究紀要第11集』, pp.18-26, 2006

¹⁴ 全国大学書写書道教育学会編, 新編 書写指導, 荳原書房, pp.54-75, 2003

¹⁵ 全国大学書写書道教育学会編, 書写指導 中学校編(4訂版), 荳原書房, pp.124-137, 1999

¹⁶ W. P. de Jong, W. Hulstijn, B. J. M. Kosterman, B. C. M. Smits-Engelsman, OASIS software and its application in experimental handwriting research, Handwriting and drawing research: Basic and applied issues (pp. 429-440), IOS Press.

¹⁷ 齋木・栗原・橋本・木村・高島, 国語授業を通して書写学習の成果の日常化を目指す取り組み—学部と附属学校の連携による授業実践を通して—, 日本教育大学協会全国書道教育部門研究紀要第11集, pp.18-26, 2006