

障害者に対する職業能力開発掛け算トレーニングと自己啓発

奈良県立高等技術専門校 脇 長春

1.はじめに

販売実務科は一般職業訓練校において知的障害者を対象にした職業訓練を行っている奈良県立高等技術専門校の所属科である。平成18年度9月に開校し、平成23年度で6年目に入る。初年度・次年度は電卓定数計算を基にして四則計算の足し算・引き算のトレーニングシートを作成し、計算トレーニングを行ってきた。

訓練生の多くは足し算や引き算を苦手としており、自分の指を使いながら答えを導き出す訓練生もいる。一方で、そういった訓練生も、慣れた計算方法ならば素早くこなすことができていることも事実である。

掛け算・割り算は、足し算・引き算が基になっているものの、自分の指を使い答えを導き出すことが不可能なため、苦手としている訓練生もやはり多い。九九についても同様である。

周知の通り、一般的に九九の記憶方法は、教師が 生徒数名と対面で聞き合わせをする方法が多い。し かしながら、この方法では学習障害を持つ訓練生の 多くは、十分に記憶できず、一般生と学力差が生じ てしまうのである。

また、今までの学習環境や行動プログラムの中には「自主的に覚える」という作業は組み込まれていない。加えて、「時間内に仕上げる」という行動がプログラム化されていないため、「急ぐ」「即答する」というような、一般に言う「早く物事をしなければならない」意識が薄いのである。ただ他の訓練生と異なり、「あの子が速い・遅い」など他人のことを誹謗・中傷することが少ないのが我々指導員の救いでもあ

る。能力や学力差があっても、相手の力を認め、みんなが仲良く訓練を続けられることが安心材料なのである。

2. 当トレーニングの目的

先ほど述べたように、学習障害のある訓練生は、計算を苦手とする者が多い。就職し社会に出れば、ある程度のスピードでの九九の計算が必要とされる。訓練生らに無理なく九九を記憶させ、かつ適度なスピードで計算できるようにさせることが、計算は然ることながら、万事においての自信につながることになる。

例年、四則計算の掛け算の訓練になると、計算ス ピードの速い訓練生と遅い訓練生に極端に分かれ る。いくつか例を挙げると、訓練生Mは2分30秒 で九九9段全段終わらせることができる。こうした 訓練生がいる一方で、訓練生Nは3分間で上から3 段半目まで、訓練生Tは3分間で上から4段目まで しか終わらせることができない。こうした能力差の ある訓練生らを一度に無理なく計算トレーニングさ せる方法がないかと考えたのが、当トレーニング方 法である。これは、筆者が長年ラグビーのトレーニ ングで行ってきたサーキットトレーニング、イン ターバルトレーニング、ボイストレーニングを素に 編み出したものである。サーキットトレーニングと は、種目の違う一連の運動を繰り返して行う鍛錬法 のこと。インターバルトレーニングとは、少し休憩 をとり再び行う訓練のこと。ボイストレーニングと は、言葉の発音や話す速さについてのトレーニング である。

また、九九を曖昧に記憶している訓練生に対し、「覚える」という作業を指示しても、抽象的すぎて伝わらない。「覚える」という作業には、「何度も書く」「何度も読む」などが一般的だが、その他にも「覚える」方法はいくつもある。その中で、彼らには「条件反射」という方法が最適と考え、当トレーニングに取り入れるに到った。

3. 当トレーニングの概要

3-1 3分間の時間設定

当トレーニングでは、3分間という設定時間を設ける。

訓練生は就職し一般社会に出ることを前提に毎日 訓練に取り組んでいる。では、一般社会において、 どういったやりとりが考えられるだろうか。例え ば、「ここにいくつ並んでいるか」と問われたとしよ う。1列5本の鉛筆が3列ある。数えて掛け算をし て「15本」という答えが5秒程度で導き出されるで あろう。数える行為に3秒を要したとしたら、掛け 算にかける時間はおよそ2秒である。九九は全81問 ×2秒=162秒となり、概ね3分である。そこで、3 分間という時間設定にするに到った。3分間では、 全ての問題に取り組めない訓練生がいることも事実 だが、設問に工夫をすることで、取り組む問題の偏 りを解消することができる。

また、全問題を1分40秒~1分50秒で終了できる訓練生には、トレーニング終了までの1分程度の待ち時間が発生する。これに関しては、正確性を重視させることとする。

仮に、この設定時間を計算スピードの遅い訓練生に合わせ「10分間」とすると、全員が達成感を得られるものの、大半の訓練生が長く待たなければならなくなり、緊張感に欠けるだろう。

また、脳科学的な観点にも由来する。「短期集中」は、前頭連合野に刺激を与えることができる。前頭連合野とは、反射反応や集中力の訓練に必要な部分で、時間を区切って集中させると良い刺激を与えられると言われている。

3-2 出題形式とレベル設定

九九全段を3分間で終わることができない。計算スピードの遅い訓練生を考慮し、出題形式を工夫することで、取り組む問題の偏りを解消することができる。また、レベルをいくつか設定することにより、計算スピードが遅い訓練生のみならず、計算スピードが速い訓練生にも対応し得るものにすることができる。

3-3 信頼関係の構築

「3分間集中すること」を約束させ、それを守るよう指導することにより信頼関係の築き方にも言及することができる。

また、能力差に関係なく一堂に会しトレーニング に取り組むことで、クラスに一体感が生まれ、励ま し合うなどの信頼関係を築くことができる。

3-4 期待できる効果

計算が速くなることの他に以下のような効果も得られる。

- ・毎日取り組むことで、頭の回転が速くなる。
- ・クラス全員が、同じ目標(計算スピードを上げる) を揚げ、同じこと(掛け算トレーニング)に取り組 むことで、一体感を得られる。
- ・単独では行いにくい、頭のトレーニングを行うことができる。

4. 実施方法

4-1 グループ分け

あらかじめ何度か九九テストを実施し、タイムを 計る。計算タイムによって、以下のように4グルー プに分ける。

第1グループ (高速) 1分20秒~1分40秒 第2グループ (中速) 1分50秒~2分10秒 第3グループ (ゆっくり) 2分20秒~3分 第4グループ (マイペース) 3分~10分 ちなみに訓練生16名中6名が第4グループ所属となった。

4-2 「3分間」の定義の共有

制限時間は前述の通り3分間である。この3分間は「3分間で終わらせなければならない」という意味ではない。「3分間集中すること」が重要なのである。これまで、「九九はできればよい」という環境下で指導されてきた訓練生らは、九九の暗記はできていてもスピードが極端に遅い。こういった訓練生は何分かかっても「終わらせること」に重点を置いて指導されてきている。当トレーニングでは、「終わらせること」ではなく「3分間集中すること」に重点を置き指導する。3分間終了後は、「3分間集中できたこと」に重点を置き褒める。これにより、計算スピードが遅い生徒も「3分間でここまでできた」ことに自己達成感を得られるのである。これを繰り返すことで、結果的に計算スピードを向上させることが可能なのである。

4-3 当トレーニング実施のタイミング

毎日の朝礼、そして体育館での体育を終えた後、 教室にて行うことが望ましい。1日の始まりに集中 した時間を持つことで、メリハリある1日を過ごす ことができる。

- 1 今日は何日目であるかを伝え、問題を配布 する。
- 2 不正行為 (フライング等) に言及する。
- 3 訓練生らの体調や気分を考慮する。
- 4 号令により、一斉にスタートさせる。
- 5 終了したものには挙手にて報告させ、タイムを伝えてメモさせる。
- 6 3分間終了後は、隣の人と答案用紙を交換し相互採点させる。
- 7 答え合わせは指名発表とする。
- 8 誤答の場合は、正答を確認させる。
- 9 採点終了後、答案を返却する。
- 10 表にタイムを書き入れ、ファイルに綴じる

4-4 実施方法

以下の手順に沿って、トレーニングを進める。全 工程終了まで、およそ13分である。

5. 出題形式

5-1 取り組む問題の偏りを解消する

計算スピードの遅い訓練生は、3分間という時間 設定では、九九全間を終わらせることは到底不可能 である。しかし、出題を毎日2段ずつずらすことで、 5日間で九九全段を網羅することができ、取り組む 問題の偏りを解消することができた。

例えば、第4グループに属する訓練生Nは3分間では、3の段と半分までしか終わらせることができないため、毎日同じ段から取り組み始めると、九九の後半にはいつまで経ってもたどり着くことができない。しかし、1日に2段ずらして出題することで、5日間で全段を網羅することができる。

5-2 レベル設定

以下のようにレベルを設定することで、計算スピードが速い訓練生から遅い訓練生まで対応しうるトレーニングとなり得る。

6. 具体的な指導

6-1 3分間時間設定についての説明

前述の通り「3分間集中すること」を訓練生に約束させる。その具体的な方法として、以下の部分に重点を置き、十分に説明する。

<レベル設定>

・レベル1

計算時間が極めて遅い訓練生用に設定。よこ軸に毎日2段ずらすことで、5日間で全段網羅できる。

・レベル2

よこ軸の数列を順不同に並び替えたもの。

・レベル3

たて軸に毎日2段上ずらしたもの。よこ軸と 同様に、5日間で全段網羅できる。

・レベル4

よこ軸とたて軸の数列を順不同にしたもの。

また、目安として3分間で4段程度終わらせることができれば十分であることも伝える。

6-2 集中力継続の確認

第18日目において、訓練生に優しい声掛を行い 緊張感をほぐし、気の緩みから「約束を果たすこと の大切さ」「努力する姿勢」について指導する。

具体的には、トレーニング開始前に指導者から「優しい言葉」をかける。例えば、「しんどいと思う人は、取り組まなくてよい」といった内容である。おそらくそれを真に受け、取り組まない訓練生も出るであろう。翌日、発言の意図について、十分に説明するのである。辛くても、約束を守るために頑張る姿勢について指導するためである。

- ・あわてない
- ・答えを間違えないように考える
- ・数字を丁寧に書く
- ・物音を立てずに取り組む
- ・周りの人に話しかけない
- ・分からないときは、飛ばして先に進む

6-3 ペースメーク

計算スピードの速い生徒については別途時間設定 が必要である。

例えば、第1グループで計算スピードが最も速い 訓練生Mには、3分間という時間設定ではなく、1の段を除いて、1間1秒として計72秒という時間設 定を課す。

非常に困難な時間設定だと思われたが、彼は7度 も達成することができた。

6-4 答え合わせ (ボイス・トレーニング)

3分間のトレーニング終了後は、答案用紙を交換 し、指名発言による相互採点である。その際、以下 のような訓練生には十分配慮し、必要であれば指導 者が横につく。

- ・数字の語尾が聞き取りにくい訓練生
- ・数字のアクセントが正常でない訓練生
- ・答えは分かっているが、時間が足りなかった 訓練生
- ・九九の答えを正確に覚えていない訓練生
- ・日ごろから声が小さい訓練生

7. 結果

7-1 指導者から見た訓練生の様子、およびタイム

レベル1において、日を追うごとにスピードが速くなり、3日目には5段目(目安は4段目)まで進めることができるようになっている。また、4日目になると周囲の状況を読み自分が何をすべきか感じているようである。これまで時間をかけて取り組んでいた訓練生が、答えを速く書いている。徐々に頭の回転が速くなってきたようで、数字も速く書けるようになっている。

レベル4においては、2分58秒で終わらせることができた訓練生もいた。十分賞賛に値するであろう。問題No.20においては、数字を逆から読むように9の段を逆から答える必要があり、非常に困難であると思われたが、問題なくクリアすることができた訓練生もいた。

訓練生Nの場合、当初は3分間で6~7番目(1段の途中)で終えることが多かったが、回数を重ねることで、コンスタントに全段を3分以内に終わらせることができるようになり、最終的には2分20秒までタイムが縮まった。当初は3分間で7番目、つまり、九九全間(81間)だと7分以上かかっていた計算になる。しかし、トレーニングを積んだことにより、タイムが飛躍的に向上したのである。前述のよう

に、時間設定を3分間とした際の基準として、1分2 秋×81間=162秒=2分42秒を挙げていたが、これ をも超えているのである。参考資料として、訓練生 3名のタイム表を添付する。

7-2 プラスの連鎖反応

一般的に、最も計算スピードの遅い第4グループの訓練生は、計算スピードが最も速い第1グループの訓練生らを意識すると思われるが、当トレーニング方法に限り、訓練生らは1つ上のグループを気にかけている様に感じる。第4グループは第3グループを、第3グループは第2グループを、第2グループは第1グループをけん制している。つまり、クラス全体を引き上げているのは、第1グループである。これは、プラスの連鎖反応がクラス内で起きたと考えられる。

7-3 訓練生らの感想

以下のような前向きな意見を聞くことができた。

- ・「本当に自分が3分で出来るとは思わなかった。」
- ・「良い意味で、全員が集中しているので、気 持ちに張りがある。」
- ・「大きな壁があると思えば挑戦したくなる。」
- ・「後半になると意識的に頑張る。」
- ・「皆が集中していると安心する。」

7-4 信頼関係の構築

数列の計算を最も得意とする訓練生Mの場合、 自分で目標を高く設定し、他の追随を許さぬよう努力をしていた。最終的に1分20秒でクリアするまでになった。九九は全問81問なので、1問1秒もかかっていない計算になる。彼には1分8秒という記録がある。これは、Mが限界に挑む中でクラス全員が彼を励ました結果であり、彼は当トレーニングを通して、クラスメートとの厚い信頼関係を手に入れることができた。彼は、修了間際の実習で少し挫折感を味わった。このことを他の訓練生に話したところ、ある訓練生から「1年間数トレの時間にクラス を引っ張ってきた。Mはいつもみんなに小さな目標を立てやれば、うまくいくと話してくれた。」と励まされた。するとMは、天井を見上げ、涙を流した。掛け算トレーニングの思わぬ副産物である。

8. 考察

8-1 自己啓発

当トレーニングにおいて、九九の計算表と時間制限を用いることで、訓練生にとっては今までと全く違った学習環境を設定することができた。それにより指導者がタイムについて言及しなくても、タイムを意識し、訓練生の多くが3分以内に九九全問を終わらせることができるようになった。3分以内に終わらせることができるようになった。カウ目物音一つ立てず集中できるようになった。周りの状況に合わせ、自分自身の行動を自身で考えているのである。これは自己啓発とよぶことができる。

8-2 当トレーニングの活用

当トレーニングを通じ、自主的に考えて動く場面なのか、指導員の指示で動く場面なのかの区別ができるようになったり、周りの状況に合わせ自身の行動を考えられるようになった訓練生も多い。また周囲の状況に身を置くことで思わぬ力が発揮できたり、他の訓練生と同じことができたという成功体験は、彼らの大きな転機になりつつある。

では、なぜ当トレーニングによって、このようなことが起きたのか。それは、今まで述べてきた、「超短期集中」の3分間が功を奏しているからである。訓練生は集中力が持続できないが、短時間であれば、集中することができるのである。

このことを利用し訓練方法を工夫する。例えば、7つの問題を35分で一度に理解を求めることより、1問5分を7回に分けて出題した方が良い結果が得られるのである。他にも、DVDを用いた授業では、DVDを15分間見せてポイントや感想を20分程度でまとめさせるというのが一般的な授業の流れであ

る。この場合も1セクション (おおよそ3分) DVD を見せ、5分の時間でポイントや感想等を書かせる。それを5回繰り返すことで、一般的なDVD鑑賞と同じ時間配分で、しかも集中を持続させたまま、取り組ませることができる。

こういった工夫を、今まで自分ができなかったことに応用すれば、新たな自分の開発につながるのではないか。

8-3 訓練回数と質の向上

当トレーニングにおいて、いかなる訓練指示においても、繰り返し行うことで回数を追うごとに質が向上することがわかった。このことを、これからの様々な訓練に活かすことができる。

指導者が訓練指示を出した際、訓練生は以下のような流れで作業に入る。

- 1 訓練指示を覚える。
- 2 訓練指示を理解する。
- 3 訓練指示を行動に移す。

1度目の訓練では、上記の1~3の全てに時間がかかってしまう。そこで8-2で述べたように、時間を短く区切って取り組ませることで、集中力が持続し、質の高い作業をさせることができる。

また、同じ訓練を繰り返せば、上記の1~3を同時に行うことが可能になり、作業効率は1回目よりもよくなる。さらに訓練を繰り返せば、上記の1~3に「指示」だけであった作業手順に「思考」が伴うようになり、作業の質は格段に上がる。こうなると、短時間での作業が可能なのはもとより、訓練で作成されたものは、商品として提供されるにも耐えうるものである。

8-4 就労後への展開

当トレーニングが、就労先でも活かされることを期待する。就労先の現場担当者からの指示を覚え、理解した後、行動(作業)をスムーズに行うことである。

・記憶力

↓
・理解力

↓
・行動力(作業)

我々指導員は、訓練生に上記の3つの力を向上させることで、どこの会社・事業所にも通用する人材育成に努めている。

8-5 訓練内容の見直し

当トレーニングを活用し、より良い訓練を導入するために、以下のような点に留意し、訓練内容を吟味する必要がある。

覚えやすさ

- ・短期記憶や長期記憶の利用
- ・体(手)で覚える
- ・目視ほか(目や耳で覚える)

理解のしやすさ

- ・知的に理解しやすいか
- ・体(手)など洞察的に理解

作業のしやすさ

- ・仕事の動線などを含む
- ・時間や仕事、環境問題など

9.補足

九九については、あらかじめ記憶表(掛け算の 唄)、一覧表などを配布し周知しておいた。

また、発展問題として、100マス計算(4マス・9マス・25マス・49マスを含む)、カートン、グロス計算、ローマ字入力赤坂(AKASAKA)、数トレ四則計算(足し算・引き算・掛け算は当論文・割り算・割り算余りあり)各スタート問題を使用した。

10.おわりに

軽度知的障害の訓練生にとって、覚える(記憶) →理解する(考える)→作業する(行動する)をテー マに論文を組み立てました。とりわけ四則計算は定数計算を基礎に設問と計算時間を学習環境設定し施行し彼らの一番苦手とする記憶・理解(考える)、そして作業する事(物事を早く行う意識)に結果が出ました。一般社会や会社などでは、軽度知的障害の訓練生であっても、人並の計算能力は要求されます。

当校の販売実務科では、この基本考量で多くの自主テキストを開発しました。販売物流訓練(計量袋詰め・パッカー作業・ピッキング)事務訓練(伝票制作・ファイル整理)コンピュータ訓練(ワード赤坂ローマ字入力・エクセルカウント表)入力などに活かしています。

企業・事業所に訓練生実習を説明する場合、覚える(記憶)→理解する(考える)→作業する(行動する)と言う手順でしていました。今まで企業訪問での訓練生紹介は口頭での紹介でした。本年度から新任の就職担当になりました。企業の障害者理解についてどの様にしたらよいのか?よく聞かれます。その場合、記憶する事・考える事、そして作業する(物事を早く行う意識)事を基本に考え具体的な訓練生のプロフィール(良いところ・苦手な部分)を制作し就職担当者に渡しております。具体的な実習訓練生との接し方です。なかなか好評(実習につながる)を得ています。

【九九の記憶表(掛け算の唄)】





【ローマ字入力 赤坂 (AKASAKA)】

ローマ字入力 1~18の項目があります 指示された語句を、漢字・カタカナに変換して 入力する

1、あ行(母音) 同じ文字を右に打つ あかさか(AKASAKA) 赤坂⇒赤坂 いがい(IGAI) 以外⇒以外 うんどう(UNNDOU) 運動⇒運動 えいえん(EIENN) 永遠⇒永遠 おおもの(OOMONO) 大物⇒大物

2、か行 (子音) 同じ文字を右に打つ かかく (KAKAKU) 価格⇒価格 きんき (KINNKI) 近畿⇒近畿 くくる (KUKURU) 括る⇒括る けいけん (KEIKENN) 経験⇒経験 こうこく (KOUKOKU) 広告⇒広告

指示された語句を、漢字・カタカナに変換して 入力する

3、さ行(子音) 文字を右に打つ ささき (SASAKI) 佐々木⇒佐々木 しんし (SINNSI) 紳士⇒紳士 すすむ (SUSUMU) 進む⇒進む せいせき (SEISEKI) 成績⇒成績 そそぐ (SOSOGU) 注ぐ⇒注ぐ

4、た行 (子音) 同じ文字を右に打つたたみ (TATAMI) 畳み⇒畳み
ちちおや (TITIOYA) 父親⇒父親
※ははおや (HAHAOYA) 母親⇒母親
つつむ (TUTUMU) 包む⇒包む
てんてき (TENNTEKI) 点滴⇒点滴
ととのう (TOTONOU) 整う⇒整う

指示された語句を、漢字・カタカナに変換して 入力する

5、な行(子音) 同じ文字を右に打つ ななめ(NANAME) 斜め⇒斜め にんにく(NINNNIKU) ニンニク・(F7) を 押すと漢字変換 大蒜 カタカナ入力⇒ニンニク 漢字入力⇒大蒜 ぬるぬる(NURUNURU) カタカタ(F7) を 押し入力⇒ヌルヌル ねんねん(NENNNENN) 年々⇒年々 ※つきづき(TUKIDUKI) 月々⇒月々 ※にちにち(NITINITI) 日々⇒日々 のむら(NONOMURA) 野々村⇒野々村

6、は行(子音) 同じ文字を右に打つ はは(HAHAOYA)母親⇒母親 ※ちちおや(TITIOYA)父親⇒父親 ひんめい(HINNMEI)品名⇒品名 ふうふ(FUUFU)夫婦⇒夫婦 へいへいぼんぼん(HEIHEIBONNBONN) 平々凡々⇒平々凡々 ほうほう(HOUHOU)方法⇒方法

指示された語句を、漢字・カタカナに変換して 入力する

7、ま行 (子音) 同じ文字を右に打つ まめまき (MAMEMAKI) 豆まき⇒豆まき みぎみみ (MIGIMIMI) 右耳⇒右耳 ※ひだりみみ (HIDARIMIMI) 左耳⇒左耳 むかしむかし (MUKASIMUKASI) 昔々⇒昔々 めいめい (MEIMEI) 命名⇒命名 ももいろ (MOMOIRO) 桃色⇒桃色

8、や行 (子音) 同じ文字を右に打つ やまやき (YAMAYAKI) 山焼き⇒山焼き ゆうゆう (YUUYUU) 悠々⇒悠々 よしよし (YOSIYOSI) 良し良し⇒良し良し