

Ⅲ. 中枢神経系とは…

- ・中枢神経系は、「脳」と「脊髄」に分けられる。
- ・感覚器からの情報を統合し、生体内部環境の制御、記憶や学習などの高次機能を司っている。
- *統合と制御は、中枢神経内の種々の部位で行われるが、最高の中枢は『**大脳皮質**』。
- ・情報の伝達は、末梢神経系と脊髄と脳幹の神経路を通じて行われる。

<運動機能の統合に関連して…>

①下位中枢(脊髄)

- *身体部分の反射運動のように比較的単純な機能統合。

②中位中枢(脳幹、皮質下核、感覚運動野)と小脳

- *ともに自動化した運動、進行中の運動調整などを行う。

③上位中枢(皮質下核、連合野)

- *状況判断、予測などに基づく計画性のある複雑な運動の統合を行う。

<重要>

- ・中枢神経系とは、人が生きるための活動全てを制御するスーパーコンピューター！！



Ⅳ. 乳幼児期の運動発達

★出生後も反射機構による運動行動はしばらく継続

- *出生直後は神経伝達経路がまだまだ未熟なため、「大脳皮質」から直接影響を受けない運動行動が現れる。
- *出生後の運動発達は、胎生後期に引き続き自律機能、表情、発声、防御反射、把握反射で始まる。
- *頭や眼の定位調節機能、座位保持、立位、歩行の機能が順に出現。

1. 原始反射について…(別紙資料Ⅰ／参照)

2. 運動発達の過程について…(別紙資料Ⅱ／参照)

- * 0歳 ～ 3か月
- * 4か月～ 6か月
- * 7か月～ 11か月
- * 1歳頃～
- * 2歳頃～
- * 3歳頃～
- * 4歳 ～ 6歳頃

—まとめ2—

- ★運動発達は、「乳幼児期」には重力に抗する形で進行する。

- ★運動発達の『順序性』や『関連性』を理解することが大切である。

- *発達には順序があり、各発達には関連性がある中で、その特徴を理解し個々の能力に照らし合わせた課題を提案できることが大切である。

ちょっと休憩！！



V. 運動機能の10の領域と「感覚運動あそび」

※別紙資料Ⅲ／参照(ワークシート)

<10の領域>

- ①揺れやスピードへの適応
- ②触覚への反応
- ③姿勢やバランスの保持
- ④力の調整
- ⑤左右の協調
- ⑥身体イメージ
- ⑦空間知覚
- ⑧運動企画力
- ⑨視覚や聴覚の協応
- ⑩人との協調



VI. 姿勢介助で大切なこと

★「座位姿勢」を(例)に…

<運動発達から…>

- ・5か月 両脇を支えられて可能
- ・7か月 両手を床に支持させて一人で可能
- ・8～10か月 背臥位から腹臥位に一人で移行し可能(両手支持無しで可能)

【例題】

◎両手を座面に支持させた座位をとっている人に、両手を使えるように座位をサポートして下さい。

ーポイントー

- ・安定を図るために…
- ・一人で座れるためのバランスを身に付けるために…
- ・手を動かしやすくするために…
- ・安心感のために…

VII. おわりに

- ・大人は経験してきたはずの発達経過を覚えていないので、いざ子どもたちに教えるときに、現在自分が行っている完成形からさせようとするところがあります。例えば、鉛筆の持ち方は、最初から大人と同じ事を教えても、実ほうまく持てないことがあります。
- ・子どもがどこまでできるようになったかを見極めてから次の段階に移行することが大切です。無理強いすると、それまで出来ていたことが出来なくなってしまうたり、それ自体がいやになってってしまうことがあります。発達の機能を促すためにも、まずは自由な動作で「楽しむ」ことが何よりも重要です。

苦手が『できる』にかわる！

発達が気になる子への 生活動作の教え方

中央法規 立石加奈子・中島そのみ 著 より

H27年度／自立活動全校研修資料 I

2015. 8. 25(Tue)

【原始反射とは…！？】

- 原始反射とは、型にはまった自動的な動きです。
- 脳幹（Brain Stem）により支配されて起こる現象で、大脳は関係をしていません。つまり考えなくても自動的におきる動きです。
- 原始反射はまだ筋力がない赤ちゃんが運動能力を身に付けていくため、また生きるために大事な能力を身につけるためにあるのです。
- しかし、原始反射は、いつまでも継続して存在するものではなく、ある一定期間で大脳の成長により抑制されてなくなるのが普通です。
- 原始反射が生後6ヶ月から12ヶ月になっても残っているのは、中枢神経の成長不全が起こっている状態になっているということになります。

【どんな反射があるの…！？】

<生後に出現して消失する反射(=原始反射)>

1. 非対称性緊張性頸反射=ATNR(胎児～6ヶ月頃)

*仰向けに寝ている赤ちゃんの顔を横に向けると、顔が向いたほうの手足は伸びて反対側の手足は曲がるという反射です。

*胎児の段階で出現し、生後6ヶ月頃までには消失します。

★赤ちゃんが物を見て触るという動作の基礎になります。

2. 緊張性迷路反射(胎児～3歳頃)

*赤ちゃんをうつ伏せにすると手足が曲がり、仰向けにすると手足が伸びて背中が反るという反射です。

*うつ伏せ時の反射は生後3～4ヶ月程度で消失し、仰向け時の反射は3歳くらいまで残ります。

★体を曲げたり伸ばしたりするときのバランスを養うために必要だといわれます。

3. 足踏み反射(新生児期～2ヶ月頃)

*生まれて間もない赤ちゃんを支えながら両足で立たせようとすると、足を右左交互に出して歩くような動きをする反射です。

★原始歩行とも呼ばれます。

4. モロー反射(新生児期～6ヶ月頃)

*赤ちゃんの周りで急に音を立てると、両腕を伸ばして抱きしめるような動作をする反射です。

*テーブルに物を置いたときのかすかな音にも反応することがあります。

★驚いたり不安を感じたりしたときに抱きつこうとする防衛反応と考えられています。

5. 把握反射(新生児期～1歳頃)

*手や足の指に触れたものを握ろうと、ギュッと指を折り曲げる反射です。

*手の把握反射は生後4ヶ月頃までに消失しますが、足の把握反射は1歳近くまで残ります。

6. 吸嚙反射(新生児期～1歳頃)

*口の中に乳首などが入ったときに吸おうとする反射です。

*空腹のときほど出やすく、眠っているときに自分の唇を吸うこともあります。

★この反射があるので赤ちゃんは母乳やミルクを飲むことができます。

7. 対称性緊張性頸反射(生後6ヶ月～11ヶ月頃)

*四つん這いになった赤ちゃんが、頭を上げると腕が伸びて足が曲がり、頭を下げると腕が曲がって足が伸びるという反射です。

★この反射があることで、赤ちゃんはハイハイを覚えます。

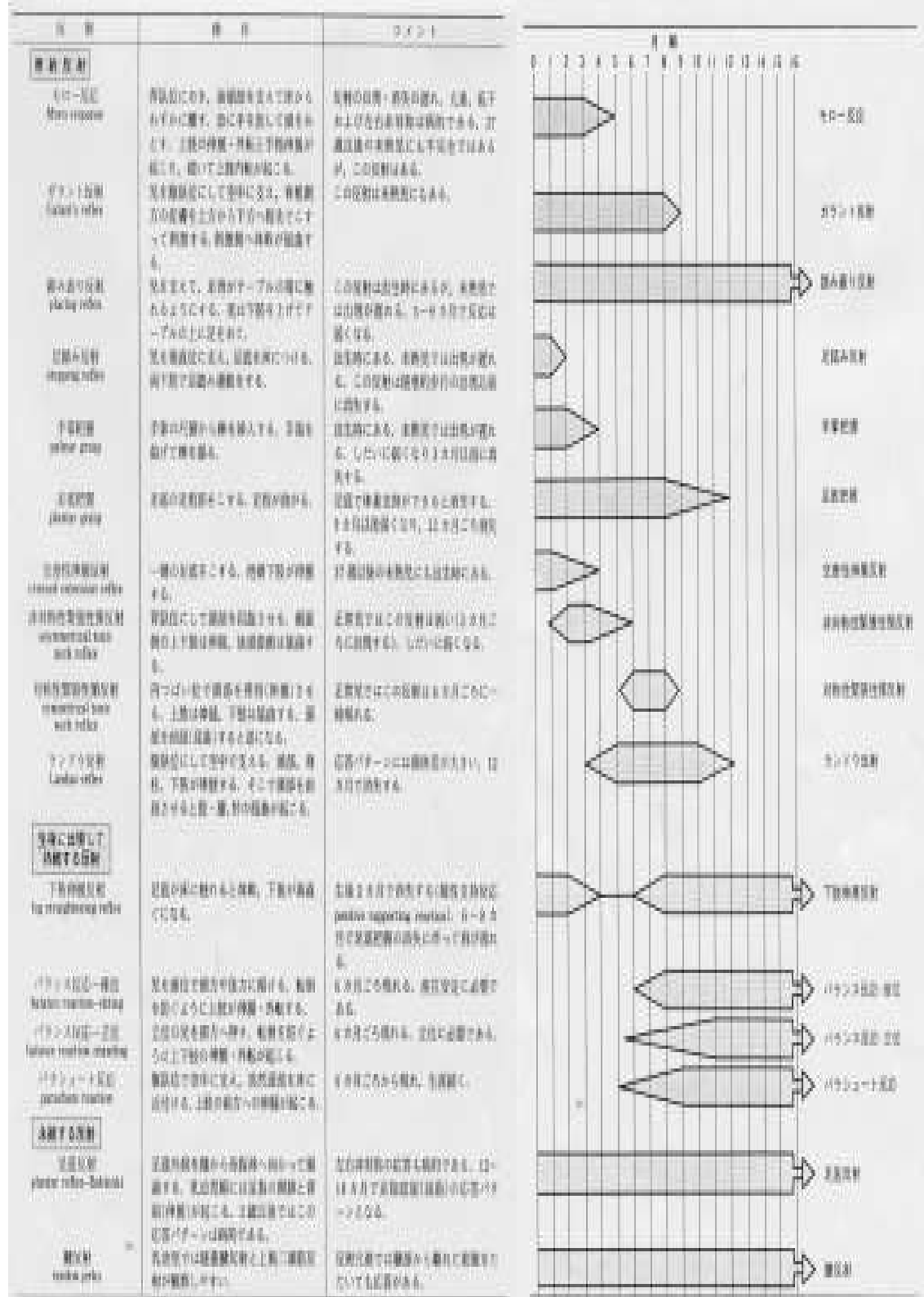
<生後に出現して持続する反射>

◎パラシュート反射(生後8ヶ月～12ヶ月頃)

*赤ちゃんをうつ伏せの状態を抱き上げ、頭を下にした状態で下降させると、手を広げて身体を支えようとする反射です。

*大人がよろめいたときに無意識に手が出るのと同じ反射で、一度習得すると消失することはありません。

【図1-1 乳幼児期の反射の出現と消失】





H27年度 自立活動全校研修資料Ⅱ

テーマ:『正常運動発達から学ぶこと』

2015. 8. 25(Tue)

No1

【運動発達の過程について…】

<0歳～3か月>

- ・この時期は、原始反射に支配されており、非対称な姿勢をとりやすい。
- ・重力に抵抗して自分から動くことができない。
- ・3か月に近づいてくると、背臥位で顔は正面を向けるようになり、手と手と合わせたり、両足を少し持ち上げるようになる。
- *腹臥位では、少し間、頭をあげていられるようになる。
- ・3か月になると、左右180°のものを目で追えるようになる。
- *握っている手は次第に開くようになり、ガラガラを持たせれば少しの間は持つていられるようになり、口に運んで舐められるようになる。



<4か月～6か月>

- ・原始反射の支配が弱くなり、身体は左右対称的な姿勢をとりやすくなる。
- *背臥位では、自分の膝や足を触ったり、握ったりして遊ぶようになる。
- *ぶら下がっている玩具には、手を伸ばせるようになる。
- *片方の手に持ったものを、反対側の手に持ち替えられるようになる。
- *腹臥位では、背中をしっかりと伸ばした飛行機のような姿勢をとる。
- ・6か月頃には、座らせれば手をついて座っていられるようになる。
- *目の機能は、大人とほぼ同じ程度になる。



<7か月～11か月>

- ・対称的な姿勢から、自ら非対称の姿勢をとれるようになる。
- ・寝返りができるようになる。
- ・両手両膝をついた姿勢（四つ這い位）で身体を支えられるようになる。
- ・徐々にではあるが、ものにつかまって立てるようになってくる。



No2

<1歳頃～>



- ・歩き始める。
- ・1歳6か月には、小走りができるようになる。

- ・手はさらに器用になり、指先で髪の毛のような細いものでもつまめるようになる。
- *手づかみから始まり、スプーンなどの道具も使い始める。

- ・水分をコップやストローから飲むようにもなってくる。

- ・言葉が出始める。
- *いくつか単語が言える。
- *「共感の指さし」がでてくる。
- *簡単な指示も理解して行動できるようになってくる。



<2歳頃～>

- ・両足でジャンプができるようになる。
- ・両手で鉄棒にぶら下がるようになる。

- ・手で道具を使うことが上手になってくる。

- ・言葉は、二語文がでてきて、簡単な会話ができ、子どもとの会話を楽しめるようになってくる。



<3歳頃～>

- ・片足立ちができる。
- ・でんぐり返しができるようになってくる。
- ・三輪車をこぐことができるようになる。

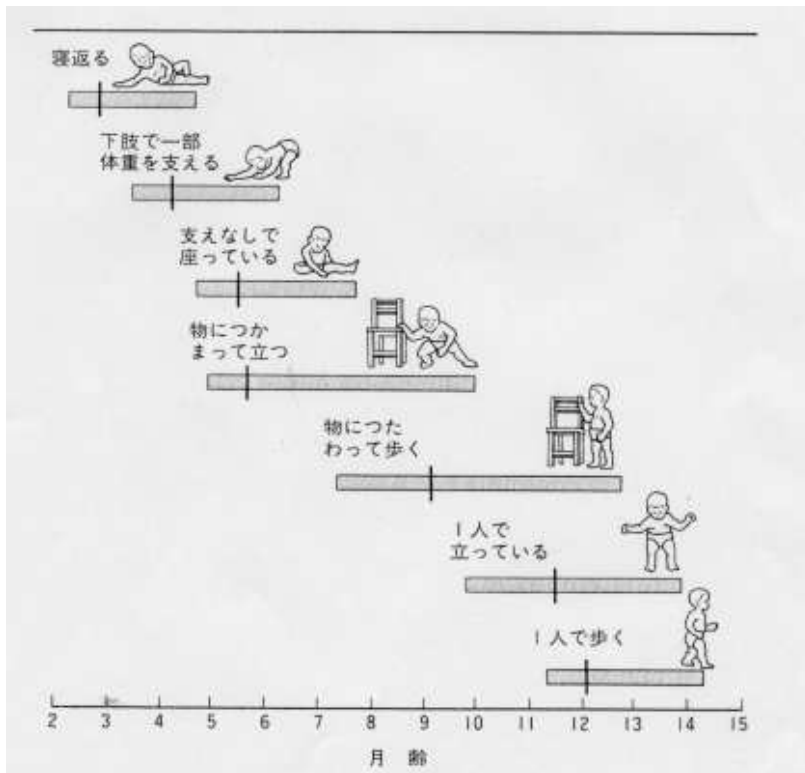
- ・手先は、はさみで紙を切ったり、○や+、人の顔をそれらしく描けるようになる。

- ・会話はさらに上達し、自分の名前や色の名前が言えるようになる。
- *大小の理解もできるようになってくる。
- *ままごと遊びなどで、役を演じて友だちと遊べるようになる。

No3

<4歳頃～6歳頃>

- ・ブランコで立ち乗りができる。
- ・スキップができるようになる。
- ・鉛筆を正しく持ち、箸を上手く使えるようになる。
- *斜めの線で構成される形をまねて描けるようになってくる。
- *飛行機などを折れるようになってくる。
- ・順番を守れるようになる。
- *仲間で協力して何かを作ったりできるようになってくる。
- ・記憶力も伸び、左右もわかるようになってくる。



図／運動発達の順序 (Frankenburg et al. 1967)
横棒の左端は25%の小児が可能, 右端は90%, 縦線は50%



★感覚・運動機能10の領域

【1. 揺れやスピードへの適応】

- ・揺れや回転，スピード感などは『前庭感覚』と呼ばれている。
- ・『前庭感覚』はあそびに不可欠な要素である。



<前庭感覚の4つの働き>

- ①目覚めの状態（覚醒水準）をコントロール
 - *目覚めの状態は学習するための条件にもなる。
- ②筋肉の緊張に影響
 - *適切な姿勢，バランス，運動を引き起こす。
- ③目の動きをコントロール
 - *走りながらボールを捕球したり、電車に乗っていて外の景色がぶれないのは、この働き。
- ④自律神経系に作用
 - *乗り物酔いなどの原因となる。

【2. 触覚への反応】

- ・触覚の情報を通して、「身体の地図」が作成され身体イメージの形成につながる。
- *生まれたばかりの赤ちゃんは、乳首が唇にあたる触覚情報によって哺乳する。
(人との関係の出発！！)
- *発達の早期から、触覚はとても大切な働きをしている。
- *触れられた身体の部分がわかりにくい子どもは、手先の細かい運動がうまくできないことがよくある。

【3. 姿勢やバランスの保持】

- ・姿勢を保持させるためには、体幹の安定性を作ることが重要となってくる。
- *腹筋や背筋で体幹を支える力が弱いと、ほぼづえをついたり、机にもたれたり、椅子に片足を上げたりと、座っている姿勢を保持できなくなることが見られる。
- *体幹が安定しないと、両手が自由に使えないために、手の巧緻運動に影響する。

- ・バランスを保持させるためには、前庭感覚，固有感覚（筋肉や関節から入力される感覚情報），視覚の統合が必要となってくる。

【4. 力の調整】

- ・全身を固くして相手に力を伝えるなど。
- ・身体の一部に力を入れて、関節を固定する働きも大切。

例)字を書くとき

- *肩や肘は動かないように固定して、手首だけを動かして書く。



- ・「力を抜く」ことも課題

○筋肉や関節，腱から入力される固有感覚が重要！！

【5. 左右の協調】

- ・操作する手と反対の手（補助手）をうまく協調させること。

例) 左右の手が異なった運動をする課題

- *鉛筆で書く、消しゴムで消す、ハサミで切る など

<うまくできない事例>

- *リコーダーの穴を押さえるときに、両手と同じように動いてしまう。
- *ほうきをモップのようにしか扱えない。



<利き手を確立させるためには…>

- ・身体の中央が意識され、反対側の空間で手が使えるようになることが必要である。

【6. 身体イメージ】

- ・自らの身体各部の位置とその関係、個々の動きのイメージ、空間での動き方などの理解。

<身体イメージが十分に形成されてないと…>

- ・その都度自分の動きに注意を向けておく必要があり、努力するわりには効率が悪く、「運動スキル」がなかなか獲得できない。

例) 日常の着替え

- *時間がかかってしまい、視覚的にフィードバックしにくい暗闇では着替えられなくなる。
- *水泳も視覚的フィードバックしにくいために、「けのび」や「伏し浮き」が出来ない。

【7. 空間知覚】

- ・自分の身体を基準

①立つことで → 「上・下」

②移動することで → 「前・後」

③利き手が確立することで → 「左・右」

- *①～③が知覚されることで、空間をしっかりとらえられるようになっていく。

- ・空間知覚の確立は、より円滑な運動につながる。

<うまく空間知覚ができないと…>

- ・周囲との距離感や方向性がつかみにくく、転んだり、ぶつかったりする。
- ・ボールが飛んできて、どのくらいの距離で手を出せばよいかわからないため、うけることができない。
- ・書字にも影響…。「し」という文字を書こうとしても、始点から下に書き進め、どちらに曲がれば良いか迷う場合がある。



【8. 運動企画力】

- ・運動企画力とは、「不慣れな複雑な新しい動作を、企画し遂行する力」。
- *この力が身につくためには、身体イメージが出来ていることが重要となる。

例)ラジオ体操

- *ラジオ体操は、しゃがんで立つの間に、交差した両手を広げたり交差するというように、両手と両足が異なった動きを連続して行い、音楽にも合わせるといった難しい課題。



【9. 視覚や聴覚との協応】

- ・視覚，聴覚は認知的要素が大きい。
- ・視覚，聴覚の要素をあそびに入れるには、基礎的な「感覚・運動あそび」が楽しめるようになっておくことが必要。

<遠位感覚>

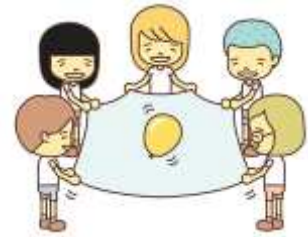
- ・視覚，聴覚は、自分の身体から遠く離れたものの情報を的確につかむための感覚。

<近位感覚>

- ・前庭感覚や固有感覚は、自分自身の身体に関する情報を得ることができる感覚。

【10. 人との協調】

- ・人を相手にして、一緒に身体を動かせるようになること。



<人と一緒に運動する3つのポイント>

①身体を介して運動する内容

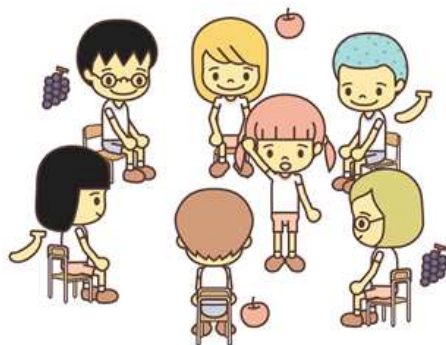
- *相手の動きを直接感じながら、相手に動きを合わせること。

②相手に物を渡したり受け取ったり、同じ活動と一緒にしたり（綱引きなど）する活動。

- *相手の動きや意図を感じ、自分の動きや気持ちをコントロールしながら、友達と一緒に遊ぶ楽しさを学ぶ。

③チームとしてゲームをする内容。

- *ルールが決められゲームが進行する段階で、作戦を立てたり、自分の役割を果たすことで勝利に貢献するなど。



『10のどの機能に働きかける”あそび”！？』 ワークシート

★遊具を使った感覚・運動あそび

【スクーターボードを活用】

事例1. 引っ張り！進め！進め！

揺れ・スピード	触覚	姿勢・バランス	力の調整	左右の協調
身体イメージ	空間認知	運動企画力	視覚・聴覚	人との協調

【ねらい】

- ①スピード感を楽しむ。
- ②ロープやフープ，タオルを持たせて引っ張ると、肩や肘に緊張が入り、腕を固定する力を高め、両手の協調を促す。

【跳び箱を活用】

事例2. 何人乗れるかな？

揺れ・スピード	触覚	姿勢・バランス	力の調整	左右の協調
身体イメージ	空間認知	運動企画力	視覚・聴覚	人との協調

【ねらい】

- ①友達と身体を密着させ、お互い落ちないように支え合う中で触覚刺激を感じ、人と協力する関係を育てる。

★人と動きを合わせる感覚・運動あそび

事例6. 割り箸デート

揺れ・スピード	触覚	姿勢・バランス	力の調整	左右の協調
身体イメージ	空間認知	運動企画力	視覚・聴覚	人との協調

【ねらい】

- ①「おねがいします」「ありがとう」など相手とことばを交わす。
- ②肩・肘・手首・指に力を入れ、割り箸が落ちないようにする。
- ③相手の動きに合わせて動く。

H27年度／自立活動全校研修資料Ⅲ－2

2015. 8. 25(Tue)

★遊具を使った感覚・運動あそび

【スクーターボードを活用】

◆引っ張れ！進め！進め！◆

揺れ・スピード	触覚	姿勢・バランス	力の調整	左右の協調
身体イメージ	空間認知	運動企画力	視覚・聴覚	人との協調

【ねらい】

- *スピード感を楽しむ。
- *ロープやフープ、タオルを持たせて引っ張ると、肩や肘に緊張が入り、腕を固定する力を高め、両手の協調を促す。

<内 容>

- *まずは、ロープを取り付けたスクーターボードに子どもをうつ伏せに乗せ、ロープを引いて進む。
- *子どもがスピードに慣れたところで、ロープやフープを持たせて引く速さや進む方向を変化させる。

<支援ポイント>

- ・スクーターボードを怖がる子どもには、後方介助にて一緒に座位姿勢をとり、ゆっくりと引っ張ってもらいと楽しめる。
- ・うつ伏せにて一人でのれない子どもに対しては、指導者がボードにうつ伏せにのった背中にうつ伏せでのせると安心する。

【跳び箱を活用】

◆何人乗れるかな？満員跳び箱◆

揺れ・スピード	触覚	姿勢・バランス	力の調整	左右の協調
身体イメージ	空間認知	運動企画力	視覚・聴覚	人との協調

【ねらい】

- *友達と身体を密着させ、お互いに落ちないように支え合う中で触覚刺激を感じ、人と協力する関係を育てる。

<内 容>

- *跳び箱の最上部に何人乗れるか挑戦する。

<支援ポイント>

- ・よりたくさんの方が乗れるようにするにはどうしたら良いかを、子どもたちで話し合っ
て工夫させる。(足の置き方や手の位置、身体の合わせ方など)

★人と動きを合わせる感覚・運動あそび

◆割り箸デート◆

揺れ・スピード	触覚	姿勢・バランス	力の調整	左右の協調
身体イメージ	空間認知	運動企画力	視覚・聴覚	人との協調

【ねらい】

- * 「おねがいします」「ありがとう」など相手とことばを交わす。
- * 肩・肘・手首・指に力を入れ、割り箸が落ちないようにする。
- * 相手の動きに合わせて動く。

<内 容>

- * 1本の割り箸をお互いの人差し指で支え、その割り箸を落とさないように一緒に動く。
- * スタートで、ビンゴカード引いた人がカードに書かれている指示を確認し、「～のところまで行きたいです。一緒にお願いします」と相手の人に伝える。相手の人は「いいですよ」と返事を返す。ゴールではお願いした人が「ありがとう」を伝える、声かけルールを決めて、それに従って進行していく。
- * 最初は、お願いする人は子ども、相手方は大人として進めていく。
- * 声かけのルールは、いつでも確認できるように掲示しておく。

<支援ポイント>

- ・初めは、割り箸がすぐに落ちてしまうことが多い。相手と動きが合わせられず、自分の行きたい方向ばかりを見て、割り箸や相手を見れないことが原因。
- ・「ちゃんとやってよ。すぐに落とすんだから」と、失敗を相手のせいにすることもあるが、そうした発言に対しては「その言い方では進めません」と伝え、一度止まり、「私も頑張るから、あなたも頑張るね」など肯定的な言葉で伝えられるように促していく。
- ・落とさないようにするためには、「割り箸をもつ相手の手を見る」と、見ることを伝える。
- ・落ちそうになった時には「ちょっと待ってね」「ゆっくり行ってね」と相手に伝えられると、必ず一度止まって再びスタートすることで、相手を意識しルールを守る習慣形成にもつながる。
- ・結果を表にすることで、「先生今日は〇〇まで行けた。次は□□まで行きたいな」などと振り返りやすくなり、次への意欲を持つことが出来るようになる。

<発 展>

- ・「私の周りを回ってください」「一緒に座ってください」と動きを複雑にしたり、「机の上にある本を取りたいので、そこまでお願いできますか？」など、伝え方（コミュニケーション力）を含め、目的をもった動きに変えていく。
- ・上手く進めるようになると、紅白玉など机や椅子の上に置いておいて、時間内に2人で紅白玉を集めるゲームへと発展させていく。
- * 『どこの玉を集めようか』『あそこにしよう』などと、相談しながら進まなければならない。相談できるようになることが最終の目的ともなる。

H27年度 自立活動全校研修／参考文献

★一発達障がいの子どものためのー楽しい 感覚・運動あそび

- ・編著者: 森田 安徳
- ・発行者: 藤原 久雄
- ・発行所: 明治図書出版株式会社

★発達障害の子の感覚・運動遊び

- ・監 修: 木村 順
- ・発行者: 鈴木 哲
- ・発行所: 株式会社 講談社

★基礎運動学 第4版

- ・著 者: 中村 隆一
齊藤 宏
- ・発行者: 三浦 裕士
- ・発行所: 医歯薬出版株式会社

★生理学テキスト

- ・著 者: 大地 陸男
- ・発行者: 浅井 宏祐
- ・発行所: 株式会社 文光堂

★眼で見る 小児のリハビリテーション

- ・著 者: 栗原 まな
- ・発行者: 藤実 彰一
- ・発行所: 株式会社 診断と治療社