

النمو الحركي

(الطفولة - المراهقة)

الدكتور / اسامة كامل راتب
أستاذ م. بكلية التربية الرياضية للبنين
جامعة حلوان - القاهرة
أستاذ مشارك بقسم التربية الرياضية
كلية التربية - جامعة أم القرى
مكة المكرمة

ملتزم الطبع والنشر

دار الفكر العربي

الإدارة : ١١ شارع جواد حسنى
ص ب ١٣٠ القاهرة - ت : ٣٩٢٥٥٢٣

تصميم الغلاف أ. د. أمين أنور الخولي

بسم الله الرحمن الرحيم

إلى أبي وأمي عرفاناً بفضلهما

وإلى زوجتي وابنتي الأعزاء

.. اهدي هذا الكتاب

المؤلف

د. أسامة كامل

بسم الله الحلى القدفر؁ علىه تتوكل؁ وبه نستعفن

مقدمة :

عطف لى عزففى القارئ أن أقدم إلفك هذا الكتاب الذى فمئل الجزء الأول من كتاب أكثر شمولاً فى « النمو الحركى »؁ وبالرغم أن الهدف الأساسى من ذلك الكتاب هو توفير مرجع لدراسة النمو الحركى لمن فدرسوف هذا الموضوع بكلفاء وأقسام الترففة الرفاضفة فى وطننا العربى؁ فإن فائدتف تتسع لتشمل المهتمفن بترففة النشء؁ ترففة متكاملة؁ تعطى الاهتمام اللازم لتطور نمو السلوك الحركى اسوة بمجالات السلوك الأخرى؁

والكتاب فى جملفف فحتوى على أربعة أبواب وأحد عشر فصلاً تتدرج تحت موضوعفن

رئفسفن :

أولهما : الإطار النظرى للنمو الحركى؁ وقد تضمن نشأة النمو الحركى وتطوره التاريخى؁ والتعرفف بالمفاهفم والمبادئ الرئفسفة للنمو الحركى؁ ثم محاولة تقديم نظرفة مقترحة لتفسفر النمو الحركى؁

ثانفهما : تطور النمو الحركى منذ مفلاذ الطفل حتى المراهقة؁ وقد اشتمل على تطور النمو الحركى لمرحلة الأفعال المنعكسة والحركات التلقائفة والحركات الأولية خلال السنتفن الأولفن من حفاة الطفل؁ وتطور نمو الحركات الأساسية خلال الفترة العمرفة من ٢ - ٧ سنوات؁ وأخيراً تطور نمو القدرات البدنفة والمهارات الرفاضفة خلال الفترة العمرفة ٧ - ١٤ سنة فأكثر؁

هذا وقد اشتمل اسلوب عرض الكتاب على مقدمة لكل فصل تهدف الى الربط بين ما سبق عرضه، وبين محتوى الفصل ذاته، موضحة أهم موضوعاته، فضلاً عن تذييل نهاية كل فصل بمجموعة من الاستخلاصات التي تعكس النقاط الهامة التي شملها هذا الفصل. كذلك امكن تزويد فصول الكتاب الخاصة بتطور النمو الحركي بمجموعة من الصور والرسوم البيانية والأشكال والجداول لمساعدة القارئ على معرفة مسار النمو الحركي بالإضافة الى المستويات المتوقعة لإنجازها لكل عمر.

أسأل الله سبحانه وتعالى أن أكون قد ساهمت ولو بلبنة صغيرة في إثراء مجال دراسة النمو الحركي، وأن تكون فيه منفعة لقارئه ودارسه.. فإن حالفني التوفيق فهذا فضل من عند الله، وإن لم يكن، فما على سوى أن أجتهد من جديد. كما ادعو الله أن ييسر لي انجاز الأجزاء المكتملة لهذا الكتاب، وهو سبحانه وتعالى خير سند وخير معين.

هذا ولا يفوتني ان اتوجه بالشكر والعرفان لأساتذتي وزملائي على ما قدموه لي من معاونة صادقة ونصيحة مخلصة لانجاز هذا العمل. كما أشكر زوجتي على تشجيعها ومساعدتها طوال اعواد هذا الكتاب.

مكة المكرمة

غرة محرم ١٤١١ هـ

يوليو ١٩٩٠ م

المؤلف

د. أسامة كامل راتب

محتويات الكتاب

الصفحة

الموضوع

مقدمة الطبعة الأولى

الباب الأول

الإطار النظري للنمو الحركي

الفصل الأول

نشأة النمو الحركي وتطوره التاريخي

١٥	.....	مقدمة
١٧	.....	الفترة التمهيديّة
١٨	.....	فترة الاهتمام بالنضج
٢٠	.....	فترة الاهتمام بالدراسات الوصفية (المعيارية)
٢٣	.....	فترة الاهتمام بالنمو الحركي كعملية

الفصل الثاني

مفاهيم ومبادئ النمو الحركي

٣٣	.....	مقدمة
٣٣	.....	معنى للنمو الحركي
٣٦	.....	التغيرات التي تطرأ على النمو الحركي
٣٨	.....	الهدف من دراسة النمو الحركي
٤٠	.....	الخطاى العامة للنمو الحركي
٤٦	.....	طرق دراسة النمو الحركي
٥٢	.....	التنبؤ بالنمو الحركي

الفصل الثالث

نظرية مقترحة لتفسير النمو الحركي

٦٥	.....	مقدمة
٦٥	.....	نظريات النمو
٦٩	.....	الاستفادة من نظريات النمو فى تفسير النمو الحركي

٥٧ نظرية مقترحة لتفسير النمو الحركي

الباب الثاني

الافعال المنعكسة والحركات التلقائية والحركات الأولية

(السنتان الأوليان من حياة الطفل)

الفصل الرابع

الافعال المنعكسة والحركات التلقائية

- ٩١ مقدمة
- ٩٢ المنعكسات الأولية
- ٩٦ المنعكسات القوامية
- ١٠٠ المنعكسات الانتقالية (التحرك المكانى)
- ١٠٧ اختلاف وجهات النظر عن علاقة المنعكسات بالنمو الحركي
- ١٠٩ العلاقة بين حركة الجنين والنمو الحركي بعد الميلاد
- ١١١ الحركات التلقائية

الفصل الخامس

الحركات الأولية

- ١١٩ مقدمة
- ١٢٠ ثبات واتزان الجسم
- ١٢٥ الحركات الانتقالية
- ١٣٤ حركات التحكم والسيطرة

الباب الثالث

الحركات الأساسية

(الطفولة المبكرة ٢ - ٧ سنوات)

الفصل السادس

الحركات الأساسية الانتقالية

- ١٤٥ مقدمة
- ١٤٨ المشي

١٥٢	الجرى
١٥٩	الوثب
١٦٦	الحجل

الفصل السابع

الحركات الأساسية للتحكم والسيطرة

١٧٥	مقدمة
١٧٦	حركات التحكم والسيطرة للعضلات الدقيقة
٢٧٦	- مهارات مساعدة الطفل لنفسه
١٧٨	- مهارات البناء (الإنشاء)
١٧٩	- مهارات القبض على أدوات الكتابة والرسم
١٨٠	حركات التحكم والسيطرة للعضلات الكبيرة
١٨١	- مهارة الرمي
١٨٦	- مهارة الاستلام (اللقف)

الفصل الثامن

الحركات الأساسية لثبات واتزان الجسم

١٩٧	مقدمة
١٩٧	التوازن الثابت
١٩٨	التوازن الحركي
١٩٩	واجبات متنوعة للتوازن

الباب الرابع

القدرات البدنية والمهارات الرياضية

(الطفولة المتأخرة والمراهقة ٧ - أكثر من ١٤ سنة)

الفصل التاسع

اللياقة البدنية

٢١١	مقدمة
٢١٢	التحمل الدوري التنفسي

٢٢١	 القوة العضلية
٢٣٢	 التحمل العضلى
٢٣٨	 المرونة

الفصل العاشر اللياقة الحركية

٢٤٣	 مقدمة
٢٤٤	 السرعة
٢٥١	 القدرة العضلية
٢٦٠	 التوافق
٢٦٤	 الرشاقة
٢٦٨	 التوازن

الفصل الحادى عشر المهارات الرياضية

٢٧٥	 مقدمة
٢٧٦	 مراحل نمو المهارات الرياضية
٢٨١	 تطور نمو المهارات الرياضية وعلاقته بالمهارات الاساسية.
٢٨١	 العمر الزمنى المتوقع لأفضل انجاز رياضى.
٢٨٤	 المقارنة بين الذكور والإناث فى أفضل انجاز رياضى.
٢٩٠	المراجع العربية
٢٩٢	المراجع الأجنبية

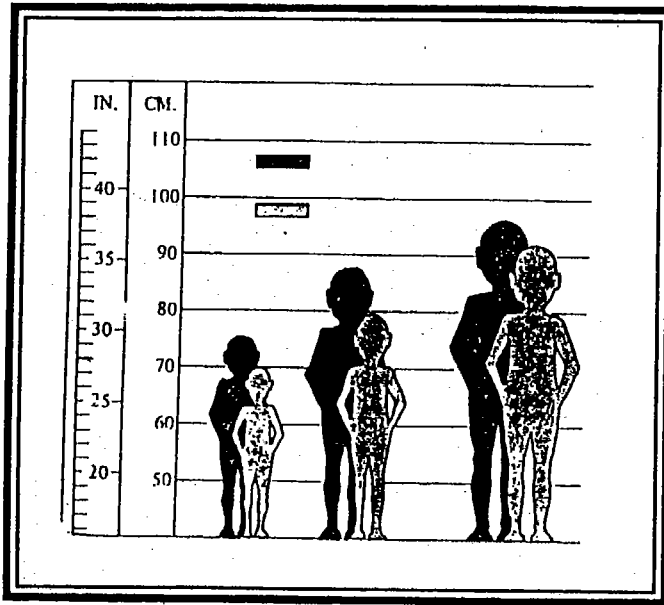
الباب الأول

الإطار النظري للنمو الحركي

الفصل الأول: نشأة النمو الحركي وتطوره التاريخي

الفصل الثاني: مفاهيم ومبادئ النمو الحركي

الفصل الثالث: نظرية مقترحة لتفسير النمو الحركي



الفصل الأول

نشأة النمو الحركي وتطوره التاريخي

- مقبلة

- الفترة التمهيدية

- فترة الاهتمام بالنمط

- فترة الاهتمام بالدراسات الوصفية (المهيارية)

- فترة الاهتمام بالنمو الحركي كعملية



المقدمة:

كانت حياة الطفل ونموه ومشكلات تربيته، دائماً مثار اهتمام العلماء والباحثين في مختلف المجالات على مر العصور، فعلى سبيل المثال لم تخل دراسات الفلاسفة الإغريق من إبراز هذه الظاهرة. كما كان نصيب الاهتمام بظاهرة النمو بشكل عام والطفل بخاصة كبيراً في الدين الإسلامي الحنيف، ويكفى أن نشير هنا إلى أنه قد وجه الفكر الإنساني إلى ما يحدث من تطور في السلوك البشري ابتداءً من التلقيح إلى نهاية العمر، وأنه حدد مراحل الحمل والعمر المختلفة بصورة دقيقة بقول الله سبحانه وتعالى:

﴿وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ سُلَالَةٍ مِنْ طِينٍ، ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نَفْلَةً فِي قَرَارٍ مَكِينٍ، ثُمَّ خَلَقْنَا النَّفْلَةَ عَلَقَةً، فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مَضْغَةً، فَخَلَقْنَا الْمَضْغَةَ عِظَامًا، فَكَسَوْنَاهَا الْعِظَامَ لَحْمًا، ثُمَّ أَنْشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ﴾ (١).

ولقد كتب أئمة الإسلام كثيراً في النمو والتطور في السلوك الإنساني وكان من أهم ما جاء في هذا المقام ما عرف عن الإمام «أبي حامد الغزالي» عن مطالب النمو الإنساني في مرحلة الطفولة، فقد جاء فيما كتبه:

«بيان الطريق في رياضة الصبيان في أوجه نشوئهم ودرجة تأديبهم: اعلم أن الطريق في رياضة الصبيان من أهم الأمور وأكدها، والصبي أمانة عند والديه، وقلبه الطاهر جوهرة نفيسة ساذجة، خالية من كل نقش وصورة، وهو قابل لكل ما ينقش عليه، ومائل إلى كل ما يمال إليه، فإن عود الخير وعلمه نشأ عليه وسعد في الدنيا والآخرة، وشاركه في ثوابه أبواه وكل معلم له ومؤدب...».

وقد شهد القرن السابع عشر اسهامات العديد من التربويين للاهتمام بالنمو المتكامل للطفل، وعدم إهمال الجانب البدني والحركي، فقد أوضح «جون لوك» John Loke ضرورة دراسة الطفل، وذلك لتكوين عادات جديدة له تتماشى مع القيم الاجتماعية لجماعته، والعمل أيضاً على قمع ميول الطفل الطبيعية التي لا تتفق والعادات الاجتماعية السائدة، ثم ظهر

(١) سورة المؤمنون : آيات رقم ١٢، ١٣، ١٤ .

«جوهان كومينوس» Johan Comenius حيث نشر في عام ١٦٥٧م كتابه «العالم فى صور» وقد جمع فيه صوراً واشكالاً ورسوماً لدراسة الطفل فى ذاته كطفل، وأكد أن للطفل شخصيته النفسية المتميزة وليس هو رجلاً صغيراً، كما كان يرى أن الجسم يجب أن ينمو عن طريق الحركة، كما ينمو العقل عن طريق الكتب، ولذا قسم اليوم المثالى للطفل الى ثلاث فترات: فترة للنوم، وفترة للنمو العقلى، وفترة للترويح البدنى المتعدد الأنواع.

وفى القرن الثامن عشر جاء «جان جاك روسو» J. J. Rousseau الذى وضع افكاره واهتمامه بتربية الطفل فى كتابه «أميل» Emile الذى يتكون من خمسة أجزاء. ولقد تناول الجزء الأول تربية الطفل من الميلاد حتى سن الخامسة، أما الجزء الثانى، فقد تناول تربية الطفل من سن الخامسة حتى سن الثانية عشرة، ولقد أوضح أن الهدف من التربية فى هذه المرحلة هو تنمية الحواس، وأن تكون الرياضة والالعاب والفنون اليدوية هى وسائل تنمية حواس الطفل وخبراته.

هذا وقد نشر «بستالوزى» Pestalozzi فى سنة ١٧٧٤م مذكراته التى كان يكتبها عن حياة طفله البالغ من العمر ثلاث سنوات ونصف. ولعل هذه المذكرات هى أول ما نشر فى العالم عن تراجم الأطفال، فكانت بمثابة دراسة تتبعية لحياة الطفل فى مدة محدودة، مما مهد السبيل أمام «تيدمان» Tiedemann الذى نشر فى عام ١٨٨٧م تراجم الاطفال فى السنوات الأولى من اعمارهم.

وتشير «جان كلارك» Jane Clark و«جيل ويتل» Jill Whittall فى بحثهما الذى صدر حديثاً عام ١٩٨٩م عن «التطور التاريخى للنمو الحركى»^(١) إلى أن التراجم التى نشرها «تيدمان» عام ١٧٨٧م تعتبر بمثابة البداية الحقيقية لدراسة تطور النمو الحركى، ويصنفان التطور التاريخى الى فترات أربع: الفترة التمهيدية، فترة الاهتمام بالنضج، فترة الاهتمام بالدراسات الوصفية (المعيارية) وأخيراً فترة الاهتمام بالنمو الحركى كعملية، وفيما يلى مناقشة الخصائص المميزة لكل فترة من هذه الفترات الأربع:

1- Jane Clark and Jill Whittall, What Is Motor Development ? The Less ons of History. Quest. vol. 41 1989. pp. 183 - 202.

الفترة التمهيدية: (١٧٨٧م - ١٩٢٨م)

تؤرخ بداية هذه الفترة مع العمل الذي نشره «تيدمان» عام ١٧٨٧م وسجل فيه سلوك طفله من الميلاد حتى بلوغه سنتين ونصفاً، حيث تضمن عمله هذا مظاهر السلوك الحركي الشائعة للطفل فنجد على سبيل المثال تتبع تطور سلوك الطفل في القبض على الأشياء، والانتقال من «منعكس القبض» Grasp- Reflex الى القبض الإرادي.

وقد جاء العمل الذي نشره «تيدمان» عن «سيرة حياة الطفل الرضيع» انعكاساً لأهمية التأريخ لدراسة سلوك الطفل، فالخبرات السابقة في حياة الطفل تمثل أهمية لتفسير حاضره، كما أن سلوكه الراهن يمتد جذوره إلى خبراته السابقة، وقد أثر هذا المفهوم العام في العديد من الأعمال اللاحقة، ف جاء «برير» Pryer بعد حوالي مائة عام ونشر في ألمانيا كتابه بعنوان «عقل الطفل» The Mind Of The Child عام ١٨٨٢م تناول فيه نمو الطفل بصفة عامة ونمو الشعور والذكاء بشكل خاص، ويعتبر هذا المرجع من الكتابات الهامة في مجال علم النفس النمو، كما يعتبر البعض ان «برير» هو أبو علم النفس النمو، وقد تبع «برير» العديد من المهتمين بتطور نمو الطفل، ولكن يعتبر «شين» Shinn عام ١٩٠٠م هو الأكثر تميزاً من بين هؤلاء حيث ساهم بالتنقيح والتعديل والإضافة لمنهج سيرة حياة الطفل.

وسما هو جدير بالذكر ان طريقة «سيرة حياة الطفل» تمثل نموذجاً واضحاً وطبيعية دراسة النمو كحصائل (نواتج) Products ، اما دراسة «جلتون» Galton عام ١٨٧٦م على توأم من الأطفال بغرض تثبيت اثر الوراثة فإنها تعكس الاهتمام بالامر كعملية Process ، حيث لاكتفى بتتبع مظاهر النمو، ولكن تبحث في ماهية العوامل المؤثرة فيه.

ولانستطيع أن نغفل إسهامات العالم «داروين» Darwin التي ظهرت خلال أعوام متفرقة (١٨٥٦م، ١٨٧١م، ١٨٧٢م، ١٨٧٧م) كذلك نظريته الخاصة «في النشوء والارتقاء» في أصل الأنواع، واهتمامه بتأثير البيئة في تشكيل الكائن الحي، وكيف يتكيف الكائن الحي مع بيئته، وكان من أهم ملامح كتابات «داروين» عن النمو والتطور أنه يلاحظ السلوك كناتج،

ولا يهمل أسباب حدوثه (كعملية) هذا وكان «لدارون» الفضل في توجيه موضوع تطور السلوك الإنسانى من حيث عدة جوانب أهمها: إبراز أهمية المراحل المختلفة لتطور السلوك الإنسانى، ومشكلة التأثير النسبى لكل من الوراثة والبيئة في دفع السلوك الى النمو والتطور. والواقع ان هذه الفترة التمهيدية قد مهدت لنشأة الأصول النظرية لعلم النفس النمو، ولم يكن الأمر كذلك بالنسبة للنمو الحركى، بل إن الدراسة التى قام بها «كايرنز» Cairns عام ١٩٨٣م عن النشأة التاريخية لعلم النفس النمو خلال هذه الفترة، اظهرت ان هناك موضوعات سبعة حظيت باهتمام علم النفس النمو لم تشمل النمو الحركى، وبالرغم من ذلك لانستطيع أن ننكر أن «سير حياة الطفل» قد امدتنا بمعلومات قيمة عن تغيرات السلوك الحركى للطفل الرضيع.

فترة الإهتمام بالنهج: (١٩٢٨م : ١٩٤٦م)

تعتبر نهاية القرن التاسع عشر ومطلع القرن العشرين البداية العلمية لعلم النفس النمو لأن البحث في هذه الفترة أو قبلها بقليل اتجه اتجاهاً علمياً يعتمد على الملاحظة المباشرة للأطفال وعلى التجارب التى تفسر الكثير من سلوكهم، وقد ساهمت جهود العديد من العلماء فى تحقيق الاتجاه العلمى لعلم النفس النمو منهم على سبيل المثال «ستانلى هول» Stanley Hall الذى تأثر بالنظريات التى كانت سائدة فى عصره وخاصة نظرية التطور، وقرر أن النمو فطرى وراثى يسير وفق نسق معين، ومراحل نمو الطفل عنده تقابل تلك المراحل التى مر بها الجنس الإنسانى خلال نشوئه وإرتقائه عبر التاريخ. كذلك إسهامات «الفريد بينيه» Alfret Binet وخاصة فيما يتعلق بنظريات الفروق الفردية والاختبارات النفسية وخصوصاً اختبارات الذكاء وعلى رأسها اختبار «بينيه» الذى يعتبر من أهم العوامل التى أدت الى تطور علم النفس النمو، وكشفت الكثير من الحقائق عن النمو العقلى والانفعالى، وغير ذلك من مظاهر نمو الأطفال.

بالرغم مما صاحب بداية القرن العشرين من النمو العلمى لعلم النفس النمو فضلاً عن استقلاله عن علم النفس، فإن النمو الحركى لم يحظ بمثل هذا القدر من الاهتمام حتى بداية الثلاثينيات، حيث توجه الاهتمام لدراسة النمو الحركى مع التركيز بشكل خاص على النهج باعتبار انه العامل الأكثر أهمية لتحقيق النمو.

وتؤرخ بداية فترة الاهتمام بالنضج بالعمل الذي نشره «أرنولد جزل» Arnold Gesell عام ١٩٢٨م بعنوان «الطفل الرضيع والنمو الإنساني» - Infancy And Human Growth وكذلك أعمال «ميرتل مك جرو» Myrtle Mc Graw عام ١٩٣٥م، حيث اهتمتا بدور العمليات البيولوجية مثل النضج في نمو الطفل، وقدمتا وصفاً دقيقاً لمتابع سلوك الطفل من لحظة ميلاده، وبالرغم من أن هدفهما الأساسى هو دراسة النمو كعملية من خلال معرفة كيف يؤثر النضج في نمو الطفل، فقد افادت محاولتهما في امدادنا بالكثير من المعلومات عن التغيرات في السلوك الحركى، أو الأداء الحركى للطفل الرضيع، أى الاهتمام بالنمو كنتاج، وتجدر الإشارة هنا إلى أن أعمال هذين العالمين مازالت تمثل اساساً هاماً لمحتوى العديد من الكتابات المتخصصة في النمو الحركى.

وبالرغم من أن «ميرتل مك جرو» اعطت اهتماماً لعامل النضج في عملية النمو وأوضحت ان تغيرات السلوك الحركى للطفل الرضيع تحدث نتيجة نضج الجهاز العصبى المركزى Central Nervous System فإنها لم تغفل دور التعلم في تحقيق النمو، وقد عبرت عن ذلك المعنى عندما قالت:

«إن النضج والتعلم لايمثلان عمليتين مختلفتين للنمو، ولكنهما بمثابة وجهين مختلفين للعملية الاساسية للنمو».

لقد ذهبت «ميرتل مك جرو» إلى ما هو أبعد من ذلك وقررت أن لكل عملية نمو فترة حرجية يكون الطفل فيها مهياً لتعلم مهارات معينة، فإذا ما أتاحت الفرصة للطفل لتعلم تلك المهارات فإن ناتج التعلم يكون مناسباً، أما إذا بدأ التعلم في وقت مبكر أو في وقت متأخر إلى حد كبير عن الفترة الحرجية للمهارة فإن ذلك قد يؤثر سلبياً على كفاءة التعليم.

هذا وبالرغم أن فترة النضج تقتربن بإسهامات «ميرتل مك جرو» و«أرنولد جزل»، كما أن أفكارهما عن النمو مستقاة من علماء الأجنة مثل «كوجهل» Coghill ، فإن هناك عدم اتفاق فيما بينهما عن كيف يحدث النمو، حيث يلاحظ أن «ميرتل مك جرو» تعطى اهتماماً أكبر للجهاز العصبى المركزى، بينما «أرنولد جزل» يعطى التركيز اساساً لنمو الشكل الظاهرى Morphology وقد توصل الى عدة مبادئ عامة للنمو، وبالرغم أن هذه

المبادئ أكثر ارتباطاً بالنمو الحركي فإنها تعتبر بمثابة اساس عام لمبادئ السلوك ككل، وما زالت لها قيمتها النظرية والتطبيقية لفهم طبيعة النمو بشكل عام والنمو الحركي بخاصة.

وتجدر الإشارة الى أن فترة النضج هذه قد شهدت العديد من الدراسات الوصفية (المعيارية) للسلوك الحركي، والتي مهدت لبزوغ الفترة اللاحقة، ومن أمثلة هذه الأعمال الرائدة ما قامت به «مارى شيرلى» Mary Shirley عام ١٩٣١م عن «تطور النمو العقلي والحركي للطفل من الميلاد «حتى عمر سنتين» وما زالت نتائج دراستها عن تطور النمو الحركي للطفل الرضيع خاصة فيما يتعلق بالوقوف والمشي تنشر فى المراجع المتخصصة للنمو الحركي للطفل ، كذلك أعمال «لولا هالفرسون» Lolas Halverson عام ١٩٣١م عن تطور مقدرة الطفل الرضيع على تناول الأشياء والقبض عليها.

كما طورت «نانسى بايلى» Nancy Bayley عام ١٩٣٥م مقياساً خاصاً لمعايير النمو الحركي استفادة من ملاحظتها لتطور القدرات الحركية أثناء السنوات الثلاث الأولى من عمر الطفل، وقد تم تعديل هذا المقياس، كما أدخلت تعديلات على مقياس «جزل» وما زال هذان المقياسان يستخدمان حتى وقتنا الراهن، كذلك لانستطيع أن نغفل الأعمال التى قامت بها «مونىكا ويلد» Monika Wild عام ١٩٣٧م عن تطور أنماط التوافق الحركي وخاصة لمهارات الرمي بالذراع من أعلى.

ويبدو أن انتهاء فترة الاهتمام بالنضج للتطور التاريخي للنمو الحركي رافقت توقف اهتمام علماء النفس النمو عن البحث والدراسة فى مجال النمو الحركي، بينما بدأ الباحثون فى التربية البدنية اعطاء المزيد من الاهتمام فى دراساتهم للنمو الحركي، وكان ذلك على وجه التحديد بعد الحرب العالمية الثانية.

فترة الاهتمام بالدراسات الوصفية (المعيارية) : (١٩٤٦م - ١٩٧٠م)

حقق التطور التاريخي للنمو الحركي إنجازات واضحة المعالم خلال هذه الفترة، ويرجع الفضل فى ذلك الى أعمال كل من «انا اسپنشاد» Anna Espenschade و«روث جلاسو» Ruth Glassow و«لورنس راريك» Lawrence Rarick وتعتبر بداية هذه

الفترة امتداداً للفترة السابقة من حيث الاهتمام بالنضج، ولكن وجه الاختلاف يتضح فى نقطتين هامتين:

أولاً : أن رواد دراسة النمو الحركى «اسبينشاد» و«جلاسو» و«راريك» لهذه الفترة متخصصون فى التربية البدنية، لذلك جاءت بحوثهم ترجمة لتخصصهم، فكان تركيزهم على تطور نمو المهارات الحركية للأطفال وفقاً لأعمارهم بمراحل التعليم.

ثانياً: احتل النمو الحركى أهمية مركزية فى بحوثهم بعكس الفترات السابقة التى كانت تعطى الاهتمام الأكبر للنمو بشكل عام، والنمو المعرفى بخاصة، وكان نتيجة لذلك أن أصبح التركيز أكثر على وصف الناتج الحركى والشكل الظاهرى للنمو.

هذا وتمثل تلك لفترة أهمية خاصة ، حيث استقل فيها النمو الحركى عن علم النفس النمو وأصبح محور اهتمام لتخصصات عديدة منها التربية البدنية والعلاج الطبيعى والطب. كما استطاع النمو الحركى أن يتبوأ مكانته كإحدى المواد الدراسية الهامة فى كليات وأقسام التربية الرياضية وخاصة فى أمريكا وبعض دول أوروبا.

وتجدر الإشارة الى أن فترة الخمسينيات شهدت العديد من الدراسات الهامة فى مجال النمو الحركى - رغما عن قلتها - ركزت اهتمامها حول اسهامات النمو البدنى والقوة العضلية فى الأداء الحركى للأطفال، وكان لهذا الاتجاه التأثير الواضح فى تقديم العديد من الاختبارات المقننة لتقييم اداء الأطفال، ومن أمثلة الدراسات التى أجريت فى غضون هذه الفترة دراسة «سيلس» Sells عام ١٩٥١م عن «العلاقة بين قياسات النمو البدنى والأداء الحركى لعضلات الجسم الكبيرة لأطفال المرحلة الابتدائية» كذلك دراسة «اسموسن ونيلسون» Asmussen & Nelson عام ١٩٥٥م عن «تحليل الأداء البدنى والنمو للأطفال الذكور، ودراسة «كلارك وهاريسون» Clarke & Harrison عام ١٩٦٢ عن «الفروق فى الصفات البدنية والحركية بين الأولاد المتفوقين والعاديين والمتخلفين من حيث النضج».

هذا وقد نشرت «أنا اسبينشاد» عام ١٩٦٠م ملخصاً للعديد من اعمالها فى هذه الفترة تحت عنوان «لأداء المهارى الحركى للأطفال» بما يفيد التركيز على ناتج الأداء للنمو الحركى أكثر من التركيز على العملية ذاتها، فيلاحظ انها تهتم بتتبع تطور سرعة الجرى

للإطفال من خلال انخفاض زمن الجرى لمسافة معينة، أكثر من اهتمامها بالأنماط المختلفة لمهارة الجرى كما يرجع الفضل الى «روث جلاسو» وزملائه من جامعة وسكنسون Wisconsin University في الاهتمام بمعرفة ماهية وأنواع الأنماط الحركية التي تتميز طبيعتها النمو الحركي للإطفال، وقد رافق ذلك دراسة التحليل الحركي لأنماط التوافق الحركي لبعض المهارات الحركية الأساسية مثل الجرى والوثب والرمى.

ويبدو أن إحدى القضايا الهامة التي زامنت هذه الفترة من التطور التاريخي للنمو الحركي هي عدم وضوح مفهوم النمو الحركي من حيث كونه «نتاجاً» أم «عملية» حيث يلاحظ أن أغلب الدراسات التي عنيت بتوصيف الأداء الحركي، قد اقترنت بالعديد من التساؤلات التي تبحث عن أسباب وكيفية حدوث التغير في الأداء الحركي. وتعتبر أعمال «ويكستروم» Wickstrom ، ولولاس هالفرسون» خلال الستينيات نموذجاً لاتجاه الدراسات التي تعنى بالنمو الحركي كنتاج، ولا تهمل طبيعته كعملية، بالرغم من أن الصفة الغالبة هي النظرة للنمو الحركي كنتاج.

لقد نشر «ويكستروم» كتاباً خاصاً عن «الأنماط الحركية الأساسية» Fundamental Motor Patterns ، كما أجرت «لولاس هالفرسون» دراستها الطولية الشهيرة لتتبع السلوك الحركي لسبعة اطفال حتى بلوغهم عمر خمس عشرة سنة، وكان الهدف من دراستها محاولة الإجابة عن تساؤلات عديدة مثل: ما هي المهارات التي يستطيع الطفل إنجازها؟ ومتى يتمكن من إنجازها؟ كما حاولت فهم طبيعة النمو كهدف أساسي تسعى الى تحقيقه، بل نذهب الى ما هو أبعد من ذلك ونقرر هنا أن لدراساتها الفضل في المزيد من الاهتمام بتأثير بعض العوامل البيئية والتعليمية في تحديد بعض أنماط التوافق الحركي، فقد سارت على الطريق الذي نهجته «ميرتل مك جرو» من قبلها بحوالي عشرين عاماً، والذي مفاده أن النمو الحركي نتيجة لكل من النضج والبيئة معاً، وليس نتيجة النضج فقط .

شهدت نهاية الستينات بدء الاهتمام بمجال «النمو الإدراكي الحركي Perceptual Motor Development» ، حيث أدرك المهتمون بعلم النفس أهمية النمو البدني والحركي السوي للطفل في العملية التربوية، وأن إعاقة النمو البدني والحركي للطفل تؤدي

إلى مشكلات نفسية في حياته بعامة، وحياته المدرسية بخاصة. كذلك أهمية النمو الحركي كمصدر أساسي للتنمية الإدراكية والمعرفية للطفل، باعتبار أن النشاط الحركي يبدأ في حياة الطفل مصحوباً بتنمية الإدراك الذي يتطلب تعلم المهارات الحركية التي تعتمد لدرجة كبيرة على الإدراك الدقيق للمثيرات الحسية. وقد أجريت دراسات عديدة لبحث طبيعة العلاقة بين النمو الحركي والعقلي، وبالرغم من أن الكثير من نتائج هذه الدراسات لم توصل إلى وجود علاقة دالة بين النمو الحركي والعقلي للطفل، فإن إجراء مثل هذه الدراسات فتح آفاقاً جديدة لمجال النمو الحركي، ربما كان من أهمها التفاعل بين الجانب الإدراكي والجانب المعرفي مع حركة الطفل، وتجدر الإشارة هنا إلى أن هذا المجال يمثل أحد الأبعاد الهامة لدراسة النمو الحركي في الفترة اللاحقة.

وقصارى القول أن الصفة الغالبة لطبيعة دراسات النمو الحركي خلال هذه الفترة (١٩٤٦ م - ١٩٧٠ م) هي الاهتمام بالنواتج الحركي سواء أكان من الناحية الكمية أم الكيفية، ولم يوجه هذا القدر من الاهتمام للنمو الحركي باعتباره عملية. وتقدم «لولاس هالفرسون» عام ١٩٧٠ م تفسيراً لذلك، بأن المهتمين بدراسة النمو الحركي خلال هذه الفترة سواء في مجال علم النفس النمو أو التربية البدنية شغلتهم قضايا بحثية لا ترتبط مباشرة بالنمو الحركي كعملية. فقد حاول علماء النفس النمو فهم نمو الجهاز العصبي المركزي من خلال السلوك الحركي، بينما اهتم الباحثون في مجال التربية البدنية بكيفية تطوير تعلم المهارات الحركية من خلال تغيرات الأداء الحركي، هذا مع أهمية الأخذ في الاعتبار أن نهاية هذه الفترة شهدت العلاقة الوثيقة بين مجالات النمو الحركي والتعلم الحركي والتحكم الحركي.

فترة الاهتمام بالنمو الحركي كعملية «١٩٧٠ م حتى الوقت الحاضر
١٩٩٠ م» :

تميزت هذه الفترة بتزايد الاهتمام بالنمو الحركي كعملية، أي محاولة التعرف على العوامل المسؤولة عن النمو. وتؤرخ بداية هذه الفترة بالعمل الذي نشره «كونولي» Connolly عام ١٩٧٠ م عن «النواحي الميكانيكية للنمو المهاري الحركي»، والذي كان نتيجة اجتماع مصغر عقد عام ١٩٦٨ م، وشمل بعض المهتمين بالنمو الحركي، وأغلبهم من

علماء النفس. وقد استمد هذا الاجتماع أهميته لاعتبارين هامين هما:

أولاً: عودة علماء النفس إلى الاهتمام بدراسة النمو الحركي بعد فترة توقف كبيرة، كما رافق ذلك ظهور أعمال بعض علماء النفس مثل «بياجيه» Piaget و«برونر» Bruner الذين اهتموا بدراسة النمو المهاري في مرحلة المهد ومرحلة الطفولة المبكرة. وقد انعكس ذلك في تحقيق المزيد من الاهتمام بدراسة النمو المهاري الحركي.

ثانياً: بداية ظهور «مدخل صياغة المعلومات» Information - Processing Approach في دراسة النمو الحركي، والذي رافقه اختبار بعض الفروض لتفسير السلوك كعملية من قبل علماء النفس النمو. وعلماء النفس التطبيقيين. ومن أمثلة ذلك دراسة العمليات الإدراكية المعرفية Perceptual Cognitive Processes.

هذا وقد تزامن مع التغيرات السابقة، تغيرات متشابهة في مجال التعلم الحركي بواسطة بعض العلماء، حيث نشر «فيتس وبوسنر» Fitts & Posner عام ١٩٦٧م كتابهما «الأداء الإنساني» Human Performance ، كما نشر «شميت» Schmidt عام ١٩٧٥م كتاب «المهارات الحركية» Motor Skills ، ونشر «مارتينوك» Marteuink عام ١٩٧٦، كتابه «صياغة المعلومات في المهارات الحركية» Information Processing in Motor Skills . وقد قاد ذلك بدوره المهتمين بعلم النفس النمو، والتعلم الحركي إلى أن يوجهوا دراساتهم إلى مجال النمو الحركي للمواعاة مع مدخل صياغة المعلومات، حيث اتخذت دراسات النمو الحركي كعملية في هذه الفترة اتجاهين عامين أحدهما ينتمي لبحوث التحكم الحركي Motor Control ، والآخر يتبع التعلم الحركي Motor Learning. ومن أمثلة الدراسات التي تعبر عن الاتجاه الأول الخاص بالتحكم الحركي أعمال «برونر» Bruner عام ١٩٧٣م عن «تنظيم الأداء المهاري المبكر للطفل»، و«هاي» Hay عام ١٩٧٩م، ١٩٨١م عن «التحليل المكاني والإيقاعي لحركات الطفل، وتأثير المدى والدقة على زمن الحركة». كذلك أعمال «كلارك» عام ١٩٨٢م، ١٩٨٧م عن «الفروق النمائية في الاستجابات الحركية»، و«فايرويزر» و«هوت» Fairweather & Hutt عام

١٩٧٨م عن «معدل اكتساب المعلومات للأطفال»، بينما يمثل الاتجاه الثاني الخاص بالتعلم الحركي، والذي يهتم بكيفية تعلم المهارات الحركية نتيجة الممارسة، أعمال «نيووال» و«كنيدي» Newall & Kennedy عام ١٩٧٨م عن «أثر معرفة النتائج على تعلم الأطفال المهارات الحركية»، و«ثوماس» Thomas وآخرين عام ١٩٧٩م عن «الفروق بين الأطفال والبالغين في عملية اكتساب المعلومات» كذلك أعمال «كيلسو» و«نورمان» Kelso & Norman عام ١٩٧٨م عن «تطور التحكم والتوافق الحركي».

وهنا يجب أن نشير إلى أن هذه الفترة الخاصة بالاهتمام بالنمو الحركي كعملية خلال السبعينات لم تهمل دراسة النمو الحركي كنتاج، ولكن دراسة النمو الحركي كنتاج تميزت أيضاً باتجاهين بارزين هما:

الاتجاه الأول: قادة هذا الاتجاه «فرن سيفلدت» Vern Seefeldt وزملائها في محاولة للتوصل إلى نظام وتصنيف للأنماط الحركية الأساسية. وفي هذا الصدد اقترحوا عام ١٩٨٢م نموذجاً تحليلياً لدراسة النمو الحركي من حيث أطواره ومراحل. وبالرغم من أن هذا الاتجاه الوصفي يمثل امتداداً لمسار دراسة النمو الحركي خلال الفترة السابقة (١٩٤٦م - ١٩٧٠م)، فإن الجديد هو محاولتهم معرفة كيف يتعلم أو يكتسب الأطفال المهارات الحركية، وعدم الاكتصار على توصيف الأداء فقط.

الاتجاه الثاني: تميز الاتجاه الثاني لدراسة النمو الحركي كنتاج بالعناية بالنمو الإدراكي الحركي. وبعد أن كانت الصفة الغالبة لدراسة الإدراك الحركي خاصة بالأطفال المعاقين، فقد شهدت السبعينات اهتماماً بدراسة التغيرات النمائية «القدرات الحسية الإدراكية» Sensori Perceptual Capabilities التي تصاحب التغيرات في المهارات الحركية. ومن أمثلة الأعمال التي تعبر عن هذا الاتجاه دراسة «ريدنور» Ridenour عام ١٩٧٤م عن «تأثير متغيرات الحجم والسرعة والاتجاه على إدراك الأشياء المتحركة». كذلك ما نشره كل من «وليامز» و«دي أوريو» Williams & De Oreo عام ١٩٨٠م عن النمو الإدراكي الحركي.

ومما هو جدير بالذكر أنه في العشر سنوات الأخيرة، خلال العقد التاسع، حدث

تطور جديد لتوجيه عملية تطور النمو الحركي، بدأ بالعمل الذي نشره «كوجلر» Kugler وآخرون عام ١٩٨٠م، وتضمن تقديم إطار نظري جديد لدراسة التحكم الحركي يعتمد على وجود مراكز خاصة في الجزء الخلفي للدماغ تكون مسئولة عن التحكم الحركي لمجموعات عضلية معينة، وليس كما هو الحال في نظرية صياغة المعلومات التي ترى أن التحكم الحركي يكون نتيجة مراكز العمليات العقلية والمراكز الحسية الموجودة في الجزء الأمامي للدماغ وخاصة لحاء المخ أو قشرته الرمادية The Cerebral Cortex . وكان نتيجة لذلك أن ساهم المهتمون بالنمو الحركي بتقديم رؤية أكثر شمولاً لتفسير العوامل المسئولة عن النمو الحركي على ضوء تنوع وتعدد مراكز المخ المختلفة، وليس الاقتصار على دور الجهاز العصبي فحسب الذي احتل أهمية لتفسير نظرية النضج ونظرية صياغة المعلومات.

هذا وتلخص «ماري روبرتون» Mary Robertson عام ١٩٨٩م التطور التاريخي للنمو الحركي وعلاقته بمجالات العلوم الأخرى على النحو التالي^(١):

أولاً: بدأ النمو الحركي كجزء من مجال دراسة نمو الطفل.

ثانياً: أصبح مجال دراسة نمو الطفل جزءاً لمجال دراسة أكبر هو علم النفس النمو.

ثالثاً: يدرس علم النفس النمو سلوك الإنسان من حيث نموه وتطوره عبر المراحل الزمنية المتعاقبة التي يمر بها الفرد من المهد إلى اللحد، بمعنى آخر، فإن علم النفس النمو يدرس تغير وتطور السلوك الإنساني خلال مرحلة حياة الإنسان.

رابعاً: لذلك فإن دراسة النمو الحركي يجب أن تعرف على ضوء مفهوم علم النفس النمو، أي دراسة تغير وتطور السلوك الحركي للإنسان خلال مرحلة حياة الإنسان من لحظة ميلاده حتى وفاته.

والواقع أن هذا الاستخلاص الذي توصلت إليه «ماري روبرتون» عام ١٩٨٩ عن علاقة النمو الحركي بمجالات العلوم الأخرى من وجهة نظر التطور التاريخي مازال محل جدل ومناقشة لم يحسم ، بل ربما يستمر لسنوات طويلة قادمة، وخاصة بعد عودة علماء

1- Marry Robertson. Motor Development: Recognition Our Roots, Charting Our Future. Qust. vol. 41. 1989. p. 213.

النفس النمو إلى الاهتمام بدراسة النمو الحركي خلال العقدتين الأخيرتين. وأية هذا الاختلاف أن هناك من العلماء من يرون أن النمو الحركي يمثل أحد المجالات الفرعية لبعض العلوم الأخرى مثل علم النفس النمو أو التعلم الحركي أو التحكم الحركي ... إلخ، بينما ترى وجهة النظر الأخرى أن النمو الحركي يمثل أحد المجالات المستقلة مثله في ذلك مثل استقلال علم النفس النمو عن علم النفس.

هذا ويعضد وجهة النظر الأولى على سبيل المثال «ثوماس» عام ١٩٨٩م في مقاله «البحث في النمو الحركي» حيث يشير إلى أهمية النظر إلى النمو الحركي في إطار أكثر اتساعاً تشمله علوم مختلفة مثل التحكم الحركي والتعلم الحركي. ويرى إمكانية النظرة إلى كل من التحكم الحركي والتعلم الحركي باعتبارهما عملية نمائية تحدث عبر الرحلة الزمنية لحياة الإنسان. فالمعرفة الناتجة من دراسة التحكم الحركي توضح لنا دور الجهاز العصبي في الانجاز الحركي لمستوى معين، كما أن التعلم الحركي يمثل جزءاً من النمو الحركي، حيث إن التغيرات في السلوك الحركي تكون نتاج التفاعل بين النواحي البيولوجية (النضج) وعوامل البيئة (التعلم).

وبالرغم من القيمة العلمية لوجهة النظر السابقة فإنها لم تحظ بالقبول من قبل «همفريز» Humphries عام ١٩٨٩م. الذي يرى أهمية أن ينظر إلى النمو الحركي على نحو أشمل من المقارنة للتحكم أو التعلم عبر المراحل الزمنية المتعاقبة لحياة الإنسان، ويضيف أن دراسة النمو الحركي يجب ألا تختلف عن دراسة مجالات السلوك الإنساني الأخرى من حيث المجال المعرفي «جان بياجيه» أو المجال الاجتماعي «باندورا» Bandura.

كما يرى «همفريز» أن تركيز الاهتمام حول التحكم الحركي قد يعكس قلة الاهتمام بالنضج والتعلم في علاقتهما بالنمو. وأن التركيز على التعلم الحركي قد يقود إلى تجاهل تأثير النضج بمفهومه الشامل الذي يتضمن الجهاز العصبي ومكوناته المختلفة. وهذا ويعتبر «همفريز» أن ذلك يمثل تبريراً منطقياً لجعل مجال النمو الحركي ميداناً مستقلاً لذاته يسمى لإثراء التكامل المعرفي للسلوك الحركي بشكل عام.

وتجدر الإشارة هنا إلى أن «فرن سيفلد» في مقالها المنشور عام ١٩٨٩م عن «هذا هو النمو الحركي» تتفق مع ما توصل إليه «همفريز»، وتضيف أن النمو الحركي يمثل أحد

المقررات الدراسية الهامة، له خصائصه ومحتواه الذي يتفرد به دون سواء من المواد الدراسية الأخرى، وتقترح مجموعة من الموضوعات الهامة التي يشملها المقرر الدراسي للنمو الحركي دون غيره من المواد أو العلوم الأخرى على النحو التالي:

* الإطار النظري ونظريات النمو الحركي.

* المشكلات المنهجية لدراسة النمو الحركي.

* التحكم الحركي والتعلم الحركي عبر مراحل العمر المختلفة.

* تغيرات النمو والأداء الحركي عبر رحلة حياة الإنسان.

وفيما يلي استعراض للنقاط الهامة التي شملها هذا الفصل عن
نشأة النمو الحركي وتطوره التاريخي :

يمكن تصنيف التطور التاريخي لنشأة النمو الحركي إلى فترات أربع على النحو التالي:

- الفترة التمهيدية (١٧٨٧ م - ١٩٢٨ م)

- فترة الاهتمام بدراسة النضج (١٩٢٨ م - ١٩٤٦ م).

- فترة الاهتمام بالدراسات الوصفية (١٩٤٦ م - ١٩٧٠ م).

- فترة الاهتمام بالنمو الحركي كعملية (١٩٧٠ م - ١٩٩٠ م).

* تؤرخ بداية الفترة التمهيدية بالعمل الذي نشره «تيدمان» عام ١٧٨٧ م، وسجل فيه سلوك طفله من الميلاد حتى بلوغ سنتين ونصف.

* بالرغم من أن الفترة التمهيدية أمدتنا ببعض المعلومات القيمة عن السلوك الحركي للطفل الرضيع من خلال دراسات «سير حياة الطفل» فإن النمو الحركي لم يكن هدفاً أساسياً، وإنما جاءت دراسته بطريقة عرضية.

* بالرغم مما صاحب بداية القرن العشرين من النمو العلمي لعلم النفس النمو، فضلاً عن استقلاله عن علم النفس، فإن النمو الحركي لم يحظ بالقدر اللائم من الاهتمام حتى

بداية الثلاثينات، حيث بدأ الاهتمام بدراسة عامل النضج نظراً لتأثيره الهام في تحقيق النمو.

* تؤرخ بداية فترة الاهتمام بدراسات النضج بالعمل الذي نشره «أرنولد جزل» عام ١٩٢٨م، وأعمال «ميد تل ملك جرو» عام ١٩٣٥. وما زالت أعمالهم تمثل أساساً هاماً بالنسبة للمراجع المتخصص في مجال النمو الحركي .

* حقق التطور التاريخي للنمو الحركي إنجازات واضحة خلال فترة الاهتمام بالدراسات الوصفية، حيث استقل فيها النمو الحركي عن علم النفس النمو، وأصبح الكثير من رواد دراسة النمو الحركي متخصصين في التربية البدنية، كما تبوأ النمو الحركي مكانته كأحدى المواد الدراسية الهامة في بعض أقسام وكليات التربية البدنية وخاصة في أمريكا وبعض دول أوروبا.

* شهدت نهاية الستينات بدء الاهتمام بالنمو الإدراكي الحركي، حيث فطن المهتمون بعلم النفس إلى أهمية النمو البدني والحركي السوي للطفل في العملية التربوية، فضلاً عن أهمية النمو الحركي كمصدر هام للتنمية الإدراكية والمعرفية للطفل.

* تميزت فترة الاهتمام بالنمو الحركي كعملية بالتعرف على العوامل المسئولة عن النمو، وتؤرخ بداية هذه الفترة بالعمل الذي نشره «كونلي» عام ١٩٧٠م عن النواحي الميكانيكية للنمو المهاري الحركي.

* شهدت فترة الاهتمام بالنمو الحركي كعملية عودة علماء النفس إلى الاهتمام بدراسة النمو الحركي بعد فترة توقف كبيرة، وقد انعكس ذلك في زيادة الاهتمام بدراسة النمو المهاري الحركي.

* تختلف وجهات النظر حول تصنيف دراسة النمو الحركي، باعتباره يمثل أحد المجالات المستقلة بذاتها مثل استقلال علم النفس النمو عن علم النفس، أم أنه يعتبر أحد الموضوعات الفرعية لبعض العلوم الأخرى مثل علم النفس النمو، أو التعلم الحركي، أو التحكم الحركي.

الفصل الثاني

مفاهيم ومبادئ النمو الحركي

- مقدمة

معنى النمو الحركي

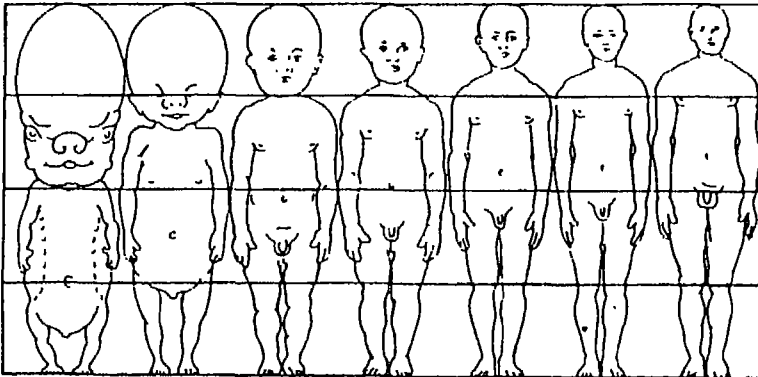
التغيرات التي تطرأ على النمو الحركي

الهدف من دراسة النمو الحركي

المبادئ العامة للنمو الحركي

- طرق دراسة النمو الحركي

- التنبؤ بالنمو الحركي



مقدمة :

يكاد يتفق المتخصصون في مجال دراسة النمو الإنساني على تعريف النمو بأنه عبارة عن مجموعة من التغيرات المتتالية التي تيسر حسب أسلوب ونظام مترابط متكامل خلال حياة الإنسان.

كما أنهم يتفقون إلى حد كبير على وجود مظهرين رئيسيين للنمو هما: النمو التكويني، والنمو الوظيفي. ويقصد بالنمو التكويني نمو الطفل في البناء والشكل الجسماني من حيث الوزن، والطول والأعراض والمحيطات، فالطفل ينمو ككل في مظهره الخارجي العام، وينمو داخلياً تبعاً لنمو أعضائه المختلفة، كما يقصد بالنمو الوظيفي نمو الوظائف الجسمية والعقلية والاجتماعية لتساير تطور حياة الطفل واتساع نطاق بيئته.

فالنمو بهذا المعنى يتضمن أي نوع من التغير يطرأ - مع مرور فترة زمنية معينة - على أي جانب من جوانب الطفل سواء كان ذلك متعلقاً بتكوينه البيولوجي، أو وظائفه الفسيولوجية، أو وظائفه العقلية، أو وظائفه الحركية، ... إلخ.

معنى النمو الحركي :

يتفق معنى النمو الحركي إلى حد كبير مع المعنى العام للنمو من حيث كونه مجموعة من التغيرات المتتالية التي تيسر حسب أسلوب ونظام مترابط متكامل خلال حياة الإنسان، ولكن وجه الاختلاف هو مدى التركيز على دراسة السلوك الحركي والعوامل المؤثرة فيه.

وقد جاء تعريف «أكاديمية النمو الحركي Motor Development Academy» المنبثقة عن الجمعية الأمريكية للصحة والتربية البدنية والترويح AAHPERD عام ١٩٨٠م بما يفيد المعنى السابق للنمو الحركي، حيث قدمت تعريفاً للنمو الحركي مفاده أن النمو الحركي عبارة عن:

«التغيرات في السلوك الحركي خلال حياة الإنسان، والعمليات المسؤولة عن هذه التغيرات»^(١).

(1) Jane Clark and Jill Whittall. What Is Motor Development ? The Lessons of History. Quest. vol. 41 1989 P. 183.

"Motor development is the changes in motor behavior over the life and the process(es) which underlie these changes".

هذا وعندما يعرف النمو الحركي كنوع من التغيرات التي تطرأ على السلوك الحركي - مع مرور فترة زمنية معينة - فإن التركيز يوجه نحو الأداء الحركي، وينظر للنمو الحركي عندئذ باعتبار أنه نوع من الحصائل أو (النواتج) Movement Products ومثال ذلك قياس مسافة رمي الكرة لأبعد مسافة خلال أعمار سنية مختلفة.

أما عندما يعرف النمو الحركي «كعملية» فإنه يوجه نحو الإجابة عن سؤالين: لماذا وكيف يحدث التغير في الأداء الحركي باعتباره نوعاً من الحصائل؟ ومثال ذلك دراسة لماذا تزيد مسافة رمي الكرة مع زيادة العمر؟ وكيف يتم ذلك؟

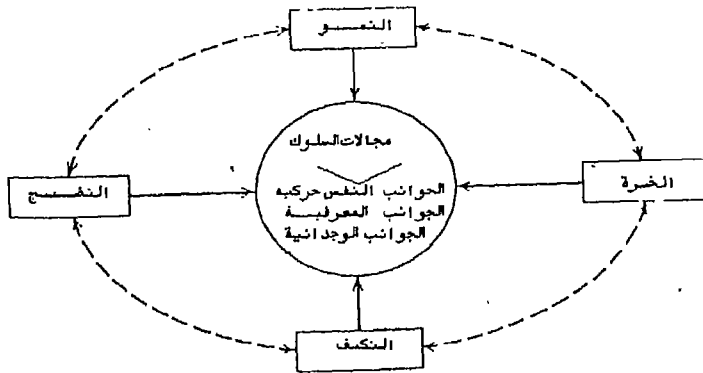
هذا وتجدر الإشارة إلى أن مصطلح Motor عندما يستخدم بمفرده في المراجع الأجنبية المتخصصة في مجال النمو الحركي، فإنه يعني التركيز على العوامل البيولوجية والميكانيكية المؤثرة في الحركة. ولكن الحاصل أنه نادراً ما يستخدم هذا المصطلح بمفرده، بل يأتي عادة مقترناً بكلمة أخرى مضافاً إليها أو سابقاً لها من أمثلة المصطلحات التي يكون مضافاً إليها «النفس حركي» Psycho Motor ، و«الحس حركي» sensori Motor ، و«الإدراك الحركي» Perceptual Motor . وهذه المصطلحات شائعة الاستخدام في مجال التربية وعلم النفس. أما المصطلحات التي يكون سابقاً لها، فمنها النمو الحركي Motor Development - الذي سبق شرحه - والتعلم الحركي Motor Learning ، والتحكم الحركي Motor Control ، وهذه المصطلحات شائعة الاستخدام في مجال التربية البدنية والرياضة.

هذا ولا يستقيم الأمر عند الحديث عن النمو الحركي دون الإشارة إلى مصطلح «النضج» و«الخبرة» Maturation & Experience حيث يستخدم مصطلح النضج في العلوم البيولوجية ليعني تلك المرحلة من النمو التي تنتج فيها خلية جرثومية تمهيداً لأداء وظيفتها في إنتاج خلية أخرى (غير ناضجة). وقد استعير هذا اللفظ في مجلدات دراسات النمو وأطلق مجازاً ليدل على عمليات عضوية داخلية معينة مسئولة عن السلوك نموه، وأن هذه العوامل تكون مستقلة عن مثيرات البيئة الخارجية من حيث تأثير الخب

والتعلم، بمعنى آخر، فالتغيرات التي ترجع إلى النضج، هي تغيرات سابقة على الخبرة والتعلم، ولا تلعب العوامل البيئية، أي الخارجية، دوراً في خلق هذه التغيرات، ولكن يقتصر دور العوامل البيئية على تدعيمها وتوجيهها. لذلك فإن مناقشة مفهوم النضج يرتبط عادة بالخبرة (أو التعلم أو التدريب)، فيقال مثلاً: لكي تنمو مهارة حركية معينة مثل المشي للطفل، فلا بد من توفر عامل النضج الذي يمكن الطفل من القيام بهذه المهارة، ثم نتناولها بالتمرين والتعلم في الوقت الملائم، وإلا فإنها لا يتاح لها أن تصل إلى نهاية نموها الطبيعي. فالطفل لا يستطيع أن يتعلم مهارة حركية معينة إلا عندما يكون مستعداً لذلك. أما إذا كان الطفل غير مستعد للتعلم، فإن التعلم عندئذ يصبح مضيعة للوقت، وأن أي تدريب يسبق هذه الفترة التي يحدث فيها النضج يكون قليل الجدوى أو لا تكون له جدوى بالمرّة.

ويتميز النضج بنظام ثابت من التقدم، ربما يكون هناك اختلاف في معدل السرعة، ولكن لا يوجد اختلاف من حيث التتابع والتسلسل، فعلى سبيل المثال فإن تقدم الطفل والعمر التقريبي الذي يتعلم فيه الجلوس، والوقوف والمشي يتأثر بدرجة كبيرة بواسطة النضج، وأن هذا التسلسل لهذه القدرات يعتبر ثابتاً إلى حد كبير فيما عدا المظهر قد يتعدل بواسطة التأثيرات البيئية للتعلم والخبرة.

وعلى ضوء ما سبق فإن العلاقة بين النضج والتعلم تتمثل في أن هناك توقيتاً معيناً للاستفادة من التدريب أو التعلم، كما أن هناك حدوداً لما يمكن أن يصل إليه الطفل من نمو في فترة معينة من حياته.



شكل (١/٢) تفاعل العوامل المؤثرة في نمو مجالات السلوك الإنساني (١)

(١) David L. Gallahue. Understanding Motor Development 1985. P. 5.

وتبدو العلاقة وثيقة بين كل من النضج والخبرة، وأنهما يؤثران معاً في عملية النمو بعمامة، والنمو الحركي بخاصة، ولكن من الصعوبة بمكان تحديد مقدار المساهمة والأهمية النسبية لكل منهما، وقد استخدم مصطلح التكيف لمحاولة تفسير طبيعة هذه العلاقة المتفاعلة بين عوامل النمو والنضج والخبرة كما يبدو في شكل (١/٢).

خصائص التغيرات التي تطرأ على النمو البدني والحركي:

عندما ناقشنا معنى النمو تبين أنه نوع من التغير يطرأ -مع مرور فترة زمنية معينة- على أي جانب من جوانب سلوك الطفل. فما هي الخصائص المميزة لتلك التغيرات التي تطرأ على النمو البدني والحركي؟

ربما أمكن الإجابة عن هذا السؤال على ضوء الخصائص الخمس التالية التي ذكرها كل من «كيوف» Keogh و«كوب» Kopp عام ١٩٧٨م^(١).

أولاً - الإضافة:

يعتبر التغير من حيث هو نوع من الإضافة Addition عبارة عن ظهور سلوك (١) في زمن معين، ثم يظهر سلوك (٢) في وقت لاحق، ويساهم نوعاً السلوك (١) و (٢) في استجابات أكثر تنوعاً.

ومثال ذلك عندما يستطيع الطفل القبض على الأشياء باستخدام الإبهام بدلاً من الاعتماد على استخدام راحة اليد أو الأصابع الأخرى فقط. ويعتبر استخدام الإبهام هنا نوعاً من ظهور سلوك جديد، بالإضافة إلى السلوك الموجود فعلاً (القبض على الأشياء براحة اليد أو الأصابع فقط)، ويسمح هذا السلوك الجديد، لأداء مهارات متنوعة للقبض على الأشياء، لم تكن موجودة من قبل، مثل القدرة على تغيير وضع الأشياء، أو محاولة طي الأوراق.

(1) Jack Keogh & David Sugden. Movement Skill Development. 1982. pp. 5-7.

ثانياً - الإحلال :

يعتبر التغيير من حيث هو نوع من الإحلال Substitution عبارة عن إحلال سلوك (٢) مكان السلوك (١)، على أن يتم ذلك تدريجياً. فيحدث أن يوجد السلوكان لفترة زمنية، قد يعملان معاً، وقد يكمل أحدهما الآخر، ولكن ما يلبث أن يحل السلوك الجديد (٢) مكان السلوك (١). ومثال ذلك إحلال الحركات الانتقالية من الوضع الرأسي كالمشي، مكان الحركات الانتقالية من الوضع الأفقي مثل الزحف والحبو.

ثالثاً - التعديل :

يعتبر التغيير من حيث هو نوع من التعديل Modification عبارة عن المظهر الكيفي للتغيير، حيث يرتبط التغيير بنوعية السلوك، وليس نوعه. ويتضمن التعديل تنقيح السلوك (١) ليصبح السلوك (٢).

ومثال ذلك تعديل السلوك الحركي للمشي من حركات تتسم بقصر مسافة الخطو، وتصلب حركات الرجلين، وملامسة الأرض بجميع أجزاء القدم إلى حركات تتميز باتساع مسافة الخطو، وانسيابية حركات الرجلين، وملامسة الكعب أولاً للأرض يتبعها بقية أجزاء القدم.

رابعاً - التضمين :

يعتبر التغيير من حيث هو نوع من التضمين Inclusion عبارة عن استخدام السلوك (١) كمكون للسلوك (٢) بحيث ينتج عن ذلك سلوك متطور، مع احتفاظ السلوك (١) باستقلاليته.

ومثال ذلك عندما يربط الطفل بين الأنماط الحركية الوحيدة مثل الجري والقفز فوق عوائق بسيطة أو لمسافة قصيرة، فذلك يتطلب معرفة الطفل بنوعي السلوك (١) و (٢)، أي معرفة الجري والقفز. وبرغم أنهما معاً يمثلان أدلته متطوراً فإن كلا من الجري والقفز يمثل مهارة مستقلة بذاتها.

خامساً - التوسط :

يعتبر التغير من حيث هو نوع من التوسط Mediation عبارة عن استخدام السلوك (١) كوسيلة للتأثير على السلوك (٢) دون أن يصبح جزءاً منه.

ومثال ذلك عندما يستخدم الطفل مهارة المشي كوسيلة لاستكشاف البيئة المحيطة به.

هذا وكلما أصبح التغير أكثر تعقيداً، زادت صعوبة معرفة الخصائص المميزة له، بل إن هناك أنواعاً من التغير قد تشمل الخصائص المختلفة مجتمعة.

كما تجدر الإشارة إلى أن التغير وفقاً للخصائص الخمس السابقة يحدث بنسب مختلفة بل إن هناك اختلافاً في معدل التغير نفسه عبر مراحل العمر المختلفة، ويقصد بمعدل التغير متوسط ما يتم من تغير في فترة معينة من الزمن، منسوباً إلى ما كان عليه في بداية الفترة.

ومثال ذلك، إذا سجل طفل عمره ٦ سنوات في اختبار قوة القبضة ٩ كيلو جرامات، بينما استطاع أن يسجل ٢٧ كيلو جراماً عندما بلغ من العمر ١٢ سنة، فإن ذلك يعني أن معدل التغير أو معدل تطور نمو قوة القبضة لهذا الطفل خلال الفترة العمرية ٦ - ١٢ سنة ٢٠٠٪.

أهداف دراسة النمو الحركي :

يتفق المهتمون بتربية النشء على أن أية عملية تربية لا تراعى الشروط النمائية السائدة للناشئة الذين تنصب عليهم العملية التربوية لا تحقق الأهداف المرجوة منها، هذا وتمثل دراسة النمو الحركي - ولاشك - أحد مجالات النمو الهامة وخاصة خلال مراحل الطفولة والمراهقة، حيث تمدنا بمعلومات قيمة عن الخصائص النمائية الحركية لكل عمر معين.

ويمكن تحديد أهداف دراسة النمو الحركي من خلال محاولة الإجابة على التساؤلات الثلاثة التالية:

أولاً : ما هي الطريقة أو الكيفية التي يسير عليها النمو الحركي؟

ثانياً: ما هي العوامل التي تؤدي إلى أن يتحقق النمو الحركي بصورة إيجابية؟

ثالثاً: كيف يمكن التحكم في العوامل والمؤثرات المختلفة التي تؤثر في النمو الحركي بما يحقق التغيرات التي نفضلها على غيرها أو يقلل أو يوقف من التغيرات التي لا نفضلها؟

والواقع أن الإجابة على التساؤلات السابقة تعكس تحقيق أهداف الطريقة العلمية من حيث التوصيف، والتفسير، والتنقيب، وأخيراً التحكم.

هذا وترتبط الإجابة عن السؤال الأول الخاص بما هي الطريقة أو الكيفية التي يسير عليها النمو الحركي بالهدف الأول للطريقة العلمية المتمثل في الوصف الدقيق للظاهرة، حيث يساعد ذلك في إمكانية التوصل إلى معايير أو مقاييس مناسبة للنمو الحركي لكل عمر، بما يفيد تحديد مستوى الطفل بين أقرانه في عمر معين. هل هو النمو العادي المتوسط، أم النمو البطيء المتأخر أم النمو السريع المتقدم. وهنا نجد الإشارة إلى أن دراستنا للنمو الحركي أمدتنا بمعلومات زاخرة عن معايير النمو الحركي للأعمار المختلفة، وعلى الرغم من أن معظم هذه المعايير أجريت في المجتمعات الأجنبية ورغم إيماننا بأن عملية النمو الحركي، تتأثر بعوامل البيئة المختلفة جغرافية كانت أم اجتماعية فإن هذه المعايير، تمثل قيمة استرشادية هامة يمكن الاستفادة منها في تقييم النمو الحركي لواقع الطفل في البيئة العربية فضلاً عن استثارة الحاجة إلى المزيد من البحث والدراسة لوضع مستويات معيارية للنمو الحركي لواقع الطفل في البيئة العربية، وعقد مقارنة بالمعايير التي وضعت في البيئات الأجنبية وذلك في حد ذاته يمثل أحد مجالات البحث والدراسة الهامة للنمو الحركي.

أما الإجابة عن السؤال الثاني الخاص بمعرفة ما هي العوامل التي تؤدي إلى أن يتحقق النمو الحركي بصورة إيجابية، فيرتبط بتحقيق الهدفين الثالث والرابع للطريقة العلمية، وهما التفسير والتنقيب، حيث يهتم التفسير بمعرفة أسباب حدوث الظاهرة أي ما هي العوامل التي تجعل الطفل يحقق إنجازاً طيباً في بعض مظاهر النمو الحركي، وما هي الأسباب التي تعوق تقدم نموه، بينما يعني التنقيب توقع حدوث الشيء في المستقبل قبل حدوثه الفعلي أي توقع مستوى النمو الحركي أو معدل تقدم النمو. هذا وتزداد القدرة على التنقيب كلما كانت معرفتنا أعمق وأدق بالعوامل المؤثرة في النمو الحركي.

فعلى سبيل المثال عندما نعلم أن القدرة البدنية للرشاقة يتأثر نموها بالعديد من القدرات البدنية الأخرى مثل القوة العضلية والسرعة والتوافق والتوازن الحركي، فإن ذلك يساعدنا في التنبؤ بالقدرة البدنية للرشاقة، عندما نعلم كفاءة الطفل في أداء هذه القدرات البدنية المرتبطة بالرشاقة.

وعندما تشير نتائج البحوث إلى أن التوازن الحركي يتأثر بالقياسات الجسمية الخاصة بالأعراض والمحيطات على نحو أكثر من قياسات الأطوال لأطفال عمر ٣ - ٥ سنوات، فإنه في وسعنا التنبؤ إلى حد ما بمقدرة الطفل على التوازن، من خلال معرفتنا لخصائص البناء الجسماني لقياساته الجسمية المختلفة.

وعندما تظهر نتائج الدراسات أن الرشاقة والتوازن يتأثران بعامل الوراثة على نحو أكثر من القدرات البدنية الأخرى، فإننا نتوقع أن الممارسة والتدريب يؤثران تأثيراً محدوداً على نموها مقارنة بتنمية وتطوير القدرات البدنية الأخرى ... وهكذا.

وفيما يتعلق بالإجابة على السؤال الثالث الخاص بكيف يمكن التحكم في العوامل والمؤثرات المختلفة التي تؤثر في النمو الحركي، فإن ذلك يرتبط بالهدف الرابع والآخر للطريقة العلمية وهو التحكم والضبط بفرض تحقيق التغيرات التي نفضلها على غيرها، وتقليل أو إيقاف التغيرات التي لا نفضلها.

ولاشك أن هذه الخطوة تعتمد على الخطوات السابقة، فمعرفتنا بالعوامل المؤثرة في النمو الحركي تسمح لنا بالتحكم والسيطرة إلى حد ما في تطوير عملية النمو الحركي على النحو الأفضل. فإذا علمنا أن بعض القدرات البدنية، مثل المرونة والرشاقة والتوازن، تنمو على نحو أفضل في أعمار مبكرة نسبياً حتى عمر ١٠ سنوات، ثم يتوقف أو يقل نموها، فإننا نتوقع إذا رغبتنا في تنمية هذه القدرات البدنية على نحو أفضل للطفل، أن يتم ذلك خلال سنوات العمر المبكرة، من منطلق أن هناك توقّعتاً ملائماً لاكتساب المهارات الحركية والقدرات البدنية خلال مراحل النمو المختلفة، وإلا يفقد التدريب والتعلم فعاليتها وتأثيرهما.

المبادئ العامة للنمو الحركي :

يخضع نمو السلوك الإنساني من حيث كونه ظاهرة يطرأ عليها التغير مع الزمن إلى

مميزات أو مبادئ عامة تميزه عن غيره من ظواهر النمو.

هذا والنمو الحركي باعتبار كونه أحد مظاهر نمو السلوك الإنساني، فإنه من المتوقع أن يسير وفقاً لهذا المنحى من الخصائص العامة لعملية النمو. أما المميزات الخاصة التي تميزه عن غيره من مظاهر السلوك الإنساني المختلفة لكل عمر من الأعمار، ولكل مرحلة من المراحل، فذلك ما سوف يتم دراسته وتبينه عبر الفصول المختلفة لهذا الكتاب.

وفيما يلي مناقشة وتحليل المبادئ العامة للنمو بعامة، والنمو الحركي بخاصة:

مبدأ الاستمرار والتتابع:

يعتبر النمو عملية متصلة متدرجة، تتجه صوب هدف محدد هو النضج، وهو يبدأ بالخلية المخصبة، التي تكمل دورة نموها داخل بيئة الرحم علي مدى تسعة أشهر، لتخرج بعدها إلى بيئة أخرى، وتأخذ دورة أخرى للنمو. وندعم أن النمو عملية متصلة الحلقات مستمرة الحدوث بالنسبة للجانبين البنائي والوظيفي، ورغم أن حياة الطفل تشكل وحدة واحدة، إلا أن النمو يسير في مراحل يتميز كل منها بسمات وخصائص واضحة. ويظهر الجدول (١/٢) أحد التصنيفات المقترحة لتطور النمو الحركي، والعمر الزمني المتوقع لكل مرحلة.

جدول (١/٢)

تقسيم مراحل النمو الحركي والعمر الزمني المتوقع لكل مرحلة^(١)

العمر التقريبي بالسنوات	مراحل النمو الحركي	مراحل النمو
٥ شهور - ١ سنة	السلوك الإنعكاس	سنى المهد
الميلاد - ٣ سنة	القدرات الحركية الأولية	سنى المهد
٢ - ٧ سنوات	القدرات الحركية الأساسية	الطفولة المبكرة
٧ - ١٠ سنوات	القدرات الحركية العامة	الطفولة المتوسطة
١١ - ١٣ سنة	القدرات الحركية الخاصة	الطفولة المتأخرة
١٤ سنة فأكثر	القدرات الحركية المتميزة	المراهقة

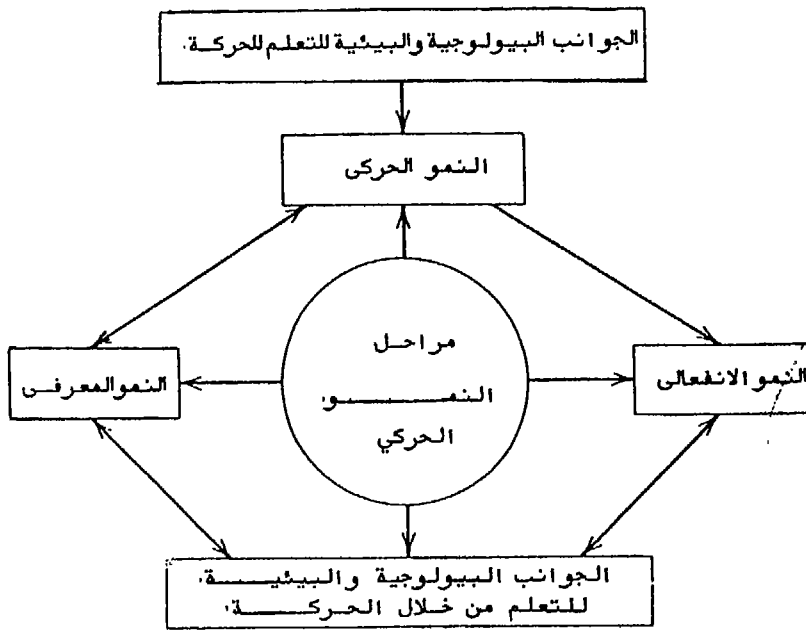
(1) David L. Gallahue. Motor Development and Movement Experiences For Yougn Children (3-7). 1976. p. 5.

مثلاً وتمثل مراحل النمو الحركي الست السابقة حلقات متصلة في سلم متعاقد الدرجات، بحيث تعتمد كل مرحلة من تلك المراحل على التي سبقتها، وتمهد الطريق إلى ظهور المرحلة التي تليها.

إن اكتساب الطفل للقدرات الحركية الأولية من حيث السيطرة والتحكم في اتزان الجسم، ومن حيث الحركات الانتقالية مثل الزحف والحبو والمشي، تمثل أساساً هاماً لاكتساب الطفل القدرات الحركية الأساسية مثل الجري أو الوثب أو الحجل. كما أن امتلاك الطفل للقدرات الحركية الأساسية على نحو جيد يمهد السبيل إلى استخدامها كمهارات خاصة لنشاط رياضي معين.

مبدأ التكامل :

يمثل النمو الحركي عملية متكاملة مع جوانب السلوك المختلفة الأخرى. بل إن العلاقة فيما بين هذه الجوانب علاقة وثيقة ومتداخلة، حيث إن النمو الحركي والنمو العقلي والنمو الانفعالي يتأثر كل منها بالآخر ويؤثر فيه. وإذا كان هناك اهتمام خاص لوصف عملية نمو السلوك أو تطوره من جوانب معينة، فليس معنى هذا أن النمو في كل ناحية من هذه النواحي يتم بشكل مستقل عن النواحي الأخرى وإنما يتم هذا التقسيم والوصف للنمو في كل جانب على حدة تسهيلاً لعملية الوصف والتحليل العلمي. بل ربما نسير إلى ما هو أبعد من ذلك، ونقرر هنا أننا لا يمكننا أن نفهم النمو في مظهر سلوكي معين دون أن نفهم النمو في المظاهر الأخرى ولنضرب لذلك مثلاً بمهارة المشي حيث تعتبر في حد ذاتها نمو حركياً. ولكن تجعل الطفل أقدر على استكشاف البيئة التي يعيش فيها مما يساهم في تطور نموه العقلي واتساع مداركه، كما أنها تؤثر في نمو السلوك من الجانب الاجتماعي، إذ عن طريق المشي تتسع دائرة اتصالات الطفل بالآخرين وتتوسع. هذا ويمتد تأثيرها كذلك إلى نمو سلوك الطفل من الناحية الانفعالية بطرق شتى، إذ أنه يساعد الطفل على تقبل المواقف التي تؤدي إلى الشعور بالرضا والسعادة، والإعراض عن المواقف التي تؤدي إلى خبرات الفشل أو الألم. هذا ويوضح الشكل (٢/٢) الطبيعة المتداخلة لجوانب النمو الحركي والانفعالي والمعرفي.



شكل (٢/٢)

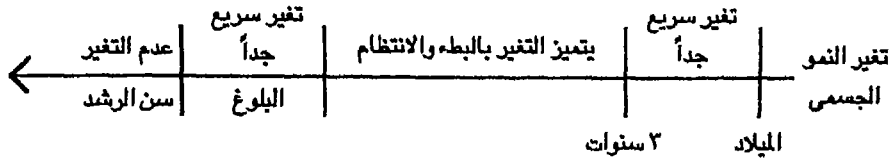
الطبيعة المتداخلة لجوانب النمو الحركي والانفعالي والمعرفي^(١)

مبدأ اختلاف سرعة النمو :

يشير هذا المبدأ إلى وجود اختلاف في معدل سرعة النمو البدني والحركي عبر مراحل العمر المختلفة، فضلاً عن الاختلاف القائم فيما بين المكونات البدنية والحركية في معدل سرعة نموها.

والمعنى المستفاد منه لهذا المبدأ، أن هناك فترات نمو سريعة يمر بها الطفل كما أن هناك فترات نمو بطيئة، وانضرب بذلك مثلاً نوضح ما نذهب إليه يقدمه لنا «كيوف» Keogh و«سوجدن» Sugden عام ١٩٨٥م لمعدل سرعة النمو لمتغير طول الجسم. حيث يوضحان أن هناك فترات أربعة لمعدل سرعة نمو الطول شكل (٣/٢).

(1) David L. Gallahue. Understanding Motor Development In Children. 1982. p. 6.



شكل (٢/٣) الفترات الرئيسية الأربع لمعدل سرعة نمو طول الجسم (١)

هذا وتبدأ الفترة الأولى كما هي موضحة بالشكل (٣/٢) عندما تتكون النواة في رحم الأم، وتمتد هذه الفترة حتى بعد ميلاد الطفل بثلاث سنوات، وتتميز بالزيادة الكبيرة لسرعة نمو طول الجسم.

أما الفترة الثانية فتمتد من عمر ٣ سنوات حتى يقترب الطفل من المراهقة، وتتميز بانخفاض سرعة نمو طول الجسم فضلاً عن الاستقرار النسبي في معدل النمو.

وتتضمن الفترة الثالثة مرحلة المراهقة، فإذا ما بلغها الطفل انطلق نمو طول الجسم بسرعة كبيرة حتى نهاية مرحلة المراهقة.

وتشمل الفترة الأخيرة سن الرشد، ويتميز بعدم وجود تغير أو حدوث تغير طفيف جداً لطول الجسم، ومن المتوقع توقف طول الجسم بعد عمر ٢٠ سنة.

هذا وتختلف سرعة نمو القدرات البدنية والحركية فيما بينها بمعنى أن مرحلة الطفولة والمراهقة قد تشهد نمواً واضحاً لبعض القدرات البدنية والحركية بينما لا يكون الأمر كذلك لبعض القدرات البدنية والحركية الأخرى. فعلى سبيل المثال تزداد القوة العضلية للأولاد خلال الفترة ٧ - ١٧ سنة بمقدار الضعفين أو تزيد، بينما لا تتجاوز ٥٠٪ بالنسبة للسرعة الانتقالية.

مبدأ اتجاه النمو:

يسير اتجاه النمو الحركي وفقاً لاتجاهين مختلفين: الاتجاه الأول ما يسمى بالاتجاه الطولي للنمو The Cephalo - Caudal Trend of Development ويعني أن

(1) Jack Keogh & David Sugden. Movement Skill Development 1985. P. 210.

الأجزاء العليا من الجسم تسبق في نموها الأجزاء السفلى ويتضح ذلك من أن حركات الرأس، وتثبيت العينين، والتأزر بين اليد والعين، يظهر مبكراً بصفة نسبية، على حين أن المشي والوقوف يتأخر بعض الشيء. كذلك يتمكن الأطراف والعضلات التابعة للجزء الأعلى من الجسم من أداء وظائفها قبل أن تتمكن من ذلك الأطراف السفلى وفي المشي نجد أن التأزر الملازم بين الأذرع يسبق التأزر بين الساقين.

هذا ويجب ألا يفهم من ذلك أن الرأس ينمو ويكتمل قبل أن يبدأ النمو في المناطق الأخرى، بل معناه أن النمو يبدأ في المناطق العليا قبل أن يبدأ في المناطق السفلى، ثم يكتمل في المناطق العليا قبل أن يكتمل في المناطق السفلى.

أما الاتجاه الثاني للنمو الحركي فهو الاتجاه المستعرض الأفقي - Proxime Distal وبناء عليه يتجه النمو من المحور الرأسي للجسم (مركز البدن) إلى أطرافه الخارجية. وفي هذا الصدد نجد الطفل يمسك الشيء براحة يده قبل أن يتناوله بأصبعه.

مبدأ الانتقال من العام إلى الخاص وبالعكس:

يسير النمو الحركي من العام إلى الخاص، ومن المجرى إلى المفصل، ومن عدم التحديد إلى التحديد، فالطفل يحرك جسمه كله ليصل إلى لعبته قبل أن يتعلم كيف يحرك يده فقط ليصل إلى نفس اللعبة، وهو يمسك الأشياء أولاً بكل يده، ثم يستطيع بعد ذلك أن يمسك بأصابعه، ثم ببعض أصابعه وبينما يلاحظ أن الطفل في عمر ٢ - ٣ سنوات يحرك جسمه كله عندما يرمي بالكرة للأمام، نجده عند الرابعة يتمكن من رمي الكرة بذراعه فقط، وفي الوقت نفسه لا يقتصر النمو الحركي على ظهور الاستجابات المتخصصة أو الجزئية من خلال السلوك العام أو غير المميز كما سبق أن أوضحنا، بل إن هناك عملية أخرى مكتملة، هي تكوين وحدات أكبر أو أعم من تلك الاستجابات الجزئية أو المتخصصة. فعلى سبيل المثال فإن حركة المشي تمثل حركة كلية، ولكن لا يتمكن الطفل من أدائها قبل أن يتمكن من أداء العديد من الحركات الجزئية مثل حركات الرجلين وحركات الذراعين والتحكم في اتزان الجسم سواء من وضع الجلوس أو الوقوف.

وباختصار فإن النمو الحركي يسير في خطين متكاملين من العام غير المتميز إلى

الخاص المميز، أو من الكل غير المتخصص إلى الجزء المتخصص، ثم مرة أخرى من مجموع جزئيات أخص إلى كليات أعم، أو من مجموعة حركات متخصصة إلى مهارات كلية أكبر وأكثر تعقيداً.

مبدأ الفروق الفردية:

بالرغم من أن الأطفال يخضعون في أطوار نموهم البدني والحركي لتتابع منتظم، وتختلف مظاهره في سلم متعاقب الدرجات بحيث قد لا تتقدم فيه خطوة عن أخرى، إلا أنهم يختلفون فيما بينهم من حيث سرعة النمو كما وكيفاً. وإذا كانت نتائج الدراسات الخاصة بتطور النمو البدني والحركي تعتمد على وصف الطفل المتوسط في سن معينة فإنه ليس من الضروري أن تنطبق هذه الخصائص المميزة للطفل المتوسط على كل طفل من نفس العمر. بل يلاحظ أن هناك أطفالاً عاديين في نموهم ينتشرون حول الدرجة المتوسطة وهم يمثلون الأغلبية، وأن هناك أطفالاً يوجدون في الأطراف سواء بالزيادة أو النقصان وهم قلة.

طرق دراسة النمو الحركي:

تمثل طرق البحث إحدى المشكلات الرئيسية التي تواجه المهتمين بدراسة النمو الحركي. والأمر على هذا النحو لا يختلف كثيراً عن البحث في مجالات السلوك الإنساني في المراحل النمائية المختلفة. وبالرغم من ذلك فإن هناك طريقتين أساسيتين لدراسة ظاهرة النمو، وبينها ولا شك النمو الحركي، ويتطلب استخدام إحدهما أو كليهما الاعتماد على العديد من طرق ومناهج البحث المختلفة. وسنستعرض هنا كلاً من هاتين الطريقتين، أما طرق ومناهج البحث فيمكن متابعتها في المراجع المتخصصة لذلك الغرض.

الطريقة الطولية: The Longitudinal Method

تعتمد الطريقة الطولية على تتبع المتغيرات المستهدفة دراستها عند نفس المجموعة من الأطفال في أثناء نموها وتطورها خلال أعمار زمنية مختلفة منذ ميلادهم حتى بلوغهم سن معينة.

ومثال ذلك عندما يريد الباحث دراسة تطور نمو السرعة الحركية (اختبار العدو ٣٠

متراً) لأطفال عمر ٦ - ١٠ سنوات، فإنه يقوم بتطبيق اختبار العدو ٣٠ متراً على نفس المجموعة من الأطفال في عمر ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠ سنوات، أي أن الدراسة تستمر لمدة خمس سنوات.

ورغم أن هذه الطريقة تتميز بالدقة، حيث تضمن تثبيت المتغيرات المختلفة التي يمكن أن تؤثر على السرعة الحركية، فيما عدا متغير زيادة العمر، فإنها غير شائعة الاستخدام، ويرجع ذلك إلى الأسباب التالية:

١- تتطلب هذه الطريقة فترة طويلة من الوقت قد تمتد إلى خمس أو عشر سنوات أو أكثر مما يزيد من العبء والجهد المادي والبشري.

٢- تسرب (نقص) عينة البحث مع مرور الزمن بسبب أو آخر مما يؤثر على دقة تمثيل العينة لمجتمع البحث ومن ثم دقة النتائج.

٣- تطبيق نفس الاختبارات على نفس المجموعة من الأطفال قد يكسبهم خبرة الألفة بأداء الاختبارات، مما يؤثر على النتائج، وهذا الإجراء يصعب تثبيته.

٤- احتمال اختلاف القائمين بإجراءات القياسات والاختبارات خلال فترة الدراسة، مما يؤثر على النتائج وتفسيرها.

هذا ويظهر الجدول (٢/٢) نماذج متنوعة لبعض الدراسات التي استخدمت الطريقة الطولية لتتبع تطور النمو الحركي.

جدول (٢/٢)

نماذج متنوعة لدراسات النمو الحركي التي استخدمت الطريقة الطولية (١)

الدراسة والعينة	اختبارات الأداء الحركي	التصميم العام للدراسة
«اسبنشاد» عام ١٩٤٠م العمر ١٣ إلى ١٧ سنة ٨٥ ولد، ٨٠ بنت	العدو ٥٠ ياردة الوثب العريض من الثبات الوثب العمودي الرمي لأبعد مسافة اختبار «براس» للتوازن	بدأت الدراسة عام ١٩٣٤م حتى عام ١٩٤٠م وأجريت على مجموعة واحدة، وأخذت القياسات كل ٦ شهور لفترة أربع سنوات.
«جلاسو» و«كروس» عام ١٩٦٠م العمر ٦ إلى ١٤ سنة ١٢٣ بنت	العدو ٣٠ ياردة الوثب العريض من الثبات سرعة الرمي	بدأت الدراسة عام ١٩٥٣م، وأجريت على سبع مجموعات. وأخذت القياسات سنوياً من ٣-٦ سنوات
«راريك» و«سمول» عام ١٩٦٧م العمر ٧ إلى ١٢ و ١٧ سنة ٢٥ ولد، ٢٤ بنت	العدو ٣٠ ياردة الوثب العريض من الثبات سرعة الرمي اختبار القوة العضلية	بدأت الدراسة عام ١٩٥٣م، وأجريت على مجموعة واحدة. وأخذت القياسات سنوياً لمدة ٦ سنوات ثم أخذت القياسات مرة أخرى بعد فترة ٥ سنوات
«كليف» عام ١٩٦٩م العمر ٦ - ١١ سنة ٥٧ ولد، ٥٧ بنت	العدو ٣٠ ياردة الوثب العريض من الثبات الرمي لأبعد مسافة الحجل ٥٠ قدم قوة القبضة (اليمنى واليسرى)	بدأت الدراسة عام ١٩٦٣م، وشملت عمر ٦ سنوات، ٨ سنوات. وأخذت القياسات كل ٦ شهور لفترة ٤ سنوات
«هالفرسون» وآخرون عام ١٩٨٢م العمر ٦ - ١٣ سنة ٢٢ ولد، ١٧ بنت	سرعة الرمي	بدأت عام ١٩٧١م، وأجريت على مجموعة واحدة من رياض الأطفال، وأخذت القياسات سنوياً لمدة ٣ سنوات ثم أخذت القياسات مرة أخرى بعد ٥ سنوات.

(1) Jack Keogh & David Sugden. Movement Skill Development 1985. P. 171.

الطريقة المستعرضة: The Cross - Sectional Method

تعتمد الطريقة المستعرضة، على تتبع المتغيرات المستهدفة دراستها في مجموعات مختلفة من الأطفال، في أعمار زمنية مختلفة. بمعنى آخر أن هذه الطريقة لا تحتاج إلى عملية تتبع المتغيرات المستهدفة دراستها في نفس المجموعة من الأطفال، كما هو الحال في الطريقة الطولية. إنما تتم دراسة المتغيرات على عينة ممثلة للأطفال في مختلف الأعمار في وقت واحد.

ومثال ذلك عندما يريد الباحث دراسة تطور نمو السرعة الحركية (اختبار العدو ٣٠ متراً) لأطفال عمر ٦ - ١٠ سنوات فإنه يقوم بتطبيق اختبار العدو ٣٠ متراً على عينة ممثلة لمختلف الأعمار في عمر ٦، ٧، ٨، ٨، ١٠ سنوات، ثم يقارن متوسط السرعة لأطفال عمر الخامسة، مع متوسط السرعة لأطفال عمر السادسة، مع متوسط السرعة لأطفال عمر السابعة... هكذا يمكن معرفة منحنى تطور نمو السرعة للأطفال عمر ٥ - ١٠ سنوات.

ورغم أن هذه الطريقة تتميز باختصار الوقت وتوفير الجهد، والمال، كما أنها تعطينا نتائج سريعة، وأنها الطريقة الأكثر شيوعاً، واستخداماً، فإن هناك بعض المآخذ يمكن الإشارة إليها على النحو التالي:

- ١- عدم توافر العينة الممثلة لأعمار زمنية معينة.
- ٢- صعوبة توافر أدوات القياس الصالحة للمتغيرات المراد دراستها في أطوار النمو المختلفة.
- ٣- تعتمد المقارنات على درجات المتوسط للمجموعة، ومن ثم عدم الاهتمام بالمستوى الفردي.
- ٤- صعوبة التحكم في بعض العوامل المؤثرة في المتغيرات المراد دراستها عند اختيار المجموعات الممثلة لأعمار زمنية معينة.

ويظهر الجدول (٣/٢) نتائج دراسة «أسامة راتب» و«صدقي نور الدين» عام ١٩٨٤م التي هدفت لتتبع تطور نمو القوة العضلية (الثابتة والديناميكية) لتلاميذ مدارس محافظة

الجيزة عمر ٩ - ١٧ سنة، واستخدم الباحثان الطريقة المستعرضة، أي لم تجر القياسات على نفس المجموعة كما هو الحال في الطريقة الطولية وإنما تم اختيار عينة افترض أنها تمثل كل عمر معين.

جدول (٢/٢)

تطور نمو القوة العضلية (الثابتة والديناميكية) لتلاميذ محافظة الجيزة
عمر ٩ - ١٧ سنة (الطريقة المستعرضة)^(١) (ن = ٩٠٠ تلميذ)

العمر	قوة القبض (كيلوجرام)		دفع الكرة الطبية (المسافة بالمتر)	
	المتوسط	معدل التغير %	المتوسط	معدل التغير %
٩	١١ر٥٥	—	٢ر٨٠	—
١٠	١١ر٥٩	٣٥	٣ر١٠	١٠ر٧١
١١	١٥ر٣٩	٣٢ر٧٩	٣ر٢٠	٣ر١٣
١٢	١٨ر٧٥	٢١ر٨٣	٤ر٥٠	٤٠ر٦٣
١٣	١٩ر٣٤	٣ر٥٠	٥ر١٠	١٣ر٣٧
١٤	٢١ر٥١	١١ر٢٢	٥ر٧٠	١١ر٧٧
١٥	٢٤ر٩٢	١٥ر٨٥	٦ر٦-	١٥ر٧٩
١٦	٢٨ر٦٦	١٥ر٠١	٧ر٢٠	٩ر٠٩
١٧	٣٠ر٥١	٦ر٤٦	٨ر٣٠	١٥ر٢٨

هذا وقد قام كل من «أسامة راتب» و«إبراهيم خليفة» عام ١٩٩٠ بدراسة هدفت تتبّع تطور نمو بعض المهارات الحركية الأساسية لأطفال عمر ٦، ٧، ٨ سنوات، واستخدم الباحثان الطريقة المستعرضة، كما استخدمتا المعالجة الإحصائية الملانمة من متوسط حسابي، وانحراف معياري، وتحليل تباين، ومعدل التغير لتحديد طبيعة التغيرات النمائية للمهارات الأساسية موضوع الدراسة جدول (٤/٢).

(١) أسامة كامل راتب، صدقي نور الدين. المقارنة بين تلاميذ مرحلتى التعليم الأساسى والثانوى فى القوة العضلية، مؤتمر الرياضة للجميع ١٥ - ١٧ مارس ١٩٨٤ م.

جدول (٢/٦)
تطوير نمو المهارات الحركية الأساسية لأطفال عمر ٦ ، ٧ ، ٨ سنوات^(١)
(الطريقة المستعرضة)
(ن = ١٨٠ تلميذ)

قيمة ف	العمر ٨ سنوات		العمر ٧ سنوات		العمر ٦ سنوات		المهارات الحركية الأساسية
	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	
*٤٣,٣٢ *١٩٣,٦٠	٠,٢٨ ٠,٨٢	٦,٤٢ ٣٦,١٠	٠,١١ ١,٤٦	٦,٣٢ ٢٨,٥٢	٠,٠٥ ٠,٩٩	٦,١٢ ٣٠,١١	الجرى: (الزمن بالثواني) (الزمن بالثواني)
*٩,٧٥ *٥,٨٣ *٤,٦٩	١٣,٩٩ ٣,٤٥ ٢,٩٠	١٣٦,٠٢ ٢٠,١٨ ٨,٩٣	١٠,٥٣ ٤,٩٤ ١,٧٤	١٢٧,٣٢ ١٩,٨٨ ٨,٨١	١٣,٨٣ ٣,٣٥ ٦,٢١	١٢٧,٢٨ ١٧,٩ ١٧,١١	الوثب: الوثب العريض من الثبات (سنتيمتر) الوثب العمودي (سنتيمتر) الحجل لمسافة ٢٠ متر (الزمن بالثواني)
*١٠,٩٣ *١٨,٧٣	٣,٠٥ ٠,٣٣	١٥,٠٧ ١,٥٨	٣,٥٩ ٠,٣٨	١٤,٦٠ ١,٥٩	٢,٧ ٠,١٣	١٢,٥٥ ١,٣٠	الرمى: رمى كرة للهوكي لأبعد مسافة (متر) (متر) دفع الكرة الطرية

*قيمة ف دالة عند مستوى ٠,٠١

(١) أسامة كامل راتب ، إبراهيم عبد ربه خليفة . تطوير نمو المهارات الحركية الأساسية للطفل ٦ - ٨ سنوات . مؤتمر نور التربية الرياضية في حل الشكليات المعاصرة . المؤتمر العلمي الأول : ٢١ - ٢٣ مارس ١٩٩٠ م .

التنبؤ بالنمو الحركي:

يحتل موضوع التنبؤ بالسلوك الحركي أهمية متميزة بالنسبة للمهتمين بدراسة النمو الحركي، وحتى يتسنى إلقاء الضوء على مفهوم التنبؤ بالسلوك الحركي، فمن الأهمية بمكان التعريف بمصطلح «الاستقرار» Stability .

ويقصد بمصطلح الاستقرار (الثبات) مدى اتساق السلوك الحركي للطفل عبر فترة عمرية معينة، ولا يفهم من ذلك الثبات وعدم التغير مع تقدم العمر، حيث، كما هو متوقع، أن يتطور ويتقدم السلوك الحركي، مع تقدم العمر الزمني. ولكن ما يعني به هو الثبات النسبي لوضع الطفل بالنسبة لأقرانه في مجموعة معينة، عندما يتم إجراء سلسلة من القياسات للأداء الحركي خلال فترة عمرية قد تمتد لعدة سنوات.

فعلى سبيل المثال: هل الطفل عمر ٦ سنوات الذي يحقق أفضل إنجاز في سرعة الجري لمسافة محددة، يظل محتفظاً بهذا التفوق عندما يبلغ من العمر ٩ سنوات.

ومفهوم الاستقرار (الثبات) على النحو السابق يرتبط إلى حد كبير بمعنى التنبؤ، أي أنه كلما تميز أداء الطفل لواجبات حركية معينة بقدر أكبر من الاستقرار وعدم التغير عندما يتم قياس هذه الواجبات الحركية مع تقدم العمر فإنه يمكن التنبؤ على نحو أفضل من حيث الدقة والثقة، والعكس صحيح إلى حد كبير .

وحتى يتسنى فهم التنبؤ بالسلوك الحركي، يجب ألا ينظر إلى مفهوم استقرار السلوك الحركي من وجهة نظر هل يتميز بالاستقرار أم لا، ولكن من الأفضل أن ينظر إليه كقيمة لمعامل الارتباط بين القياسات المختلفة لنفس الواجبات الحركية عبر فترات زمنية معينة. وأن ارتفاع معامل الارتباط يعكس زيادة درجة الاستقرار (الثبات) ومن ثم يزيد من إمكانية التنبؤ بالسلوك الحركي.

وفي هذا الصدد يشير «كوهن» و«مانيون» Cohen & Manion عام ١٩٨٠م إلى أن التنبؤ يتطلب ارتفاع قيمة الارتباط، أو على الأقل تكون قيمته متوسطة، أما قيمة معامل الارتباط المنخفض التي تقل عن + ٠.٥ فلا يعتد بها كقيمة تنبؤية.

وقد اعتبر «بلوم» Bloom عام ١٩٦٢م أن قيمة معامل الارتباط $+ ٠.٥٠$ تمثل الحد الأدنى لتمييز السلوك الحركي بالاستقرار لفترة سنة واحدة، وأن ارتفاع قيمة معامل الارتباط عن ٠.٩٠ تسمح بالتنبؤ بقد كبير من الثقة والدقة.

ومن الأهمية بمكان أن نشير هنا إلى أن تحديد معامل الاستقرار للسلوك الحركي يتطلب إجراء دراسات طويلة تسمح بتتبع النمو لنفس المجموعة من الأفراد خلال الفترة المحددة للدراسة. ونظراً لقلّة عدد الدراسات التي استخدمت الطريقة الطولية لتتبع تطور النمو الحركي، فضلاً عن قلّة عدد المهارات موضوع الدراسة، وقصر الفترة الزمنية موضوع المقارنة، فإن ذلك يمثل نوعاً من الصعوبات التي تعترض امكانية التنبؤ بالسلوك الحركي.

وبالرغم من ذلك فقد أمكن من خلال الاستعراض المرجعي للدراسات والبحوث السابقة التي استخدمت الطريقة الطولية، واهتمت بدراسة معاملات الاستقرار لبعض الواجبات الحركية عبر سنوات متنوعة التوصل إلى نتائج هامة يوضحها الجدولان (٥/٢) و (٦/٢).

جدول (٥ / ٢)

معاملات الاستقرار لبعض المهارات الحركية الأساسية
للأطفال والمرافقين

الفترة الزمنية (السنوات)												المهارات الحركية
البنات						الاولاد						
٦	٥	٤	٣	٢	١	٦	٥	٤	٣	٢	١	
												المعنى:
												«اسبنشاد» ١٩٤٠م
				٥٥ر	٥٢ر				٤٩ر	٥٧ر	٥٦ر	١٣ - ١٦ سنة
												«جلاسو» و«كروس» ١٩٦٠م
	٧٠ر	٨٤ر	٧٤ر	-	٦٨ر							الصف الاول إلى السادس
												«راريك» و«سمول» ١٩٦٧م
	٩٢ر	٨٣ر	٧٨ر	٩١ر	٩٣ر	٣٨ر	٤٢ر	٤٦ر	٦٩ر	٧٨ر		٧ - ١٢ سنة
												«برانتا» وآخرين ١٩٨٤م
	١٦ر	٤١ر	٣٩ر	٤١ر	٥٧ر	٥٢ر	٥٢ر	٥٧ر	٤٩ر	٦٨ر		٥ - ١٠ سنوات
٤٤ر	٢٥ر	٣٨ر	٤٢ر	٥٣ر	٥٤ر	٤٦ر	٦٤ر	٧٤ر	٦٣ر	٦٠ر	٧١ر	٨ - ١٤ سنة
												الوثب العريض من الثبات:
												«اسبنشاد» ١٩٤٠م
				٦٨ر	٥٦ر	٥٨ر			٧٢ر	٥٧ر	٦٨ر	١٣ - ١٦ سنة
												«جلاسو» و«كروس» ١٩٦٠م
	٧٤ر	٦١ر	٦٧ر	-	٦٧ر							٧ - ١٢ سنة
												«راريك» و«سمول» ١٩٦٧م
	٧١ر	٧٠ر	٧٥ر	٨١ر	٩٠ر	٤٨ر	٥٣ر	٦٦ر	٨٥ر	٧٨ر		٧ - ١٢ سنة
												«كيوف» ١٩٦٩م
				٧٠ر	٤٤ر	٦٧ر			٦٠ر	٥٧ر	٧٥ر	٦ - ٩ سنوات
				٥٩ر	٦٢ر	٥٠ر			٧٣ر	٨٧ر	٧٨ر	٨ - ١١ سنوات
												«برانتا» وآخرين ١٩٨٤م
	٣٨ر	٤٩ر	٣٢ر	٤١ر	٥٤ر	٤٦ر	٤٦ر	٥٦ر	٥٢ر	٥٤ر		٥ - ١٠ سنوات
٥٤ر	٦٠ر	٦٠ر	٧١ر	٨١ر	٧٢ر	٦٢ر	٦٤ر	٧٠ر	٧٥ر	٦٩ر	٧٤ر	٤ - ١١ سنة

تابع جدول (٢ / ٥)
معاملات الاستقرار لبعض المهارات الحركية الأساسية للأطفال
والمرامقين (١)

الفترة الزمنية (السنوات)												المهارات الحركية
البنات						الاولاد						
٦	٥	٤	٣	٢	١	٦	٥	٤	٣	٢	١	
					٤٦ر	٤٢ر			٤٨ر	٥٣ر	٤٧ر	الوثب العمودي : «اسبينشاد» ١٩٤٠م ١٣ - ١٦ سنة «برانتا» وآخرون ١٩٨٤م ٥ - ١٠ سنوات ٨ - ١٤ سنة
	٣١ر	٢٢ر	٣٧ر	٤٠ر	٦١ر		٤٣ر	٣٧ر	٤٢ر	٣٦ر	٦٢ر	
٤٥ر	٤٩ر	٤٨ر	٥٤ر	٦٩ر	٦٧ر	٤٨ر	٣٩ر	٥٣ر	٤٨ر	٤٥ر	٥٨ر	
												الرمي لمسافة : «اسبينشاد» ١٩٤٠م ١٣ - ١٦ سنة «كليف» ١٩٦٩م ٦ - ٩ سنوات ٨ - ١١ سنة
			٨٤ر	٧٧ر	٨١ر				٧٥ر	٦٧ر	٨١ر	
			٣٣ر	٥٤ر	٦٥ر				٦١ر	٦٩ر	٧٤ر	
			٦٩ر	٦٩ر	٧٣ر				٧٦ر	٨١ر	٨٥ر	سرعة الرمي «راريك» و«سمول» ١٩٦٧م ٧ - ١٢ سنة «روبرتون» وآخرون ١٩٧٩م ٥ - ٧ سنوات
	١١ر	٥٣ر	٤٦ر	٣٦ر	٥٥ر		٥٠ر	٣١ر	٤٨ر	٥٨ر	٥٠ر	
				٦٨ر	٦٥ر					٧٠ر	٧٧ر	
												الرمي نحو هدف : «اسبينشاد» ١٩٤٠م ١٣ - ١٦ سنة
			-	٣٩ر	٥٠ر				-	٢٥ر	٤٦ر	

(1) John Haubenstricker & Vern SeeFeldt. Acquisition of Motor Skills During Childhood. 1986. pp. 89, 90.

الجرى:

تشير نتائج البيانات المدرجة بالجدول (٥/٢) أن الأداء الحركي للعدو (الجرى مسافات قصيرة) يتميز بالاستقرار النسبي لفترة سنتين على الأقل ، وأن هناك تعارضا فيما بينها عندما تمتد فترة التنبؤ لأكثر من سنتين، حيث تشير نتائج دراسة «اسبنشاد» عام ١٩٤٠م، ودراسة «راريك» و«سمول» Rarick & Smoll عام ١٩٦٧م إلى عدم استقرار أداء الأولاد بعد فترة سنتين، في الوقت الذي تظهر فيه نتائج دراسة «برنتا» Branta وآخرون عام ١٩٨٤م تميز أداء الأولاد بالاستقرار لفترات تزيد عن خمس سنوات.

ومن ناحية أخرى بينما تشير نتائج دراسة «جلاسو» و«كروس» Glassow & Kruse عام ١٩٦٠م، ودراسة «راريك» و«سمول» عام ١٩٦٧م إلى تميز أداء البنات بالاستقرار لفترة خمس سنوات، فإن نتائج دراسة «برنتا» عام ١٩٨٤م أوضحت معاملات استقرار منخفضة.

الوثب:

تشير نتائج البيانات المدرجة بالجدول (٥/٢) إلى تميز «مهارة الوثب العريض من الثبات» بزيادة قيمة معاملات الاستقرار مقارنة بمهارة الجري لمسافات قصيرة (العدو). كذلك توضح النتائج زيادة الفترة الزمنية لسنوات الاستقرار النسبي لأداء هذه المهارة بحيث تمتد إلى أربع سنوات أو تزيد.

وتبين النتائج الخاصة بمهارة «الوثب العريض من الثبات» أن الفروق محدودة بين الأولاد والبنات في معاملات الاستقرار، وأن معاملات الاستقرار تزداد قيمتها لدى الأطفال الأكبر سناً، الأمر الذي يفيد إمكانية التنبؤ علي نحو أفضل بين أطفال مرحلة الطفولة المتوسطة والمراهقة، مقارنة بأطفال مرحلة الطفولة المبكرة ومرحلة الطفولة المتوسطة.

ومن ناحية أخرى فإن النتائج الخاصة بالوثب العمودي تعكس انخفاض قيمة معاملات الاستقرار، فضلاً عن قلة الفترة الزمنية (السنوات) التي تعكس الاستقرار النسبي، ويستثنى من ذلك نتائج دراسة «برنتا» وآخرين عام ١٩٨٤م على عينة البنات حيث امتدت فترة الاستقرار النسبي لفترة ثلاث سنوات أعمار ٨ - ١١ سنة.

وفيما يتعلق بالنتائج الخاصة باختباري «التعلق مع ثنى الذراعين» و«الجلود من

الرقود بالزمن» فإن أداء الأطفال عمر ٨ سنوات فاكثُر يتميز بالاستقرار على نحو جيد، حيث كانت قيمة معاملات الاستقرار مرتفعة نسبياً، كما أن فترة الاستقرار أوي الثبات لتكرار القياسات شملت خمس أو ست سنوات، مع أهمية الأخذ في الاعتبار أن معاملات الاستقرار كانت منخفضة بشكل واضح عندما شملت العينة مجموعة أطفال أصغر سناً ٥ - ١٠ سنوات ، الأمر الذي يؤكد مرة أخرى أم معامل الاستقرار، ومن ثم إمكانية التنبؤ يكون أفضل مع الأطفال الأكبر سناً.

أما بخصوص اختبار المرونة المتمثلة في «ثنى الجذع للأمام من الجلوس» فقد أظهرت النتائج أنه يتميز بالاستقرار لفترة سنتين للولاد، وسنة واحدة فقط للبنات عندما شملت الدراسة عينة من الأطفال أعمار ٥ - ١٠ سنوات.

الرمي:

تظهر نتائج الجدول (٥/٢) اختلاف معاملات الاستقرار، ومن ثم دقة التنبؤ وفقاً لنوع مهارة الرمي. فعلى سبيل المثال تميزت مهارة الرمي لأبعد مسافة بقيمة معاملات استقرار مرضية، ولفترة تمتد لثلاث سنوات. وقد تقاربت قيمة معاملات الاستقرار بين الأولاد والبنات، وبينما لم تتجاوز فترة الاستقرار سنتين لمهارة سرعة الرمي، فإن قيمة معامل الاستقرار سجلت انخفاضاً ملحوظاً بحيث لا يعتد بها في التنبؤ بالنسبة لمهارة الرمي نحو الهدف.

القدرات الحركية:

يوضح الجدول (٦/٢) معاملات الاستقرار لبعض اختبارات القدرة الحركية واللياقة المتمثلة في اختبار «براس» Brace Test للقدرة الحركية، واختبار الحجل لمسافة ٥٠ قدم (التوافق والقدرة)، واختبار الجري ٤٠٠ قدم (الرشاقة والتحمل العضلي)، واختبار الشد لأعلى على العلة المنخفضة (القوة والتحمل العضلي)، واختبار الجلوس من الرقود بالزمن (القوة والتحمل العضلي) واختبار ثنى الجذع أماماً من الجلوس (المرونة).

وتظهر النتائج تميز «اختبار براس» للقدرة الحركية بالاستقرار لفترات زمنية تمتد لثلاث سنوات حيث كانت قيمة معاملات الاتساق أكثر من ٥٠٪ بالنسبة للولاد والبنات أعمار ١٣ - ١٦ سنة. بينما النتائج الخاصة «باختبار الحجل لمسافة ٥٠ قدم» توضح انخفاض

معاملات الاستقرار حيث لم تحقق أغلبها قيمة معامل الاستقرار المفترضه لتوقع التنبؤ وهي
٠٠,٥٠+

هذا والنتائج الخاصة باختبارى «الجرى الزجاجى ٣٠ ياردة» و«الجرى الارتدادى ٤٠٠ قدم» تعكس زيادة معاملات الاستقرار للأطفال الأكبر سناً ، كما تفيد أن أداء الأولاد يتميز بالمزيد من الاستقرار والثبات مقارنة بأداء البنات، وذلك من حيث قيمة معاملات الاستقرار أو الفترة الزمنية التى امتدت إلى ست سنوات.

وفيما يتعلق بالنتائج الخاصة باختبارى «التعلق مع ثنى الذراعين» و«الجلوس من الرقود بالزمن» فإن أداء الأطفال عمر ٨ سنوات فأكثر يتميز بالاستقرار على نحو جيد، حيث كانت قيمة معاملات الاستقرار مرتفعة نسبياً ، كما أن فترة الاستقرار أو الثبات لتكرار القياسات شملت خمس أو ست سنوات، مع أهمية الأخذ فى الاعتبار أن معاملات الاستقرار كانت منخفضة بشكل واضح عندما شملت العينة مجموعة أطفال أصغر سناً ٥ - ١٠ سنوات، الأمر الذى يؤكد مرة أخرى أن معامل الاستقرار، ومن ثم امكانية التنبؤ يكون أفضل مع الأطفال الأكبر سناً.

أما بخصوص اختبار المرونة المتمثل فى «ثنى الجذع للأمام من الجلوس» فقد أظهرت النتائج أنه يتميز بالاستقرار لفترة سنتين للأطفال، وسنة واحدة فقط للبنات عندما شملت الدراسة عينة من الأطفال أعمار ٥ - ١٠ سنوات.

جدول (٦ / ٢)

معاملات الاستقرار لبعض المهارات الحركية واللياقة للأطفال والمراهقين (١)

الفترة الزمنية (السنوات)												المهارات الحركية
البنات						الاولاد						
٦	٥	٤	٣	٢	١	٦	٥	٤	٣	٢	١	
												اختبار «براس» : اسبينشاد» ١٩٤٠م ١٣ - ١٦ سنة الحجل مسافة ٥٠ قدم «كيوف» ١٩٦٩م ٦ - ٩ سنوات ١١ - ٨ سنة الجرى الزجراجى ٣٠ ياردة «برانتا» وآخرون ١٩٨٤م ٥ - ١٠ سنوات ٨ - ١٤ سنة الجرى الارتدادى ٤٠٠ قدم «برانتا» وآخرون ١٩٨٤م ٥ - ١٠ سنوات ٨ - ١٤ سنة التعلق مع ثنى الذراعين «برانتا» وآخرون ١٩٨٤م ٥ - ١٠ سنوات ٨ - ١٤ سنة الجلوس من الوقود بالزمن: «إليس» وآخرون ١٩٧٥م ١٠ - ١٦ سنة ثنى الجذع للكام من الجلوس «برانتا» وآخرون ١٩٨٤م ٥ - ١٠ سنوات ٨ - ١٤ سنة
			٦٢ر	٦٦ر	٧٥ر				٧٤ر	٥٠ر	٧٠ر	
				٤٧ر	٤٣ر				٤٢ر	٥٠ر	٤٩ر	
			٥٢ر	٣٩ر	٤٢ر				٣٢ر	٥٢ر	٥٢ر	
	٣٠ر	٢٨ر	٣٩ر	١٤ر	٣٨ر		٣٦ر	٤٧ر	٤٠ر	٥٣ر	٤٨ر	
٤٢ر	٣١ر	٥٣ر	٤٨ر	٦٠ر	٦٨ر	٦٣ر	٥٠ر	٥٦ر	٦١ر	٥٩ر	٦٣ر	
	٤٦ر	٣٥ر	٤٠ر	٣٧ر	٥١ر		٢٤ر	٤٠ر	٢٧ر	٤٧ر	٥٩ر	
٥٣ر	٣١ر	٤٧ر	٥٣ر	٥٢ر	٥٩ر	٧٠ر	٥١ر	٧٠ر	٦٤ر	٥٦ر	٧١ر	
	٢٤ر	٣٥ر	٣٤ر	٣٥ر	٤٨ر		٣٤ر	٣٩ر	٤٨ر	٣٩ر	٧٠ر	
٤٤ر	٥٢ر	٦٤ر	٦٠ر	٥٦ر	٧٠ر	٥٢ر	٦٨ر	٧٦ر	٧٦ر	٨١ر	٩٠ر	
						٤٠ر	٥١ر	٥٧ر	٦٥ر	٧٤ر	٨١ر	
	٢٦ر	٢٤ر	٣٤ر	٣٩ر	٦٦ر		٣٦ر	٤٠ر	٤٠ر	٥٠ر	٦٢ر	
٥٢ر	٦٠ر	٦٨ر	٦٣ر	٧٤ر	٧٧ر	٥٢ر	٦٤ر	٦٤ر	٦٨ر	٧٦ر	٧٦ر	

(1) John Haubenstricker & Vern SeeFeldt. Acquisition of Motor Skills During Childhood. 1986. p. 92.

وقد تزايد معامل الاستقرار من حيث قيمته، ومن حيث فترة المقارنة عندما شملت الدراسة عينة من الأطفال أعمار ٨ - ١٤ سنة، حيث تراوحت قيمة معامل الاستقرار بين ٠.٧٧، ٠.٥٥. كما امتدت فترة إمكانية التنبؤ لست سنوات.

هذا وربما أمكن على ضوء استعراض نتائج الجدولين (٥/٢)، (٦/٢) للتنبؤ بالسلوك الحركي، الوصول إلى بعض الاستخلاصات الهامة التي تعكس فائدتها التطبيقية للأباء والمربين يمكن إجمالها على النحو التالي:

أولاً: تتميز المهارات الحركية بقدر أقل من حيث إمكانية التنبؤ بمستوى أدائها، مقارنة ببعض مظاهر النمو البدني أو الصفات البدنية. وفي هذا الصدد فإنه يبدو أن الخصائص البدنية أو الحركية التي تخضع على نحو أكثر لتأثير عامل الوراثة تتميز بقدر أكبر من الثبات والاستقرار في نموها ومن ثم إمكانية التنبؤ.

ثانياً: انخفاض قيمة معاملات الاستقرار (الثبات) كلما زادت الفترة الزمنية المستهدفة للتنبؤ بها، بمعنى آخر فإنه يصعب على الفرد الاحتفاظ بالوضع النسبي لمستوى أدائه الحركي بين أقرانه في مجموعته عندما تزداد سنوات المقارنة.

ثالثاً: يمكن التنبؤ بالسلوك الحركي خلال فترات النمو التي تتسم بالاستقرار على نحو أفضل من فترات النمو السريع، فعلى سبيل المثال يمكن التنبؤ بالسلوك الحركي لأطفال مرحلة الطفولة المتوسطة والمتأخرة بقدر أفضل عن التنبؤ بالسلوك الحركي لأطفال مرحلة الطفولة المبكرة ومرحلة الطفولة المتوسطة.

رابعاً: اختلاف قيمة معاملات الاستقرار بين أنواع اختبارات الأداء الحركي بما يفيد أن لكل اختبار من هذه الاختبارات الخصائص التنبؤية المميزة له. فعلى سبيل المثال تراوح معامل الاستقرار لاختبار «الوثب العريض من الثبات» بين ٠.٧٤، ٠.٦٢ لأطفال عمر ٤ - ١١ سنة. بينما تراوح معامل الاستقرار لاختبار «الوثب العمودي» لنفس المرحلة العمرية ٤ - ١١ سنة بين ٠.٥٨، ٠.٣٩.

خامساً: اختلاف قيمة معاملات الاستقرار، ومن ثم القيمة التنبؤية لاختبارات الأداء الحركي وفقاً لعامل الجنس، فعلى سبيل المثال تراوح معامل الاستقرار في اختبار العدو

للأولاد عمر ٧ - ١٢ سنة بين ٧٨، ٣٨، بينما ترواح معامل الاستقرار للبنات بين ٩٣، ٧٨، كذلك ترواح معامل الاستقرار في اختبار «الوثب العريض من الثبات» للأولاد عمر ٧ - ١٢ سنة بين ٧٨، ٤٨، وبالنسبة للبنات بين ٩٠، ٧١، هذا وقد امتد هذا الاختلاف إلى العديد من الاختبارات الأخرى، حيث ترواح معامل الاستقرار في اختبار «التعلق مع ثني الزراعين» للأولاد عد ٥ - ١٠ سنوات بين ٧٠، ٣٤، وبالنسبة للبنات بين ٤٨ ر ، ٢٤.

وفيما يلي استعراض للنقاط الهامة التي شملها هذا الفصل عن مفاهيم ومبادئ النمو الحركي:

- يعني النمو مجموعة التغيرات المتتالية التي تسير حسب أسلوب ونظام مترابط متكامل خلال حياة الإنسان.

- يعني النمو الحركي التغيرات في السلوك الحركي خلال حياة الإنسان، والعمليات المسؤولة عن هذه التغيرات.

- يعني النضج تلك العمليات العضوية الداخلية المسؤولة عن النمو، وتكون مستقلة عن مثيرات البيئة من حيث تأثير الخبرة والتعلم.

- يتميز النضج بنظام ثابت من التقدم، ربما يكون هناك اختلاف في معدل السرعة، ولكن لا يوجد اختلاف من حيث التتابع والتسلسل.

- تبدو العلاقة بين النضج و(الخبرة أو التعلم) أن هناك توقيتاً معيناً للاستفادة من التعلم أو التدريب، كما أن هناك حدوداً لما يمكن أن يصل إليه الطفل من نمو في فترة معينة من فترات حياته.

- يمكن تحديد خصائص التغيرات التي تطرأ على النمو البدني والحركي في ضوء خمس خصائص رئيسية هي: الإضافة، والإحلال، والتعديل، والتضمين، والتوسط. ويحدث التغير للخصائص السابقة بنسب مختلفة، بل إن هناك اختلافاً في معدل التغير نفسه.

- يقصد بمعدل التغير، متوسط ما يتم من تغير في فترة معينة من الزمن منسوباً إلى ما كان عليه في بداية الفترة.

- تهدف دراسة النمو الحركي إلى معرفة الكيفية أو الطريقة التي يسير عليها النمو الحركي، وكيف يتحقق النمو الحركي بشكل إيجابي، ثم أخيراً التحكم في العوامل التي تؤثر فيه، بما يضمن تحقيق التغيرات التي نفضلها على غيرها، ويقلل أو يوقف من التغيرات التي لا نفضلها.

- توجد مبادئ عامة للنمو الحركي يمكن أن نشير إلى أهمها على النحو التالي:

- ١- مبدأ الاستمرار والتتابع.
- ٤- مبدأ اتجاه النمو.
- ٢- مبدأ التكامل.
- ٥- مبدأ الانتقال من العام إلى الخاص.
- ٣- مبدأ اختلاف سرعة النمو.
- ٦- مبدأ الفروق الفردية.

- تعنى الطريقة الطولية لدراسة النمو تتبع المتغيرات المستهدفة دراستها عند نفس المجموعة من الأطفال أثناء نموها وتطورها خلال أعمار زمنية مختلفة منذ ميلادهم حتى بلوغهم سناً معينة.

- تعني الطريقة المستعرضة لدراسة النمو تتبع المتغيرات المستهدفة دراستها في مجموعات مختلفة من الأطفال في أعمار زمنية مختلفة.

- يعتمد التنبؤ بالنمو الحركي، على مبدأ الاستقرار (الثبات) النسبي لوضع الطفل بالنسبة لأقرانه في مجموعة معينة، عندما يتم إجراء سلسلة من القياسات للأداء الحركي خلال فترة عمرية محددة.

- تستخدم قيم معاملات الارتباط بين القياسات المختلفة لنفس الواجبات الحركية عبر فترات زمنية معينة كمؤشر للتنبؤ بالسلوك الحركي المتوقع في المستقبل. وفي هذا الصدد فإن قيمة معامل الارتباط ٠.٥، تمثل الحد الأدنى لامكانية التنبؤ، كما أن ارتفاع قيمة معامل الارتباط عن ٠.٩، تسمح بالتنبؤ بغير كبير من الثقة والدقة.

الفصل الثالث

نظرية مقترحة لتفسير النمو الحركي

- مقدمة

- نظريات النمو

- الاستفادة من نظريات النمو في تفسير النمو الحركي.

- نظرية مقترحة لتفسير النمو الحركي.



المقدمة:

شهد النصف الثاني من هذا القرن العديد من النظريات التي عنت بدراسة نمو الإنسان. وقد ساهم بعض العلماء أمثال - «فرويد» Freud، «أريكسون» Erikson «جيزل» Cesll، «روبرت هافجهرست» Robert Havighurst «وجان بياجيه» Jean Piaget ... إلخ - بإسهامات قيمة لمعرفةنا عن نمو الطفل ونضجه وتطوره بشكل خاص، وقد حرص كل واحد منهم على صياغة إطار نظري لتفسير النمو، يشمل العديد من الأطوار والمراحل التي تحدث خلال مرحلة الطفولة. وبالرغم من وجود تشابه فيما بين هذه النظريات، فإن لكل منها إطارها الفلسفي والاهتمامات الخاصة المرتبطة بالنمو، وربما يكون من المناسب أن نلقى الضوء على ماهية هذه النظريات، مع إيضاح كيفية الاستفادة منها في مجال النمو الحركي، وأهمية التوصل إلى إطار نظري لتفسير مراحل النمو الحركي.

نظريات النمو:

لقد وضع عالم النفس النمساوي «فرويد» أساس نظرية التحليل النفسي، وتقوم النظرية أساساً على افتراض وجود دوافع أساسية (غرائز)، وأن هذه الدوافع الأساسية لا بد من إشباعها في كل مرحلة من مراحل النمو، وأن الذي ينقل الطفل من مرحلة إلى أخرى هو نضجه البيولوجي، ولكن الخبرات التي يمر بها الطفل في كل مرحلة هي التي تحدد الناتج السيكولوجي لهذه المرحلة بالنسب للطفل.

ويرى «فرويد» أن عملية النمو تركبت من سلسلة من المراحل الثابتة والتي (عبرها) كل طفل في نظام متسلسل، وقسم هذه المراحل إلى أربع مراحل علي النحو التالي:

أولاً: المرحلة الفمية: ويكون فيها الامتصاص هو أعظم المصادر تنظمية في إثابة الطفل.

ثانياً: المرحلة الشرجية: وتحدث عندما يكون الطفل مستعداً لأن يتحكم في وظائفه الإخراجية.

ثالثاً: المرحلة الأمامية (الأوديبية): وفيها يصبح الطفل واعياً بالفروق الجنسية.

رابعاً: مرحلة الكمون: وتوصف بأنها الوقت الذي يميل فيه الطفل أكثر من أية مرحلة سابقة إلى جماعة الرفاق، ويصبح الطفل في هذه المرحلة منهمكاً في التعليم والاهتمام بالمجتمع الخارجي وتنمية اناء العليا، وتوصف أحياناً هذه المرحلة بالهدوء الذي يسبق عاصفة البلوغ.

هذا وقد جاء «أريكسون» تلميذ «فرويد» وأدخل تعديلات على نظرية التحليل النفسي، شملت التركيز على كيف أن الأحداث الاجتماعية في حياة الطفل تؤثر في شخصيته فيما بعد، لذلك تسمى نظريته بالنظرية النفسية الاجتماعية، وليس كما هو الحال في نظرية «فرويد» التي توصف بأنها نفسية جنسية، لأنها تعتبر النمو النفسي هو مظهر من مظاهر تطور الغريزة الجنسية ولقد حدد «أريكسون» ثمان مراحل للنمو النفسي الاجتماعي والعمر الزمني على وجه التقريب جدول (١/٣)

جدول (١/٣)

مراحل النمو النفسي الاجتماعي والعمر التقريبي (لأريكسون) (١)

السن على وجه التقريب	المراحل
المهد	الثقة في مقابل عدم الثقة .
١٥ - ٣	التلقائية في مقابل العار والشك
٣ - ٦	المبادأة في مقابل الذنب
٦ - ١٢	التمكن في مقابل النقص
المراهقة	الذاتية في مقابل اضطراب الذات
الشباب	الإلفة في مقابل الانعزال
الرجولة (الأنوثة)	الانتاج في مقابل الانطواء على الذات
النضج	التكامل في مقابل اليأس

(١) محمد عماد الدين إسماعيل، محمد أحمد غالي، الإطار النظري لدراسة النمو، ص ٩٤.

ويرجع الفضل إلى «جيزل» في تقديم نظرية النضج، Maturational Theory في العقد الرابع من هذا القرن. وقد أثر «جيزل» تأثيراً كبيراً في مجال نمو الطفل، وذاقت كتاباته أكثر من غيرها في ذلك الوقت. ويؤكد أصحاب هذه النظرية على مفهوم النضج، فهم يرون أن النمو يحدث بطريقة ثابتة ومنظمة داخلية ومتدرجة. كما يرون أن العوامل البيئية ربما تكيف النمو ولكنها لا تولده، ولا تحدث تقدماً فيه. وهم يصفون مراحل معينة للنمو ولكنهم لا يحددون الوقت الذي يصل فيه الطفل لهذه المراحل. ويوضح «جيزل» ويحذر بأن معايير العمر ليس موحدة. فهناك فروق فردية يمكن ملاحظتها في كل مرحلة من مراحل النمو.

كما قدم «روبرت» هافجهرست نظريته عن النمو من خلال تقديم مفهوم «مطلب النمو Developmental Task» ويعتبر النمو بأنه سلسلة من الواجبات يجب أن تتحقق في إطار زمني معين لتحقيق التقدم النهائي علي نحو صحيح للفرد، ويقصد بمطلب النمو ذلك المطلب الذي يظهر في فترة ما من حياة الفرد، والذي إذا تحقق إشباعه بنجاح، أدى إلى شعور الفرد بالسعادة وأدى إلى النجاح في تحقيق مطالب النمو المستقبلية، وبينما يؤدي الفشل في إشباعه إلى عدم الرضى والشقاء والرفض من المجتمع وعدم التوافق مع مطالب المراحل التالية من الحياة.

وترى هذه النظرية أن النمو هو نتاج تفاعل بين النواحي البيولوجية، والنمط الثقافي للمجتمع الذي يوجد فيه الفرد، ومستويات طموح الفرد. وعلى ذلك فإن بعض مطالب النمو تظهر كنتيجة للنمو العضوي، مثل تعلم المشي في سن معينة من حياة الطفل، وبعضها ينتج عن الآثار والضغط الثقافي للمجتمع مثل تعلم القراءة والكتابة، وبعضها ينتج من القيم التي يعيش بها الفرد ومن مستوى الطموح الذي يهدف إليه.

هذا ويعتقد «هافجهرست» أن النمو بمثابة عملية التعلم خلال الحياة، كما قسم النمو إلى ست مراحل رئيسية علي النحو التالي:

١- مرحلة المهد والطفولة المبكرة (الميلاد: ٥ سنوات)

٢ - مرحلة الطفولة المتوسطة (٦: ١٢ سنة)

٣- مرحلة المراهقة (١٢ : ١٨ سنة)

٤- مرحلة الرشد المبكرة (١٩ - ٢٩ سنة)

٥- مرحلة الرشد المتوسطة (٢٠ - ٦٠ سنة)

٦- مرحلة الشيخوخة (٦١ فأكثر) .

أما «بياجيه» فقد قدم نظريته عن النمو العقلي، واقترح أربع مراحل أساسية متتابعة من الولادة إلى المراهقة وهي:

١ - المرحلة الحسية الحركية: Sensori - Motor

وتبدأ هذه المرحلة من الميلاد حتى حوالي سنتين تقريباً، وفي هذه المرحلة لا يستطيع الطفل أن يفكر، وإنما يستطيع القيام بأنشطة حسية حركية. وهي تنقسم إلى ست مراحل فرعية: مرحلة الأفعال المنعكسة وهي فطرية أو وراثية، ومن أمثلتها المص استجابة للتنبه الصادر من ثدي الأم، وقبض الأصابع عند ملامسة باطن الكف، ومرحلة ردود الأفعال الدائرية الأولية وتتميز بظهور تكرارات لأفعال بسيطة غير مقصودة وغير هادفة. ومرحلة ردود الأفعال الدائرية الثانوية حيث يكرر الطفل فيها الاستجابات التي تحدث نتائج مسلية كالركل بالرجلين من أجل تحريك لعبة معلقة في السرير مثلاً. ومرحلة المواءمة بين ردود الأفعال الثانوية ويبدأ الطفل فيها أداء الحركة كوسيلة وكانت سبق غاية في حد ذاتها. ومرحلة ردود الأفعال من المرتبة الثالثة وفيها يزداد السلوك القصدي وتزداد طرق تحقيق الهدف. وأخيراً مرحلة اختراع وسائل جديدة عن طريق التأليف والمزج العقلي.

٢ - المرحلة قبل الإجرائية (المرحلة التصويرية) Pre-Operational

وتبدأ هذه المرحلة في حوالي سن السنتين إلى سن السابعة أو الثامنة. يتعلم الطفل أن يرمز إلى عالم كامل من الأشياء والعلاقات بينها، ولكنه لا يزال غير قادر على أن ينظر لهذا من وجهة نظر أخرى إلا وجهة نظره الخاصة به.

٣ - مرحلة العمليات العينية: Concrete Operations

تسمى هذه المرحلة بالعمليات العينية أو العمليات المحسوسة أو مرحلة التفكير المحسوس. وتبدأ من عمر ٧ سنوات وتمتد حتى سن الحادية عشرة أو الثانية عشرة، ومن

خصائصها أن الطفل يستطيع فيها القيام بالعمليات الاستنباطية والاستدلالية تدريجياً مادامت مرتبطة بالمحسوس من الأشياء والأحداث.

٤ - مرحلة العمليات الشكلية: Formal Operations

تبدأ مرحلة العمليات الشكلية التجريدية في مرحلة المراهقة المبكرة، حيث يحصل الطفل على مبادئ التفكير المجرد، ويصبح قادراً على التفكير في الأفكار ذاتها كما كان قادراً على التفكير في الأشياء العينية المحسوسة.

ويقترح «أولسن» Olson نظريته عن العمر العضوي Organismic Age Theory ، حيث يفترض أن أداء الطفل يترافق مع عوامل معينة ترتبط عن قرب بنموه وتطوره الحركي والانفعالي والاجتماعي والعقلي. ويوضح أن تقدير العمر العضوي للطفل يمكن أن يتم عن طريق استخدام عدد من أعمار النمو والتطور مثل عمر الطول Heigh Age ، وعمر العقل Mental Age ، وعمر الرسغ Carpal Age ، وعمر القراءة Reading Age وقد افترض أن أي مقياس متوفر للنمو يمكن أن يستخدم في حساب العمر العضوي. ولا يعرف بعد أي من هذه القياسات يعدّ الأحسن في ذلك. هذا وقد وجد «أولسن» أن فكرة العمر العضوي مفيدة في التوقع بالأداء العقلي وخاصة محددات هذا التوقع في قوله: رغم أننا يمكننا توفير بعض التعميمات الراسخة عن نمو الطفل في المتوسط، إلا أننا نجد أن بعض الأشخاص لا تنطبق عليهم هذه التعميمات.

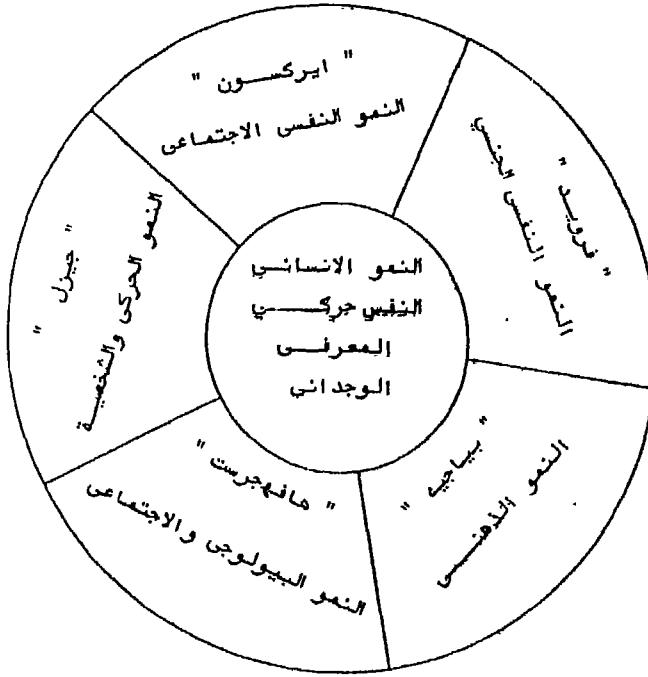
الإستفادة من نظريات النمو في مجال النمو الحركي:

ربما يكون من المناسب بعد العرض السابق الموجز للنظريات عن نمو الطفل أن نستعرض بعض الاستخلاصات الهامة التي يمكن الاستفادة منها لاقتراح إطار نظري لتفسير النمو الحركي. وهذه الاستخلاصات يمكن إجمالها فيما يلي:

أولاً: اختلاف نظريات النمو من حيث درجة الاهتمام ببعض مظاهر السلوك.

تختلف نظريات النمو من حيث درجة الاهتمام ببعض مظاهر السلوك، فعلى سبيل المثال توصف نظرية «فرويد» بأنها نفسية جنسية لأنها تعتبر النمو النفسي هو مظهر من

مظاهر تطور الغريزة الجنسية. بينما تسمى نظرية «أريكسون» بالنظرية النفسية الاجتماعية، ذلك أنها تأخذ في الاعتبار النمو النفسي للفرد في علاقته بالمحيط الاجتماعي الذي يعيش فيه. وبينما يهتم «بياجية» بالنمو العقلي، فإن «هافجست» يركز على النمو البيولوجي والاجتماعي. ويعطي «جزل» اهتماما للنمو الحركي والشخصية. شكل (١/٣).



شكل (١/٣)

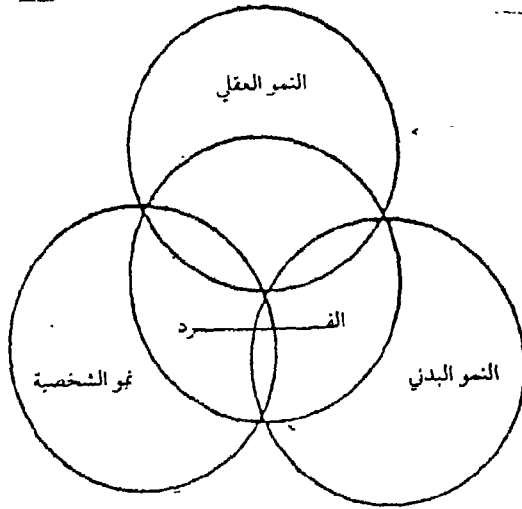
العلاقة المتداخلة لنظريات النمو (١).

هذا وإن كانت بعض هذه النظريات تبدو متعارضة فيما بينها، إلا أن لكل منها في الواقع جوانب إيجابية في مجال النمو بشكل عام. وإنه من الأهمية الاستفادة من هذه النواحي الإيجابية في تفسير النمو ذلك لعدم توافر نظرية واحدة حتى الآن يمكن أن تفسر جميع الظواهر النمائية، وإنما تكمل هذه النظريات الواحدة منها الأخرى.

(1) David Gallahue. Understanding Motor Development In Children. 1982. P. 25.

ثانياً: أهمية النظرة المتكاملة للنمو:

ينمو الإنسان كوحدة واحدة حيث يحدث النمو في كافة المجالات في تناسق وتوافق تام بينها ، لذا من الأهمية النظرة إلى النمو بهذا المفهوم المتكامل، فيؤخذ في الاعتبار أن سلوك الشخص بمختلف مظاهره وأشكاله علي أنه نتاج مساهمات مختلفة للجوانب البدنية والوظيفية والنفسية والعقلية معاً، ولا يقوم أى جانب من هذه الجوانب بدور وحيد في أى سلوك ولكنه يساهم بدور مشترك مع بقية الجوانب الأخرى لإنتاج السلوك المطلوب، فالإنسان لا يتجزأ، وهو ليس مجرد مجموع من الوظائف الجزئية المختلفة، إنما هو أكثر من مجموع أجزائه وهو يتميز بخصائص تختلف عن خصائص أجزائه شكل (٢/٣).



شكل (٢ / ٣) يوضح التداخل بين مظاهر النمو المختلفة للفرد (١)

وإذا ناقشنا أهمية النظرة المتكاملة للنمو، علي ضوء نظريات النمو المتاحة، فإنه يلاحظ بالرغم من اختلاف درجة الاهتمام ببعض جوانب أو مظاهر السلوك الإنساني فإنها تتناول النمو الحركي واللعب والنشاط الحركي باعتبارها عوامل هامة لتدعيم الناحية الوظيفية لسلوك الطفل.

(١) عبد الوهاب محمد النجار..النمو المتكامل. عام ١٩٨٩م. ص ٢١١

فعلي سبيل المثال استنادا إلى نظرية التحليل النفسي «لفرويد» فإن الوظيفة الأساسية للعب تكمن في تخفيف التوتر الناشئ عن فشل الطفل في تحقيق رغباته. أنه لا يساعد الطفل علي التغلب على الواقع المؤلم فحسب، بل يساعده أيضا في الذ على المخاوف الطبيعية والفطرية والأخطار الداخلية . كما تشير نظرية التحليل النفسي إن الأطفال أثناء ألعابهم التمثيلية الحرة يجدون حلا لصراهم الداخلي في مكان خارج يقللون من الضغط الناتج عن الصراع ويتخلصون من الكثير من الاضطرابات .

هذا ويعتبر «بياجي» اللعب تعبيراً عن نمو الطفل ، وأحد متطلباته فكل نوع من ألعاب اللعب يرتبط ارتباطا وثيقا بمرحلة معينة من مراحل النمو. وعلي الرغم من تباين الأدلة التي تظهر فيها الالعب المختلفة بين مجتمع وآخر، أو من فرد لآخر ، فإن السياق تظهر فيه يكون متماثلاً في أغلب الأحوال، فما اللعب عند «بياجي» إلا معيار لنمو العقلي.

والواقع ، رغم أن نظريات النمو لا تغفل الجانب الحركي لأهميته الوظيفية في نمو الطفل، فإن مقدار الاهتمام يعتبر محدودا، فضلا عن عدم توافر نظرية متكاملة لتف النمو الحركي، لذا تظهر الحاجة إلي تقديم اطار نظري أكثر شمولاً لجمال النمو الد باعتباره يمثل أحد الجوانب الهامة لنمو الإنسان وخاصة في مرحلتي الطفولة والمراهقة.

ثالثاً : اختلاف نظريات النمو في تصنيف مراحل النمو

إن استقراء نظريات النمو يعكس بشكل عام وجود اختلاف فيما بينها من الأساس النظري لتصنيف مراحل النمو، وهذا الأساس النظري يشتمل علي واحد أو أكثر من المفاهيم الثلاثة التالية:

- مفهوم مراحل العمر: Age Stage Concept

بالرغم من اعتراف العلماء بالطبيعة المتصلة للنمو، إلا أنهم لاحظوا أن هذا لا يأخذ في كل جانب من جوانبه سمات معينة تختلف في الشدة والعدد والنوع والشكل علي الزمن ولذا رأوا أن يقسموا دورة العمر المتصلة إلي مراحل تبعا للسمات الغالبة . وقد ذ بعض العلماء إلي تصنيف مراحل العمر إلى عشر مراحل، وهناك من رأى اختصار ذلك

مراحل أقل، وتعتبر نظرية مراحل العمر الأكبر شيوعاً بين التربويين نظراً لرغبتهم في تنظيم المناهج التي تلائم كل مجموعة متجانسة من الأفراد في السن والنضج، مع اعترافهم بوجود فروق بين الجنسين وبين الأفراد في مقدار كل سمة . ويوضح الجدول (٢/٣) نموذجاً لفترات النمو والعمر التقريبي.

جدول (٢ / ٣)

مراحل النمو والعمر التقريبي لكل مرحلة^(١)

العمر الزمني التقريبي	مراحل النمو
٢ أسبوع : ٨ أسابيع	ما قبل الميلاد : المصنف
٨ أسابيع : الميلاد	الجنين
الميلاد : ٤ أسابيع	الوليد
الميلاد : سنة	الرضيع
سنة : ٦ سنوات	الطفولة : الطفولة المبكرة
٦ سنوات : ١٢ سنة	الطفولة المتأخرة
٨ أو ١٠ : ١٨ سنة	المراهقة : البنات
١٠ أو ١٢ : ٢٠ سنة	الأولاد
١٨ : ٤٠ سنة	الرشد : مرحلة الرشد المبكرة
٤٠ : ٦٠ سنة	مرحلة الرشد المتوسطة
أكثر من ٦٠ سنة	الشيخوخة

هذا وقد أخذ بفكر نظرية مراحل العمر الكثير من العلماء من بينهم «فرويد» في النمو الجنسي والانفعالي، و«أريكسون» في نمو الهوية أو الشخصية، و«بياجي» في النمو العقلي والمعرفي.

كما حظت مراحل العمر في مجال النمو الحركي باهتمام الكثير من الباحثين خاصة فيما يتعلق بتصنيف المهارات الحركية الأساسية، ومن أمثلة هؤلاء «ويلد» Wild عام ١٩٣٨ م، و«سيفلد» Seefeldt عام ١٩٧٢ م، و«ويكستروم» Wickstrom عام ١٩٧٧ م،

(1) Haywood, Kathleen, Life Span Motor Development 1986. P. 8.

«مك كلنجهام» و«جالاهو» Mc. Clenagham & Gallahue عام ١٩٧٨م. ويبدو أن امكانية الاعتماد على نظرية مراحل العمر في مجال النمو الحركي شئ مرجح مع اهمية تناول ذلك بنوع من المرونة، فضلاً عن مراعاة مكونات الحركة. وليست الاقتصار على شكل الجسم فحسب.

ثانياً : مفهوم مطلب النمو : Developmental Task Concept

تستند هذه النظرية إلى المسلمة حول الطبيعة البشرية والتي تقول بأن مراحل التطور تتبع إحداها الأخرى بنفس النظام والترتيب ، وهذا المفهوم للترتيب هام جداً باعتباره قابلاً للتطبيق عالمياً ، أما السن الذي تحدث أو تبدأ فيه المرحلة النمائية فليس هاماً ، باعتبار أن ذلك يختلف من ثقافة إلى أخرى، وحتى من فرد إلى آخر في إطار الثقافة الواحدة كذلك لا نستطيع أن نفغل أثر الحالة الاجتماعية والاقتصادية التي يعيشها الطفل والتي تلعب دوراً أساسياً في تحديد الأهمية النسبية لهذه المرحلة النمائية المختلفة .

والنموذج الواضح لمطالب النمو - التي استمدت فكرتها أصلاً في مجال علم الحياة- يتمثل في التكوين البيولوجي البحث، فلكل عضو من أعضاء الجسم وقت معين يظهر فيه بحيث إذا لم يظهر في ذلك الوقت المحدد قلن يتحقق وجوده تحققاً كاملاً ، إذ يكون الوقت قد حان لنمو عضو آخر مما يترتب عليه سيطرة نشاط ذلك العضو الجديد على نشاط العضو القديم وإعاقة نموه وتشويه صورته، أما إذا ظهر العضو في الوقت المناسب المحدد وظهر بعده عضو آخر في أوانه وظهر بعدهما عضو ثالث وهكذا فإن كل واحد من هذه الأعضاء يتكيف بالنسبة للأعضاء الأخرى وتكون النتيجة علاقة سليمة بين أعضاء الجسم من حيث التركيب والوظيفة .

ووجه الاختلاف بين نظرية مراحل العمر ، ونظرية مطلب النمو واضح من حيث التنبؤ بالسلوك في المستقبل ، ففي نظرية مطلب النمو يعتمد التنبؤ على إنجاز الفرد للواجبات المطلوبة في المرحلة السابقة ، ولا يعتمد على إنجاز الواجبات المعينة في عمر محدد كما هو الحال في نظرية مراحل العمر .

ثالثاً : مفهوم مَعْلَم النمو : Developmental Milestone Concept

يوجد تشابه بين مفهوم مَعْلَم النمو ، ومفهوم مطلب النمو -الذي سبق الإشارة إليه-

من حيث توقع انجاز الفرد لواجبات معينة فى إطار زمنى معين . ولكن وجه الاختلاف : مفهوم معلّم النمو يعطى تركيزاً أكثر للخصائص الاستراتيجية الأساسية لمعرفة معدل أو مدى تقدم النمو ، بصرف النظر عن علاقة ذلك بتكيف أو توافق الفرد مع بيئته كما هو الحال بالنسبة لمفهوم مطلب النمو .

كذلك فإن مفهوم معلّم النمو ، يشبه مفهوم مراحل العمر - الذى سبق الإشارة إليه - من حيث أنه توصيفى أكثر منه تنبؤى . ولكن وجه الاختلاف أن مفهوم معلّم النمو ينظر إلى مراحل النمو كعملية مستمرة ، تتداخل فى بعضها البعض ، بحيث يصعب التمييز بين نهاية مرحلة وبداية المرحلة التى تليها .

والواقع أن لكل مفهوم من المفاهيم النظرية الثلاثة السابقة لتصنيف مراحل النمو إسهامه بدرجة معينة خلال دورة النمو بما يعكس وجود سمات غالبية تلائم مرحلة عمرية معينة ، وسلسلة من الواجبات يجب أن تتحقق فى إطار زمنى معين . هذا فضلاً عن وجود مؤشرات نمائية أساسية يمكن الاستفادة منها فى تحديد مدى تقدم النمو . وهذه المفاهيم الثلاثة تمثل أهمية لتقديم النموذج المقترح لتفسير النمو الحركى .

نظرية مقترحة لتفسير النمو الحركى :

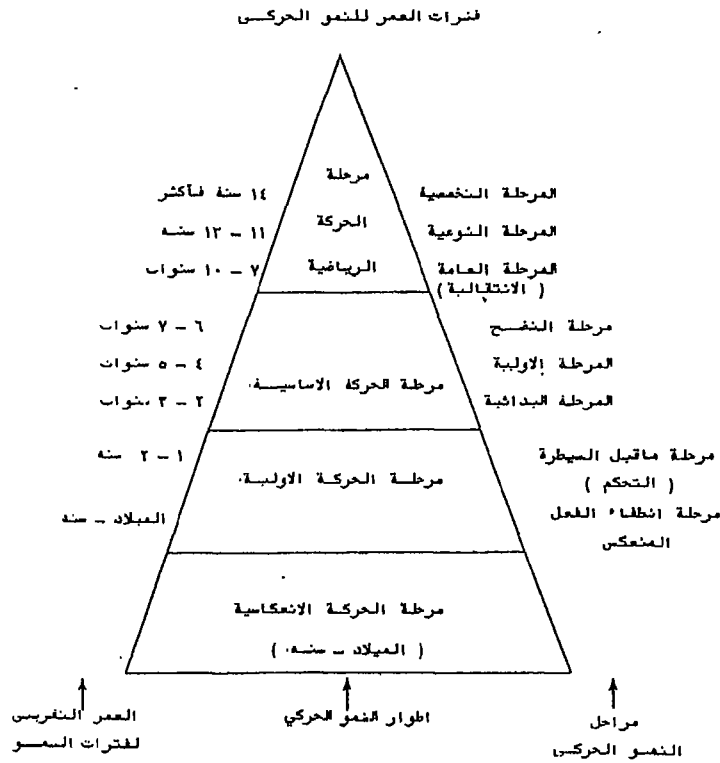
إن العلم باعتبار كونه وسيلة لتحقيق الوصف والتفسير والتنبؤ والتحكم للظاهرة أو الظواهر موضوع البحث يعنى أن الهدف النهائى الذى يسعى إليه هو التوصل إلى النظرية . وتعنى النظرية أنها ذلك النسق من المعرفة التعميمية ، والتكامل بين الحقائق المتوافرة وتنظيمها على نحو يصبح لها دلالة ومعنى . والأمر لا يختلف بالنسبة لنظريات النمو ، حيث تسعى إلى الاستفادة من البيانات والحقائق المتوافرة عن الكائن الحى الإنسانى ، ثم تقدم لنا نماذج وأطر نظرية مقترحة تتواءم مع تلك البيانات ولا تتعارض مع الحقائق التى أمكن التوصل إليها . فالنظرية على النحو السابق تسعى إلى تنظيم الحقائق المتوافرة التى تنبئ حول موضوع معين فى إطار عام يجمع بينها ، بدلاً من أن توضع متناثرة لا رابطة بينها الواحدة منها والأخرى .

وتنبو العلاقة وثيقة بين توافر البيانات المرتبطة بموضوع معين ، وبناء النظرية ،

أردنا التقدم العلمى لأحد مجالات السلوك الإنسانى ، فتجميع الحقائق وحدها -مهما كان حجمها- لا يمثل البناء العلمى، دون جمع هذه الحقائق وتنظيمها وتنسيقها وتحليلها وتفسيرها فى ضوء نظرية تحاول التكامل بين هذه الحقائق وتسمح باختيار المزيد من الفروض للتوصل إلى حقائق جديدة .

هذا، وإن استقراء مجالات دراسة السلوك الإنسانى ، وخاصة فيما يتعلق بالجانب المعرفى أو الجانب الوجدانى ، يتضح به توافر العديد من المحاولات لتقديم نظريات لتفسير النمو . بينما الأمر ليس كذلك فيما يتعلق بالسلوك الحركى ، حيث ما زال الاهتمام الأكبر يوجه نحو توصيف وتصنيف البيانات المرتبطة بالنمو الحركى ، مقابل اهتمام محدود بتقديم نسق فكرى متكامل كنظرية لتفسير النمو الحركى، تسمح بالتنظيم والتنسيق والتحليل والتفسير للحقائق المتوافرة، وتفتح المجال نحو المزيد من الإثراء المعرفى فى هذا الجانب. وهذا ما نسعى لتقديمه على الصفحات التالية مسترشدين بالإطار النظرى الذى اقترحه «جالاهو» عام ١٩٨٢م، والذى يوضحه الشكل (٣/٣) .

كما يوضح الشكل رقم (٣/٣) المراحل الرئيسية للنمو الحركى ، والسن على وجه التقريب لكل مرحلة، وتتضمن المراحل الرئيسية : مرحلة الحركة الانعكاسية ، ومرحلة الحركة الأولية، ومرحلة الحركة الأساسية، ومرحلة المهارات الحركية المرتبطة بالنشاط الرياضى. هذا وتعتبر كل مرحلة مقدمة ضرورية للمرحلة التى تليها كما قد تشمل كل مرحلة عدداً من المراحل الفرعية. ونناقش على الصفحات التالية الخصائص المميزة لمراحل النمو المختلفة .



شكل (٣/٣)

أطوار النمو الحركي والعمر التقريبي لفترات النمو (١)

أولاً : مرحلة الحركة الانعكاسية : Reflexive Movement Stage

يتميز سلوك الوليد في معظمه بأنه سلوك انعكاسي بسيط جداً ، وهذا السلوك غير الإرادي يمثل أساساً هاماً لمراحل النمو الحركي . وتشمل الأفعال المنعكسة : أفعالا انعكاسية أولية مثل انعكاس المص والبلع ودفع الأشياء من الفم ، والتي تعتبر بمثابة ميكانيزمات أولية لضمان بقاء حياة الوليد ، وبدونها فإن الرضيع يصبح غير قادر على الحصول على غذائه . كذلك المنعكسات القوامية Postural Reflexes والتي تعتبر

(1) David Gallahue. Understanding Motor Development in Children. 1982. P. 1.

نموذجاً آخر من الحركات غير الإرادية بالرغم من وجه الشبه بينها وبين السلوك الإرادى الذى يؤديه الطفل فى فترات لاحقة. هذا ويرى «ويك» Wyke عام ١٩٧٥م أن سلامة هذه المنعكسات القوامية غير الإرادية تعتبر مؤشراً لكفاءة النمو الحركى للطفل وخاصة لأداء الحركات الأساسية مثل التحرك المكانى أو التحكم أو السيطرة أو الثبات والاتزان .

ويمكن تقسيم مرحلة السلوك الانعكاسى إلى مرحلتين متداخلتين هما :

(أ) المرحلة الأولى : وتتميز بالنشاط الحركى اللاإرادى الملحوظ حتى يبلغ الرضيع عمر أربعة أشهر . وأثناء هذه المرحلة فإن مراكز المخ السفلى ، تنمو أسرع من القشرة المخية الحركية Motor Cortex ، كما أن هذه المراكز الموجودة فى الجزء السفلى للمخ تسبب ريدو الفعل اللاإرادى المتفاوتة الشدة والمتنوعة. هذا وتخدم المنعكسات فى هذه الفترة كوسيلة لتحقيق طلب الغذاء والحماية بالنسبة للرضيع .

(ب) المرحلة الثانية : تبدأ هذه المرحلة فى حوالى الشهر الرابع ، وأثناء هذه الفترة يحدث كف تدريجى للعديد من المنعكسات ، حيث إن مراكز المخ العليا تستمر فى النمو ، وتتخلى مراكز المخ السفلى تدريجياً عن توجيه الحركات الهيكلية Skeletal Movements ، ويحل مكانها نشاط الحركة الإرادى . فتهدف هذه المرحلة إلى إحلال السلوك الحركى الإدراكى مكان النشاط الحسى الحركى . لذلك فإن نمو التحكم الإرادى للحركات الهيكلية للرضيع يشمل عملية المثير الحسى مع تخزين المعلومات ، وليس رد الفعل للمثير فقط .

ثانياً : مرحلة الحركة الأولية : Rudimentary Movement Stage

تمثل هذه المرحلة الشكل الأولى للحركة الإرادية ، وتظهر لدى الموالود الجديد وتستمر حتى يبلغ من العمر حوالى سنتين. وتتحدد أساساً وفقاً لعامل النضج، كما تتميز فى نموها بالتتابع المنتظم الذى يمكن التنبؤ به. ويعتبر معدل نمو هذه الحركات الأولية جيداً، وإن كان التباين قائماً فيما بين الطفل والآخر . ويتوقف ذلك على كل من العوامل البيولوجية والبيئية معاً. هذا وتمثل قدرات الحركة الأولية للطفل الرضيع الأشكال الأساسية للحركة الإرادية المطلوبة لبقاء الحياة . فهى تشمل حركات الاتزان Stability Movements من حيث السيطرة على عضلات الرأس والرقبة والجذع وحركات التحكم والسيطرة

Manipulation مثل الوصول للأشياء ومسكها والتخلص منها . وأخيراً التحرك المكانى Locomotion مثل الحبو والزحف والمشي .

هذا ويمكن تقسيم مراحل الحركة الأولية إلى مرحلتين تعكسان مدى التقدم وسيطرة الطفل الرضيع على حركاته هما :

أ - مرحلة انطفاء الفعل المنعكس : Reflex Inhibition Stage

بالرغم من أن سلوك الفعل المنعكس يكون الغالب والمسيطر على السلوك الحركى للمولود الجديد ، فإن هناك اعتقاداً بأن هذه المرحلة تبدأ منذ الميلاد حيث يبدأ اختفاء بعض الأفعال المنعكسة، ويحدث أن يزداد انطفاء العديد من الأفعال المنعكسة واختفاؤها تدريجياً، وخاصة مع نمو القشرة المخية حيث ينتج عن نمو القشرة المخية إحلال السلوك الحركى الإرادى مكان المنعكسات الأولية والقوامية .

وجدير بالذكر أنه فى غضون هذه المرحلة فإن الحركة الإرادية يعوزها التمييز والتكامل، نظراً لأن الأجهزة الحركية العصبية لدى الطفل الرضيع ما زالت فى بداية نموها، بالرغم من أن الحركة تكون إرادية وهادفة ولكنها تتميز بالإسراف فى الجهد فضلاً عن عدم التحكم والسيطرة.

فعلى سبيل المثال إذا أراد الطفل الرضيع أن يصل إلى شئ ما بيده، فإنه يلاحظ إشراكه لأجزاء كثيرة من جسمه، مثل اليد والرسغ والذراع والكتف.

ب - مرحلة ما قبل السيطرة (التحكم) Pre Control Stage

عندما يبلغ الطفل عمر سنة فإن حركاته تتسم بالمزيد من الدقة والتحكم. كما تظهر عملية التمييز فيما بين الأجهزة الحسية والحركية، والتكامل بين المعلومات الإدراكية والحركية على نحو أكثر هادفية.

هذا ويتحقق خلال هذه المرحلة النمو السريع للعمليات المعرفية العليا للطفل، كما تنمو لديه المقدرة على التحكم والسيطرة على حركاته فضلاً عن الانتقال والتحرك المكانى . وجدير بالذكر أن عامل النضج يلعب دوراً أساسياً فى تحقيق سرعة ومدى نمو التحكم الحركى للطفل اثناء هذه المرحلة.

ثالثاً: مرحلة الحركة الأساسية : Fundamental Movement Phase

تعتبر القدرات الحركية الأساسية للطفولة المبكرة بمثابة استمرار نمو مرحلة الحركة الأولية للرضيع. وهذه المرحلة تمثل نشاطاً استكشافياً تجريبياً لقدرات الطفل الجسمية، يتعلم الطفل خلالها حركات متنوعة سواء من حيث احتفاظ الجسم بالاتزان والثبات، أم من حيث التحرك المكانى أم حيث التحكم والسيطرة، حيث يبدأ الطفل ممارسة كل نوع مستقل عن الآخر، ثم يعقب ذلك التزاوج فيما بين هذه الأنواع، وعندما تنمو أنماط الحركة الأساسية فإن ذلك يسمح للطفل أن يستجيب بتكيف وبراعة لمهارات حركية متنوعة، ويتمكن من أداء الحركات المتقطعة أو المتكررة أو المستمرة، بمزيد من التحكم والسيطرة، وبقدر أكبر من الانسيابية.

ويجب أن تشهد هذه المرحلة لسنوات الطفولة المبكرة نمواً للأنشطة الحركية الانتقالية مثل الجرى والوثب، وكذلك أنشطة التحكم والسيطرة - وخاصة - ما يتعلق بالمعالجة والتناول اليدوى مثل الرمي والاستلام، وكذلك أنشطة الثبات والاتزان مثل المشى على عارضة التوازن.

هذا ومن المركبات والمفاهيم الخاطئة حول مفهوم النمو لمرحلة القدرات الحركية الأساسية، ما يشاع أن هذه القدرة تتحدد أساساً بالنضج، بينما تأثير عوامل البيئة يكون محدوداً، والواقع أن النضج يمثل أحد العوامل المساهمة فى نمو القدرات الحركية الأساسية ولكن هناك عوامل أخرى تمثل أهمية منها على سبيل المثال فرص الممارسة والتعلم، والدافعية... إلخ.

لقد بذلت محاولات عديدة من قبل بعض العلماء والباحثين بغرض تقسيم الحركات الأساسية الى سلسلة من المراحل المتتابعة يمكن التعرف عليها، وفى هذا الصدد يقترح «مك كلنجهام» Mc Clenaghام عام ١٩٨٢م، ثلاث مراحل منفصلة، ولكن غالباً ما تكون متداخلة هى = المرحلة البدائية، والمرحلة الأولية، ومرحلة النضج، وفيما يلى مناقشة موجزة لتلك المراحل الثلاث :

1 - المرحلة البدائية : Initial Stage

تمثل المرحلة البدائية الحركات المبكرة لأداء الطفل عمر سنتين المهارات الحركية الأساسية. وفيها تتميز الحركة بالمبالغة في استخدام أجزاء الجسم، كما يعوزها الانسيابية والتوافق.

ب - المرحلة الأولية: Elelmentary Stage

تتميز هذه المرحلة بالتحسن في أداء طفل عمر ٣ - ٤ سنوات للمهارات الحركية الأساسية، من حيث التحكم والسيطرة والتوافق لعناصر الحركة من حيث الإيقاع الزمني والمكاني، ولكنها تتميز بالإسراف في بذل الجهد والطاقة، وتشوبها حركات أخرى غير ضرورية، ولقد تواترت نتائج الدراسات والملاحظات لأطفال عمر ٣-٤ سنوات على وجود تباين واضح بين الأطفال في أدائهم للمهارات الأساسية، وإن الكثير من الأطفال الذين يخفون في تطوير أدائهم للعديد من الأنماط الحركية الأساسية خلال هذه الفترة من العمر، يصعب عليهم تطويرها خلال مراحل العمر المقبلة، وخاصة إذا لم يتح لديهم فرصة الممارسة والتعلم الجيدين.

ج - مرحلة النضج : Mature Stage

تتميز هذه المرحلة بالتوافق والسيطرة الجيدين لأداء المهارات الأساسية، ويبدو أنه من الأهمية عندما يبلغ الطفل عمر ٥ - ٦ سنوات أن يتمكن من إنجاز مرحلة النضج لأداء المهارات الحركية الأساسية، ولكن الحاصل - وخاصة في واقع مجتمعنا العربي - أن الكثير من الأطفال يبلغون هذا العمر بل ربما يزيدون عن ذلك بكثير ولكنهم لا يستطيعون أداء المهارات الأساسية بمستوى جيد من حيث النضج.

ومما هو جدير بالذكر أن هناك بعض الأطفال يستطيعون بلوغ مرحلة النضج لأداء المهارات الحركية الأساسية استفادة من قدراتهم الطبيعية الموروثة، ومقدار محدود لتأثير الخبرة والتعليم، ولكن أغلب الأطفال يحتاجون إلى توافر فرص الممارسة والتعلم حتى يتسنى بلوغهم مرحلة النضج، ومرة أخرى فإن إخفاق الطفل في إنجاز المهارات الحركية الأساسية على نحو مرضٍ، سوف يؤثر سلبياً، بل يصعب معه إنجاز متطلبات النمو الحركي للمرحلة المقبلة.

رابعاً: مرحلة الحركة الرياضية: Sport-Related Movement Stage

تمثل هذه المرحلة امتداداً لنمو المرحلة السابقة الخاصة بالمهارات الحركية الأساسية، وبعد أن كان تعلم الحركة يمثل هدفاً في حد ذاته في المرحلة السابقة، فإن الحركة تصبح في هذه المرحلة وسيلة قد تستخدم في أنشطة أو ألعاب متنوعة سواء بغرض المنافسة أو الترويح أو أغراض أخرى.. إلخ. وتتطلب هذه المرحلة أداء الطفل للمهارات الأساسية على نحو جيد (المهارات الانتقالية - مهارات التحكم والسيطرة - مهارات الثبات والالتزان) ليس هذا فحسب، ولكن من الأهمية أن يكتسب الطفل التزاوج فيما بين هذه المهارات الأساسية حتى يمكن توظيفها كمتطلبات لأداء الأنشطة الرياضية.

فعلى سبيل المثال فإن الحركات الأساسية لمهارات الحجل والوثب يمكن أن تستخدم في أداء مهارة الوثبة الثلاثية في ألعاب القوى، حيث تتطلب المعرفة بمهارات الحجل والخطو والوثب.

هذا وتتحدد فترة بداية واستمرار تطور نمو المهارات الحركية المرتبطة بالنشاط الرياضي وفقاً لعوامل عديدة منها ما يتعلق بالجانب المعرفي أو الانفعالي أو النفس حركي. ويمكن تصنيف مرحلة الحركة الرياضية إلى ثلاث مراحل فرعية على النحو التالي:

١- المرحلة العامة أو (الانتقالية) General or Transitional Stage

عندما يبلغ الطفل من العمر حوالي سبع أو ثمانى سنوات تقريباً، يكون مهياً لأداء المهارات الحركية العامة تلك التي تشبه الحركات الأساسية التي تم تطويرها وتنقيحها لذاتها في المرحلة السابقة، وتصبح الآن أفضل من حيث الشكل والدقة والتحكم الحركي، فضلاً عن المزاجية بين أكثر من مهارة أساسية بغرض استخدامها في مواقف اللعب والمباريات.

وتعتبر المرحلة العامة فترة خصبة للمهتمين بتربية الطفل حركياً، حيث يتميز الأطفال بالنشاط والحيوية من حيث استكشاف والمزاوجة للعديد من المهارات والأنماط الحركية، كما يشعر الأطفال بالابتهاج والرضى بزيادة ونمو مقدرتهم على تحقيق ذلك، وهنا تظهر أهمية دور المربي الرياضي وأولياء الأمور في إتاحة الفرصة للأطفال لتطوير واتساع قدراتهم بتنوع الأنشطة المرتبطة بالألعاب الرياضية المختلفة، مع الأخذ في الاعتبار عدم حث الطفل

على التخصص فى نشاط معين، أو جعل الممارسة من خلال عدد محدود من الأنشطة الرياضية فقط، نظراً لأن التبكير بالتخصص فى هذه المرحلة آثاره غير مرغوبة للمراحل التالية لنمو المهارة الحركية . ويعبر عن هذا المعنى «شمت» عام ١٩٧٧م عندما يقرر «أن التنوع فى الخبرات الحركية للطفل فى هذه المرحلة يزيد من قدرته على الحركة».

ب - مرحلة المهارة الحركية النوعية Specifec Movement skill Stage

تعتبر الفترة العمرية فيما بين ١١ إلى ١٣ سنة من الفترات التى تشهد تغيرات هامة فى نمو المهارة الرياضية، وأية ذلك زيادة مساهمة القدرات المعرفية والوجدانية، فضلاً عن تنوع واتساع الخبرات الحركية التى يواجهها الطفل.

هذا ويلاحظ أن الطفل فى هذه السن يفضل ممارسة بعض الأنشطة الرياضية، كما قد يعزف عن ممارسة أنشطة رياضية أخرى، ويتوقف ذلك على كل من الاستعداد البدنى والنفسى، وعندما نتحدث عن الاستعداد البدنى فمن الأهمية أن يؤخذ فى الاعتبار المتطلبات البدنية المميزة لنشاط رياضى معين، ولنضرب مثلاً يوضح ما نذهب إليه، فإن كبر حجم الجسم وزيادة قوته قد يمثلان ميزة لبعض الأنشطة الرياضية مثل مسابقات الرمى فى ألعاب القوى بينما قد يمثلان عاملاً معوقاً لبعض الأنشطة الرياضية الأخرى مثل الجمباز.

أما الاستعداد النفسى فيعني أن يكون لدى الناشئ الرغبة والميل فى ممارسة أنشطة رياضية معينة، ويمتلك الدافع والتهيئة النفسية الخاصة بهذا النشاط الرياضى. فكما هو معروف أن لكل نشاط رياضى الخصائص النفسية الخاصة التى يتميز بها.

ومن الأهمية بمكان أن تشهد هذه المرحلة المزيد من الاهتمام والتركيز على الأداء من حيث الشكل والمهارة والدقة. كما أن هذه المرحلة ملائمة لتنقيح وصقل المزيد من المهارات المركبة واستخدامها فى بعض الألعاب التمهيدية لنشاط رياضى معين، أو لألعاب وأنشطة رياضية معينة.

ج - مرحلة المهارة الحركية التخصصية: Specialized Movement Skill Stage

تبدأ مرحلة المهارة الحركية التخصصية فى عمر حوالى ١٤ سنة، وتستمر حتى مرحلة الرشد. وتأتى هذه المرحلة فى قمة السلم الهرمى لمراحل النمو الحركى، وتتميز

بالتخصص فى مجال نشاط رياضى معين والاستمرار لفترات طويلة فى ممارسته قد تمتد الى العديد من السنوات، وتتخذ أشكالاً مختلفة من حيث مستويات المنافسة، أو بغرض الترويح.

والواقع أن هذه المرحلة التى تتميز بالتخصص فى نشاط رياضى معين يجب أن ينظر إليها باعتبارها عملية مستمرة مدى الحياة، باعتبار أن أحد الأهداف الأولية للتربية هو تنمية المواطن ليصبح أكثر سعادة وصحية وتكيفاً فى المجتمع، وأنه من نافلة القول أن نؤكد هنا على أهمية الممارسة المستمرة للرياضة عبر مراحل حياة الإنسان المختلفة فى تحقيق ذلك.

إنه من الأهمية قبل أن ننهى هذا الجزء أن نؤكد مرة أخرى على أن مراحل النمو الحركى المقترحة ليست منفصلة تماماً، ولكنها متداخلة متصلة، وإن الأعمار المختلفة التى تحدد بدء ونهاية كل مرحلة ما هى فى جوهرها إلا متوسطات عامة تخضع فى جوهرها للفروق الفردية القائمة بين الأفراد، وتتباين تبعاً لاختلاف الظروف البيئية والاجتماعية والثقافية.

وفيما يلى استعراض للنقاط الهامة التى شملها هذا الفصل الخاص بتقديم نظرية مقترحة لتفسير النمو الحركى :

- اختلاف نظريات النمو من حيث درجة الاهتمام ببعض مظاهر السلوك، وبالرغم من أن هذه النظريات قد تبدو متعارضة فيما بينها، فإن لكل منها جوانب إيجابية يمكن الاستفادة منها فى تفسير النمو، وذلك لعدم توافر نظرية واحدة يمكن الاعتماد عليها فى تفسير جميع الظواهر النمائية.

- بالرغم من أهمية النظرة المتكاملة للنمو من حيث الجوانب البدنية والنفسية والعقلية باعتبار أن الطفل وحدة لايتجزأ. وبالرغم من أن نظريات النمو لاتغفل الجانب الحركى لأهميته الوظيفية فى عملية النمو، فإن مقدار الاهتمام بالجانب الحركى يعتبر محدوداً، فضلاً عن عدم وجود نظرية متكاملة لتفسير النمو الحركى، الأمر الذى يفيد الحاجة إلى محاولة تقديم نسق فكرى متكامل كنظرية لتفسير النمو الحركى.

- يمكن تصنيف مراحل النمو الحركي وفقاً لمفاهيم نظرية ثلاثة هي: مفهوم مراحل العمر، مفهوم مطلب النمو، مفهوم مَعْلَم النمو، وهذه المفاهيم النظرية الثلاثة تمثل أهمية لتصنيف مراحل النمو الحركي.

- يمكن تصنيف أطوار النمو الحركي استفادة من البيانات والحقائق العلمية المتوافرة إلى المراحل الرئيسية التالية :

- ١- مرحلة الحركة الانعكاسية (الميلاد - سنة)
- ٢- مرحلة الحركة الأولية. (الميلاد - سنتين)
- ٣- مرحلة الحركة الأساسية. (٢ - ٧ سنوات)
- ٤- مرحلة الحركة الرياضية. (٧ - ١٤ سنة فأكثر)

الباب الثاني

الإفعال المنعكسة والحركات التلقائية

والحركات الأولية

(السنن الأوليان من حياة الطفل)

الفصل الرابع : الإفعال المنعكسة والحركات التلقائية

الفصل الخامس : الحركات الأولية



الفصل الرابع

الأفعال المنعكسة والحركات التلقائية

- مقدمة
- المنعكسات الأولية
- المنعكسات القوامية
- المنعكسات الانتقالية (التحريك المكاني)
- اختلاف وجهات النظر عن علاقة المنعكسات بالنمو الحركي
- العلاقة بين حركة الجنين والنمو الحركي بعد الميلاد
- الحركات التلقائية.



مقدمة :

تظهر الاستجابات الانعكاسية والحركات التلقائية للجنين فى نهاية الشهر الثانى من الحمل، وتصبح حركات الأطراف (الذراعين والرجلين) واضحة تشعر بها الأم أحياناً فى الشهر الثالث. كما أن الجنين يستجيب لبعض المثيرات الخارجية بحركات انعكاسية فى الشهر الرابع. ويقوم الجنين بحركات عامة تشمل جسمه وإلى جميع الاتجاهات فى الشهر السادس والسابع. أما فى الشهر الثامن فإنه يصبح نشيطاً فى السلوك الحركى كوليده حديث.

هذا وبينما يستطيع المولود الجديد أن يؤدى العديد من الأفعال المنعكسة الأساسية، فإنه يمتلك قدراً محدوداً جداً من أداء الحركات الإرادية . ويعنى الفعل المنعكس أنه استجابة حركية تتم من خلال استقبال الحواس لمثيرات حسية معينة، ثم توصل التيار العصبى الناتج إلى عضلة أو غدة فتقوم بالاستجابة المناسبة للمؤثر من تقلص أو تمدد للعضلة، أو زيادة لافرازات الغدد، ويمثل هذا الفعل المنعكس ضرورة بالنسبة للوليد إذ عن طريقه يبدى الوليد عدداً من الاستجابات الحركية التى تساعده على أن يتكيف مع العالم الخارجى، منها على سبيل المثال ضيق حدقة العين واتساعها تبعاً لقوة الضوء الساقط عليها، والعطس إذا دخل الأنف شئ غريب، كما يلاحظ عندما يرفض الوليد طعاماً مرأً، أو عندما يجذب ساقه إذا ما شك بدبوس، أو عندما يدير رأسه جهة المصدر عندما تلامس الأنامل وجهه أسفل الخد ... وهكذا.

ويتوقع أن تظهر الأفعال المنعكسة فى عمر معين ، كما أن بعضها يختفى بسرعة ، بينما البعض الآخر يبقى فترات زمنية أطول . وتعتبر هذه الاستجابات الانعكاسية مؤهلات ضرورية لتعلم خبرات أكثر تطوراً فى حياة الطفل فيما بعد ، على أن هذا التطور لا يكون بالضرورة من البسيط إلى المعقد . كما أنه لا يسير دائماً بشكل مطرد ، فضلاً عن أن معرفتنا بطبيعة هذه الاستجابات الانعكاسية لدى الطفل تساعدنا فى معرفة هل تسير عملية النمو بشكل طبيعى أم لا ؟ ولكن لا تفيد فى التنبؤ بمهاراته الحركية والمعرفية فى المستقبل . بمعنى آخر فإن الاستجابات الانعكاسية للطفل على النحو الجيد ، لا يلزم بالضرورة أن يكون أدائه جيداً فى سرعة رد الفعل أيضاً فى مرحلة الطفولة أو المراهقة .

هذا وتصنف «هاى وود» Hay Wood عام ١٩٨٦ الأفعال المنعكسة إلى فئات ثلاثة: المنعكسات الأولية والمنعكسات القوامية ، والمنعكسات الانتقالية (التحرك المكانى) . وفيما يلى مناقشة كل نوع من المنعكسات السابقة :

المنعكسات الأولية : Primitive Reflexes

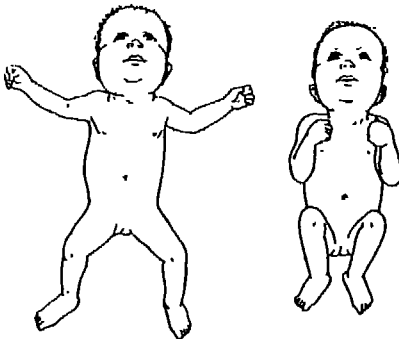
ترتبط الأفعال المنعكسة الأولية بحصول الوليد على الغذاء والإبقاء على حياته. وتظهر هذه الاستجابات الانعكاسية لدى الجنين وهو فى بطن أمه، وتستمر خلال العام الأول من عمره بعد الميلاد . وفيما يلى شرح أنواع المنعكسات الأولية الهامة :

منعكس مورو : The Moro Reflex

يبدأ بزوغ هذا المنعكس عندما يكون الجنين فى بطن أمه فى الأسبوع التاسع ، ويتضح خلال الشهور الثلاثة الأولى بعد ميلاد الطفل، وقد يستمر إلى حوالى الشهر التاسع. وعندما يستمر هذا المنعكس لفترة زمنية أطول من ذلك فإنه يعنى وجود قصور، أو بطء فى عملية النمو .

ويتضح هذا الفعل المنعكس ، عندما يوضع الطفل مستلقياً على ظهره فإنه يقوم بتحريك الذراعين والأصابع للجانب وللخارج ، كما تحرك الرجلان فى نفس الاتجاه ولكن بمقدار أقل . ثم يحدث بعد ذلك أن تعود الأطراف والأصابع إلى وضع شبه التكور .

ويعتبر بداية «منعكس مورو» عكس «منعكس التفرز» Startle - Reflex حيث يعتمد الأخير على ثنى الساق والذراعين فى آن واحد قبل أن يسبقهما الامتداد. وبينما يحدث «منعكس مورو» بسرعة وعلى نحو متتالٍ ، فإن منعكس التفرز هذا يحتاج إلى فترة زمنية أطول لتكرار أدائه . شكل (١/٤) .



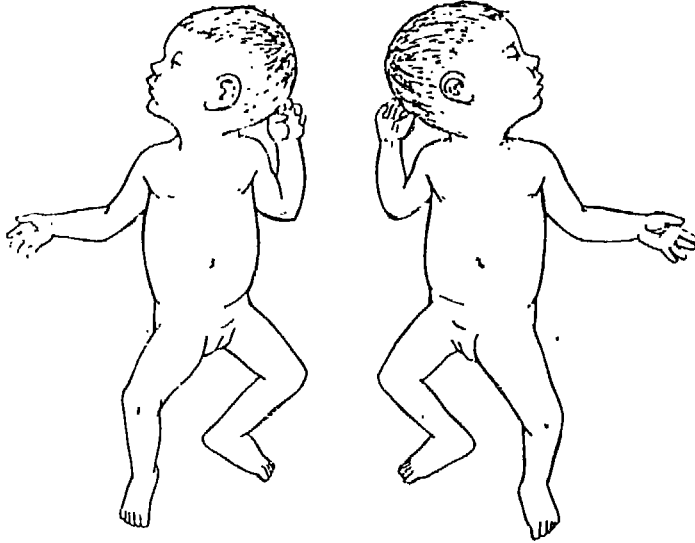
شكل (١/٤)
المرحلتان المميزتان لمنعكس مورو

منعكس تماسك الرقبة : Tonic Neck ReFlex

يتضح هذا الفعل المنعكس عندما تدور رقبة الطفل الرضيع إلى جهة معينة ، فإنه يحدث استجابات منعكسة متمثلة في امتداد الأطراف لنفس اتجاه دوران الرأس .

ويعتبر هذا المنعكس من الاستجابات الانعكاسية الشائعة التي تظهر أثناء الأسبوع الأول لحوالى ٥٠٪ من الأطفال العاديين، كما أنه عادة ما يظهر لدى الأطفال المولودين ولادة مبكرة (قبل الميعاد) . وإذا حدث أن استمر هذا المنعكس لفترة أكثر مما هو متوقع له ، أى حوالى ستة أشهر فإن ذلك يعكس وجود خلل في مراكز المخ .

هذا ويعمل منعكس تماسك الرقبة على تأسيس الجانبية Lateralty التي وصفها « كيفارت » Kephart بأنها بداية الوعي بوجود جانبيين للجسم وباختلافهما . والتكوين المبكر لهذا الاحساس من جانب الطفل يتحكم في تكوين ما يلي ذلك من حيث وضع الجسم في الفراغ ، ووضع كل من الأشياء المتحركة والساكنة التي تحيط بجسمه من الجوانب المتعددة ، وبالنسبة لحركة أطرافه التي تتحرك معاً ، أو مستقلة عن بعضها البعض الآخر . شكل (٢/٤) .



شكل (٢/٤)

منعكس تماسك الرقبة حيث انثناء الأطراف المقابلة لاتجاه دوران الرأس

منعكس القبض : Grasp Reflex

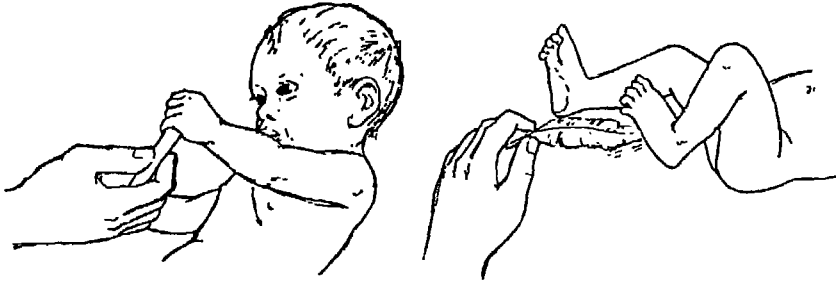
يبدأ بزوغ هذا المنعكس مبكراً عندما يكون الجنين فى بطن أمه أثناء الأسبوع السابع ، ويستمر مع ميلاد الطفل ولكن يزداد قوة بين اليوم الثانى عشر والشهر الثالث ، ثم يضعف عادة فى الشهر السادس ، وينطفىء تماماً فى العام الأول .

ويتضح هذا الفعل المنعكس عند لمس راحة الكف ، أو باطن القدم للرضيع ، حيث يحدث نتيجة لذلك استجابة انعكاسية تظهر فى انثناء اليدين أو القدمين .

وتجدر الإشارة إلى أن هذا المنعكس القبض أو الإمساك قد يكون من القوة بحيث إذا قبض الوليد براحة كفه على عصا فإنه يستطيع أن يتعلق بها متحملاً ثقل جسمه لبضع ثوان . كما أن هذه الظاهرة تختلف فى جوهرها عن المهارات اليدوية الأخرى التى يجيدها الطفل بعد ذلك .

هذا وعندما يظهر الوليد قوة انقباض لهذا الفعل المنعكس تقل عن ٤٠ جراماً ، أو تزيد عن ١٢٠ جراماً ، فإن ذلك قد يستثير الشك لاحتمال وجود خلل فى كفاءة الجهاز العصبى .

ولقد أوضح «تويتشل» Twitchell عام ١٩٦٥م فى دراسته على هذا المنعكس للرضع أن هذا المنعكس يعتبر «متعدد الأوجه» Multifaceted حيث قد يظهر فى عدة أشكال، منها امتداد الذراع، حيث يلاحظ عندما يوضع شيئاً ما فى يد الرضيع لمدة لحظة ثم يسحب منه فإنه يتابع مسك هذا الشيء، وإن هذا المنعكس الذى يشمل المتابعة والقبض غير مصاحب للانتباه أو الرؤية شكل (٣/٤).



شكل (٣/٤)

منعكس القبض: يحدث عند لمس راحة الكف أن يثنى الرضيع يده،
وعند لمس أخمص القدم يقبض أصابع القدم.

منعكس الامتصاص Sucking Reflex

يظهر هذا المنعكس مع الميلاد، ويستمر حوالى ثلاثة أشهر، ثم يختفى كفعل منعكس، بينما يستمر كاستجابة إرادية، ويتضح هذا المنعكس عند لمس أعلى أو أسفل شفתי الرضيع، حيث يؤدي نتیج ذلك الامتصاص، لذلك يسمى أحياناً بمنعكس الرضاعة.

منعكس « بابكين » Babkin Reflex

يظهر هذا المنعكس فى الشهر الأول بعد الميلاد، ويستمر حوالى أشهر ثلاثة، وتتضح الاستجابة الانعكاسية لهذا المنعكس حين يتم الضغط على راحتي يد الرضيع، فإن الأخير يستجيب بفتح الفم وإغلاق العينين وانثناء الرأس.

المنعكسات القوامية : Postural Reflexes

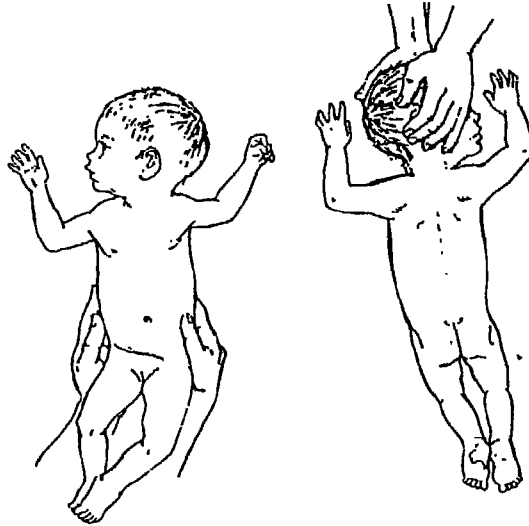
كما يتضح من اسمها انها منعكسات تساعد الرضيع على الاحتفاظ بانتصاب قامته فى الوضع العمودى (الرأسى) لذا يطلق عليها البعض «منعكسات الجاذبية» Gravity Reflexe وتمثل هذه المنعكسات أهمية باعتبار انها اساس للحركات الإرادية التى سوف يؤديها الطفل فيما بعد، وفيما يلى شرح المنعكسات القوامية الهامة.

منعكس موازنة الرأس والجسم :

Righting Reflexes of Body and Head

يعتمد هذا المنعكس على موازنة الرأس بفعل التنبيه الصادر عن التغير في وضع الجسم، أو موازنة الجسم بفعل التنبيه الصادر عن التغير في وضع الرأس، ويتضح النوع الأول عندما تدور رأس الرضيع الى جهة معينة وهو مستلق على ظهره، فيحدث ان يدور الجذع كفعل منعكس في نفس الاتجاه، اما النوع الثاني فيظهر عندما يكون الرضيع مستلقياً على ظهره، وتدور الرجلان والحوض في اتجاه معين، فإن الجذع والرأس يتبعان حركة تدوير الرجلين والحوض شكل رقم (٤/٤).

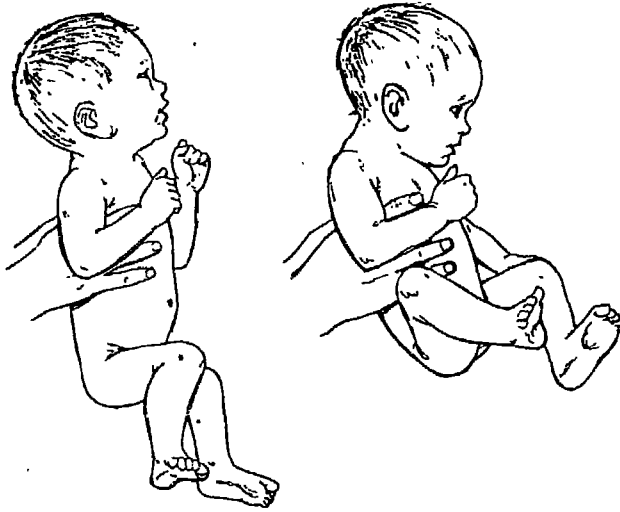
هذا ويعتبر هذا المنعكس أساساً لحركات استدارة الجسم الإرادية التي يؤديها الطفل فيما بعد، كما أنه من غير المألوف مشاهدة هذا الفعل المنعكس بعد انتهاء العام الأول من ميلاد الطفل، والأرجح انه يختفى في حوالى الشهر السادس.



شكل (٤/٤) منعكس موازنة الرأس والجسم حيث تدور الرأس في نفس اتجاه دوران الجذع، كما يدور الجذع في نفس اتجاه حركة الرأس

منعكس انتصاب القامة :

يظهر هذا المنعكس عندما يسند الرضيع فى الوضع الرأسي، ثم يميل للأمام أو الخلف أو للجانب فإنه يحرك رأسه عكس اتجاه حركة الميل محاولاً الاحتفاظ بالجسم فى الوضع العمودى، فيمكن أن يظهر هذا المنعكس إذا ما تحرك الطفل فى اتجاه قطرى يميناً أو يساراً، حيث تتحرك الرأس أيضاً للاحتفاظ بالقوام فى وضعه الأسمى فى علاقته بالجاذبية شكل (٥/٤)



شكل (٥/٤) منعكس انتصاب القامة

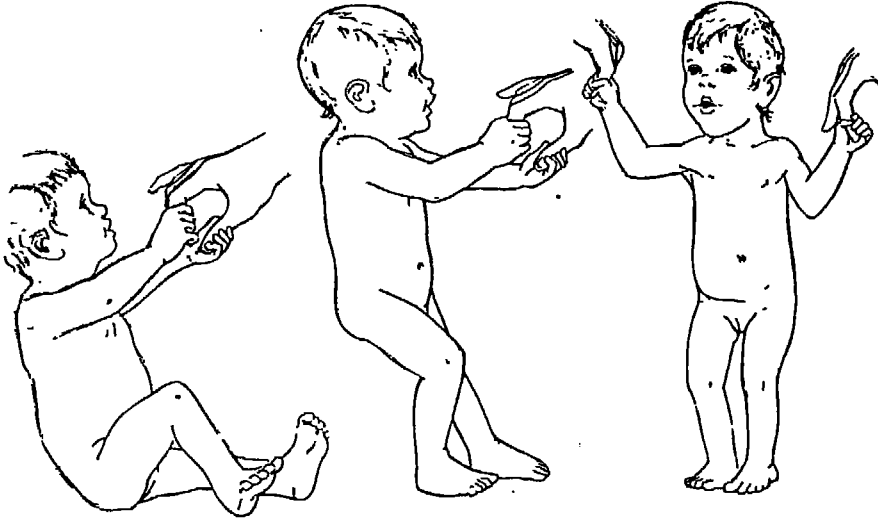
عندما يميل الطفل للأمام فإن الرأس يبقى عمودياً أو يتحرك للخلف
وعندما يميل الطفل للخلف فإن الرأس يبقى عمودياً أو يتحرك للأمام

منعكس الشد لأعلى بالذراعين : Pull-up Reflex

يعتبر هذا المنعكس بمثابة حركة لا ارادية يحاول من خلالها الرضيع الاحتفاظ بالوضع الرأسى (العمودى) لجسمه .

ويظهر هذا المنعكس عندما يكون الرضيع فى وضع الجلوس منتصباً ، ثم يحدث أن يمسك بإحدى اليدين أو اليدين معاً شيئاً ما . فإنه يثنى الذراعين للاحتفاظ بالوضع الرأسى ، وذلك كفعل منعكس فى حالة الميل للأمام أو للخلف . كذلك يتضح هذا المنعكس عندما يقف الطفل الرضيع بمساعدة الآخرين ، فإنه يثنى الذراعين أو إحداهما بالقدر الذى يسمح باحتفاظ الجسم رأسياً .

هذا ويبدأ ظهور هذا المنعكس بين حوالى الشهر الثالث والرابع ، بينما يختفى فى نهاية العام الأول من ميلاد الطفل . شكل (٦/٤) .

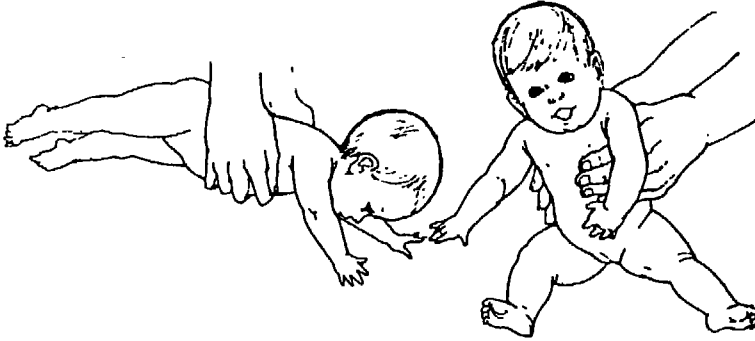


شكل (٦/٤) منعكس الشد لأعلى بالذراعين . يظهر عندما يفقد الطفل توازنه فإنه يثنى إحدى الذراعين ، أو الذراعين معاً للاحتفاظ باستقامة جسمه

منعكس الهبوط المفاجيء : Parchute Reflex

يعتبر هذا المنعكس بمثابة رد فعل وقائي يلجأ إليه الرضيع كاستجابة لفقدان القوة المفاجيء ، أو نتيجة عدم الاحتفاظ بتوازنه . ويعتمد هذا المنعكس واشكاله المختلفة على المثير البصرى ، لذلك فهى لا تحدث فى الظلام . وتجدر الاشارة هنا إلى أن بعض العلماء مثل « كراتى » Cratty عام ١٩٧٩م يعتبر هذا المنعكس نوعاً من اشكال منعكس التفرز .

ويوجد شكلان اساسيان لمنعكس الهبوط المفاجيء : أحدهما عندما يمسك الطفل عمودياً ، ثم يميل للامام فى اتجاه الارض ، والثانى عندما ينخفض بسرعة نحو الأرض . حيث يلاحظ توتر الرضيع نتيجة توقع السقوط ، كما أن الرجلين تمتدان وتتباعدان للخارج . ويظهر هذا المنعكس فى حوالى الشهر الرابع ، كما أنه يختفى فى نهاية السنة الثانية . شكل (٧/٤) .



شكل (٧/٤) منعكس الهبوط المفاجيء من وضع الميل والوضع الرأسى حيث تمتد الرجلان والذراعان مع تباعدهما وتوترهما

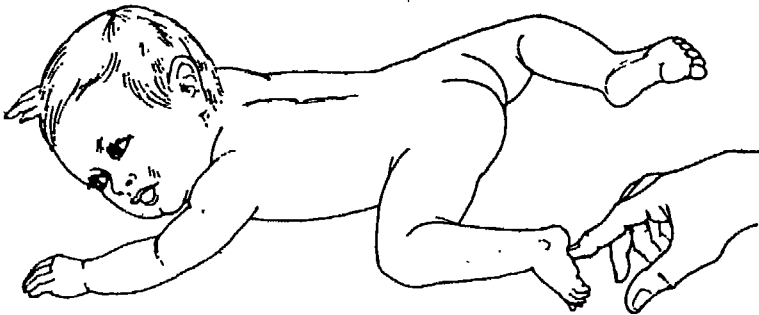
المنعكسات الانتقالية : Locomotor Reflexes

تمثل المنعكسات الانتقالية أو (التحرك المكانى) . الفئة الثالثة والأخيرة من الافعال المنعكسة ، وتستمد اسمها من الحركات الارادية التى سوف يؤديها الطفل فيما بعد مثل منعكس المشى ، هذا وتظهر هذه الافعال المنعكسة الانتقالية قبل بزوغ الحركات الارادية بفترة زمنية كبيرة ، بينما يحدث أن تنطفىء أو تختفى خلال فترة وخيزة من اداء الطفل للمهارة الانتقالية الارادية . وفيما يلى شرح المنعكسات الانتقالية الهامة :

منعكس الزحف : Crawling Reflex

يظهر هذا المنعكس مع ميلاد الطفل ، ويختفى فيما بين الشهر الثالث والرابع . وينتفع عندما يستثار الرضيع بالضغط على باطن إحدى القدمين ، أو بالضغط على القدمين بالتبادل . حيث يؤدي الرضيع نتيجة لهذه الاستثارة نموذجاً لحركات الزحف مستخدماً الذراعين والرجلين .

وهنا تجدر الإشارة إلى وجود فترة واضحة تفصل بين منعكس الزحف هذا ، وحركة الزحف الارادية . حيث يختفى منعكس الزحف فى حوالى الشهر الثالث أو الرابع ، بينما تظهر حركة الزحف الارادية فيما بين الشهر السابع والتاسع . شكل (٨/٤) .

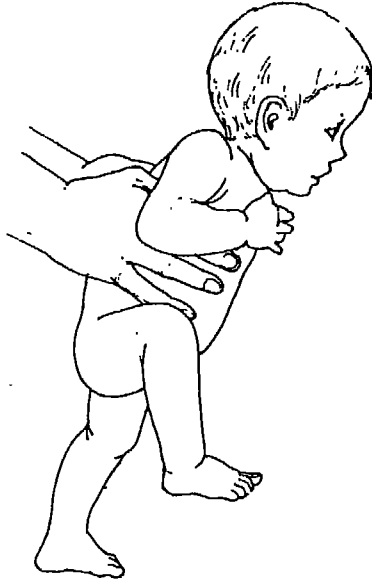


شكل (٨/٤) منعكس الزحف : يظهر عند استثارة باطن القدم ،
فيؤدي الرضيع حركات الزحف بالذراعين والرجلين

منعكس الخطو (المشى) : Stepping Reflex :

يظهر هذا السلوك الانعكاسى لدى المواليد الجدد إذا ثبتوا فى وضع القائم على سطح مستو ، فانهم يقومون بحركات خطو تبادلية . وتتميز هذه الحركات التبادلية بأنها تؤدي بالرجلين ، مع المبالغة فى رفع الركبتين ، هذا ولا يتضمن هذا الفعل الانعكاسى اشتراك أى أجزاء أخرى من الجسم .

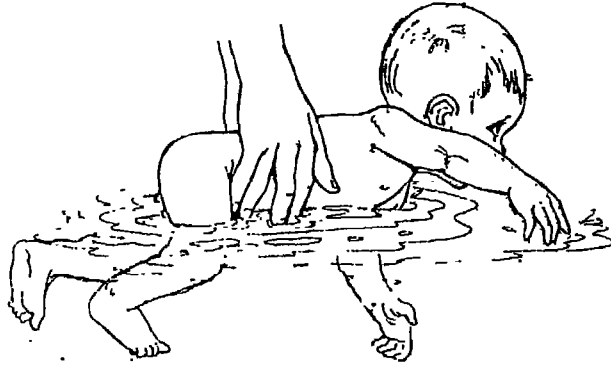
ويشير « كراتى » عام ١٩٧٩م إلى أن هذا المنعكس يظهر اثناء الاسابيع الستة الأولى بعد الميلاد ، ويختفى فى حوالى الشهر الخامس ، وأن حوالى ٥٨٪ من الرضع فى عمر اسبوعين يؤدي هذا الفعل المنعكس . شكل (٩/٤) .



شكل (٩/٤) منعكس الخطو : يظهر عندما يثبت الرضيع فى وضع القائم على سطح مستو ، فإنه يؤدي حركات المشى بالرجلين

منعكس السباحة : Swimming Reflex

يظهر هذا المنعكس عندما يوضع الرضيع في وضع منبسط داخل أو على الماء ، حيث يؤدي نتيجة لذلك حركات السباحة التبادلية مستخدماً الذراعين والرجلين . وتتميز حركاته التبادلية بالإيقاع المنتظم . ويؤدي هذا المنعكس بشكل عام على نحو يفضل الانواع الأخرى من المنعكسات الانتقالية . ويقترب مع ظهور منعكس السباحة منعكس كتم التنفس Breath - holding reflex الذي يظهر عندما يوضع وجه الرضيع في الماء . شكل (١٠/٤)



شكل (١٠/٤) منعكس السباحة : يظهر عندما يوضع الرضيع في وضع منبسط داخل الماء

ويبدو أن هناك علاقة تجمع المنعكسات الانتقالية الثلاثة السابقة - الزحف والمشي والسباحة - فهذا افتراض قدمته « مك جرو » عام ١٩٣٢م من منطلق أن الميكانيزمات العصبية العضلية المسئولة عن هذه المنعكسات واحدة . وقد توصل « جوردون » Gordon عام ١٩٨١م إلى نتائج تدعم صحة هذا الافتراض .

وتوضح الجداول ارقام (١/٤) و (٢/٤) و (٣/٤) تلخيصاً لأنواع المنعكسات - الأولية والقوامية والانتقالية - على التوالي ، من حيث أهم المنعكسات والزمن المتوقع لظهورها واختفائها .

جول (١/٤)
المنكسات الأولية والزمن المتوقع لظهورها باختلافاتها^(١)

المنكسات	الوضع الابتدائي (إذا كان هاماً)	المثيرات	الاستجابات	بداية المنكس	اختفاء المنكس
منكس مودو	الوقوف على الظهر	ملاصقة الرأس للوسادة	فرد الرجلين والفراسخ وتباعد الأصابع ثم انتهاء الذراعين والرجلين	قبل الميلاد = ٣ شهور	
منكس تماسك الرقبة	الوقوف على الظهر	مدان الرأس إلى أحد الجانبين	فرد الذراع والأرجل لنفس الاتجاه	قبل الميلاد = ٤ شهور	
منكس قبض اليد		لمس راحة اليد بالإصبع أو أي شيء آخر	إغلاق اليد بإحكام حول الشيء	قبل الميلاد = ٤ شهور	
منكس الإمساك		لمس الوجه أعلى أو أسفل الشفتين	تبدأ حركة المص	عند الميلاد = ٢ شهور	
منكس «باينسكي»		احتكاك باطن القدم	فرد الإبهام وانتفاخ بقية أصابع القدم للخارج	عند الميلاد = ٤ شهور	
منكس «باكين»		الضغط على راحتي اليدين	فتح الفم ، إغلاق العينين ، انتهاء الرأس	= ٣ شهور	
منكس التفرز		التور (الضغط) على البطن	انثناء الذراعين والرجلين	= ٧ شهور	١٢ شهور

(1) Kathleen m. Haywood. Leife Span motor Development. 1986. P 79.

جدول (٢/٤)
المنعكسات القوامية والزمن المتوقع لظهورها واختفائها^(١)

اختفاء المنعكس	بداية المنعكس	الاستجابات	المثيرات	الوضع الابتدائي (إذا كان هاماً)	المنعكسات
٦ شهور	شهران =	يتبع الجذع والرأس دوران الرجلين والحوض	دوران الرجلين والحوض الجانب الآخر		منعكس استقامة الجسم
٦ شهور	شهران =	يتبع الجذع دوران الرأس	دوران الرأس للجانب	الوقوف على الظهر	منعكس استقامة الرقبة
١٢ شهر	٣ شهور =	تتحرك الرأس للاحتفاظ بالجسم في الوضع العمودي	ميل الرضيع (للأمام - للخلف - الجانب)	السند في الوضع الرأسي	منعكس انتصاب القامة
١٢ شهر	٤ شهور =	انثناء الذراعين بفرض الاحتفاظ بالجسم في الوضع العمودي	ميل الرضيع للخلف أو للأمام	الجلوس منتصباً ، وتعلق الرضيع بيد واحدة أو باليدين	منعكس الشد لأعلى بالذراعين
٢ سنة	٤ شهور	فرد الرجلين والذراعين ، وتباعدهما	خفض الرضيع نحو الأرض بسرعة أو ميله للأمام للاقترب من الوضع الأفقي	التعلق العمودي	منعكس الهبوط المفاجئ

(1) Kathleen m. Haywood. Leife Span motor Development. 1986. P 78.

اختلاف وجهات النظر عن علاقة المنعكسات بالنمو الحركي :

ما زالت العلاقة بين السلوك الانعكاسي والنمو الحركي يغلب عليها عدم الوضوح ، وتوجد وجهات نظر متباينة لإلقاء الضوء على طبيعة هذه العلاقة . فقد ذهب « زيلازو » Zelazo وزملاؤه عام ١٩٧٢م إلى التحقق من وجهة نظرهم « بأن الاستثارة المنتظمة للمنعكسات الانتقالية للرضيع تدعم اكتسابه السلوك الانتقالي فيما بعد » . بمعنى أن إتاحة الفرصة للرضيع لممارسة منعكس المشي أو منعكس السباحة في الشهور المبكرة بعد الميلاد ، سوف تؤدي إلى تحسن في أداء حركات المشي والسباحة ، ولتحقق من صحة فرضهم السابق فقد قدموا لمجموعة صغيرة من الاطفال الرضع فرصة الممارسة المنتظمة لمنعكس المشي خلال الاسابيع الثمانية الأولى من ميلادهم . ثم تابعوا مستوى قدراتهم لاداء السلوك الارادي للمشي فيما بعد . وجاءت النتائج مؤكدة وجهة نظر « زيلازو » وزملائه . حيث إن الاطفال الذين اتيح لهم فرصة الممارسة والتدريب على منعكس المشي (المجموعة التجريبية) حققوا تقدماً واضحاً في ادائهم لحركات المشي فيما بعد مقارنة بأقرانهم الذين لم يتيح لهم فرصة الممارسة والتدريب على منعكس المشي (المجموعة الضابطة) ، أي أن هناك ما يسمى بانتقال اثر الممارسة أو أثر التدريب بين ممارسة أو تدريب الرضيع على منعكس المشي وحركات المشي التي يؤديها مع تقدم العمر .

والواقع أن وجهة النظر التي توصل إليها « زيلازو » وزملاؤه ، عن امكانية انتقال اثر الممارسة أو التدريب بين منعكس المشي وحركة المشي ، لم تلق قبولاً وتعضيداً ، بل ذهب بعض العلماء امثال « بونتيوس » Pontius عام ١٩٧٣م إلى انتقاد وجهة نظر « زيلازو » وزملائه ، وأن ذلك كما يرى « بونتيوس » يرجع إلى اختلاف نوع المراكز العصبية المسؤولة عن كل من الحركات الانعكاسية والحركات الارادية ، فضلاً عن أن المنعكسات كما هو معروف يجب أن تنطفئ أي تختفي قبل بزوغ السلوك الارادي بعدة أشهر ، بما يفيد عدم تداخل بين مرحلة السلوك الانعكاسي ومرحلة السلوك الارادي الأمر الذي يقلل من فرصة انتقال اثر الممارسة بين الحركات الانعكاسية والحركات الارادية كما يرى « زيلازو » وزملاؤه ، وإذا أضيف إلى ما سبق أن المعلومات المتوافرة عن تأثير الاستثارة الزائدة للمنعكسات على النمو العصبي ما زالت محدودة ، وأن ما هو متوافر منها يشير إلى أن زيادة فترة استمرار

المنعكس عن المدة المتوقعة له يعتبر مؤشراً لحدوث خلل أو اضطراب فى نمو الجهاز العصبى، فإن هذه التبريرات السابقة تجعل من الأهمية أن ننظر إلى وجهة نظر « زيلازو » وزملائه بنوع من الحذر والتروى ، والأمراً قد يتطلب المزيد من البحث لفهم طبيعة العلاقة بين السلوك الانعكاسى والسلوك الارادى للطفل .

هذا وتقدم لنا « ثيلين » Thelen عام ١٩٨٣م تفسيراً متفرداً عن العلاقة بين السلوك الانعكاسى والسلوك الارادى ، وخاصة ما يتعلق بالمنعكسات الانتقالية - زحف ، مشى ، سباحة - حيث تشير إلى أنه ليس من الضرورى اختفاء المنعكسات الانتقالية حتى تقسح الطريق أمام الحركات الانتقالية لظهورها ، فكأنها ترى أن مرحلة المنعكسات الانتقالية ، ومرحلة الحركات الانتقالية الارادية تمثلان مرحلة واحدة ، وأن الحركات الانتقالية الارادية هى بمثابة امتداد للحركات الانعكاسية السابقة ، لذلك فإن « ثيلين » تتفق مع ما سبق أن توصل إليه « زيلازو » وزملائه بأن الاستثارة المنتظمة للمنعكسات الانتقالية للرضيع تدعم اكتسابه السلوك الانتقالى الارادى فيما بعد . ولكن وجه الاختلاف أن « ثيلين » ترى أن سبب اختفاء منعكس المشى يرجع إلى زيادة وزن الطرف السفلى للرضيع ، وليس كما سبق أن أشار « بونتيسوس » نتيجة اختلاف نوع المراكز العصبية المسئولة عن السلوك الانعكاسى مقارنة بالسلوك الارادى . وهذا ما جعل « ثيلين » تقرر بأن الاستثارة المنتظمة لمنعكس المشى تحقق تأثيراً ايجابياً لحركات المشى فيما بعد ، ذلك أن الممارسة أو الاستثارة المنتظمة لمنعكس المشى تساعد على تحسن مقدرة وقوة الطرف السفلى للرضيع ، فيصبح أكثر تهيؤاً لاداء حركة المشى الارادى على نحو افضل .

وقصارى القول أن العلاقة بين المنعكسات والنمو الحركى تبدو من الموضوعات الخلافية فى مجال دراسة النمو الحركى ، وتحتاج إلى المزيد من البحث والدراسة ، إذ من الأهمية بمكان أن تفسر فى ضوء تأثير العوامل المتعدد - سواء ما يرتبط بها بالنواحي العصبية أو البدنية أو الميكانيكية - وعدم الاقتصار على تفسير مثل هذه العلاقة على ضوء نمو الجهاز العصبى فحسب .

العلاقة بين حركة الجنين والنمو الحركي بعد الميلاد :

سبق الإشارة إلى أن العديد من الاستجابات الانعكاسية الحركية تظهر أثناء مراحل حياة الجنين في رحم الأم ، ربما في الشهر الثالث أو الرابع . ولكن إلى أى مدى تكون العلاقة بين مستوى وكمية الحركة للجنين ، وبين معدل النمو الحركي بعد الميلاد ، فهذا ما عنيت بدراسته « والترز » Walters عام ١٩٦٤م ، مستخدمة مقياس ملاحظة السلوك الحركي اعداد « جزل » Gessell . وشملت اجراءات الدراسة عمل تقرير أسبوعي عن حركة الجنين لخمسة وثلاثين امرأة ، ثم تابعت ملاحظات معدل النمو بعد ميلادهم في الاسابيع (١٢ ، ٢٤ ، ٣٦) . وتوصلت إلى امكانية تصنيف طبيعة حركة الجنين إلى فئات اربع هي :

١ - حركات الرجلين : وتمثل حوالى ٤٧٪ من اجمالى كمية حركة الجنين ، وتتميز بانها ضربات سريعة تؤدي في شكل الدفع والوخز .

٢ - حركات الالتواء واللف : وتمثل حوالى ٣٤٪ من اجمالى كمية حركة الجنين ، وتتميز بالبطء بشكل عام .

٣ - الحركات التموجية : وتمثل حوالى ١٨٪ من اجمالى كمية حركة الجنين ، وتتميز بالخفة والسرعة .

٤ - الحركات الايقاعية : وتمثل حوالى ٢٪ من اجمالى كمية حركة الجنين وتتميز بالقوة .

هذا وقد اظهرت نتائج دراسة « والترز » أن قيمة معاملات الارتباط بين اجمالى مستوى حركة الجنين في الشهور (٧ ، ٨ ، ٩) ، ومعدل النمو الحركي بعد الميلاد في الاسابيع (١٢ ، ٢٤ ، ٣٦) يتراوح بين ٠,٣٠ ، ٠,٥٠ ، ٠,٠٠ ، الأمر الذى يفيد وجود علاقة موجبة بين زيادة مستوى حركة الجنين ، وزيادة سرعة النمو بعد الميلاد . ولكن من الاهمية أن يؤخذ فى الاعتبار انها لا تمثل علاقة مطلقة ، حيث إن التطرف من حيث الزيادة أو النقصان لكمية النشاط الحركي قد يعتبر فى حد ذاته أحد المؤشرات لوجود خلل أو اضطراب فى نمو الجهاز العصبى . بينما المستوى المتوسط لحركة الجنين يعكس سير النمو على نحو مُرضٍ بعد الميلاد .

ويبدو أن هناك تساؤلات مازالت تبحث عن اجابة لالقاء المزيد من الضوء عن طبيعة العلاقة بين حركة الجنين ومعدل النمو الحركى بعد الميلاد، منها على سبيل المثال : ما هو المستوى الأمثل من حركة الجنين الذى يعتبر ملائماً للتنبؤ بالنمو الحركى بعد الميلاد ؟ وهل توجد علاقة بين بعض الانماط الحركية التى يؤديها الجنين وبعض مظاهر النمو بعد الميلاد ؟ وربما يكون من المناسب أن نقدم هنا أحد المقاييس التى تستخدم كمؤشر لمستوى النمو للمولود الجديد ، على سبيل الاسترشاد والمعرفة ، وهو مقياس « ايجار » APGAR حيث إن الحروف الخمسة السابقة تعكس عناصر الاختبار المتمثلة فى : النشاط ، النبض Pulse ، تقسيمات الوجه Grimace ، المظهر Apperance ، التنفس Respiration جدول (٤/٤) .

جدول (٤/٤)

مقياس « ايجار » لتقييم المولود الجديد (١) .

وحدات المقياس	السلوك المستهدف قياسه
النشاط	النفعة العضلية
النبض	معدل نبضات القلب
تقسيمات الوجه	حركات الوجه
المظهر	لون البشرة (الجلد)
التنفس	الشهيق والزفير

هذا ويستخدم مقياس « ايجار » لتحديد هل المولود الجديد يتميز بالنمو الطبيعى الذى يؤهله إلى التكيف مع بيئته الجديدة . أم أن هناك نواحى قصور واضطراب مما يتطلب الرعاية والعلاج . ويتم ملاحظة العناصر الخمسة لمحتوى المقياس لمدة دقيقة واحدة بعد الميلاد مباشرة ، على أن تمنح درجة امام كل عنصر تعكس مدى توافر الصفة التى

(1) Jack Keogh & David Sugden. Movement Skill Development 1985.
P. 25.

يستهدف قياسها وفقاً لفئات استجابة متدرجة (صفر ، ١ ، ٢) ، وبالطبع فإن انخفاض الدرجة يعكس وجود خلل وضعف فى الصفات المراد قياسها ، كما أن زيادة انخفاض الدرجة يعتبر مؤشر خطر يهدد حياة المولود الجديد .

واستقراء عناصر المقياس يوضح أن كلا من معدل النبض والتنفس يمثلان مؤشرين أساسيين لبقاء المولود على قيد الحياة . أما النغمة العضلية فمن الاهمية بمكان أن تكون معتدلة ، فالقوتر الزائد ، والضعف والترهل الواضحان يعكسان وجود مشكلات مرتبطة بنمو الجهاز العصبى الحركى . هذا ويعتبر تغير لون البشرة « الجلد » مؤشراً لوجود بعض الامراض ، وبالنسبة لحركات الوجه فمن المتوقع انقباضها عند الاستجابة لمثير مثل البكاء ، اما الاعراض غير الطبيعية لتقسيمات الوجه فتتمثل فى عدم حدوث الانقباضات العضلية أو حدوث الانقباضات المتطرفة ، أو سيطرة الحركات على أحد جانبي الوجه على نحو يزيد عن الجانب الآخر .

الحركات التلقائية : Spontaneous Movements

تعتبر الحركات التلقائية نمطاً شائعاً لدى المولود الجديد ، ومن اليسير ملاحظة الطفل الرضيع يحرك اجزاء جسمه المختلفة . فهو يركل برجله ، ويلوح بذراعه ، ويؤرجع جسمه ، ولكن عادة ما يؤدي شكل هذه الحركات بون هدف محدد ، أو تحقيق انجاز معين .

ويبدو أن الحركات التلقائية لم تحظ بالعناية والاهتمام اللازمين لدراستها بأسلوب علمى ، حتى جاءت « ثيلين » Thellen عام ١٩٧٩م وزملاؤها ، واهتموا بدراسة الحركة التلقائية من منطلق أهميتها وتأثيرها فى حركات الطفل الارادية فيما بعد . فتشير « ثيلين » فى هذا المعنى إلى أن الحركات التلقائية مثل الافعال المنعكسة تمثل اساساً لتحكم الطفل فى حركاته الارادية . وتضرب مثلاً لذلك بمنعكس المشى كأحد اشكال الافعال المنعكسة ، وضربات الرجلين التلقائية للرضيع - بين الشهر الأول والسابع - كنموذج للحركات التلقائية ، فإن كلا منهما يمكن أن يعتبر بمثابة مؤشر نمائى لحركات المشى التى يؤديها الطفل فيما بعد .

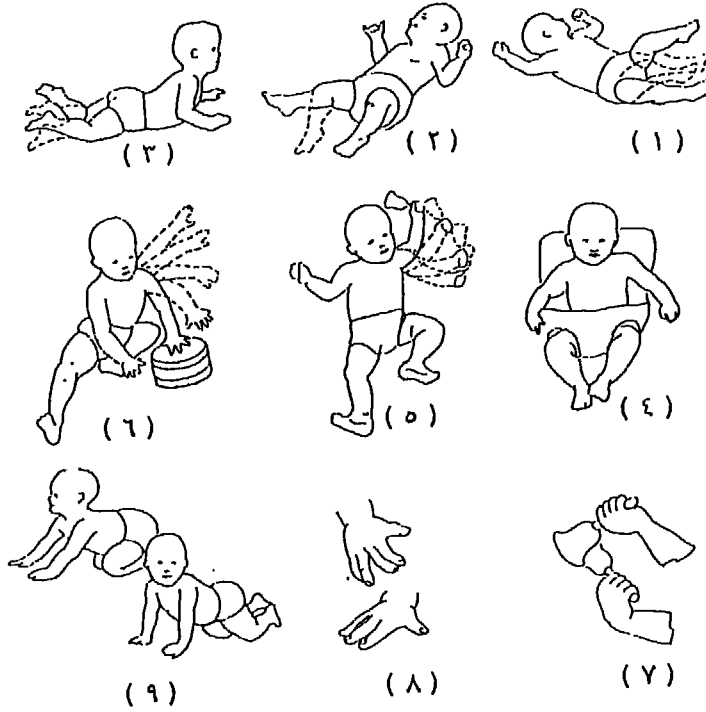
وربما كان من المناسب أن نستعرض هنا نتائج دراسة « ثيلين » عام ١٩٧٩م عن الانماط الحركية الإيقاعية التلقائية المميزة للطفل الرضيع خلال العام الأول بعد ميلاده ، نظراً لأهمية نتائجها فضلاً عن منهجية دراستها .

لقد حددت « ثيلين » الانماط الحركية الإيقاعية بأنها حركات تؤدي من قبل الطفل الرضيع بغرض المتعة ، دون أن يكون هناك هدف يسمى لانجازه . وانها - أى الانماط الحركية الإيقاعية - بمثابة حركات تؤدي بواسطة الجسم ككل ، أو بعض أجزائه ، وتكرر عدة مرات بانتظام وفترات قصيرة ، بحيث لا يقل تكرارها عن ثلاث مرات في الثانية .

أما إجراءات الملاحظة نفسها فقد شملت عشرين طفلاً ، وذلك منذ بداية الأسبوع الرابع بعد الميلاد حتى الأسبوع الثانى والخمسين ، بواقع ساعة واحدة كل أسبوعين ، عقب استيقاظ الطفل من نومه ، ودون حدوث أى تغير يذكر في نظامه المعتاد .

هذا وقد أسفرت نتائج التحليل للملاحظة خمسمائة ساعة على أهم النتائج التالية :

- ١ - قلة عدد الانماط الحركية الإيقاعية خلال الأسابيع الأولى من الملاحظة .
- ٢ - زيادة عدد الانماط الحركية الإيقاعية خلال الفترة فيما بين الأسبوع السادس عشر ، والأسبوع الرابع والأربعين ، بحيث تراوحت بين ٦٪ و ٨٪ من زمن تسجيل الملاحظة .
- ٣ - قلة عدد الانماط الحركية خلال الأسابيع الثمانية الأخيرة من الملاحظة ، بحيث لم تتجاوز ٤٪ من زمن تسجيل الملاحظة .
- ٤ - يوجد حوالى سبعة وأربعين نمطاً حركياً إيقاعياً مختلفاً ، منها تسعة انماط حركية كانت الأكثر تكراراً وشيوعاً ، شكل (١١/٤) .



شكل (١١/٤) الانماط الحركية الابقاعية الشائعة

خلال العام الأول للطفل^(١)

- ١ - ركل الرجلين بالتبادل من الرقود على الظهر .
- ٢ - ركل رجل واحدة من الرقود على الظهر .
- ٣ - ركل الرجلين معاً من الرقود على البطن .
- ٤ - حك القدم .
- ٥ - تطويح الذراع ممسكاً بشيء .
- ٦ - ضرب الذراع على سطح .
- ٧ - ثني اليد .
- ٨ - ثني الاصابع .
- ٩ - التآرجح (الامتزاز) على اليدين والركبتين .

(1) Jack Keogh & David Sugden. Movement Skill Development 1985.
P. 24.

هذا وتجدر الإشارة إلى أن هناك فروقاً فردية واسعة من حيث النشاط الحركي التلقائي للطفل الرضيع ، ذلك أن بعض الأطفال الرضع تبدو عليهم حركات قوية متكررة صادرة من الأذرع والساقين على حين أن بعضهم الآخر يرقد ساكناً خامداً . كذلك يظل بعض الأطفال يتحركون أثناء نومهم فلا يقر لهم قرار ، على حين أن بعضهم الآخر لا تبدو عليه أثناء النوم إلا درجات منخفضة من النشاط . كذلك فإن هناك بعض الأدلة التي توحى بأن الأطفال الذكور - بشكل عام - تظهر عليهم مستويات من النشاط أعلى وأقوى من تلك التي تظهر عند الإناث .

وفيما يلي استعراض للنقاط الهامة التي شملها هذا الفصل عن الأفعال المنعكسة والحركات التلقائية :

- تظهر الاستجابات الانعكاسية والحركات التلقائية للجنين في نهاية الشهر الثاني من الحمل . وبينما يستطيع المولود الجديد أن يؤدي العديد من الأفعال المنعكسة الأساسية ، فإنه يمتلك قدراً محدوداً جداً من أداء الحركات الإرادية .
- تمثل الاستجابات الانعكاسية ضرورة بالنسبة للوليد إذ عن طريقها يبدي الوليد عدداً من الاستجابات الحركية التي تساعد على أن يتكيف مع العالم الخارجي ، مثال ذلك ضيق حدقة العين واتساعها تبعاً لقوة الضوء الساقط عليها ، أو عندما يجذب ساقه إذا ما شك بدبوس .
- يتوقع أن تظهر الأفعال المنعكسة في عمر معين ، كما أن بعضها يختفى بسرعة ، بينما البعض الآخر يبقى فترات زمنية أطول . هذا ويعتبر عدم ظهور مثل هذه الأفعال المنعكسة ، أو استمرارها لفترات زمنية أطول مما هو مقرر لها مؤشراً سلبياً لسلامة نمو الجهاز العصبي .
- يمكن تصنيف الأفعال المنعكسة إلى ثلاث فئات هي : المنعكسات الأولية والمنعكسات القوامية (الجاذبية) ، والمنعكسات الانتقالية (التحرك المكاني) .
- ترتبط الأفعال المنعكسة الأولى بحصول الوليد على الغذاء والبقاء على حياته . وتظهر هذه الاستجابات الانعكاسية لدى الجنين وهو في بطن أمه ، وتستمر خلال العام الأول

من عمره بعد الميلاد . ومن أمثلة هذه الفئة من المنعكسات ما يلي : منعكس مورو ، منعكس تماسك الرقبة ، منعكس القبض ، منعكس الامتصاص ، منعكس « بابكين » .

- تهدف الافعال المنعكسة القوامية (الجاذبية) إلى مساعدة الرضيع على الاحتفاظ بانتصاب قامته في الوضع العمودي (الرأسى) ، وهى تعتبر أساساً للحركات الارادية التى يؤديها الطفل فيما بعد . ومن أمثلة هذه الفئة من المنعكسات ما يلي : منعكس موازنة الرأس والجسم ، ومنعكس انتصاب القامة ، ومنعكس الشد لأعلى بالذراعين ، ومنعكس الهبوط المفاجئ .

- تستمد الافعال الانعكاسية الانتقالية اسمها من نوع بعض الحركات الاولى الارادية التى يؤديها الطفل فيما بعد . وتظهر هذه المنعكسات قبل بزوغ الحركات الارادية بفترة زمنية كبيرة ، وتنطفىء او تختفى خلال فترة قصيرة من أداء الطفل للحركات الانتقالية الارادية . ومن أمثلة هذه الفئة من المنعكسات ما يلي : منعكس الزحف ، منعكس الخطو (المشى) ، منعكس السباحة .

- تبين العلاقة بين الافعال الانعكاسية ، والنمو الحركى من الموضوعات الخلافية التى تحتاج إلى المزيد من البحث والدراسة ، ومن الأهمية أن تفسر هذه العلاقة على ضوء تأثير عوامل مختلفة وليس الاقتصار على نمو الجهاز العصبى فقط .

- توجد علاقة موجبة بين زيادة مستوى حركة الجنين ، وزيادة سرعة النمو بعد الميلاد . وبالرغم من ذلك فإن التطرف من حيث الزيادة أو النقصان لكمية النشاط الحركى قد يعتبر فى حد ذاته أحد المؤشرات لوجود خلل أو اضطراب فى نمو الجهاز العصبى ، بينما المستوى المتوسط لحركة الجنين يعكس سير النمو على نحو مرضٍ بعد الميلاد .

- تعتبر الحركات التلقائية نمطاً شائعاً لدى المولود الجديد . وهى عبارة عن حركات غير هادفة تؤدي بواسطة الجسم كله أو بعض أجزائه . وتتميز بالتنوع الكبير لأنماطها الحركية ، والتباين الواضح فيما بين الاطفال الرضع كيفية ادائها .

الفصل الخامس

الحركات الأولية

- مقدمة

- ثبات واتزان الجسم

التحكم في الرأس والرقبة

التحكم في الجذع

الجلوس

انتصاب القامة

- الحركات الانتقالية :

الزحف

الحبو

المشي

- حركات التحكم والسيطرة :

الوصول باليد إلى الأشياء

القبض على الأشياء

التخلص



مقدمة :

سبق أن أوضحنا أن حركات المولود الجديد فى مرحلة المهد تتميز إلى حد كبير بالعشوائية ، وتعتمد على الافعال المنعكسة . ولكن مع تقدم العمر وزيادة النضج ، تظهر الحركات الاختيارية (الارادية) الأولية لتحل محل السلوك الحركى الانعكاسى تدريجياً .

وتجدر الاشارة هنا ، إلى أن الحركات الأولية تمثل إنجازاً مهماً لقمع واختفاء الافعال المنعكسة ، فضلاً عن أنها تعكس التكامل بين نمو الاجهزة الحسية والحركية . كما تعتبر الفترة العمرية من ١٢ شهراً إلى حوالى ١٨ - ٢٤ شهراً ، فترة الممارسة والتمكن لاداء الطفل العديد من الواجبات الحركية الأولية التى بدأ بزوغها فى العام الأول بعد ميلاده . بل إن الطفل الرضيع يستطيع خلال هذه الفترة اداء العديد من المحاولات الفجة ، ولكن الهادفة للحركات الأساسية ، وهنا تلعب البيئة وخاصة الاسرة دوراً واضحاً لتشجيع واتاحة الفرصة لتنمية مثل هذه المحاولات المبكرة للإنجاز الحركى للطفل .

هذا وربما امكن تلخيص الواجبات الحركية التى تواجه الطفل الرضيع فى مرحلة المهد لاكتساب الحركات الأولية فى فئات ثلاث على النحو التالى :

أولاً : ثبات واتزان الجسم : Body Stability

تهتم هذه الفئة بطبيعة العلاقة بين جسم الطفل ، وقوة الجاذبية ، وذلك بما يسمح بنمو القدرة على التحكم العضلى لاجزاء الجسم بما يحقق ثباته واتزانه . وتشمل مهارات التحكم فى الرأس والرقبة ، والتحكم فى الجذع ، والجلوس ، والوقوف . هذا ويفضل بعض المهتمين بدراسة النمو الحركى مثل « كيوف » و « سوجدن » Keogh & Sugden عام ١٩٨٥م تسمية هذه الفئة « بالتحكم القوامى » Postural Control ، واعتبار ثبات أو اتزان الجسم أحد مكونات عملية التحكم القوامى .

ثانياً : الحركات الانتقالية : Locomotion Movements

تهتم هذه الفئة بتطور نمو القدرات الانتقالية التى تساعد الطفل على أداء الحركة خلال البيئة المحيطة به ، وتسمى أحياناً بحركات « التحرك المكانى » وتشمل مهارات الزحف والحبو وانتصاب القامة .

ثالثاً : حركات التحكم والسيطرة : Manipulation

تهتم هذه الفئة بنمو القدرات الأولية عن كيفية اتصال الطفل بالاشياء التى تكون فى متناول يده ، وتشمل مهارات الوصول إلى الاشياء ، القبض على الاشياء ، ومسكها ، واخيراً التخلص من هذه الاشياء . وتسمى أحياناً بحركات التحكم اليدوى .

ومن الأهمية بمكان أن نشير هنا إلى أن نمو الحركات الأولية للطفل الرضيع يتبع نظاماً محدد الملامح بما يسمح بامكانية وصف التقدم الحادث لتغير مظاهر النمو . وبالرغم من امكانية عرض توصيف لمظاهر النمو الحركى عبر فترات زمنية قصيرة نسبياً قد لا تتجاوز الاسبوع فى بعض الاحيان ، فإنه من الأهمية بمكان أن يؤخذ فى الاعتبار أن العمر الزمنى المقترح لانجاز واجبات حركية معينة هو تقدير تقريبي ، وأن هناك تبايناً واضحاً ربما يكون بين الطفل والآخر ، أو فيما بين المجموعات . ولكن يبقى مبدأ هام مفاده أن جميع الاطفال يتبعون فى نموهم نفس النمط العام للتغير .

وفيما يلى نستعرض مناقشة الفئات الثلاث السالفة الذكر المميزة لمرحلة الحركات الأولية :

ثبات واتزان الجسم :

يبدل الطفل العديد من المحاولات المستمرة ضد قوة الجاذبية فى محاولة الوصول إلى الوضع واقفاً ، والاحتفاظ بذلك الوضع . ونمو مقدرة الطفل من حيث التحكم العضلى ضد الجاذبية يتبع اتجاه النمو الطولى - النمو من الرأس إلى القدم - فيبدأ بالتحكم فى عضلات الرأس والرقبة ، ثم عضلات الجذع ، واخيراً عضلات الرجلين . هذا ويوضح الجدول رقم (١/٥) تتابع نمو القدرات الأولية لثبات واتزان الجسم ، وفقاً للعمر التقريبى لظهورها .

جدول (١/٥)
تتابع نمو القدرات الأولية لثبات واتزان الجسم
والعمر التقريبي للحركات المتوقعة ظهورها^(١)

الشهر	الحركات المتوقعة ظهورها	القدرات الأولية لثبات واتزان الجسم
خلال الشهر الأول خلال الشهر الأول ١ ٢ ٢ ٣ ٥	- الاستدارة لإحدى الجانبين - الاستدارة على الجانبين - رفع الرأس بالسند - رفع الذقن من الانبطاح - رفع الرأس والذقن - تحكم جيد في وضع الانبطاح - تحكم جيد في وضع الرقود على الظهر	التحكم في الرأس والرقبة =
٣ ٦ ٨	- محاولة الاستدارة من الرقود على الظهر إلى الرقود على البطن - الاستدارة من الرقود على الظهر إلى الرقود على البطن - الاستدارة من الرقود على البطن إلى الرقود على الظهر	التحكم في الجذع =
٣ ٦ ٨ ٦	- الجلوس بمساعدة - الجلوس وظهره قائماً إذا اسند - الجلوس بدون سند - الوقوف بالمساعدة	الجلوس =
١٠ ١١ ١٢	- الوقوف بالمساعدة بمسك اليدين - السند للمساعدة في الوقوف - الوقوف بدون سند	الوقوف =

(1) David Gallahue. Understanding Motor Development. 1982, P. 160.

التحكم فى الرأس والرقبة :

يأتى المولود الجديد إلى الحياة مفقداً سيطرته على عضلات الرأس والرقبة ، ويتضح ذلك عندما نحاول أن نحتفظ بظهره قائماً ، فإن الرأس يسقط للأمام . لذلك فإن نمو التحكم فى عضلات الرأس والرقبة يعتبر أهم انجاز حركى لأداء المهارات الأولية ، واحتفاظ الجسم بثباته واتزانه لأداء اشكال مختلفة من الحركة .

هذا ويتحقق الانجاز الواضح لتحكم الطفل الرضيع فى عضلات الرأس والرقبة عندما يبلغ من العمر حوالى شهرين . ويمكن الاحتفاظ بثبات الرأس مستقرة دون سند أو مساعدة .

أما عندما يبلغ الطفل الرضيع من العمر ثلاثة أشهر ، فإنه يحقق انجازاً جيداً للتحكم فى عضلات الرأس والرقبة وهو منبطح على بطنه . ويتمكن من تحقيق انجاز مماثل من حيث التحكم فى عضلات الرأس والرقبة ، وهو راقد على ظهره عندما يبلغ عمره خمسة أشهر .

التحكم فى الجذع :

بعد أن يكتسب الطفل التمكن والسيطرة على عضلات الرأس والرقبة ، يبدأ التحكم فى عضلات منطقة الجذع ، ويكون ذلك فى حوالى الشهر الثانى بعد ميلاده . ويمكن ملاحظة ذلك عندما يتعلق الطفل الرضيع بعيداً عن سطح الأرض فإنه يؤدي بعض الحركات لتحقيق التكيف اللازم للاحتفاظ بالجسم منتصباً .

وعندما يبلغ الطفل حوالى الشهرين فإنه يستطيع رفع رأسه عن الأرض إذا رقد على بطنه . وعندما يستطيع اداء ذلك فإنه يبدأ سحب الركبتين لأعلى تجاه الصدر ، ثم يركلهما للخارج فى حركة فجائية تشبه حركة السباحة ويمكن انجاز ذلك فى عمر حوالى ستة أشهر .

هذا ويوجد مؤشر آخر يعكس اكتساب الطفل القدرة على التحكم فى عضلات الجذع ، وهو قدرته على الاستدارة من الرقود على الظهر إلى الرقود على البطن . وعادة ما يتمكن من اداء ذلك بسهولة بانثناء الإليتين وفرد الرجلين للخارج بزاوية قائمة مع الجذع .

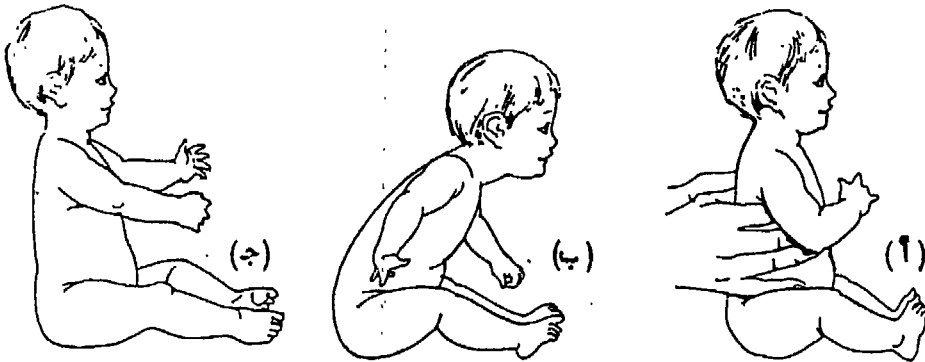
اما التحكم فى استدارة الجسم من الرقود على البطن إلى الرقود على الظهر فإن ذلك يتأخر بعض الشيء وربما يحدث فى حوالى الشهر الثامن .

الجلوس :

يتمكن الطفل بصفة عامة من الجلوس فى الشهر الرابع إذا ساعده أحد ، حيث تكون المساعدة من المنطقة القطنية اسفل الظهر ، وذلك أن الطفل يمتلك التحكم النسبى لعضلات الجزء العلوى من الجذع ، أما عضلات الجزء السفلى فما زالت خارج سيطرته . ثم يتطور به النمو خلال الشهر أو الشهرين التاليين ، فتزداد قدرته تدريجياً للسيطرة على الجزء السفلى للجذع .

وتتميز المحاولة الأولى لجلوس الطفل دون أية مساعدة بالمبالغة فى الميل للأمام . وتدرجياً تنمو قدرته على الجلوس وظهره قائم مع القليل من المساعدة ، ذلك حتى يبلغ من العمر حوالى سبعة اشهر ، فيتمكن من الجلوس وحده دون مساعدة .

وتجدر الإشارة هنا إلى أن الطفل عندما يستطيع أن يجلس وحده دون أية مساعدة ، فإنه سرعان ما يتمكن من عمل أشياء أخرى وهو جالس ، تشمل دوران الرأس ، والتعامل اليديوى مع الأشياء . كذلك فإن حركة الجلوس تصبح جزءاً من حركات أخرى من الميل للأمام ثم للخلف ، والتحرك من وضع الجلوس إلى الانبطاح أو الوقوف . ويوضح شكل (١/٥) تطور مراحل جلوس الطفل من الشهر الثالث حتى الشهر الثامن .



شكل (١/٥) تطور مراحل جلوس الطفل الرضيع من الشهر الثالث حتى الثامن

أ - يتمكن الطفل فى الشهر الثالث من الجلوس بمساعدة ، مع ملاحظة الاتساع الكبير لقاعدة السند .

ب - يتمكن الطفل فى الشهر السادس من الجلوس دون مساعدة ، مع ملاحظة المبالغة فى ميل الجذع للأمام .

ج - يتمكن الطفل فى الشهر الثامن من الجلوس دون مساعدة مع ملاحظة ضيق قاعدة السند ، فضلاً عن استقامة الظهر .

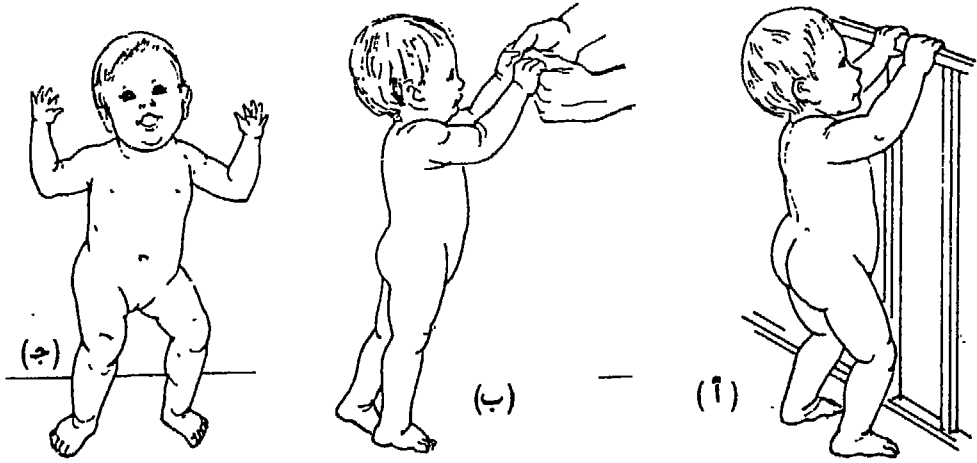
انتصاب القامة :

يعتبر تمكن الطفل من الوقوف مؤشراً نمائياً هاماً لاحتفاظ الجسم بالتوازن واللاتزان ، هذا وتبدأ المحاولات الارادية الأولى للوقوف فى حوالى الشهر الخامس بعد ميلاده . ويتضح ذلك عندما يحمل الرضيع من اسفل الابطين ، وتترك القدمان متلامستين مع سطح الارض ، فإنه يفرد مقعدته ، وتستقيم وتتوتر عضلات رجليه ، محتفظاً بالوقوف مع اتساع قاعدة السند على سطح الأرض .

ويمكن الرضيع من الوقوف ممسكاً المنضدة ، ومستنداً عليها لفترة من الزمن فى الشهر التاسع . ثم يتطور به النمو فتقل حاجته للسند ، ويحاول اختبار قدرته على اداء ذلك ، وينجح فى الوقوف دون مساعدة للحظات قليلة .

كما يستطيع أن ينهض واقفاً ، بحيث تبدأ الحركة من الركبتين ، ثم يتبع ذلك حركة توافقية بدفع الرجلين ، بينما تشد الذراعان المنضدة لاسفل ، ويكون ذلك فى حوالى الشهر الحادى أو الثانى عشر .

ويبدو أن الطفل يستطيع الوقوف وحده دون مساعدة ، كما يمشى ايضاً دون مساعده فى حوالى الشهر الحادى عشر إلى الشهر الثالث عشر . وهنا تجدر الإشارة إلى أنه من الصعوبة بمكان الفصل بين الوقوف والمشى دون مساعدة لأغلب الأطفال . كما أنه عندما يتمكن الطفل من هذا الانجاز الحركى - أى الوقوف دون مساعدة - فإنه يستطيع اداء حركات أكثر صعوبة مرتبطة بالوقوف ايضاً ، كأن يحاول الوقوف من الرقود مثلاً . ويوضح الشكل (٢/٥) المراحل الثلاث لوصول الطفل إلى وضع الوقوف .



شكل (٢/٥) مراحل الوقوف للطفل فى الشهر السادس
والعاشر والثانى عشرة على التوالى

الحركات الإنتقالية :

تتضمن الحركات الإنتقالية تقدم الطفل للأمام ، ويتم ذلك عادة من خلال الوضع الأفقى عندما يؤدي الزحف والحبو ، أو الوضع الرأسى عندما يؤدي حركة المشى . وهذه الحركات الإنتقالية لا يتطور نموها بمعزل عن تطور نمو حركات ثبات واتزان الجسم (التحكم القوامى) التى سبق شرحها .

ويوضح الجدول (٢/٥) تتابع نمو القدرات الإنتقالية الاولى والعمر التقريبى للحركات المتوقعة ظهورها .

جدول (٢/٥)
تتابع نمو القدرات الانتقالية الأولية والعمر التقريبي
للحركات المتوقعة ظهورها^(١)

العمر التقريبي	الحركات المتوقعة ظهورها	القدرات الانتقالية الأولية
٦ شهور	- الزحف	انتقال الجسم في الوضع الأفقي
٩ شهور	- الحبو	
١١ شهر	- المشي على الأربع	
٦ شهور	- المشي بمساعدة الغير	انتقال الجسم في الوضع الرأسي
٩ شهور	- المشي بالسند باليدين	
١١ شهر	- المشي بالسند بيد واحدة	
١٢ شهر	- المشي بون مساعدة (ارتفاع اليدين)	
١٣ شهر	- المشي بون مساعدة (انخفاض اليدين)	

ومما هو جدير بالذكر أن النتائج التي يوضحها الجدول (٢/٥) لا تعنى ضرورة خضوع كل طفل لهذه المراحل خطوة إثر خطوة ، وإنما يهدف إلى مجرد توضيح الخطوة الرئيسية الهامة ، ولكن من الممكن ملاحظة فروق فردية واضحة في مسار تطور هذه الحركات الانتقالية الأولية فعلى سبيل المثال أحياناً يتمكن الطفل من المشي قبل أن يزحف أو يحبو .
كذلك فإن هنا تبايناً واضحاً في مدى العمر لظهور هذه الحركات الانتقالية الأولية ، كما تشير نتائج دراسة « بورنت وجونسون » Burnett & Johnson عام ١٩٧١م كما يوضح الجدول رقم (٣/٥) .

(1) David Gallahue. Understanding Motor Development. 1982. P. 165.

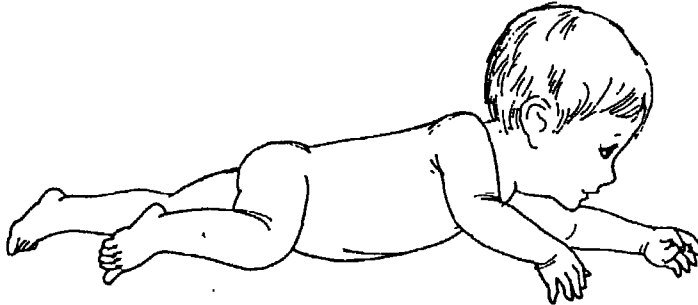
جدول (٣/٥)

متوسط ومدى العمر بالشهر للحركات
الانتقالية الأولية المتوقع ظهورها^(١)

الحركات الانتقالية الأولية المتوقع ظهورها	المتوسط بالشهر	المدى بالشهر من : إلى
الزحف	٧	٩,٥ : ٤,٥
الحبو	٨	١٤,٥ : ٥
انتصاب القامة	١٠	١٧,٥ : ٧
المشي المستقل	١٢	١٧ : ٩

الزحف : Crawling

يعتبر الزحف أول أشكال حركة انتقال الطفل من مكان إلى آخر . ويؤدي عندما يكون منبطحاً على الأرض ورأسه وكتفه مرفوعتان لأعلى حاملاً ثقل هذه المنطقة على الكوعين ، وتكون البطن ملتصقة بالأرض . حيث إن عضلات الجذع والذراعان والساقين يكون لها قدر كاف من القوة والتأزر يسمح بتحمل وزن الجسم . وبينما تؤدي الذراعان الشد اتجاه الخلف نحو القدمين ، تؤدي الرجلان حركات ترفيض غير منتظمة تشبه حركة السباحة . شكل (٣/٥) .



شكل (٣/٥) حركة الزحف للطفل الرضيع

(1) Burnet and Johnson. Development Of Gait In Childhood. 1971. P. 207.

هذا وتبدأ حركة الشد بالذراعين معاً ، وبعد ذلك يتم الشد تباعاً ، أى كل ذراع على حدة بطريقة غير منتظمة . وقد يستخدم الطفل الذراعين فقط ، أو الرجلين فقط ، كما قد يستخدم أشكالاً مختلفة للتزاوج بين الأذرع والأرجل .

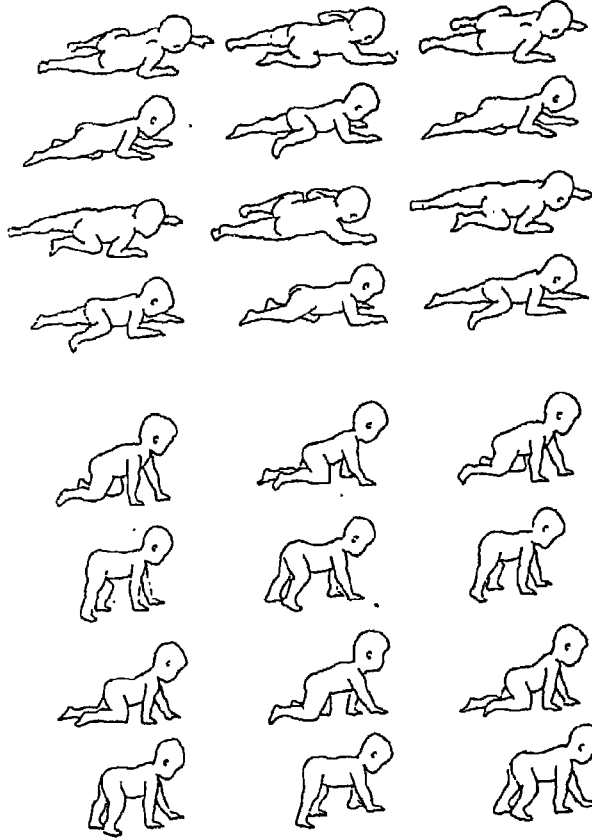
كما تجدر الإشارة إلى وجود تباين واضح فيما بين الأطفال فى أدائهم لحركة الزحف ، سواء من حيث بدايتها ، وفترة استمرارها ، وتنوع أشكالها . وذلك لأن الفروق الفردية تؤثر تأثيراً واضحاً فى أدائها . فبينما يتمكن بعض الأطفال من أداء حركة الزحف فيما بين الشهر السادس والتاسع ، فإن البعض الآخر قد يؤديها فى فترات زمنية تزيد أو تنقص عن ذلك .

هذا وقد أوضح « روبسون » Robson عام ١٩٧٠م أن بعض الأطفال يتخون شكلاً آخر لانتقالهم ، يعتمد على دفع الأليتين للأرض حيث يكون الجذع منتصباً تماماً ، وتستخدم الذراعان بقدر بسيط للسند . وأن الطفل فى كثير من الأحيان يؤدي هذا الشكل من التقدم للأمام بسرعة واضحة تدعو للدهشة .

الحبو : Creeping

تظهر حركة الحبو فى حوالى الشهر التاسع والحادى عشر من عمر الطفل بعد ميلاده ، وتعتمد أساساً على رفع جسمه عن الأرض بواسطة اليدين والركبتين ، وتكون الذراعان مفردتين ومركبتين على راحة اليد ، كما تكون الرجلان زاوية قائمة تقريباً عند كل من مفصلي الحوض والركبة . وبذلك يكون الجذع مرفوعاً عن الأرض ، وأحياناً يلاحظ أن الطفل يرفع ركبتيه عن الأرض ويفرد ساقيه ويمشى على الأربع .

ويشير « كيوف » و« سوجدن » عام ١٩٨٥م إلى وجود أنماط عديدة لأداء حركة الزحف أو الحبو ، فقد يستخدم الطفل الذراعين أولاً ثم يتبع ذلك دفع الرجلين ، كما قد يستخدم اشكالاً مختلفة للتزاوج بين الذراعين والرجلين ، ولكن هناك نمطين شائعين لأداء حركة الزحف أو الحبو يوضحهما شكل (٤/٥) .



شكل (٤/٥) النمطان الشائعان لأداء الطفل الزحف والحبو حيث يعتمد النمط الأول على أداء الحركة بالذراع اليمنى والرجل اليمنى معاً ، ثم يتبع ذلك حركة الذراع اليسرى والرجل اليسرى ، بينما يتضمن النمط الثاني بدء الحركة أولاً بالذراع اليمنى والرجل المقابلة (اليسرى) ، ثم يتبع ذلك حركة الذراع اليسرى والرجل المقابلة (اليمنى)^(١) .

(1) Jack Keogh & David Sugden. Movement Skill Development 1985. p. 40.

المشى :

تمثل سيطرة الطفل على مهارة المشى اهم انجاز فى النمو الحركى فى السنتين الأوليين بعد ميلاده . ولا تستمد مهارة المشى أهميتها كحدث فى النمو الحركى فحسب ، ولكن تعتبر تطوراً هاماً لتأثيرها على جوانب النمو الأخرى . فعادة ما يصاحب المشى تغير هام فى حياة الطفل النفسية . إذ أن الطفل باكتسابه القدرة على الحركة دون مساعدة يصبح اكثر استقلالاً عن امه ، واكثر اعتماداً على نفسه ، ويصبح راعياً فى الحركة لأنها وسيلة من وسائل اشباع حاجاته بطريقته الخاصة . كما أنه يتجه نحو اكتشاف اشياء جديدة فى بيئته فتزداد معارفه وتتفتح قدرته العقلية والمعرفية . كذلك تعتبر سيطرة الطفل على أداء مهارة المشى خطوة هامة فى النمو الاجتماعى لانها تساعد على الاسهام فى النشاط الاجتماعى فى البيت ، وأن يقترب ممن يحبهم ، ويتجه نحو غيره من الاطفال لمشاركتهم اللعب .

هذا ولكى يتمكن الطفل من المشى ، فمن الأهمية أن يتوافر لديه المقدرة على شد نفسه بذراعيه إلى وضع الوقوف ممسكاً ببعض الاشياء المحيطة به من المنضدة أو حافة السرير . ويتمكن من ذلك فى حوالى الشهر العاشر . وعندئذ يلاحظ أنه يؤدي خطوات جانبية صغيرة وغير منتظمة ، حيث تتحرك القدم الواقعة فى اتجاه السير جهة اليمين أو اليسار . وبعد الشهر العاشر يتمكن الطفل من المشى تحت قيادة الآخرين ، كما يستطيع فى حوالى الشهر الثالث عشر أداء أول الخطوات للأمام دون أية مساعدة .

وبناء على البيانات المتوافرة التى استمدتها « شيرلى » عام ١٩٣١م خلال دراستها خمسة وعشرين طفلاً من الميلاد حتى عمر سنتين ، وتحليل ٧٤٣ خطوة مشى بواقع ٣٠ خطوة لكل طفل ، فإن هناك مراحل اربعاً يمر بها الطفل لاكتساب مهارة المشى على النحو التالى :

المرحلة الأولى : ويبدو فيها الطفل يؤدي خطوات دب أو نقر على الأرض ، وتكون الركبة غير متصلبة ، كما لا يستند وزن الجسم على القدمين ، ويتم ذلك خلال الفترة العمرية فيما بين الشهر الثالث والشهر السادس .

المرحلة الثانية : وفيها يبدأ الطفل الوقوف بمساعدة الآخرين ، ويستفيد من القدمين في حمل وزنه ، كما تكون الذراعان مفردتين للخارج . ويتم ذلك خلال الفترة العمرية فيما بين الشهر السادس والشهر العاشر .

المرحلة الثالثة : وذلك عندما يمشى الطفل تحت قيادة الآخرين ، بحيث يمسك الطفل من اليدين الاثنتين ثم من يد واحدة فقط . ويتم ذلك خلال الفترة العمرية فيما بين الشهر التاسع والثاني عشر .

المرحلة الرابعة : وفيها يمشى الطفل وحده دون أية مساعدة . ويتم ذلك خلال الفترة العمرية فيما بين الشهر الثاني عشر ، والخامس عشر .

وتجدر الإشارة هنا إلى أن انتقال الطفل من مرحلة نمو إلى المرحلة التالية لا يكون امراً سهلاً على النوام . كما أن الطفل لا يودع وراءه تماماً تلك المرحلة التي خرج منها . وانما هو كثيراً ما يعود إليها حيث نلاحظ ارتدادات كثيرة إلى الاستجابات التي هي أقل نضجاً .

كما أنه خلال المراحل الأربع السابقة لاكتساب مهارة المشى ، تحدث بعض التغيرات التي تعتبر بمثابة مؤشر لتقدم المشى تشير إليها « شيرلى » على النحو التالي :

أولاً : زيادة كل من سرعة المشى واتساع الخطوة .

ثانياً : اتساع قاعدة السند للقدمين ، واتجاههما للخارج .

ثالثاً : اتجاه القدمين للأمام ، والسير في خط مستقيم .

رابعاً : تحسن حركات المشى من حيث انسيابية الحركة ، وانتظام الخطوة ، وتزامن حركات الذراعين والرجلين التبادلية .

ويبدو أن الرأي القائل بأن تغيرات النمو ونضج الأجهزة العصبية والعضلية - بدلاً من الظروف البيئية أو الخبرات أو التدريب - هي التي تحدد موعد ظهور الوقوف والمشي ، يجب أن يؤخذ ببعض التحفظ في الآونة الأخيرة نظراً للدور الإيجابي الذي يمكن أن تقدمه الظروف المتوفرة في البيئة المحيطة بتنشئة الطفل كعوامل تحدد تطور نموه الحركي ، ليس

من حيث تأثيرها على الاعمار التى تظهر فيها فحسب ، وإنما يمتد تأثيرها كذلك إلى شكل هذه النواحي الحركية . ويكون التأثير - بشكل عام - أوضح اذا بلغ الطفل القدرة على الاستجابات الحركية الاساسية ، فيمكنه ان يحسن ويطور من حركاته .

فعلى سبيل المثال فإن التدريب يؤدي إلى تطور مهارة المشى على نحو أفضل من حيث تحسين التوافق واستبعاد الحركات الزائدة . كما يؤدي إلى أن تصبح الخطوات أكثر سعة واستقامة وسرعة . كذلك فإن التقصير الواضح لاتاحة فرص التدريب على المهارات الانتقالية الزحف والحبو وصولاً إلى إمكانية الوقوف قد يؤخر النمو الحركى للطفل . ولكن هذا بالطبع لا يقلل من أهمية عامل النضج الحسى ، أو على الأخص تغير نسب الجسم والنمو العصبى المتقدم وازدياد القوة العضلية ، ولكن تبقى الظروف البيئية كعامل مساعد من الأهمية أن تؤخذ فى الاعتبار وعدم الاقلال من شأنها . وربما يفسر ذلك التباين من حيث تحديد العمر الزمنى لبدء حركة المشى . حيث توضح نتائج دراسة « مالينا » Malina عام ١٩٨٠ م ، خلال استعراضها لنتائج ثلاث عشرة دراسة أجريت على عينات مختلفة فى المجتمعات الأوروبية والأمريكية أن بداية المشى المستقل للطفل تتراوح بين ١١ ، ٤ شهر و ١٤ ، ٥ شهر .

وبالرغم من أن المحاولات الأولى للمشى المستقل للطفل تتميز بفقدان توازنه إلى حد كبير ، وكثرة احتمال السقوط بعد أداء عدد محدود من الخطوات ، فإنه من المتوقع أن تشهد حركة مشى الطفل تقدماً واضحاً وخاصة عندما يتمكن من السيطرة على أداء بعض الخطوات السليمة للمشى يوضحها الجدول رقم (٤/٥) .

جدول (٤/٥)

مظاهر تطور نمو مهارة المشي المستقل للطفل (١)

العمر بالشهر	مظاهر تطور مهارة المشي المستقل
١٣ر٢	ميل الحوض
١٣ر٨	دوران الحوض
١٦ر٣	انثناء الركبة
١٧ر٠	اتساع ملائم للخطو (اتساع الحوض)
١٨ر٠	التزامن الإيقاعي لحركات الذراعين
١٩ر٠	توافق ميكانيكية حركة القدم والركبة

هذا وفي سياق الحديث عن مظاهر تطور مهارة المشي المستقل للطفل تجدر الإشارة إلى مؤشر زيادة طول الخطوة . فقد توصل « سكرتون » Skrton عام ١٩٦٨م من خلال دراسته لعينة قوامها ٩٧ طفلاً إلى أن مسافة الخطوة كما تقاس بين الكعبين تزداد من ٢٥ سنتيمتر لطفل السنة الأولى إلى حوالي ٣٠ سنتيمتر لطفل السنة الثانية . كما أوضح أن مسافة طول الخطوة لكل من الرجل اليمنى واليسرى تكون متشابهة .

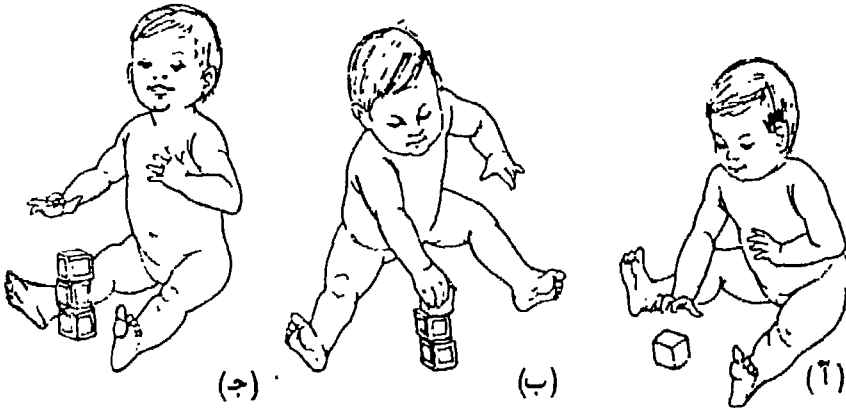
كما تشير نتائج دراسة « بيتش » Beach عام ١٩٧٩م التي أجريت على عينة قوامها ٥٢ طفلاً ، تتراوح أعمارهم بين ١١ شهراً و ١٤ شهراً ، أن طول الخطوة يمثل ٣٨٪ من ارتفاع الطفل من الوقوف .

كذلك توصل « سوثرلاند » Southerland وآخرون عام ١٩٨٠م إلى وجود علاقة خطية بين طول الخطوة وطول القامة ، وذلك لعينة بلغت ١٨٦ طفلاً . كما ذهب إلى استخلاص هام أسفرت عنه نتائج دراسته مفاده أن العلاقة بين طول الخطوة ، وطول القامة يعتبر مؤشراً للنضج العضلي العصبي .

(1) Burnet and Johnson. Development of Gait IN Childhood. 1971. p. 207.

حركات التحكم والسيطرة :

كما هو الحال بالنسبة للقدرات الأولية - لحركات ثبات واتزان والجسم ، والحركات الانتقالية - فإن حركات التحكم والسيطرة يتطور نموها خلال سلسلة من المراحل يمكن إجمال أهمها في مراحل ثلاث هي : الوصول باليد إلى الأشياء Reaching ، القبض على الأشياء (المسك) Grasping ، والتخلص Release . شكل (٥/٥) .



شكل (٥/٥) مراحل التحكم اليدوي (الوصول باليد إلى الأشياء ،
القبض على الأشياء ، التخلص)

هذا ويوضح الجدول رقم (٥/٥) تتابع نمو قدرات التحكم اليدوي ، والعمر التقريبي للحركات المتوقعة ظهورها .

جدول (٥/٥)
تتابع نمو قدرات التحكم اليدوى الأولية
والعمر التقريبي للحركات المتوقع ظهورها^(١)

الشهر	الحركات المتوقع ظهورها	قدرات التحكم اليدوى الأولية
١ - ٣	- متابعة بصرية للأشياء	الوصول باليد إلى الأشياء :
٤	- امتداد اليدين فى الاتجاه العام للأشياء .	
٦	- الوصول إلى الأشياء ولمسها	
الميلاد	- القبض المنعكس	القبض على الأشياء :
٣	- القبض الإرادى	
٣	- القبض براحة اليد	
٩	- القبض باستخدام السبابة	
١٤	- القبض باستخدام أصابع الإبهام والسبابة ، وبقية الأصابع	
١٨	- الأكل بمساعدة	
١٢ - ١٤	- بداية حركة التخلص	التخلص :
١٨	- التحكم فى حركة التخلص	

الوصول باليد إلى الأشياء :

تتميز الأشهر الثلاثة الأولى من عمر الرضيع بعدم امكان الوصول باليد إلى الأشياء والامساك بها . ولكن يتابعون هذه الأشياء بأبصارهم . وعندما يبلغون من العمر أربعة أشهر فائهم يمدون ايديهم فى الاتجاه العام للأشياء ، وقد يستطيعون الوصول إليها أولسها . ولكن تتميز حركاتهم بالجهد الكبير ، والبطء الواضح ، فضلاً عن الاشتراك الزائد للعضلات .

فعلى سبيل المثال يلاحظ اشتراك مفصل الكتف والرفق . وعندما يتقدم العمر

(1) David L. Gallahue. Understanding Motor Development In Children. 1982, P. 170.

بالطفل ويبلغ حوالى الشهر السادس تصبح حركة الاقدام على الشئ حركة مباشرة إلى درجة اكبر تسمح بالوصول إلى الاشياء .

القبض على الاشياء :

سبق أن أوضحنا فى تناولنا لموضوع الافعال المنعكسة أن القبض على الاشياء يكون عند الوليد على هيئة فعل منعكس ، ويكفى أن يضغط البالغ بأصبعه على باطن كف الرضيع ضغطاً خفيفاً حتى يطوى أصابعه . وان هذا القبض المنعكس يستمر حتى الشهور الاربعة الأولى لميلاد الطفل ، ثم يضمحل تدريجياً ويانتظام حتى يكاد يختفى فى نهاية السنة الأولى .

والواقع أن هذا القبض المنعكس السالف الذكر ، يختلف عن مهارات التحكم والسيطرة اليدوية التى يجيدها الطفل بعد ذلك ، ومنها مهارة القبض على الاشياء التى تعتمد على توافق حركات الساعد واليد والأصابع ، وتحتاج إلى مران حتى تصل إلى مستوى الأداء الجيد .

هذا ويميز « كيوف » و « سوجدن » عام ١٩٨٥م بين القبض على الاشياء والتحكم والسيطرة اليدوية Manipulation ، حيث فى الأولى يستخدم الطفل راحة اليد ، أو الاصابع بعيدة عن راحة اليد . أما التحكم والسيطرة اليدوية فيشمل استخدام الابهام والاصابع لتغير وضع الشئ ، كما هو الحال عندما يقوم الطفل بمحاولة طى الأوراق .

كما يشير ان إلى أهمية الأخذ فى الاعتبار الطبيعة التخصصية لوظيفة الذراع واليد ، حيث يريان أن لكل منهما وظيفة مستقلة . فعلى سبيل المثال فإن حركات الذراع تؤدى وظيفة الارتكاز (السند) ، والاحتفاظ بالوضع ، ثم توليد القوة . بينما وظيفة اليد تشمل القبض على الاشياء (المسك) والتحكم اليدوى .

وبالرغم من وجود الطبيعة التخصصية لوظيفة كل من الذراع واليد ، فإن ذلك بهدف الدراسة والتحليل . أما الواقع فإنه من الصعوبة بمكان الفصل بينهما .

فعلى سبيل المثال فإن الطفل الذى يتعامل مع المعلقة كوسيلة للحصول على الطعام ،

فإنه يحتاج إلى تدوير الذراع ، كما يستخدم اليد للتحكم فى وضع الملعقة حتى يتسنى التقاط الطعام ووضع الملعقة فى فمه .

لقد توصلت « لولاس هالفرسون » عام ١٩٣١م فى دراستها المبكرة عن تطور مهارة القبض على الأشياء إلى المراحل التالية :

- سن ٤ شهور : لا يؤدي الرضيع حركة ارادية حقيقية للمس أو الوصول إلى الأشياء .
 - سن ٥ شهور : يتمكن من الوصول إلى الأشياء ومسكها بيده ولكن دون تحكم وسيطرة .
 - سن ٧ شهور : التوافق بين راحة اليد والأصابع ، ولكن لا يستطيع استخدام الابهام والأصابع على نحو جيد .
 - سن ٩ شهور : استخدام السبابة فى القبض على الأشياء .
 - سن ١٠ شهور : التوافق الجيد لحركة الوصول والقبض على الأشياء .
 - سن ١٢ شهرا : استخدام الابهام والسبابة معاً .
 - سن ١٤ شهرا : قدرات القبض وامساك الأشياء شديدة الشبه بما نجده عند الراشد .
 - كما قدم « جيزل » تسلسلاً لسلوك قبض الرضيع على الأشياء على النحو التالى :
 - سن ١٢ أسبوعاً : ينظر إلى مكعب أحمر صغير موضوع أمامه .
 - سن ١٤ أسبوعاً : ينظر اليه ويقترب منه .
 - سن ٢٤ أسبوعاً : ينظر اليه ويقبض عليه بيده كلها فى حركة فجأة .
 - سن ٣٦ أسبوعاً : ينظر اليه ويقبض عليه بأصابعه بمهارة .
 - سن ٥٢ أسبوعاً : ينظر اليه ثم يقبض عليه بالابهام والسبابة ثم يتركه بمهارة .
 - سن ١٥ شهراً : ينظر اليه ويقبض عليه ثم يطلقه لكى يبنى برجاً من مكعبين .
- ويشير كل من « ايكرت » و « اسبينشاد » Eckert & Espendchade عام ١٩٨٠م إلى وجود مراحل ست تميز مهارة القبض على الأشياء على النحو التالى :

- الانتقال من التطلع البصرى للشيء إلى محاولة الوصول لهذا الشيء .
- الانتقال من التوافق البسيط بين العين واليد ، إلى التوافق الأكثر تعقيداً مثل اللعب على البيانو .
- الانتقال من اشتراك اغلب عضلات الجسم (الحركات الزائدة) ، إلى الاقتصار على العضلات العاملة ، والاقتصاد فى المجهود .
- الانتقال من عمل العضلات الكبيرة للكتفين والذراعين ، إلى عمل العضلات الدقيقة للأصابع .
- الانتقال من أداء الحركات الفجة باستخدام اليدين إلى الحركات الدقيقة باستخدام الإبهام مع بقية الأصابع فى عملية القبض على الأشياء بحيث يتقابل الإبهام والسبابة فى عملية القبض .
- الانتقال من أداء حركة الوصول والتناول باليدين ، إلى تفضيل استعمال إحدى اليدين .
ففى الأعمال اليدوية التى تحتاج إلى استعمال اليدين معاً يتعلم الطفل كيف يوفق بين حركات يديه . وبالتدرج تصبح إحداها سائدة . وفى الأعمال اليدوية التى تحتاج إلى يد واحدة يتعلم الطفل كيف يفضل يداً على الأخرى . وفى النهاية يصبح أعسر أو أيسر .
- ومما هو جدير بالذكر أنه يظهر لدى الطفل فى العام الثانى الميل لاستخدام إحدى اليدين وتفضيل استخدامها ، ولكن هذا الميل يكون أكثر وضوحاً وتحديداً عندما يبلغ الطفل الرابعة من عمره .
- وتشير نتائج الدراسات إلى وجود اختلاف بين الجنسين فى عملية تفضيل إحدى اليدين على الأخرى ، حيث تزداد نسبة الشول بين الذكور عنها بين الإناث . وربما كان السبب أن الذكور أكثر نشاطاً ، أو أكثر تجربة فى استعمال اليدين وخاصة اليد اليسرى .
والراجع أنه لا توجد عوامل فطرية تتحكم فى استخدام يد دون أخرى . ولكن أسلوب التربية وطريقة معاملة وتقديم اللعب والأشياء المختلفة للطفل ، فضلاً عن العادات والتقاليد هى التى تحدد احتمال استخدام إحدى اليدين على الأخرى .

التخلص :

إن محاولة الطفل بناء برج بالمكعبات ، أو قذف الكرة ، أو طي أوراق المجلة أو الكتابة تمثل بعض الواجبات البسيطة التي تتطلب من الطفل أداء المرحلة الثالثة من حركات التحكم والسيطرة اليدوية ، ألا وهي مرحلة التخلص التي تعتبر ولا شك أكثر تقدماً من المرحلتين السابقتين سواء الوصول باليد إلى الأشياء أو القبض عليها .

هذا ويتمكن الطفل من الأداء الأولي للتخلص من الأشياء التي يكون ممسكاً بها في حوالي الشهر الرابع عشر . أما عندما يتطور به العمر ويبلغ حوالي ثمانية عشر شهراً ، فإنه يمتلك التحكم والسيطرة للمراحل الثلاث من حيث الوصول إلى الأشياء والقبض عليها ، وأخيراً التخلص منها .

وفيما يلي استعراض للنقاط الهامة التي شملها هذا الفصل عن تطور نمو الحركات الأولية :

- تظهر الحركات الاختيارية الأولية مع تقدم عمر الطفل الرضيع لتحل مكان السلوك الحركي الانعكاسي على نحو تدريجي . وهي تمثل إنجازاً هاماً لقمع واختفاء الأفعال المنعكسة ، فضلاً عن أنها تعكس التكامل بين نمو الأجهزة الحسية والحركية للطفل .

- يعتبر العام الأول من عمر الطفل فترة الممارسة والتمكن لأداء الطفل الرضيع العديد من الواجبات الحركية الأولية تلك التي بدأ بزوغها في العام الأول بعد ميلاده .

- يمكن تصنيف الحركات الأولية إلى فئات ثلاث هي : حركات ثبات واتزان الجسم ، والحركات الانتقالية ، وحركات التحكم والسيطرة .

- تتضمن حركات ثبات واتزان الجسم طبيعة العلاقة بين جسم الطفل وقوة الجاذبية بما يسمح بنمو القدرة على التحكم العضلي لأجزاء الجسم . وتشمل مهارات التحكم في الرأس والرقبة ، والتحكم في الجذع ، والجلوس والوقوف .

- تتضمن الحركات الانتقالية تطور نمو القدرات الانتقالية التي تساعد الطفل على أداء الحركة والانتقال خلال البيئة المحيطة به . وتشمل مهارات الزحف والحبو وانتصاب القامة والمشي .

- تتضمن حركات التحكم والسيطرة (التحكم اليدوى) تطور نمو القدرات الأولية عن كيفية اتصال الطفل بالاشياء التى تكون فى متناول يده . وتشمل مهارات الوصول إلى الاشياء والقبض عليها والتخلص منها .

- تمثل سيطرة الطفل على مهارة المشى أهم إنجاز للنمو الحركى فى السنتين الأوليين بعد ميلاده ، ولا تستمد أهميتها كحدث فى النمو الحركى فحسب ، ولكن لتأثيرها الواضح على جوانب النمو الأخرى .

- تؤثر الظروف البيئية تأثيراً هاماً فى تطور نمو الحركات الأولية للطفل الرضيع سواء من حيث تحديد موعد ظهورها أو طريقة أدائها . ويكون هذا التأثير - بشكل عام - أوضح إذا بلغ الطفل القدرة على الاستجابة الحركية الأساسية .

الباب الثالث

الحركات الأساسية

(الطفولة المبكرة ٢ - ٧ سنوات)

الفصل السادس : الحركات الأساسية الانتقالية .

الفصل السابع : الحركات الأساسية للتحكم والسيطرة .

الفصل الثامن : الحركات الأساسية لثبات واتزان الجسم .



الفصل السادس الحركات الأساسية الانتقالية

- مقدمة

- المشي

- الجري

- الوثب

- الحجل



مقدمة :

تنتهى سنو المهد بنهاية السنة الثانية ، وتفسح الطريق لمرحلة أعلى تمهد السبيل إلى ازدياد مهارة الطفل فى أوجه النشاط الحركى النفسى ، وهذا التغير متوقع تماماً نظراً لنضج الطفل المتزايد فى الانسجة العصبية والعضلية أو الذى ينعكس فى مختلف مظاهر حياته البيولوجية والوظيفية .

هذا وتحتل مرحلة الحركات الأساسية - التى تمتد فترتها فيما بين ٢ - ٧ سنوات - أهمية متميزة بالنسبة لتطور مراحل النمو الحركى ، وآية ذلك أنها بمثابة التطوير والتنقيح ، فضلاً عن أنها تحقق المزيد من التحكم وسيطرة الطفل على القدرات الحركية الأولية التى اكتسبها الطفل فى المرحلة السابقة . كما أنها تتضمن ظهور بعض المهارات الجديدة التى تمثل أهمية متزايدة لتكيف الطفل مع بيئته ، وتعتبر أساساً لاكتساب المهارات العامة والخاصة المرتبطة بالأنشطة الرياضية المختلفة فى مراحل النمو التالية وخاصة أثناء الطفولة المتأخرة والمراهقة .

وينظر إلى الحركات الأساسية باعتبارها المفردات الأولية الأصلية فى حركة الطفل ، وتعرف باعتبارها حركة تؤدى من أجل ذاتها كما يمكن تصنيفها إلى فئات رئيسية ثلاث : الحركات الانتقالية ، وحركات التحكم والسيطرة ، وأخيراً حركات الثبات واتزان الجسم . هذا ويبدأ الطفل ممارسة كل فئة من الحركات السابقة بشكل مستقل عن الآخر ، ثم يتبع ذلك التزاوج فيما بينهم .

وتتضمن الحركات الانتقالية المهارات التى تستخدم تحرك الجسم من مكان إلى آخر ، أو انطلاق الجسم لأعلى ، ومن أمثلة ذلك المشى والجري والوثب بأنواعها المختلفة .

أما حركات التحكم والسيطرة فتشمل مهارات التحكم والسيطرة لعضلات الجسم الدقيقة ، وعضلات الجسم الكبيرة ، وذلك باستخدام الأطراف كاليدين والرجلين ، كذلك استخدام أجزاء أخرى من الجسم .

وبالنسبة لحركات الثبات واتزان الجسم فتعكس تطور نمو قدرة الطفل على التحكم فى وضع الجسم من حيث الثبات والحركة .

وهناك العديد من الطرق التي استخدمها الباحثون في دراستهم لتطور نمو المهارات الحركية الأساسية ، ربما يكون من المناسب أن نشير إليها على النحو التالي :

الطريقة الأولى : تعتمد هذه الطريقة على تحديد واجبات (متطلبات) حركية معينة ، ترتبط بتطور العمر الزمني للطفل ، بحيث تزداد صعوبة هذه الواجبات الحركية مع زيادة العمر . ويتم تقسيم الانجاز الحركي للطفل على ضوء كمية الواجبات الحركية التي يستطيع انجازها والمناسبة لعمر معين ، أما المحك المستخدم لتقييم الانجاز فهو نجاح أو فشل الطفل في أداء المهارة . وقد استخدم هذه الطريقة « بايلي » Bayley عام (١٩٢٧م و ١٩٣٥م و ١٩٦٩م) و « جزل » Gesel عام ١٩٤٠م و « فرانكنبرج » Frankenberg عام ١٩٦٨م .

الطريقة الثانية : تتضمن هذه الطريقة اقتراح محكمات لتقدير مدى انجاز الطفل للمهارات الحركية الأساسية وفقاً لفئات متدرجة . فعلى سبيل المثال اقترح « جوتريدج » Gutteridge عام ١٩٣٧م . محكات اربعة تعكس مدى تطور نمو المهارات الحركية الأساسية للطفل على النحو التالي :

- ١ - عدم محاولة الطفل أداء المهارة .
- ٢ - محاولة الطفل أداء المهارة ولكن لم يستطع بعد أن يؤديها .
- ٣ - انجاز المتطلبات الضرورية للمهارة .
- ٤ - انجاز المهارة في شكل تنوعات مختلفة .

كما اقترحت « سينكلير » Sinclair عام ١٩٧١م خمسة محكات لتقدير درجة اجادة الطفل لانجاز المهارات الحركية الأساسية ، وذلك وفقاً للعناصر الهامة لمكونات المهارة التي يمكن التعرف عليها باستخدام التصوير والتحليل السينمائي .

الطريقة الثالثة : تعتمد هذه الطريقة على القياس الكمي لتحديد الانجاز الحركي لأداء الطفل للمهارات الحركية الأساسية ، وهي تعتبر أكثر الطرق الثلاث استخداماً وشيوعاً . حيث تقيس هذه الطريقة ناتج الأداء مثل : مسافة الوثب ، أو زمن الجري لمسافة معلومة ، أو عدد تمريرات الكرة في زمن محدد .

هذا وتسمح مثل هذه القياسات الكمية ، بعقد المقارنات بين الاطفال فى عمر معين ، كذلك المقارنة بين الجنسين (الاولاد / البنات) ، فضلاً عن إمكانية إجراء نفس القياسات عبر اعمار مختلفة لتشبع التغيرات ، أو تطور نمو اداء الطفل للحركات الأساسية .

وقد استخدم هذه الطريقة العديد من الباحثين مثل « جينكينز » Jenkins عام ١٩٣٠م و « هارتمان » Hartman عام ١٩٤٣م ، و « موريس » وآخرون Morris et al. عام ١٩٨٢م . إن الطرق الثلاث السالفة الذكر توضح التغيرات النمائية للمهارات الحركية الأساسية للطفل عبر تطور العمر . فعلى سبيل المثال أطفال أربع سنوات يجرون أسرع من أطفال سنتين كما يشير « فورتني » Fortney عام ١٩٨٣م . وأن أطفال خمس سنوات يثبون إلى ارتفاع أكثر من أطفال ثلاث سنوات كما تشير « برانتا » Branta عام ١٩٨٢م . وهذه الطرق ولا شك تعتبر مفيدة من حيث الاجابة عن تساؤلات مثل : إلى أى مدى يستمر النمو؟ وما هى سرعة النمو؟ ، ولكن لا تسمح بامدادنا بمعلومات عن التغيرات النوعية لتطور النمو المهارى الحركى للطفل . وهذا ما حدا ببعض الباحثين إلى تقديم مدخل آخر لدراسة تطور نمو المهارات الحركية الأساسية يعتمد على تتبع تطور نمو المهارات الحركية الاساسية بحيث لا يمثل العمر الزمنى المحك الاساسى ، وإنما يتم تتبعها وفقاً لمراحل Stages كما تسميها « سيفلد » عام ١٩٧٢م ، أو خطوات كما يسميها « روبرتون » Robertson عام ١٩٧٨م . وقد اخذت هذه الطريقة فى تتبعها لتطور المهارات الحركية والاساسية نموذجين شائعين هما :

النموذج الأول : يعتمد هذا النموذج على تشبع الشكل الكلى للجسم Whole Body Model بحيث يؤخذ فى الاعتبار عند وصف كل مرحلة طبيعة شكل الجسم ، وعند دراسة أجزاء معينة من الجسم وعلاقتها ببعض العوامل الأخرى مثل الوزن فإنه يتبع تغيرها فى كل مرحلة .

هذا ولا يتطلب النموذج المقترح ضرورة حدوث التغير الحركى لجزء معين من الجسم عبر المراحل النمائية المختلفة . وإنما قد يظهر معدل التغير بشكل أوضح خلال مرحلة معينة ، وقد يختفى فى مرحلة أخرى ، ليعاود الظهور مرة ثانية . كذلك لا يلزم بالضرورة حدوث تغير مماثل فى الانماط الحركية لجميع اجزاء الجسم عبر المراحل النمائية .

النموذج الثاني : يهتم هذا النموذج بتتبع التغيرات النمائية لأجزاء معينة من الجسم مثل الذراعين والرجلين والجذع ، ولذلك يسمى بنموذج المكون Component Model .

وبناء على هذا النموذج فإن تتابع مراحل نمو إحدى المهارات الحركية للطفل يتطلب عدم اغفال طبيعة التغيرات النمائية لمثل هذه المكونات (الذراعين والرجلين والجذع) .

والاساس المنطقي لاقتراح هذا النموذج هو وجود اختلاف فى معدل نمو الانماط الحركية لأجزاء الجسم ، لذلك تظهر الحاجة إلى تحديد كل جزء على نحو مستقل ، فضلاً عن أنه من المتوقع أن تظهر اجزاء الجسم المختلفة أنماطاً حركية متباينة اثناء المراحل الحرجة من أداء المهارة .

هذا وعلى الصفحات التالية نقدم عرضاً تفصيلياً لتطور نمو المهارات الحركية الاساسية ، مسترشدين بتنوع المناهج والطرق المختلفة ، على أن يخصص هذا الفصل للحركات الانتقالية ، بينما يتناول الفصلان التاليان حركات التحكم والسيطرة ، وحركات ثبات واتزان الجسم على التوالي .

أما الحركات الانتقالية التى نعطيها اهتماماً خاصاً فى هذا الفصل فتشمل مهارات المشى والجري والوثب ، وذلك نظراً لأهميتها ، فضلاً عن اهتمام الباحثين بدراسة تطور نموها .

المشى :

يعرف المشى بأنه عملية استمرار فقدان واسترجاع الطفل لتوازنه ، بينما يتحرك للامام فى الوضع الرأسى . لقد سبق أن أوضحنا أن الطفل يتمكن من المشى وحده فى نهاية السنة الأولى ، فيما بين الشهر التاسع والشهر السابع عشر بعد الميلاد .

هذا وعندما يتمكن الطفل من المشى وحده ، فإن تقدماً واضحاً يطرأ على مهارة المشى ، وخاصة من الناحية الميكانيكية . ويتمثل ذلك فى الحركة التبادلية بين الذراعين والرجلين ، وقلة عدد الخطوات فى الوحدة الزمنية ، وزيادة مسافة الخطوة .

وقد أوضح « ويكستروم » عام ١٩٨٣م بعض التغيرات الهامة لتطور نمو مهارة

المشى ، بما يفيد انتقال الطفل من مرحلة المشى مع ملامسة جميع أجزاء القدم الأرض ، إلى مرحلة ملامسة الكعب للأرض أولاً ، ثم تلامس بقية أجزاء القدم الأرض ، مع ملاحظة نقص درجة انثناء مفصل الفخذ ، وعدم رفع الفخذ والركبة لأعلى .

ويمكن ملاحظة تطور مهارة المشى من خلال تطور انماط المشى المتنوعة للطفل ، مثل المشى للخلف ، أو المشى على أصابع القدمين ، أو المشى مع تنوع حركات الأطراف العليا .

وتعتبر حركات الصعود بخطوات متبادلة نموذجاً لتنوع انماط المشى للطفل . وغالباً ما يكون الاطفال فى عمر ٣ - ٤ سنوات قادرين على صعود السلم بخطوات متبادلة ، ولكن تتميز حركاتهم بالبطء ، كما يحدث اشتراك الذراعين بفرض المساعدة والمحافظة على توازن الجسم .

ويستطيع طفل الثالثة من العمر أن يصعد السلالم العالية نسبياً بنفس الرجل وتتبعها الرجل الأخرى بمساعدة المسك . أما النزول فيؤدى بتردد ويقدر اقل من التوافق والانسياجية . ويوضح الجدول رقم (١/٦) مهارة صعود ونزول السلم كأحد أنماط المشى للطفل فى هذا العمر .

جدول (١/٦)

صعود ونزول السلم كأحد انماط المشى للطفل^(١)

هبوط السلم	صعود السلم	
٢٨ - ٣٤ شهراً	٢٧ - ٢٩ شهراً	بداية ظهور المهارة
٤٨ شهراً	٢٩ - ٣١ شهراً	تبادل القدمين بمساعدة الآخرين
٤٩ - ٥٥ شهراً	٣١ - ٤١ شهراً	تبادل القدمين دون مساعدة

لقد اوضحت نتائج العديد من الدراسات ان الطفل يتمكن من اداء مهارة المشى وفقاً لخصائص مرحلة النضج فيما بين اربع وسبع سنوات . وأن هناك تغيرات طفيفة تستمر مع

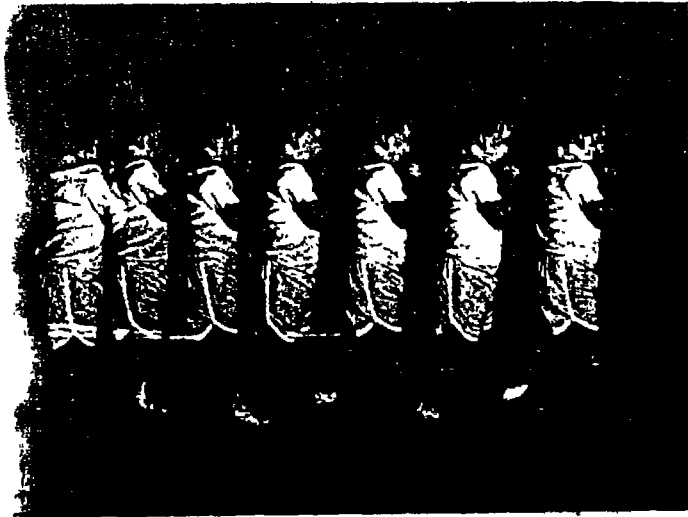
(1) Jack Keogh and David Sugden, Movement Skill Development 1985. P. 25.

زيادة عمر الطفل ، ولكن قد يصعب ملاحظتها دون استخدام بعض الاساليب التقنية الحديثة مثل التصوير والتحليل السينمائي .

وفيما يلي استعراض الخصائص المميزة لمراحل تطور نمو مهارة المشي (١):

المرحلة البدائية :

- صعوبة احتفاظ الطفل بانتصاب قامته .
- تصلب حركة الأرجل .
- قصر مسافة الخطو .
- ملامسة جميع اجزاء القدم للأرض .
- اتساع قاعدة الارتكاز .
- انثناء الركبة عند ملامسة القدم للأرض ، يتبعها امتداد سريع للأرجل .
- ارتفاع الذراعين للاحتفاظ بتوازن الجسم .



شكل (١/٦) المرحلة البدائية للمشي

(١) للاستزادة حول موضوع تنمية وتنشيط المهارات الحركية الأساسية : راجع امين انور الخولى واسامة كامل راتب (مراجعة محمد حسن علاوى) التربية الحركية للطفل ، دار الفكر العربى ١٩٩٠ م .

المرحلة الأولى :

- تقدم حركة المشى الانسيابي .
- زيادة مسافة الخطو .
- ملامسة الأرض بالكعب أولاً ، ثم بقية القدم .
- انخفاض الذراعين للجانب ، وحركة مرجحة محدودة .
- اتجاه اصابع القدم للامام .
- زيادة ميل الحوض .



شكل (٢/٦) المرحلة الأولى للمشى

مرحلة النهج :

- تؤدى مرجحة الذراعين بطريقة تبادلية آلية .
- ضيق قاعدة الارتكاز .
- الانسيابية والاسترخاء لأداء المشى .
- ملامسة الكعب إلى الأرض أولاً ، ثم يتبع ذلك بقية القدم بشكل واضح .



شكل (٣/١) مرحلة النضج للمشى

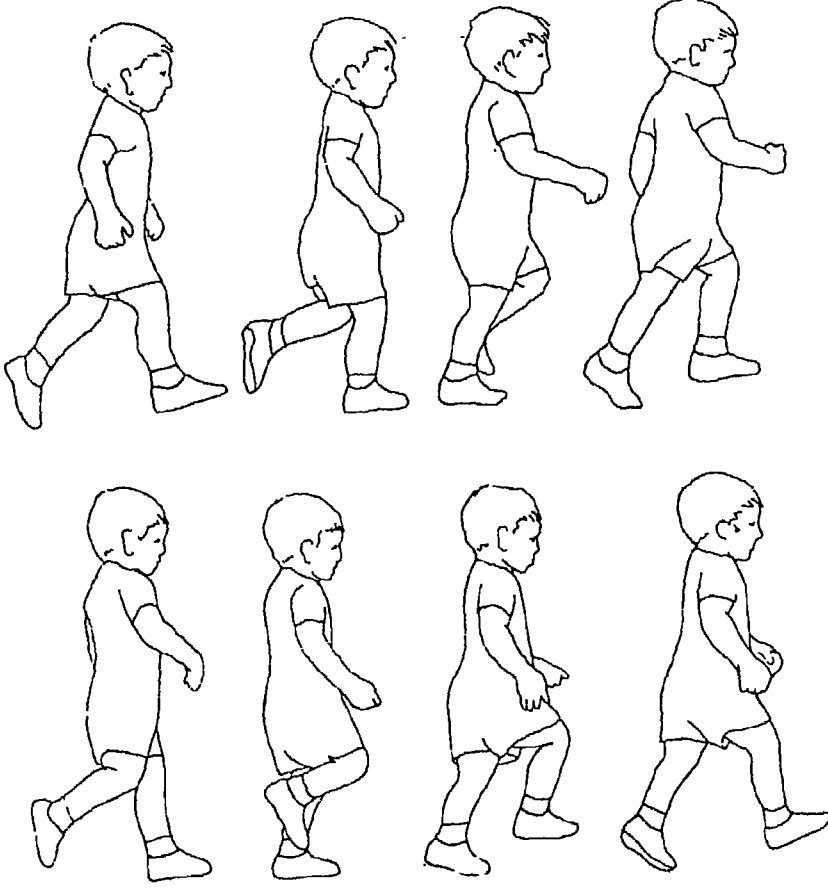
الجرى :

يعتبر الجرى امتداداً طبيعياً لأداء الطفل لحركة المشى ، حيث يتم فيهما توالى الخطوات أو يتم فيهما الدورة الحركية المزدوجة التى تتكون من خطوتين . وخلال هذه الخطوة المزدوجة تظهر جميع أشكال الأداء الحركى لهما ثم تبدأ دورة أخرى بعدها مباشرة . وهكذا تتلاحق الخطوات أثناء الجرى والمشى . وخلال هذه الدورة تقوم كلتا الرجلين بعمل كل من الارتكاز والمرجحة بالتبادل . ويختلف الجرى عن المشى فى أن المشى يتم فى اتصال دائم بالأرض - إما بقدم أو القدمين معاً - أما الجرى فإن هذا الاتصال يفقد لبعض الوقت ، وتسمى بمرحلة عدم الارتكاز أو مرحلة الطيران .

ويعتبر تمكن الطفل من الأداء الجيد لمهارة الجرى فى هذه المرحلة أساساً مهماً للاشتراك والممارسة للعديد من المهارات الرياضية للأنشطة المختلفة فى المرحلة اللاحقة .

ويؤدى الطفل المحاولات الأولى للجرى عندما يؤدى حركة المشى السريع فى حوالى الشهر الثامن عشر بعد الميلاد ، والواقع أن ذلك لا يعتبر حركة الجرى الحقيقى نظراً لأن الطفل يفتقد إلى القوة العضلية للرجلين التى تسمح بدفع الجسم وتحقيق مرحلة الطيران

التي تميز الجرى ، فضلاً عن عدم امتلاك القدرة على الاحتفاظ والتحكم في توازن جسمه .
شكل (٤/١) .

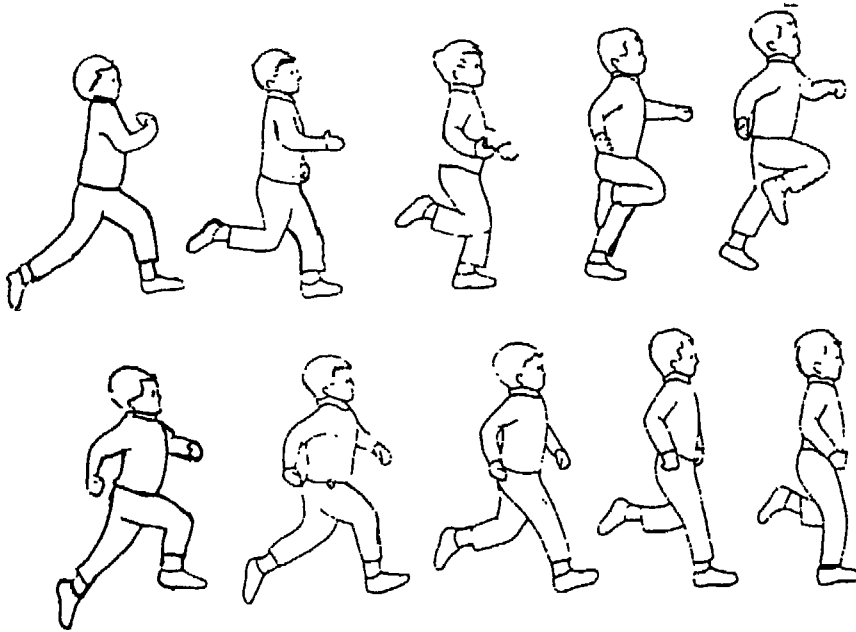


شكل (٤/١) الجرى لطفل عمر ١٨ شهراً

هذا وتجدر الإشارة إلى أن المرحلة البدائية للجرى لا تعتمد بالضرورة على وصول
الطفل إلى مرحلة النضج في أداء المشى ، بل إن العديد من الأطفال يبدأون الجرى قبل
التمكن من المشى .

ويؤدي الطفل حركة الجرى الحقيقي عندما يبلغ من العمر ٢ - ٣ سنوات ، حيث

يمكن من أداء حركة الدفع بقدم الارتكاز ، وينتج عن ذلك مرحلة الطيران . ويكون الجزء العلوى من الجسم منتصباً لأعلى ، بينما يظل مفصلاً الفخذ والركبة منتصبين قليلاً . وتكون حركة الذراع واضحة وبعيدة ولكنها فى الغالب غير متعائلة . كما يلاحظ بشكل عام افتقاد الطفل فى هذا العمر إلى القدرة على البدء أو التوقف بسرعة . شكل (٥/٦) .

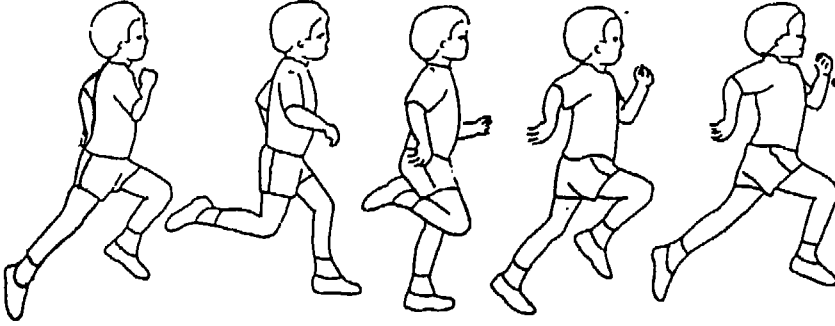


شكل (٥/٦) نمط الجرى لطفل عمره ثلاث سنوات

وعندما يبلغ الطفل عمر أربع سنوات فإنه يستطيع أداء حركات الجرى بقدر معقول من التوافق الجيد بين حركات الرجلين والذراعين ، ولكن ما زالت حركات الرجلين تتميز بعدم الانتظام ، كما أن الخطوات تتميز بقصرها وعدم مرونتها . وتكون حركات الذراعين بعيدة عن الجسم بعض الشيء وغير منتظمة .

وتتميز الفترة العمرية من ٥ - ٧ سنوات بالتطور الواضح لحركات الجرى . وينعكس ذلك فى زيادة سعة الخطوة نتيجة زيادة قوة الدفع المناسبة . كذلك زيادة سرعة حركة الجسم ، فضلاً عن امكانية الجرى بأنماط مختلفة على ارضيات ومسطحات متنوعة . كما

تتسم حركات الجرى بالتوافق الجيد والتزامن السليم بين حركات الذراعين والرجلين .
شكل (٦/١).



شكل (٦/١) نمط الجرى لطفل عمره خمس سنوات

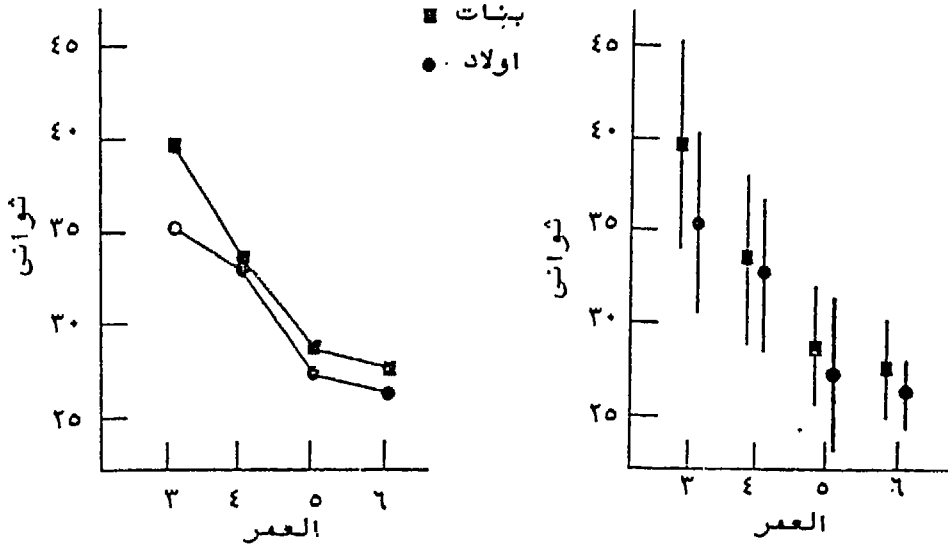
هذا وقد أوضح « كراتى » عام ١٩٧٩م من خلال مراجعته للعديد من الدراسات السابقة أن أطفال عمر الخامسة يستطيعون الجرى بسرعة معقولة تكون فى المتوسط حوالى ١١,٥ قدم / الثانية .

كما توصل « هاربر » Harber عام ١٩٧٥م إلى أن أطفال عمر الخامسة من الجنسين - الأولاد والبنات - يستطيعون تغيير اتجاه الجرى زاوية ١٨٠ درجة ، بينما يجرون بسرعة قصوى . وأنه لا توجد فروق دالة فيما بين الأولاد والبنات سواء من حيث سرعة الجرى ، أو من حيث القدرة على تغيير اتجاه الجرى .

وقد تأكد المعنى السابق إلى حد كبير وفقاً لنتائج دراستى « ميلن » Milne وآخرين عام ١٩٧٦م ، و« ريان » Ryan عام ١٩٧٧م من حيث عدم وجود فروق دالة بين الأولاد والبنات فى أداء سرعة الجرى ، وإن كانت النتائج تشير إلى التفوق الطفيف لصالح الأولاد .

ويوضح شكل (٧/١) المتوسطات والانحرافات المعيارية لأداء أطفال عمر ٣ - ٦

سنوات فى سرعة الجرى .



التمثيل البياني للمتوسطات

التمثيل البياني للانحرافات المعيارية

شكل (٧/١) المتوسطات والانحرافات المعيارية للاطفال عمر ٣-٦ سنوات

في اختبار سرعة الجرى^(١)

لقد توصلت « فرن سيفلد » وآخرون عام ١٩٧٢م إلى وجود مراحل أربع لتطور مهارة الجرى. لاطفال عمر ١٨ شهراً حتى ٨ سنوات على النحو التالي :

المرحلة الاولى : وفيها يحتفظ الطفل بالذراعين جانباً عالياً ، وتتميز بقصر مسافة الخطوة ، والانشاء القليل لفصل الركبة . كما يلاحظ أن جميع اجزاء القدم تلمس الأرض .

المرحلة الثانية : وتتميز بانخفاض الذراعين جانباً ، وتزداد مسافة الخطو ، كما يزداد مدى انثناء الركبتين .

(1) John Haubenstricker and Vern Seefeldt. Acquisition of Motor Skills During Childhood. 1986. P. 57.

المرحلة الثالثة : ويحدث فيها انخفاض الذراعين ، مع اداء حركة دائرية معاكسة ، وتزداد مسافة الخطو ، ويكون الاحتكاك بالأرض من خلال الكعب واصابع القدم .

المرحلة الرابعة : ويظهر فيها الحركة التبادلية بين الذراع والرجل المقابلة ، كما أن أصابع القدم تلمس الأرض بسرعة أكبر . كذلك تنثنى الركبة لرجل الارتكاز للاستفادة منها في قوة الدفع للامام .

وفيما يلي استعراض الخصائص المميزة لمراحل تطور نمو مهارة الجرى :

المرحلة البدائية :

حركة الرجل من الجانب :

- تصلب حركات الرجلين
- عدم انتظام الخطوات .
- عدم وجود مرحلة طيران .
- اتساع قاعدة الارتكاز .
- حركة مرجحة قصيرة .

حركة الرجل من الخلف :

- مرجحة الركبة الحرة للخارج .
- دوران القدم للخارج .

حركة الذراع:

- عدم انسيابية حركة الذراع .
- تباين درجات انثناء المرفق .
- قصر مدى حركة الذراعين .
- مرجحة الذراعين في اتجاه أفقى أكثر من الاتجاه الرأسى ، مما يزيد من حركة التنوير لمرحلة الأرجل .

وحدها لا يكفي لتطور نمو هذه المهارة ، وإنما من الأهمية أن يتمتع الطفل ببعض الخصائص النفسية التي تساعد على تعلمها . ومن أمثلة ذلك الشجاعة والجرأة والثقة في النفس .

يبدأ بزوغ حركة الوثب عندما يحاول طفل الثانية من العمر أن يؤدي حركة الخطو لأسفل Step down تحت قيادة الآخرين ، والتي سرعان ما يتمكن من أدائها وحده ، ثم يتطور أداء حركة الخطو لأسفل وتصبح حركة وثبة الخطو لأسفل Step down jump .

وعندما يبلغ الطفل من العمر حوالي سنتين ونصف فإنه يتمكن من أداء الوثب على شكل الهبوط (الوثب لأسفل) من فوق ارتفاع حوالي ٣٠ سنتيمتراً . ولكن تفتقد حركته إلى الانسيابية ، كما يلاحظ استقامة رجل الارتكاز ، وتتحرك الذراعان جانباً عالياً للاحتفاظ باتزان الجسم .

ويشهد طفل العام الثالث والرابع تقدماً ملحوظاً لأداء مهارة الوثب لأسفل وذلك من حيث زيادة مسافة الوثب جدول (٢/٦) ، أو تنوع أنماط الوثب جدول (٣/٦) .

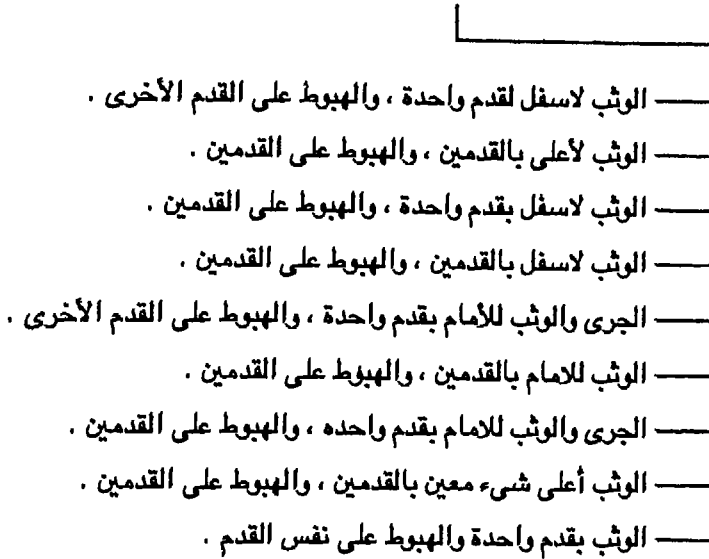
جدول (٢/٦)

تنوع انجازات مهارة الوثب لاسفل لطفل ٣-٤ سنوات^(١)

العمر الحركي (شهر)	مهارات الوثب
٢٤	- الوثب من ارتفاع ٣٠ سنتيمتر لمسافة ٣٥ سنتيمتراً للامام .
٢٨	- الوثب من الأرض بالقدمين .
٣١	- الوثب من ارتفاع ٤٥ سنتيمتر لمسافة ٣٥ سنتيمتراً للامام .
٣٢	- الوثب من ارتفاع كرسي ٢٦ سنتيمتراً .
٣٣	- الوثب بالقدمين ارتفاع ٢٠ سنتيمتراً .
٣٤	- الوثب بالقدمين ارتفاع ٣٠ سنتيمتراً .
٣٧	- الوثب بالقدمين ارتفاع ٤٥ سنتيمتراً .
٣٧, ٦	- الوثب بالقدمين ارتفاع ٣٠ سنتيمتراً .
	- الوثب اماماً بالقدمين من ارتفاع ١٠ - ٣٠ سنتيمتراً ، والوثب
٣٧, ٣	لاعلى بالقدمين ارتفاع ٣٠ سنتيمتراً .
٣٨	- القفز على القدمين (١-٣) مرات .
٤١	- الوثب بالقدمين فوق حبل ارتفاع (٥ - ٢٠ سنتيمتراً) .
٤٣	- الحبل (١ - ٣ مرات) .

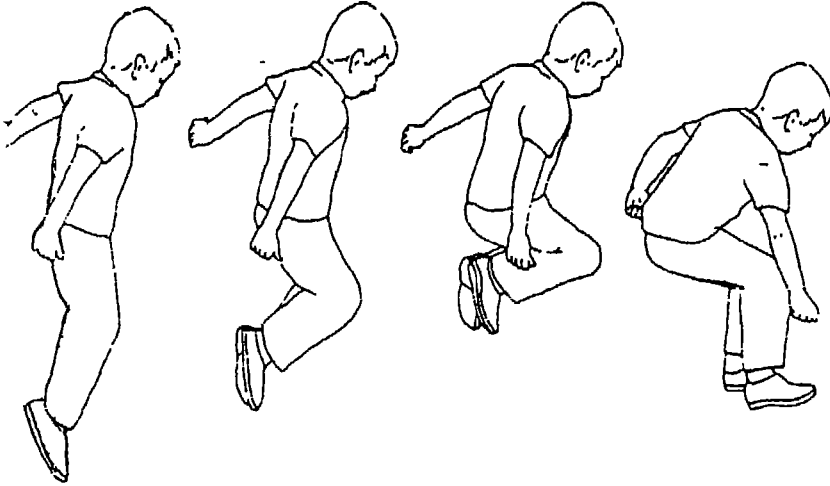
(1) Ralph L. Wickstrom. Fundamental Motor Patterns. 1982. P. 68.

تصنيف يوضح تنوع انماط واستجابات الوثب لطفل ٣-٤ سنوات^(١)



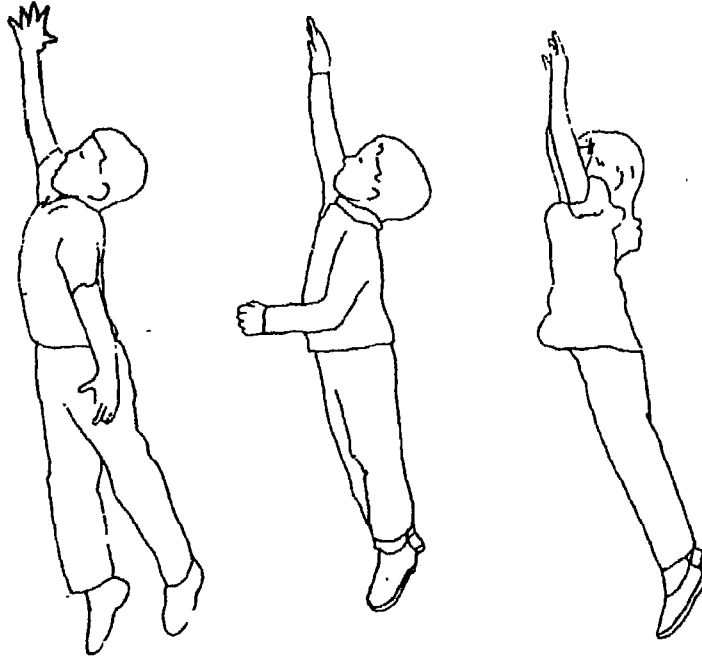
لقد أظهرت نتائج التحليل الحركى باستخدام التصوير السينمائى فى دراسة « بوى » Poe عام ١٩٧٠م ، أن هناك تبايناً كبيراً بين الاطفال عمر ٤ سنوات فى أداء مهارة الوثب ، فضلاً عن وجود خصائص تميز أداء الوثب العمودى يوضحها شكل (٨/٦) .

(1) Ralph L. Wickstrom. Fundamental Motor Patterns. 1982. P. 69.



شكل (٨/٦) الوثب العمودي لطفل ٤ سنوات : حيث المبالغة في حركة رفع الذراعين ،
وعدم الامتداد الكامل لأجزاء الجسم ، وسرعة انثناء الرجلين
بالإضافة إلى حركة الانتقال للأمام قليلاً

هذا ويحدث تغير لنمط الوثب لطفل الرابعة بشكل يثير الدهشة عندما يطلب من
الطفل الوثب ومحاولة لمس شيء مرتفع ، حيث يلاحظ رفع الذراعين جيداً ، كما أن جميع
أجزاء الجسم تكون على كامل الامتداد شكل (٩/٦) .



شكل (٩/٦) الوثب العمودي لطفل ٤ سنوات عندما يثب محاولاً الوصول لشيء معين ، حيث يلاحظ امتداد الجسم كاملاً ، مع الميل قليلاً للأمام

وبينما يمثل الوثب العمودي أحد اتجاهين رئيسيين لاداء مهارة الوثب ، فإن الوثب العريض يمثل الاتجاه الآخر ، وهو الأكثر استخداماً مع اطفال هذه المرحلة السنية لتقييم انجاز مهارة الوثب . وبالرغم من وجود عناصر مشتركة لاداء هذين النمطين من الوثب ، فإن الوثب العريض مقارنة بالوثب العمودي يتميز بما يلي :

- زيادة تكور الجسم تهيؤاً للارتقاء .
- زيادة مرجحة الذراعين للجانب وللأمام .
- نقص زاوية الارتقاء .
- زيادة امتداد الجسم كاملاً عند الارتقاء .

- زيادة انثناء الفخذ أثناء الطيران .

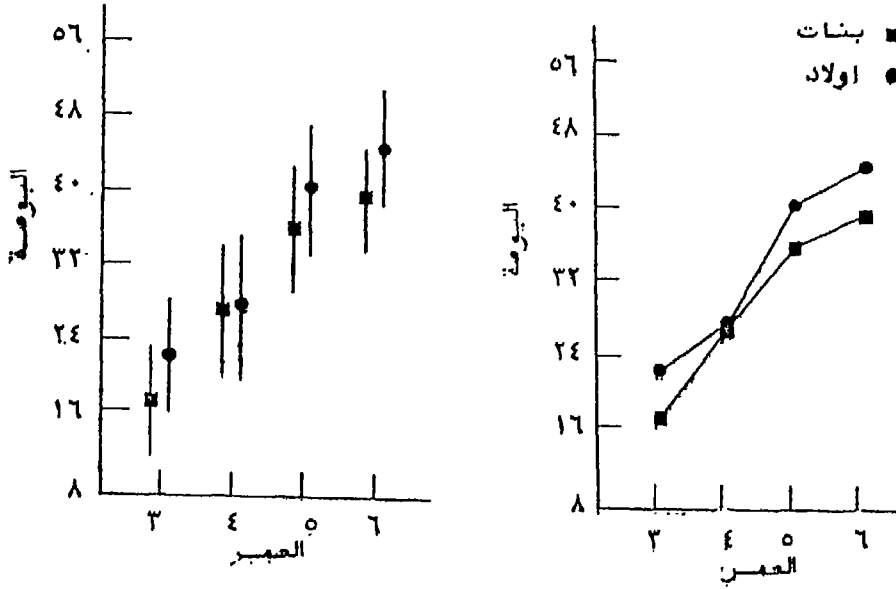
- نقص زاوية الرجل لحظة الهبوط .

ويشير « وترلاند » Waterland عام ١٩٦٨م إلى أن طفل الرابعة يتمكن من أداء الوثب العريض من الثبات ، حيث تساعد مرجحة الذراعين التمهيدية على تحرك الجسم للامام ، ولكن مازال يفتقد الطفل إلى التوافق الجيد بين حركة الذراعين والرجلين والجذع ، فضلاً عن أن حركة الذراعين تتميز بالبطء وعدم اكتمال مدى الحركة . شكل (١٠/٦) .



شكل (١٠/٦) الوثب العريض لطفل ٤ سنوات . حيث مازالت حركة الذراعين والرجلين والجذع تفتقد إلى التوافق الجيد

كما يوضح « فريدريك » Fredrick عام ١٩٧٧م أن مهارة الوثب العمودي تتحسن لدى اطفال عمر ٣ - ٥ سنوات ، وأن الأولاد يتفوقون عن البنات . وتوصل « دينوسي » Dinucci عام ١٩٧٧م إلى نتائج متشابهة لعينة من البنات أعمار ٦ ، ٧ ، ٨ سنوات على التوالي . ويوضح شكل (١١/٦) المتوسطات والانحرافات المعيارية لأداء الأطفال عمر ٣ - ٦ سنوات في أداء الوثب العريض من الثبات .



التمثيل البياني للمتوسطات

التمثيل البياني للانحرافات المعيارية

شكل (١١/٦) المتوسطات والانحرافات المعيارية لأطفال عمر ٦ - ٣ سنوات
في اختيار الوثب العريض من الثبات^(١)

الرجل:

يعتبر الرجل أحد الأنماط الحركية الأساسية التي يشملها الوثب ، ولكن يحدث أن يؤديها الطفل بالارتفاع بإحدى القدمين والهبوط على نفس قدم الارتفاع . وهي على النحو السابق تعتبر أكثر صعوبة وتعقيداً من مهارة الوثب التي يكون فيها الارتفاع والهبوط بالقدمين . هذا ويتطلب مهارة الرجل امتلاك الطفل قدراً مناسباً من القوة العضلية والالتزان . ولا يتحقق ذلك عادة قبل أن يبلغ الطفل من العمر ثلاث أو أربع سنوات .

(1) John Haubenstricker and Vern Seefeldt. Acquisition of Motor Skills During Childhood. 1986. P. 58.

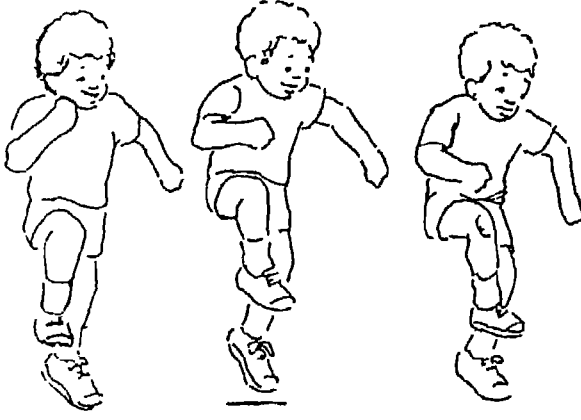
ويستطيع طفل الثالثة والنصف من العمر أداء مهارة الحجل ، ولكن لمسافات قصيرة ، حوالى ثلاث أو أربع خطوات باستخدام القدم المفضلة . وعندما يبلغ من العمر أربع سنوات ، فإنه يستطيع الحجل من أربع إلى خمس خطوات على إحدى القدمين . كما يستطيع الحجل من ثمانى إلى عشر خطوات متتالية عندما يبلغ عمره خمس سنوات .

ويبدو أن الطفل عندما يبلغ عمره خمس سنوات يمتلك العديد من المتطلبات الضرورية - مثل التحمل والتوازن والقوة - التى تؤهله لأداء مهارة الحجل لمسافة معينة بسرعة معقولة . فقد توصل « كيوف » Keogh عام ١٩٦٥م إلى أن الطفل المتوسط فى هذا العمر يستطيع الحجل مسافة ١٨ متراً فى حوالى ١٠ ثوان . وأن هناك فروقاً بين الأولاد والبنات بما يعكس تفوق البنات . وبينما استطاع ٨٠٪ من البنات عمر خمس سنوات استكمال مسافة الحجل ١٨ متراً ، فإن النسبة المئوية الأولاد تراوحت بين ٦٢٪ و ٦٩٪ .

وفيما يلى استعراض الخصائص المميزة لمراحل تطور نمو مهارة الحجل :

المرحلة البدائية :

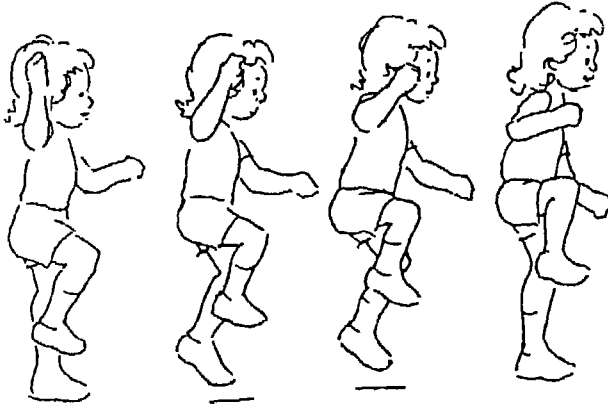
- إنثناء قليل لحركات الذراعين .
- الاحتفاظ بالذراعين جانباً ، بحيث تكون حركتهما محدودة وغير متسقة .
- سحب وليس دفع القدمين من الأرض .
- عدم المشاركة الفعالة للرجل الحرة .
- تكرار الحجل مرة أو مرتين فقط .



شكل (١٢/٦) المرحلة البدائية للحجل

المرحلة الأولى :

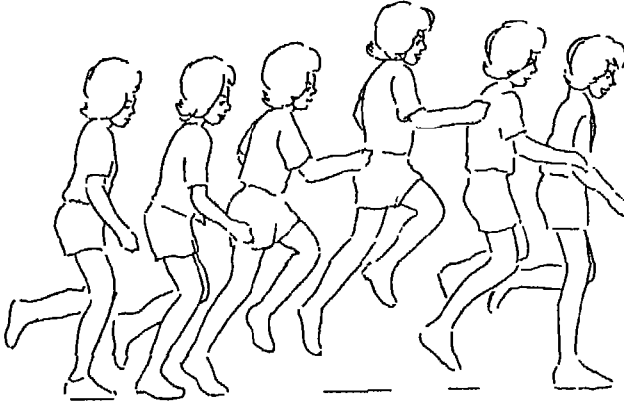
- امتداد محدود لقدم الارتقاء :
- استمرار عدم المشاركة الفعالة للرجل الحرة .
- تحرك الذراعين لأعلى ولأسفل معاً أمام الجذع .
- تكرار خطوات الحجل عدة مرات .



شكل (١٣/٦) المرحلة الأولى للحجل

مرحلة النضج :

- الامتداد الكامل لرجل الارتقاء .
- تقود الرجل الحرة حركة الارتقاء لأعلى وللأمام .
- تتحرك الذراع المقابلة للرجل الحرة للأمام ولأعلى . ويحدث أن يتزامن ذلك مع حركة الرجل للأمام ولأعلى . بينما تتحرك الذراع الأخرى في اتجاه عكس حركة الرجل الحرة .
- تزداد فاعلية حركة الذراعين مع زيادة سرعة أو مسافة الحجل .



شكل (١٤/٦) مرحلة النضج للحجل

هذا ويستطيع حوالي ٤٣٪ من الأطفال عمر خمس سنوات أداء مهارة الوثب مع الهبوط على قدم واحدة . كما يتمكن حوالي ٢٠٪ من الأطفال عمر أربع وخمس سنوات أداء الخطو والحجل بالتبادل Skipping ، أى خطوه طويلة وأخرى قصيرة تؤدي في اتجاه جانبي أو أمامي . وتكون الخطوه الطويلة يبدأ بعدها الارتقاء لخطوة قصيرة هي التي تدفع الجسم في الهواء ، وتستمر القدم نفسها في قيادة الحركة في الاتجاه المطلوب ، كما أن القدم العكسية في اتجاه الانزلاق تهبط في نفس المكان الذي تنزل عنده القدم الأمامية .

ويوضح الجدول رقم (٣/٦) نماذج لمهارات الحجل المختلفة التي يستطيع أن يؤديها

طفل عمر ٣ - ٦ سنوات . كما يبين الجدول رقم (٤/٦) المقارنة بين الأولاد والبنات في العديد من المهارات الانتقالية الأساسية .

جدول (٣/٦)

العمر الانجازى لبعض واجبات الحجل

لمرحلة الطفولة المبكرة^(١)

الباحث	العمر بالشهر	واجبات الحجل
« فرانكنبورج وبيدز » ١٩٦٧م	٤١	- الحجل مرة واحدة على احدى القدمين
		- الحجل على قدم واحدة :
	٤٣	الحجل ١ - ٣ مرات
	٤٦	الحجل ٤ - ٦ مرات
	٥٥	الحجل ٧ - ٩ مرات
« مك كاسكيل وولان » ١٩٣٨م	٦٠	الحجل ١٠ مرات
		- الحجل خمس مرات في المكان على احدى القدمين
	٦٦	(٦٧٪ من الأولاد ، ٩٠٪ من البنات)
	٤٣	- الانزلاق على قدم واحدة .
	٦٠	- الانزلاق والحجل بالتبادل .
« كيوف » عام ١٩٦٥م		- الانزلاق :
	٥٤	٥٥٪ من الاطفال
	٦٦	٨٠٪ من الاطفال
		- الانزلاق (خمس دورات متتالية)
	٦٦	٥٣٪ من الأولاد
« كيوف » ١٩٦٨م		٩١٪ من البنات
		- الوثب من الهبوط على قدم واحدة
	٦٦	(خمس دورات متتالية) ٨٠٪ من الاطفال

(1) Jack Keogh and David Sugden. Movement Skill Development. 1985. P. 65.

جدول (٤/٦)

الفرق بين الأولاد والبنات في المهارات الحركية الانتقالية
لمرحلة الطفولة المبكرة^(١)

الباحث	العينة	المهارات الانتقالية	الجنس والعمر
« جينكنز » ١٩٣٠ م	٢٢٠	الحبل مسافة ٥٠ قدم الوثب العريض من الجرى	البنات ٧ سنوات الأولاد ٥، ٦، ٧ سنوات
« هارتمان » ١٩٤٣ م	٣٦	وثب الحاجز	الأولاد ٦ سنوات
« كيوف » ١٩٦٥ م	١١٧١	وثب الحاجز الحبل مسافة ٥٠ قدم نط الحبل	بنات ٧ سنوات بنات ٧ سنوات بنات ٦ سنوات
« مينل » وآخرون ١٩٧٦ م	٥٥٣	الوثب العريض من الثبات الجرى الزجاجى العدد ٣٠ ياردة الجرى ٤٠٠ قدم	أولاد ٥، ٦، ٧ سنوات أولاد ٥، ٦، ٧ سنوات أولاد ٥، ٦، ٧ سنوات أولاد ٥، ٦، ٧ سنوات
« موديس » وآخرون ١٩٨٢ م	٣٦٩	الوثب العريض من الثبات	أولاد ٢، ٦ سنوات

(1) John Haubenstricker and Vern Seefeldt. Acquisition of Motor Skills During Childhood. 1986. P. 60.

وفيما يلي استعراض للنقاط الهامة التي شملها هذا الفصل عن تطور نمو الحركات الأساسية الانتقالية :

- تحتل مرحلة الحركة الأساسية ٢ - ٧ سنوات أهمية متميزة لمراحل النمو الحركي ، فهي بمثابة التطوير والتنقيح ، فضلاً عن تحقيق المزيد من التحكم وسيطرة الطفل على قدراته الحركية الأولية التي اكتسبها في المرحلة السابقة .
- يمكن تصنيف تطور نمو الحركات الأساسية إلى فئات ثلاث هي : الحركات الانتقالية ، وحركات التحكم والسيطرة ، وحركات الثبات واتزان الجسم .
- تتضمن دراسة تطور نمو الحركات الانتقالية الأساسية المهارات التي تستخدم تحرك الجسم من مكان إلى آخر ، أو انطلاق الجسم لأعلى . ومن أمثلة هذه المهارات الأساسية المشي والجري والوثب بأنواعها المختلفة .
- يتمكن الطفل من الأداء الناضج لمهارة المشي في عمر ٤ - ٧ سنوات ، وأن هناك تغيرات طفيفة قد تستمر مع زيادة العمر ولكن يصعب تحديدها بكون استخدام بعض الوسائل التقنية الحديثة مثل التصوير أو التحليل السينمائي .
- تتميز الفترة العمرية ٥ - ٧ سنوات بالنمو والتطور الواضح لحركات الجري . ويمكن طفل عمر الخامسة من الجري بسرعة ١١,٥ قدم / ثانية .
- يبدو عدم وجود فروق بين الجنسين (الأولاد - البنات) خلال الفترة العمرية ٣ - ٧ سنوات في سرعة الجري .
- يمكن التعرف على تطور نمو مهارة الوثب باستخدام اختبارين هما اختبار الوثب العمودي ، واختبار الوثب العريض ، ويعتبر اختبار الوثب العريض هو الأكثر شيوعاً لأطفال هذه المرحلة .
- تشهد الفترة العمرية ٤ - ٦ سنوات نمواً واضحاً لمهارة الوثب ، كما أن الأولاد يتفوقون على البنات .
- يستطيع طفل الثالثة من العمر أداء المحاولات المبكرة لمهارة الحجل باستخدام القدم المفضلة . ولكن لا يتمكن من أدائها على نحو جيد قبل أن يبلغ عمره خمس سنوات .

الفصل السابع

الحركات الأساسية للتحكم والسيطرة

- مقدمة

- حركات التحكم والسيطرة للعضلات الدقيقة

- مهارات مساعدة الطفل لنفسه .
- مهارات البناء (الإنشاء) .
- مهارات القبض على أدوات الكتابة والرسم .

- حركات التحكم والسيطرة للعضلات الكبيرة

- مهارة الرمي .
- مهارة الاستلام (اللقب) .



مقدمة :

تميزت حركات التحكم والسيطرة في السنتين الأوليين لعمر الطفل بتطور نمو حركة الوصول إلى الأشياء والقبض عليها ، فضلاً عن التوجيه المكاني بما يسمح بوضع اليد في المكان الذي يريده . أما مع بداية مرحلة الطفولة المبكرة فإن هناك مهارات متنوعة تشهد تطوراً واضحاً بعضها يرتبط بالتحكم والسيطرة لعضلات الجسم الدقيقة ، بينما يرتبط البعض الآخر بالتحكم والسيطرة لعضلات الجسم الكبيرة .

هذا ومن أمثلة المهارات التي ترتبط بالتحكم والسيطرة لعضلات الجسم الدقيقة : مهارات مساعدة الطفل لنفسه ، ومهارات البناء (الانشاء) ومهارات القبض على الأدوات التي تساعد الطفل على الكتابة والرسم مثل الأقلام ، الطباشير ، أقلام الشمع ... إلخ .
أما بالنسبة للمهارات التي ترتبط بالتحكم والسيطرة لعضلات الجسم الكبيرة فإنها تشمل كلا من حركات الدفع Propulsive Movements ، و « حركات الامتصاص » Absorptive - Movements .

وتعني حركات الدفع تحريك الشيء المعين بعيداً عن الجسم . بينما تعني حركات الامتصاص وضع الجسم أو جزء منه في مسار حركة شيء معين بغرض إيقافه أو تغيير اتجاهه .

ومن أمثلة المهارات الحركية الأساسية لحركات الدفع : رمي الكرة ، ضرب الكرة بأداة أو بدين ، دحرجة الكرة ، ركل الكرة ... إلخ . أما أمثلة المهارات الحركية الأساسية لحركات الامتصاص : استلام الكرة باليد ، أو كتم الكرة بالقدم ... إلخ .

وتبدو أهمية المهارات الحركية الأساسية المرتبطة بالتحكم والسيطرة ، أنها نتاج حركتين أو أكثر . وتستخدم بغرض الربط مع أشكال أخرى للحركة ، فضلاً عن أنها تساعد الطفل أن يتعلم طبيعة علاقة حركة الأشياء بالمجال المكاني من حيث المسار والمسافة ومعدل الانتقال والدقة والحجم .

حركات التحكم والسيطرة للمهارات الدقيقة :

Fine Motor Manipulation

تتضمن حركات التحكم والسيطرة للعضلات الدقيقة ثلاثة أنواع من المهارات الشائعة خلال مرحلة الطفولة المبكرة هي : مهارات مساعدة الطفل لنفسه ، مهارات البناء (الإنشاء) ، مهارات القبض على أدوات الكتابة والرسم .

وفيما يلي استعراض تطور نمو مهارات التحكم والسيطرة للعضلات الدقيقة :

مهارات مساعدة الطفل لنفسه : Self - Help Skills

تتنوع مهارات مساعدة الطفل لنفسه من حيث تناول الغذاء ، ارتداء الملابس ، الاستحمام ، استخدام أدوات المائدة كالسكين والشوكة والمعلقة ... إلخ . ويبدو أن البيانات الخاصة بتطور نمو هذا النوع من المهارات محدودة ، ربما سبب ذلك أن هذه المهارات تتأثر إلى حد كبير بالخبرات التي يتعرض لها الطفل في بيئته الأسرية ، حيث ينظر إليها كنوع من الوظيفة الاجتماعية ، بل أحياناً ما يتم ملاحظتها كجزء من النمو الاجتماعي للطفل .

فاستجابات أفراد الأسرة أو المجتمع نحو طريقة استخدام الطفل لمثل هذه المهارات تؤثر في طريقة استخدامه لها . ويتضح ذلك على سبيل المثال في كيفية استخدام الطفل لأدوات المائدة من حيث مسك المعلقة أو الكوب .

هذا ويوضح الجدول رقم (١/٧) نماذج لبعض مهارات مساعدة الطفل لنفسه ، والعمر المتوقع لأداء كل مهارة استخلاصاً من نتائج بعض الدراسات السابقة .

جدول (١/٧)
مهارات مساعدة الطفل لنفسه
٢ - ٤ سنوات^(١)

الواجبات الحركية	العمر بالشهر	الباحث
ارتداء الملابس البسيطة	٢٤	«كتولوتش» و«باسامنيك» ١٩٧٤م
ارتداء الحذاء	٣٦	
ربط الحذاء	٤٨	
فك الأزرار	٣٦	
التمييز للجزء الأمامي والخلفي للملابس	٤٨	
ارتداء وخلع الملابس بمساعدة الآخرين	٢٨	
ربط الأزرار	٣٦	«فرانكتيورج» و«لوز» ١٩٦٧م
ارتداء الملابس بمساعدة الآخرين	٢٢	
ارتداء الملابس دون مساعدة	٤٣	
غسل اليدين والوجه	٤٢	«كتولوتش» و«باسامنيك» ١٩٧٤م
تنظيف الأسنان بالفرشاة	٤٨	
الامساك بالكوب جيداً	٢١	«كتولوتش» و«باسامنيك» ١٩٧٤م
استخدام الملعقة	٢٤	
الاكل دون مساعدة	٣٦	
يفرغ محتوى الزجاجاة	٣٦	

(1) Jack Keogh and David Sugden. Movement Skill Development. 1985. P. 77.

مهارات البناء (الانشاء) : Construction Skills

تمثل مهارات البناء (الانشاء) نوعاً آخر من حركات التحكم والسيطرة للعضلات الدقيقة للطفل فى هذه المرحلة العمرية باعتبارها تشكل جانباً هاماً من لعب الأطفال . وبينما لا يستطيع طفل الثانية أن يبني برجاً أكثر من ستة مكعبات ، فإن الطفل المتوسط فى سن الثالثة يستطيع أن يبني برجاً أكثر من تسعة مكعبات أو عشرة ، كما أنه يستطيع لضم الخرز بسرعة أربع خرزات فى الدقيقتين ، وتقليد دائرة مرسومة أمامه . كما يشكل اللعب بالطين والرمل والحصى والخرز والألوان والمقصات والمعجون معظم نشاط اللعب الحسى حركى عند الطفل .

هذا ويستخدم الطفل المكعبات الخشبية فى بناء الجسور والأشكال البسيطة الأخرى تقليداً لما يشاهده فى البيئة المحيطة ، إلا أن الطفل هنا لا يزال غير قادر على تكوين مفاهيم حقيقة للأشياء ، أى أنه عاجز عن إعطاء سمات مشتركة لصنف من الأشياء .

وعندما يبلغ الطفل الرابعة فإنه يستطيع أن يقلد مربعاً مرسوماً أمامه ، وأن يكمل بعض الأجزاء الناقصة فى رسم الرجل . وفى سن الخامسة يستطيع أن يرسم رجلاً بقدر من الوضوح ، كذلك فإنه يستخدم أدوات اللعب من المكعبات والألوان والطباشير وأقلام الشمع ومواد اللصق ... إلخ ، وذلك لعمل أشياء لها معنى محدد ، ويكتسب منها مفاهيم تلك الأشياء .

هذا وينبغى أن يستغل الآباء والمعلمون هذا اللون من نشاط اللعب كنشاط تربوى ينتقل فيه الطفل من مجرد النزعة إلى الجمع والافتناء إلى معالجة الأشياء على أساس دراستها والتعرف على خصائصها . حيث فى هذا النشاط الهادف يقوم الطفل بعمليات عقلية كالفرز والتصنيف وعمل المعارض والمتاحف وعمل الرسوم وقصصها وجمعها إلى غير ذلك من مهارات البناء أو الانشاء .

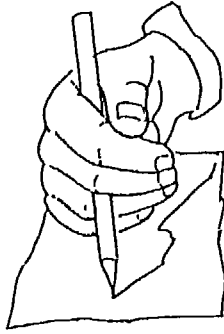
وتجدر الإشارة إلى أنه عندما يستخدم الطفل بعض الأدوات فى بعض الأنشطة البنائية ، ويتطلب ذلك معرفته لطريقة مسك الاداة ، وإدراك العلاقة المكانية بين تلك الاداة والأشياء التى يتعامل معها . كما يلاحظ أن هذه المهارات تؤدى فى الغالب باستخدام يد

واحدة ، بينما تساعد اليد الأخرى في السند أو مسك الشيء الذى يتعامل معه .

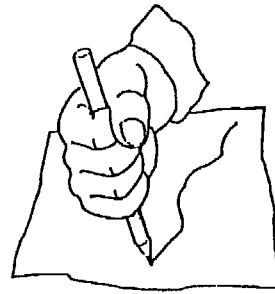
مهارات القبض على ادوات الكتابة والرسم :

تعتبر مهارات القبض على ادوات الكتابة والرسم ، وخاصة - مسك القلم - من المهارات الهامة التى تشهد تطوراً خلال هذه الفترة . فبينما يبدأ الطفل فى عمر ١٦ - ١٨ شهراً محاولة القبض على القلم بشكل عشوائى ، فإنه عندما يبلغ الرابعة من العمر يستطيع مسك القلم مستخدماً الاصابع الخاصة بذلك على نحو مقبول .

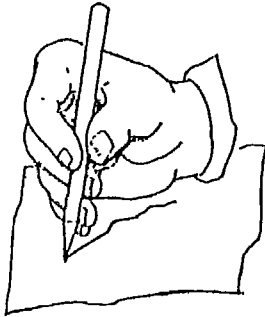
ويوضح كل من « سايدا » Saida و « مياشيتا » Miyashita عام ١٩٧٩م مراحل أربعة لتطور نمو مسك الطفل للقلم . شكل (١/٧) .



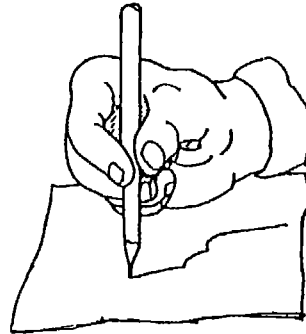
(٢)



(١)



(٤)



(٣)

شكل (١/٧) تطور مراحل مسك الطفل للقلم

وتتميز المرحلة الأولى بمسك الطفل للقلم براحة اليد ، واستخدام مفاصل الذراع المختلفة ، فضلاً عن عدم اتصال المرفق أو الرسغ بالورقة التي يرسم فيها .

أما المرحلة الثانية فيحدث فيها أن الطفل يستطيع مسك القلم بالأصابع الثلاثة ، ولكن يوجد القلم بين اصبعين فقط هما الإبهام والسبابة .

وفي المرحلة الثالثة يستطيع الطفل مسك القلم بالأصابع الثلاثة ، ولكن يؤدي الرسم من حركة الرسغ فقط ، وعدم المشاركة الإيجابية للأصابع .

أما المرحلة الرابعة والاختيرة لمسك الطفل القلم فى سن اربع سنوات ، فيطلق عليها مرحلة المسك الديناميكي للقلم ، حيث يستطيع الطفل استخدام الاصابع الثلاثة فى المشاركة الإيجابية للرسم .

هذا وقد توصل « كونيلى » Connolly و « إليوت » Elliott عام ١٩٧٢م إلى نتائج مشابهة من حيث مراحل استخدام الطفل للالوان . كما تشير نتائج دراسة « پاسامانيك » Pasamanick « وكنوبلوتش » Knobloch عام ١٩٧٢م . إلى أن الطفل عندما يبلغ ٣٦ شهراً يستطيع أن يرسم دائرة ، وعندما يصبح عمره ٤٨ شهراً يستطيع أن يرسم صليباً . أما عندما يبلغ عمره ٥٤ شهراً فإنه يستطيع أن يرسم مثلثاً ، وعندما يصل عمره إلى ٥ سنوات يستطيع أن يرسم شكل المعين ، كما يرسم الملامح المميزة للرجل .

حركات التحكم والسيطرة للعضلات الكبيرة :

Gross Motor Manipulation

سبق أن أوضحنا أن حركات التحكم والسيطرة لعضلات الجسم الكبيرة تشمل كلاً من حركات الدفع وحركات الامتصاص . وتعتبر مهارة الرمي الأكثر أهمية لتمثيل النوع الأول لحركات الدفع ، كما تعتبر مهارة الاستلام النموذج الأكثر شيوعاً لتمثيل النوع الثانى لحركات الامتصاص ، فضلاً عن أن هاتين المهارتين قد حظيتا باهتمام خاص من منظور تتبع تطور نموها لهذه المرحلة السنية .

مهارة الرمي :

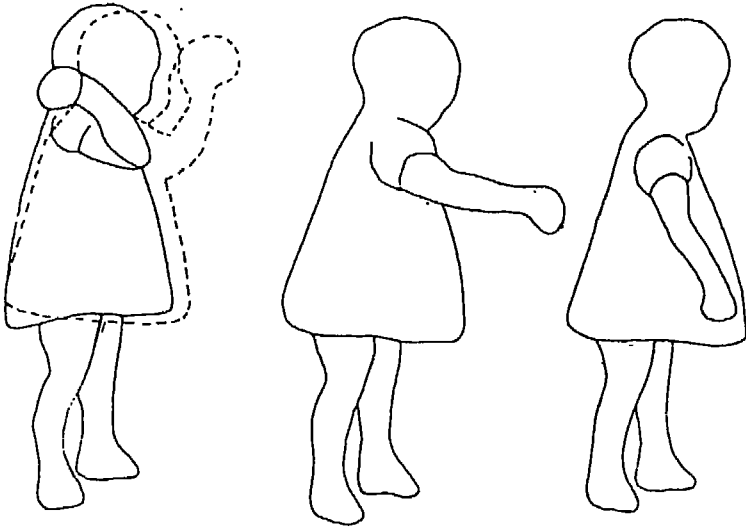
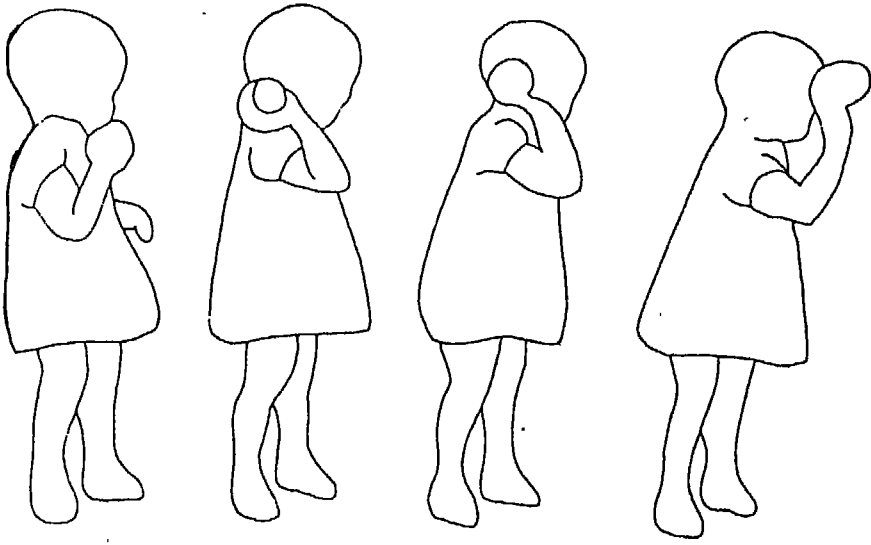
تعتبر مهارة الرمي من أكثر المهارات أهمية وشيوعاً للتعبير عن حركات التحكم والسيطرة للعضلات الكبيرة للطفل في هذه المرحلة . هذا ويمكن انجاز هذه المهارة بطرق عديدة ، وباستخدام ادوات مختلفة ، لذلك من الصعوبة بمكان تحديد نمط معين وثابت لادائها . وتؤدي مهارة الرمي والذراع مفرودة من أعلى الرأس ، كما يمكن أن تؤدي باليدين من أسفل الحوض ، أو تؤدي بحركة الذراع للجانب ، أو بجزء من الذراع حيث تدفع اليد الشيء المراد انطلاقه .

وتختلف الأداة أو الشيء المراد رميه من حيث الحجم أو الوزن أو الشكل ، كما أن الهدف من الرمي قد يكون دقة الرمي ، أو قوة الرمي ، أو زيادة المسافة ، أو مزيجاً من الاهداف السابقة .

وتعتبر مهارة الرمي والذراع مفرودة من أعلى الرأس من أكثر مهارات الرمي استخداماً في مجال دراسات تطور النمو الحركي لمهارة الرمي ، لذلك سوف نغرد اهتماماً خاصاً لتطور نموها مسترشدين بالدراسة الرائدة التي قامت بها « مونیکا ويلد » Monica Wild عام ١٩٣٧م على عينة من الاطفال (ذكوراً وإناثاً) أعمار ٢ - ٧ سنوات ، حيث توصلت من خلال التحليل السينمائي إلى وجود ست مراحل أمكن اختزالها إلى مراحل اربع وفقاً للنمو العمري على النحو التالي :

المرحلة الأولى : في السن من الثانية حتى الثالثة :

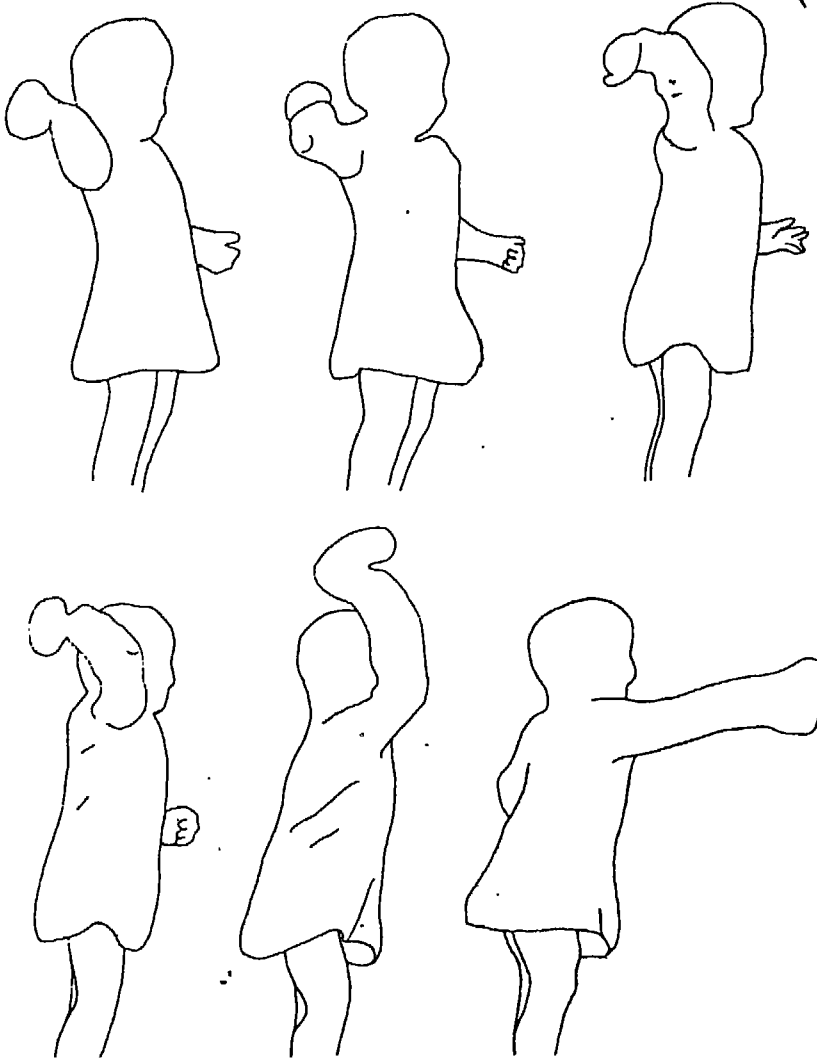
يحدث أن تتم الحركة التمهيدية بتحريك الذراع الرامية للجانب والخلف ، أو لأعلى والخلف حتى تصل الذراع أعلى الكتف فيحدث أن يثنى الذراع ، ثم يؤدي حركة الرمي بمرجحة الذراع للأمام ولأسفل . هذا ويكون امتداد الساعد مبكراً ، بينما تكون القدمان ثابتتين بون حركة ، ويؤدي الجسم بشكل عام حركة محدودة . شكل (٢/٧) .



شكل (٢/٧) المرحلة الأولى للرمى لطفل عمر ٢ - ٣ سنوات

المرحلة الثانية : فى السن من الثالثة والنصف حتى الخامسة :

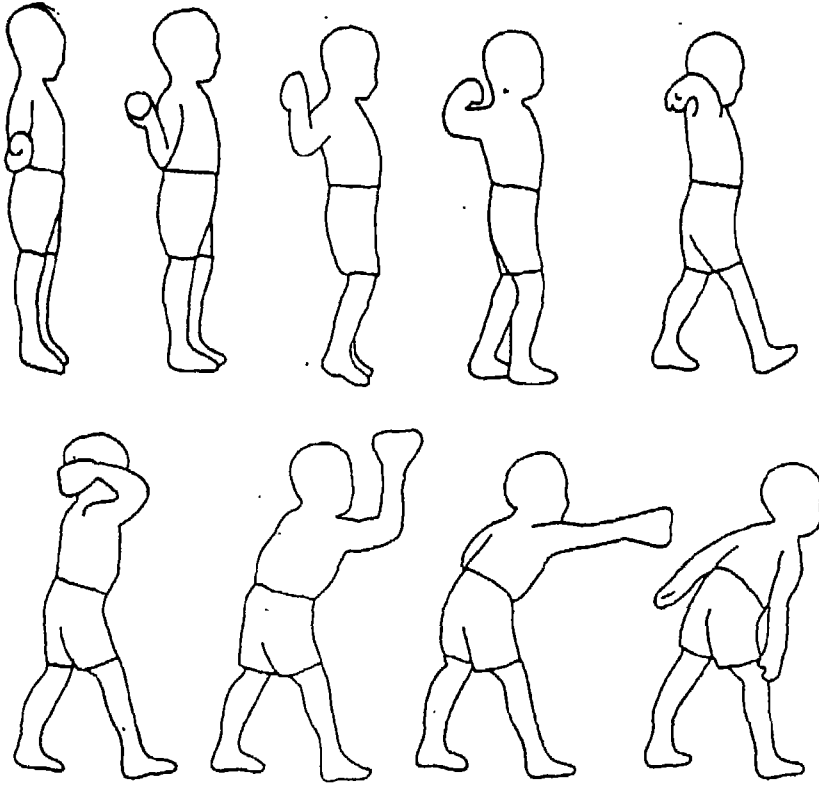
يبدأ النمط الاساسى لحركة الرمى ، حيث يستطيع الطفل لف الجذع ، ويؤدى مرجحة بالذراع من الأمام إلى الخلف حتى تتوقف الذراع الرامية خلف الرأس ، مع انثناء جيد للمرفق . وكما هو الحال فى المرحلة الأولى ، فإن القدمين تكونان ثابتتين ، ولا تتحركان أثناء الرمى . وإن كانت حركة لف الجذع فى هذه المرحلة تساعد على زيادة قوة الرمى .
شكل (٣/٧).



شكل (٣/٧) المرحلة الثانية للرمى لطفل عمر ٢-٥ سنوات

المرحلة الثالثة : فى السن من الخامسة حتى السادسة :

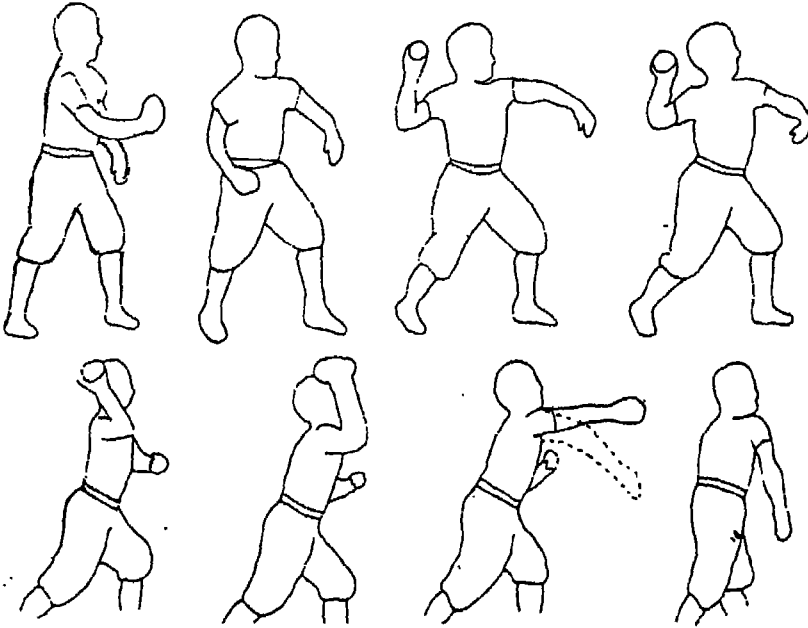
يؤدى الطفل فى هذه المرحلة الخطو للأمام بالقدم الموازية للذراع الرمى مما يؤدى إلى زيادة قوة دفع الثقل ، كما يؤدى حركة لف الجذع ، وتقوم الذراع بالمرجحة للجانب ولأعلى والخلف . بالإضافة إلى ما سبق يلاحظ فى هذه المرحلة انتقال ثقل الجسم من قدم لأخرى . شكل (٤/٧) .



شكل (٤/٧) المرحلة الثالثة للرمى لطفل عمره ٥ - ٦ سنوات

المرحلة الرابعة : فى سن السادسة والنصف وما بعدها :

تمثل هذه المرحلة الشكل الناضج لأداء المهارة ، حيث تتميز بالتوافق بين الحركة التمهيدية التى تتطلب لف الجذع للخلف ، وحركة الخطو للأمام بالقدم الموازية لذراع الرمى ، فضلاً عن التحكم والسيطرة بالنسبة للقدم المقابلة لذراع الرمى . شكل (٥/٧) .

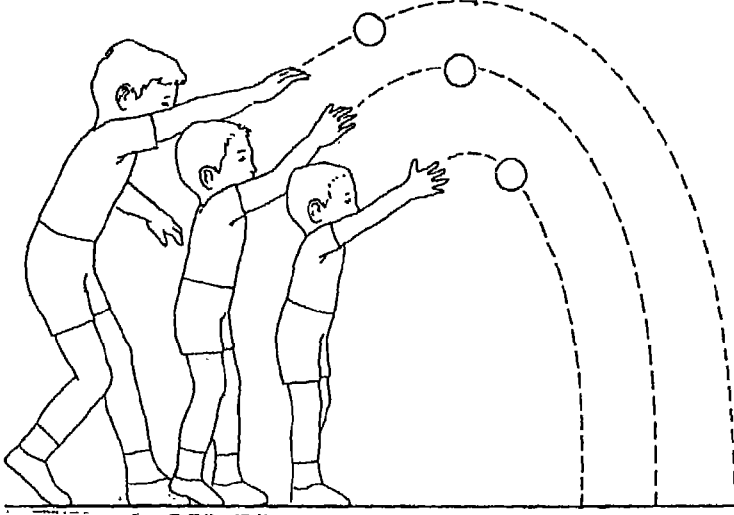


شكل (٥/٧) المرحلة الرابعة للرمى لطفل ست سنوات فأكثر

هذا وتشير نتائج الدراسات إلى وجود تحسن مع زيادة العمر من سنة إلى أخرى فى أداء اطفال هذه المرحلة فى مهارة الرمى من حيث مسافة الرمى ، وسرعة الرمى ودقة الرمى .

فعلى سبيل المثال اوضح « كراتى » عام ١٩٧٩م أن الطفل البالغ من العمر سنتين ونصف ، يستطيع رمى الكرة التى محيطها ٢٢, ٥ سنتيمتر لمسافة تتراوح بين ١٣٠ إلى ١٧٠ سنتيمتر . وعندما يبلغ عمره ثلاث سنوات ونصف فإن المسافة تزداد إلى مترين ،

وتتضاعف هذه المسافة عندما يصل عمره أربع سنوات ونصف ، بحيث تزداد مسافة الرمي إلى أربعة أمتار . شكل (٦/٧) .



شكل (٦/٧) تزداد مسافة الرمي مع زيادة العمر (٢ ١/٢ ، ٣ ١/٢ ، ٤ ١/٢ سنة)
بواقع ١٣٠ سنتيمتراً ، مترين ، أربعة أمتاراً على التوالي

وتجدر الإشارة إلى أن « فريدريك » Frederick في بحثه للدكتوراه عام ١٩٧٧ توصل إلى نتائج معاكسة من حيث تحسن مهارة الرمي للأطفال اعمار ٣ ، ٤ ، ٥ سنوات على التوالي ، وخاصة فيما يتعلق بدقة الرمي . كما اتضح أن الأولاد يتفوقون عن البنات في أداء هذه المهارة .

مهارة الاستلام (اللقف) :

تعتبر مهارة الاستلام (اللقف) من أكثر المهارات الحركية الأساسية تمثيلاً لحركات التحكم والسيطرة للعضلات الكبيرة . ويعتبر المحك العملي لنجاح مهارة الاستلام لدى الطفل هو استلام الشيء المقنوف أو الكرة باليدين .

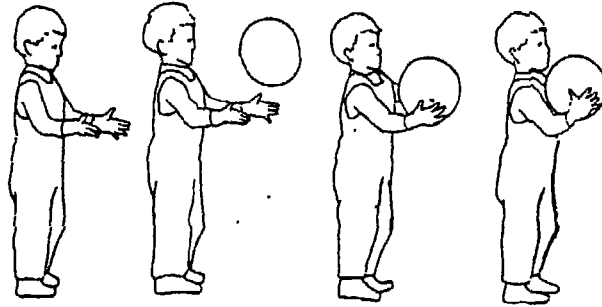
ويشير « ويكستروم » Wickstrom عام ١٩٨٢م إلى أن هناك صعوبات عديدة

تعرض دراسة تطور النمو الحركى لهذه المهارة يمكن ايجازها فيما يلى :

- ١ - حجم الكرة .
- ٢ - مسافة مسار الكرة قبل أن يتم استلامها .
- ٣ - طريقة قذف أو رمى الكرة .
- ٤ - اتجاه سير الكرة بالنسبة للطفل الذى يقوم باستلامها .
- ٥ - سرعة الكرة .
- ٦ - وضع الجسم قبل استلام الكرة .
- ٧ - طريقة اداء حركة الذراعين واليدين عند استلام الكرة .

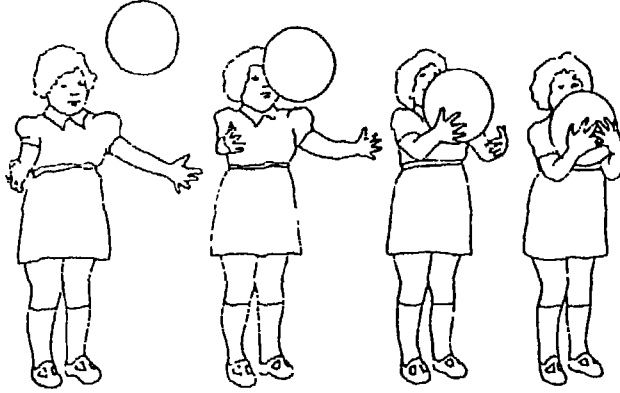
هذا ويبدأ بزوغ المحاولات الأولى لاستلام الكرة لدى طفل الثانية من العمر عندما يكون جالساً والرجلان متباعدتان للخارج ، بينما تتدحرج الكرة فى اتجاه بين الرجلين ، فيلاحظ أنه يحاول أن يمسك بالكرة ويسحبها نحو إحدى الرجلين . فى الوقت الذى يعجز فيه طفل الثانية عن استلام الكرة الطائرة فى الهواء ، حتى وإن تم تمريرها ببطء ولمست صدره .

اما عندما يبلغ الطفل من العمر ثلاث سنوات فإنه يستطيع اتخاذ وضع الاستعداد أو التهيؤ لاستقبال الكرة . فيلاحظ امتداد الذراعين للامام نحو الكرة قبل انطلاقها ، ولكن تتأخر استجابته حتى تلمس الكرة اليدين ، فيحاول القبض على الكرة وضمها إلى صدره .
شكل (٧/٧) .



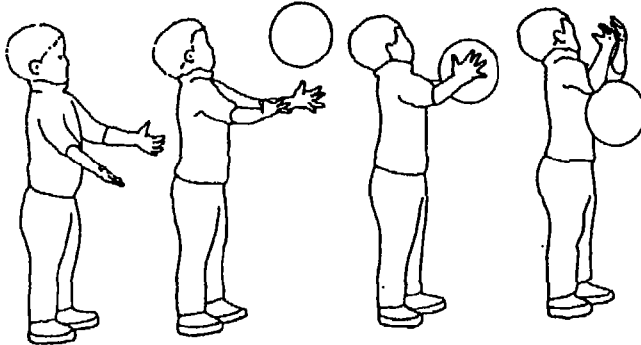
شكل (٧/٧) طفل عمر ٣٣ شهراً يؤدي حركة الاستعداد لاستقبال الكرة قبل انطلاقها ، حيث تكون استجابته بعد لمس الكرة باليدين

وتطور مهارة الاستلام مع تقدم عمر الطفل ، ففي سن الرابعة ، يفرد الذراعين في اتجاه الكرة القادمة في الهواء أثناء وضع الاستعداد ويكون اتساع اليدين أكثر قليلاً من حجم الكرة ، كما تكون الاصابع متباعدة نسبياً . وعندما تلمس إحدى اليدين الكرة فإنه يقوم بالقبض عليها ، والتحكم بمساعدة اليد الأخرى . شكل (٨/٧) .



شكل (٨/٧) طفل الرابعة من العمر يؤدي وضع الاستعداد لاستقبال الكرة بما يسمح بامتداد الذراعين في اتجاه الكرة القادمة في الهواء

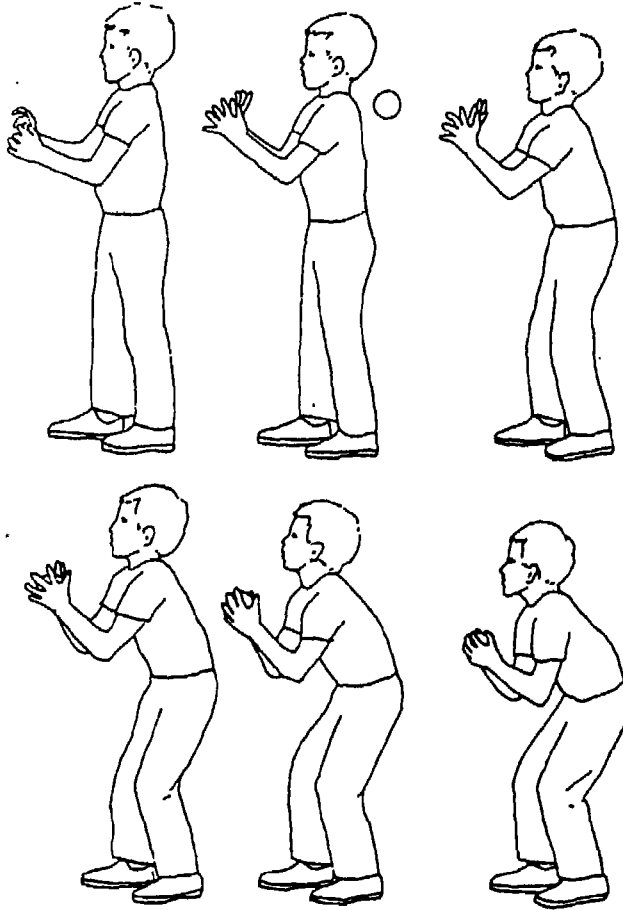
هذا وفي دراسة قام بها « ديتش » Deach عام ١٩٥٠م عن المحاولات الاولى لطفل عمر اربع سنوات ، اوضح انها تتميز برد الفعل السلبي والخوف من الكرة ، ويعبر عن ذلك بلف الرأس للجانب وابعاد العينين عن خط مسار الكرة ، أو انثناء الجذع للخلف قليلاً عن مسار الكرة . شكل (٩/٧) .



شكل (٩/٧) محاولة غير ناضجة لمسك كرة كبيرة لطفل عمر ٤ سنوات ، والخوف من استلام الكرة

كما توصلت « سيفلد » Seefeldt عام ١٩٧٢م إلى عدم وجود ظاهرة الخوف من استلام الكرة لاطفال عمر ٢ - ٣ سنوات . بينما يظهر هذا الخوف لاطفال عمر ٤ - ٦ سنوات . وقد قدمت « سيفلد » تفسيراً لذلك بأن الخوف هو نتيجة بعض الخبرات السلبية ، والمحاولات غير الناجحة لاستلام الكرة القادمة من الهواء ، وليس الخوف نابعاً من طبيعة المهارة ذاتها .

ويشهد تطور نمو مهارة الاستلام تقدماً واضحاً لطفل الخامسة من العمر ، وخاصة فيما يتعلق بحركة الذراعين والرجلين ، حيث ينتهيما قليلاً ، ويجذبهما نحو الجسم عند استلام الكرة . كما يلاحظ وجود انثناء فى مفصلى الفخذ والركبة بما يسمح باستلام الكرة بقدر ملائم من التوافق والانسيايية . وعادة فإن الطفل فى هذه السن يستطيع استلام الكرات الصغيرة ، كما أنه يؤدى الاستقبال المضمون عندما تمرر الكرة بسرعة منخفضة ومسافة قصيرة . شكل (١٠/٧) .



شكل (١٠/٧) طفل الخامسة من العمر يستخدم اليدين بكفاءة لاستقبال الكرة
في مستوى الصدر من مسافة قريبة ، كما يستقبل الكرات
غير القوية من مسافة متوسطة بشكل مأمون

ومن الالهية بمكان ان نشير هنا إلى نتائج دراسة « سيفلد » عام ١٩٧٢ م ، التي
أفردت اهتماماً خاصاً لتطور نمو مهارة الاستلام لعينة من الاطفال تراوحت اعمارهم بين
١٨ شهراً و ٨ سنوات . وتوصلت من خلال التحليل السينمائي إلى وجود مراحل خمس على
النحو التالي :

المرحلة الأولى : وفيها يمد الطفل الذراعين كاملاً أمام الجسم ، حيث تكون راحتا اليدين مواجهتين بعضهما لبعض لأعلى وللداخل ، وعندما تلمس الكرة اليدين أو الذراعين ، يثنى الطفل الذراعين ، ويجذب الكرة نحو صدره .

المرحلة الثانية : وتشمل استعداد الطفل لاستقبال الكرة قبل أن تصل إليه ، وذلك بفرد الذراعين أمام الجسم ، مع انثناء المرفق قليلاً . وعندما تصل الكرة إليه ، فإن الذراعين تؤديان حركة دائرية لتأمين الكرة جهة الصدر .

المرحلة الثالثة : وتتضمن الاستعداد لاستقبال الكرة بفرد الذراعين وانثناء المرفقين قليلاً في مستوى الكتف . ويتم استلام الكرة وفقاً لما يلي :

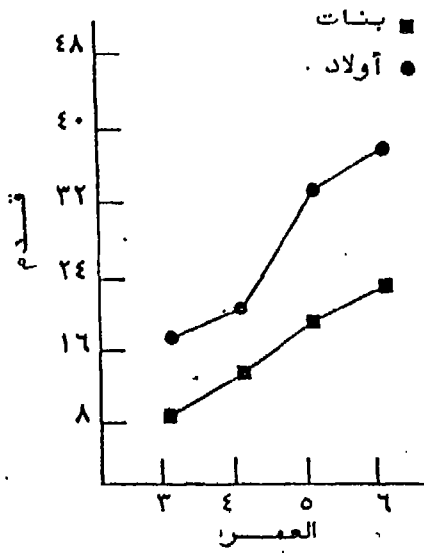
(أ) يستخدم الطفل صدره لاستقبال الكرة ، ويحاول تأمين الكرة بمسكها باليدين والذراعين .

(ب) عندما يفشل الطفل في استلام الكرة باليدين ، فإنه يحركها نحو صدره ، ويسيطر عليها باليدين والذراعين .

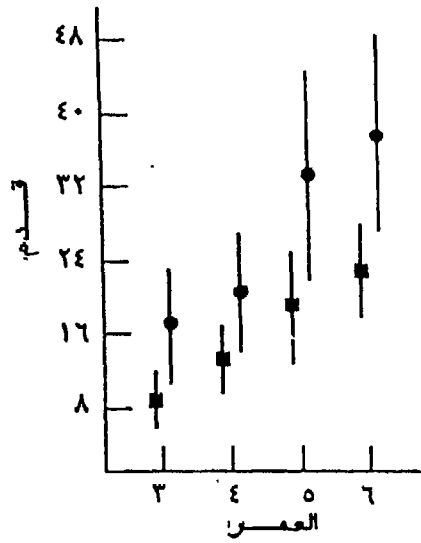
المرحلة الرابعة : وفيها يؤدي الطفل استلام الكرة بتوافق وتوقيت جيدين باستخدام اليدين بون مشاركة أجزاء أخرى للجسم .

المرحلة الخامسة : وفيها يستطيع الطفل استلام الكرات التي تنحرف قليلاً إلى الجانب أو إلى أعلى .

هذا ويبين أن هناك علاقة خطية بين زيادة العمر وتحسن الأداء في مهارة الرمي شكل (١١/٧) ، كما أن الأولاد يتفوقون على البنات . جدول (٢/٧) .



التمثيل البياني للمتوسطات



التمثيل البياني للانحرافات المعيارية

شكل (١١/٧) المتوسطات والانحرافات المعيارية لاطفال عمر ٦-٣ سنوات
في اختبار رمي كرة التنس لأبعد مسافة^(١)

(1) John Haubenstricker and Seefeldt. Acquisition of motor Skills During Childhood. 1986. P. 58.

جدول (٢/٧)

الفرق بين الاولاد والبنات فى مهارات التحكم والسيطرة
لمرحلة الطفولة المبكرة^(١)

الباحث	العينة	مهارة الرمي	الجنس والعمر
« جينكنز » ١٩٣٠م	٢٣٠	الرمي لابتعد مسافة دقة الرمي ركل الكرة لابتعد مسافة	أولاد ٥ ، ٦ ، ٧ سنوات أولاد ٥ ، ٦ ، ٧ سنوات أولاد ٥ ، ٦ ، ٧ سنوات
« هارتمان » ١٩٤٣م	٣٦	الرمي لابتعد مسافة	أولاد ٦ سنوات
« كيوف » ١٩٦٥م	١١٧١	الرمي لابتعد مسافة	أولاد ٦ ، ٧ سنوات
« روبرتسون » وآخرون ١٩٧٦م	٥٤	سرعة الرمي	أولاد ٦ ، ٧ سنوات
« موريس » وآخرون ١٩٨٢م	٢٦٩	رمي كرة التنس رمي الكرة الناعمة	أولاد ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ سنوات أولاد ٥ ، ٦ سنوات

وفيما يلى استعراض للنقاط الهامة التى شملها هذا
الفصل عن تطور نمو الحركات الاساسية للتحكم والسيطرة :

- تشمل دراسة تطور نمو الحركات الاساسية للتحكم والسيطرة نوعين رئيسيين من
المهارات هما : حركات التحكم والسيطرة للعضلات الدقيقة ، وحركات التحكم والسيطرة
للعضلات الكبيرة .

- تتضمن حركات التحكم والسيطرة للعضلات الدقيقة ثلاثة انواع من المهارات الشائعة
خلال مرحلة الطفولة المبكرة هى مهارات مساعدة الطفل لنفسه ، ومهارات البناء

(1) John Haubenstricker and Vern Seefeldt, Acquisition of Motor Skills During
Childhood, 1986. P. 60.

- (الانشاء) ، ومهارات القبض على أدوات الكتابة والرسم .
- تتضمن حركات التحكم والسيطرة للعضلات الكبيرة : حركات الدفع وتعنى تحريك الشيء المعين بعيداً عن الجسم ، ومثال ذلك رمى الكرة أو ركل الكرة أو ضربها . وحركات الامتصاص وتعنى وضع الجسم أو جزء منه فى مسار حركة شيء معين بغرض ايقافه أو تغيير اتجاهه ، ومثال ذلك استلام الكرة باليدين ، أو كتم الكرة بالقدم .
 - يجب أن ينظر إلى البيانات الخاصة بتطور نمو مهارات مساعدة الطفل لنفسه بنوع من التحفظ ، حيث تتأثر إلى حد كبير بالتقاليد الاجتماعية للأسرة ، وأحياناً ينظر إليها كنوع من السلوك الاجتماعى وليس السلوك الحركى .
 - يراعى أن يستثمر الآباء والمربون مهارات البناء والإنتشاء لدى الأطفال كنشاط تروى ينتقل فيه الطفل من مجرد النزعة إلى الجمع والاقتناء إلى معالجة الأشياء على اساس فهمها ومعرفة خصائصها .
 - بينما يبدأ الطفل فى عمر ١٦ - ١٨ شهراً محاولة القبض على أدوات الكتابة بشكل عشوائى ، فإنه عندما يبلغ الرابعة من العمر يستطيع مسك القلم مستخدماً الاصابع الخاصة بذلك على نحو مقبول .
 - تعتبر مهارتا الرمي والاستلام أكثر المهارات أهمية وانتشاراً للتعبير عن تطور نمو حركات التحكم والسيطرة للعضلات الكبيرة للطفل فى هذه المرحلة .
 - توجد علاقة خطية بين زيادة العمر وتحسن مهارة الرمي ، كما أن الاولاد يتفوقون بشكل عام على البنات .

الفصل الثامن

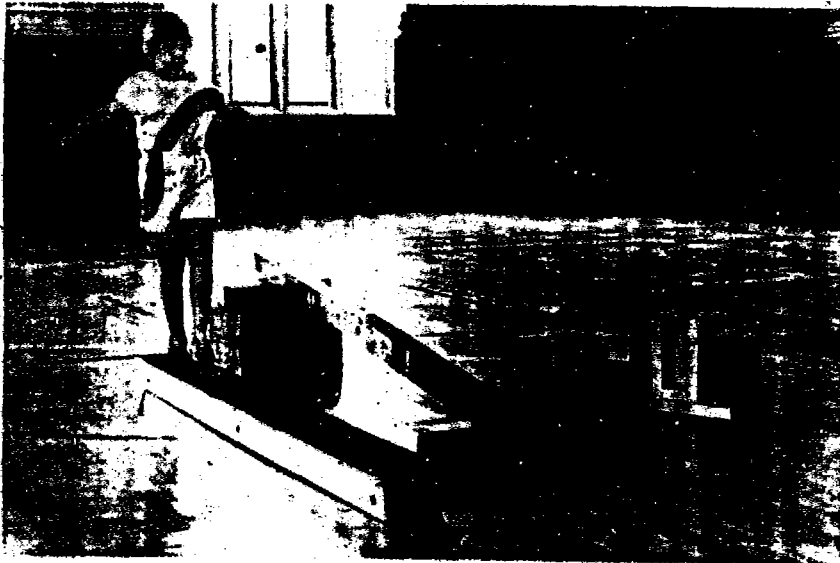
الحركات الأساسية لثبات واتزان الجسم

- مقدمة

- التوازن الثابت

- التوازن الحركي

- واجبات متنوعة للتوازن



مقدمة:

تمثل فئة الحركات الاساسية لثبات واتزان الجسم جانباً هاماً لتطور النمو الحركى للطفل فى مرحلة الطفولة المبكرة ، ومن الاهمية بمكان الا ينظر إلى هذه الفئة بشكل مستقل عن فئات الحركات الاساسية الاخرى - التى سبق الاشارة اليها - سواء من حيث الحركات الانتقالية ، أو حركات التحكم والسيطرة . فالواقع أن حركات الطفل الاساسية مع اختلاف انواعها تتطلب توافر قدر ملائم من مقدرة الطفل على الاحتفاظ باتزانه سواء من وضع الثبات أو من وضع الحركة .

هذا وبالرغم أن حركات الثبات والاتزان للطفل خلال السنتين الأوليين من العمر والمتمثلة فى - التحكم فى الرأس والرقبة ، والجذع والجلوس ، وانتصاب القامة - تعتمد فى نموها إلى حد كبير على عامل النضج ، فإن الأمر ليس كذلك بالنسبة للطفل فى هذه المرحلة ، حيث يكون تأثير البيئة والخبرات الحركية الملائمة والمتنوعة أكثر فاعلية وأهمية .

ومما هو جدير بالذكر ، وفى حدود ما امكن مراجعته من كتابات أو دراسات متخصصة فى مجال النمو الحركى ، فإن الاهتمام بدراسة حركات ثبات واتزان الجسم لمرحلة الطفولة المبكرة من منظور البعد الزمنى - أى النمو والتطور عبر المراحل الزمنية المتعاقبة - مازال محدوداً وقليلاً إذا ما قيس بأهمية الموضوع ذاته . كما أن دراسات النمو الحركى فى أغلبها تناولت هذه الفئة من حيث نوعين اساسيين لاتزان الجسم هما : التوازن الثابت Static Balance أو التوازن الحركى (الديناميكى) Dynamic Balance .

التوازن الثابت :

ويعنى بالتوازن الثابت القدرة التى تسمح للطفل بالبقاء فى وضع ثابت ، أو القدرة على الاحتفاظ بثبات الجسم بون سقوط أو اهتزاز عند اتخاذ اوضاع معينة ، كما هو الحال عندما يطلب من الطفل الوقوف على مشط القدم ، أو الوقوف على عارضة بمشط القدم .

ويبدو أن الطفل حتى عمر سنتين لا يتمكن بشكل عام أن يؤدي الحركات التى تتطلب قدراً كبيراً من التوازن الثابت ، أو التوازن الحركى ، حيث مازال الطفل يعانى من مشكلات الاحتفاظ بالوضع الرأسى للقوام على نحو جيد .

هذا ويستطيع حوالي ٥٠٪ من الاطفال عندما يبلغون من العمر ثلاث سنوات الاحتفاظ بتوازنهم من الثبات بالوقوف على قدم واحدة لفترة ثلاث أو أربع ثوان . كما يستطيعون المشى لمسافة ثلاثة امتار على خط عرضه سنتيمتران ونصف . بينما لا يستطيع الطفل المشى فى خط دائرى حتى يبلغ من العمر اربع سنوات .

وتظهر نتائج دراسة « كراتى » عام ١٩٧٩م على اطفال عمر خمس سنوات ، انهم يستطيعون الاحتفاظ باتزانهم من الثبات على نحو مرضٍ ، كما أن البنات يتفوقن على الأولاد .

كما تشير نتائج دراستى « هولبروك » Holbrook عام ١٩٥٣م ، « وكيوف » Keongh عام ١٩٦٥م إلى وجود تباين واضح فى أداء الاطفال عمر خمس سنوات لاختيار التوازن الثابت ، والذي يتضمن ان يقف الطفل على قدم واحدة لمدة ١٠ ثوان . حيث أظهرت نتائج دراسة « كيوف » ارتفاع هذه النسبة حيث بلغت ٨٥٪ ، مع أهمية الاخذ فى الاعتبار أن نتائج الدراستين اتفقتا على تفوق البنات على الاولاد .

وتجدر الإشارة إلى أن هناك محاولات عديدة اعتمدت فى قياس التوازن الثابت على وقوف الطفل على اصابع القدمين مع اغلاق العينين ، ولكن لا يعتد كثيراً بنتائج هذه المحاولات نظر للتباين الكبير بالنسبة لنتائجها ، فضلاً عن تميزها بعدم الثبات والموضوعية الجيدين .

التوازن الحركى :

يقصد بالتوازن الحركى (الديناميكى) القدرة التى تسمح للطفل بالتوازن اثناء أداء حركى معين ، كما هو الحال عندما يطلب من الطفل المشى على عارضة التوازن .

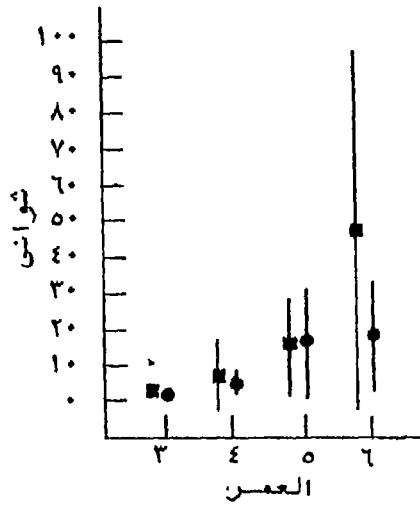
وقد اهتم « كراتى » عام ١٩٦٩م بتتبع تطور نمو التوازن الحركى لمرحلة الطفولة المبكرة حيث يطلب من الطفل المشى على عارضة توازن طولها سبعة امتار ونصف ، وعرضها ستة سنتيمترات ، وارتفاعها عن الارض عشرة سنتيمترات . وظهرت النتائج ان الطفل عمر سنتين يحاول الوقوف على العارضة فقط . بينما يتمكن طفل الثالثة المشى لجزء من العارضة . وعندما يبلغ اربع سنوات ونصف فإنه يتمكن من اجتياز طول العارضة ،

ولكن بخطوات تبادلية بطيئة نسبياً ، ثم يشهد تطور نمو العمر تزايد السرعة ، بحيث يستطيع الطفل الذى يبلغ من العمر خمس سنوات ونصف اجتياز مسافة العارضة فى زمن حوالى اربع ثوان .

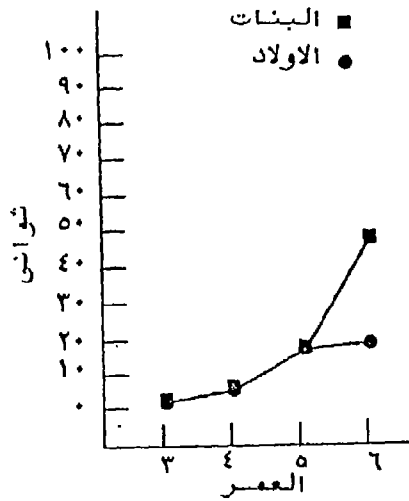
وتوضح نتائج دراسة « موريك » Moric وآخرين عام ١٩٨٢م عن الفروق بين الأولاد والبنات عمر ٣ إلى ٦ سنوات فى التوازن ، أن معدل النمو يكون محدوداً فيما بين اطفال عمر ٣ و ٤ سنوات ، بينما يزداد معدل النمو بين اعمار ٤ ، ٥ ، ٦ سنوات على التوالى وخاصة بالنسبة للبنات ، وبشكل عام فإن هناك تبايناً واضحاً لدرجات الاطفال فى التوازن ، يزداد مع زيادة العمر ، ويكون أكثر وضوحاً لدى الاولاد مقارنة بالبنات ، شكل (١/٨) .

واجبات متنوعة للتوازن :

يظهر جدول (١/٨) العمر الانجازى لواجبات متنوعة للتوازن فى مرحلة الطفولة المبكرة ، استخلاصاً مع نتائج العديد من الدراسات السابقة ، حيث يتضح أن الطفل يستطيع أن يقف لفترة وجيزة على قدم واحدة فى السنة الثانية من العمر . كما أنه لا يستطيع قبل أن يبلغ من العمر ٣٨ شهراً أن يقف فترة ٥ ثوان ، وأن الطفل الذى يبلغ من العمر ٢٣ شهراً يستطيع المشى على خط مرسوم على الأرض ، بحيث تكون القدمان متجهتين للخارج وليس على الخط . وعندما يكون عمر الطفل ٢٧ شهراً فإنه يتمكن من المشى للخلف على نفس النحو السابق .



التمثيل البياني للانحرافات المعيارية



التمثيل البياني للمتوسطات

شكل (١/٨) المتوسطات والانحرافات المعيارية لاطفال عمر ٣ - ٦ سنوات
في اختبار التوازن^(١)

(1) John Haubenstricker and Vern Seefeldt. Acquisition of Motor Skills During Childhood. 1986. P. 59.

جدول (١/٨)

العمر الانجازى لواجبات متنوعة للتوازن
فى مرحلة الطفولة المبكرة^(١)

الواجبات متنوعة للتوازن	العمر بالشهر	الباحث
الوقوف على قدم واحدة :		
١ ثانية	٣٠	« فرانكنبورج » و « اوبز »
٥ ثوان	٣٨	١٩٦٧ م
١٠ ثوان	٥٤	
المشى على خط مرسوم على الخط :		
المشى للامام (تباعد القدمين عن مسار الخط)	٢٣	« بايلى » ١٩٦٩ م
المشى للخلف (تباعد القدمين عن مسار الخط)	٢٧	« مك كاسكيل » و « ولان »
المشى للامام فى مسار دائرة	٣٧	١٩٣٨ م
المشى عن طريق الكعب ثم اصابع القدمين :		
المشى للامام	٤٣	« فرانكنبورج » و « اوبز »
المشى للخلف	٥٦	١٩٦٧ م
الوقوف على عارضة التوازن		
محاولة الوقوف	١٨	« بايلى » ١٩٦٩ م
الوقوف لثوان قليلة	٢٤	
المشى على عارضة التوازن		
محاولة الخطو للامام	٢٨	« بايلى » ١٩٦٩ م
المشى بخطوات تبادلية	٣٨	« بايلى » ١٩٣٥ م

(1) Jack Keogh and David Sugden. Movement Skill Development. 1985. P. 72.

ويمكن الطفل من المشى فى ممر دائرى عندما يبلغ من العمر ٣٧ شهراً بحيث تلمس القدم فى كل خطوه الخط . كما يمثل المشى عن طريق الكعب ثم أصابع القدمين اكثر صعوبة ، لذا فإن الطفل يستطيع أداؤها عندما يبلغ من العمر ٤٣ شهراً ، والمشى خلفاً عندما يبلغ ٥٦ شهراً .

وتمثل واجبات التوازن التى تتطلب الوقوف أو المشى على عارضة التوازن مهارة اكثر صعوبة من الواجبات الحركية السابقة . لقد أظهرت نتائج دراسات « بايلى » Bayley عام ١٩٣٥م ، ١٩٦٩م التى استخدمت - عارضة اتران اتساع ٦ سنتيمترات ، وارتفاعها ١٠ سنتيمترات عن الارض - أن الطفل عمر ٢٤ شهراً يستطيع أن يقف بالقدمين فقط وأنه يحاول الخطو للامام عندما يبلغ ٢٨ شهراً . ويستطيع المشى بخطوات تبادلية عندما يبلغ حوالى ٣٨ شهراً .

لقد حاول « كيوف » عام ١٩٦٩م دراسة مقدرة اطفال - اعمار ٥ ، ٦ ، ٧ سنوات - على التحكم والسيطرة على حركاتهم . واستخدم فى سبيل تحقيق ذلك مجموعة متنوعة من اختبارات التوازن لا تقتصر على التصنيف التقليدى الذى يصنف التوازن إلى نوعين : توازن ثابت وتوازن حركى ، وانما تتضمن أربعة انماط متنوعة للتوازن امكن قياسها بستة عشر اختباراً كما هو موضح بالجدول رقم (٢/٨) .

حيث يبين الجدول رقم (٢/٨) انواع اختبارات التوازن المستخدمة ، والنسبة المئوية لعدد الاطفال من الجنسين (الاولاد والبنات) عمر خمس سنوات الذين استطاعوا اختبار هذه الاختبارات . كما يوضح الجدول درجات المتوسط والانحراف المعيارى لإجمالى درجات الاختبارات لكل من الاولاد والبنات اعمار ٥ ، ٦ ، ٧ سنوات .

جدول (٢/٨)
اختبارات التوازن لتحكم الطفل في حركات جسمه
والنسبة المئوية للأطفال الذين اجتازوا
هذه الاختبارات عمر ٥ سنوات^(١)

البنات %	الاولاد %	الاختبارات	انماط التوازن
٨٣	٧٨	- الوقوف على الكعب ومقدم القدم اليمنى	التوازن الثابت :
٨٧	٨٣	- الوقوف على الكعب ومقدم القدم اليسرى	
٦٧	٦١	- الوقوف على رجل واحدة (اليمنى)	
٧٠	٥٢	- الوقوف على رجل واحدة (اليسرى)	
٧٢	٥٧	- لمس الكعب ومقدم القدم (اليمنى)	
٦١	٥٠	- لمس الكعب ومقدم القدم (اليسرى)	
٧٠	٥٤	- الوقوف على القدم اليمنى وحمل طوق على القدم الحرة	
٧٦	٧٦	- الوقوف على القدم اليسرى وحمل الطوق على القدم الحرة	
٨٠	٨٠	- الوثب والدوران :	
٩١	٨٥	- للخلف	
٥٧	٥٠	- ٩٠ درجة	القوة المميزة بالسرعة :
		- ١٨٠ درجة	
٧٨	٧٨	الحجل والدوران :	
٤٦	١٣	- للامام	
٥٢	٥٣	- للخلف	
٨٧	٦٥	- ٩٠ درجة	
٧	١٥	- المشى للامام على الخط	
		- المشى للخلف على الخط	

١٨,٦ ± ٦,٤ ١٦,٢ ± ٥,٦

٥ سنوات

المتوسط والانحراف المعياري

٢٤,٨ ± ٤,٧ ٢١,٩ ± ٤,٥

٦ سنوات

لدرجة الكلية للاختبارات

٢٧,٨ ± ٣,٥ ٢٦,٠ ± ٣,١

٧ سنوات

(1) Jack Keogh and David Sugden. Movement Skill Development. 1985. P. 73.

هذا وتشمل الاختبارات المدرجة بالجدول رقم (٢/٨) اربعة انماط من اختبارات التوازن : النمط الأول عبارة عن اختبارات تؤدي من الثبات بحيث يؤدي الطفل اختبار الوقوف على الكعب ومقدم القدم (بالرجل اليمنى ثم بالرجل اليسرى) ، واختبار الوقوف على رجل واحدة (بالرجل اليمنى ثم بالرجل اليسرى) وذلك لمدة ١٠ ثوان .

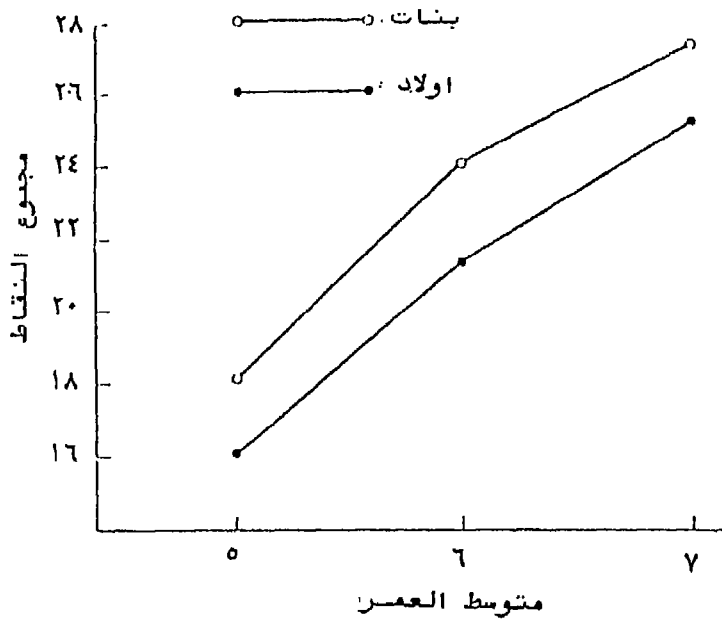
أما النمط الثاني لاختبارات التوازن فيهدف إلى التعرف على سيطرة وتحكم الطفل في حركاته ، وذلك بأن يطلب من الطفل لمس مقدم القدم باليدين والعودة إلى الوضع الرأسى مع تشبيك اليدين أعلى الرأس لفترة ثلاث ثوان . كذلك اداء الارتكاز على قدم واحدة بينما تحمل القدم الحرة الطوق لفترة ثلاث ثوان .

ويتضمن النمط الثالث اختبارات يغلب عليها القوة المميزة بالسرعة حيث يؤدي الطفل الوثب أو الحمل في اتجاهات معينة والهبوط بالقدمين معاً والثبات في وضع الهبوط لفترة ثلاث ثوان .

هذا ويهدف النمط الرابع والأخير إلى قياس التوازن الحركى ، حيث يطلب من الطفل المشى (للامام والخلف) عشر خطوات مع ملامسة القدمين للخط المحدد لذلك الغرض .

ويتم حساب الدرجات للاختبارات الستة عشر على أساس منح نقطتين في حالة نجاح الطفل في أداء الاختبار من المحاولة الأولى . وعندما يخفق الطفل في المحاولة الأولى ، فإنه يمنح محاولة ثانية بحيث يحصل على نقطة واحدة فقط في حالة نجاحه والنهاية العظمى لدرجات الطفل على مجموعة هذه الاختبارات هي ٣٢ درجة .

ويبين الشكل البياني رقم (٢/٨) المقارنة بين الاولاد والبنات اعمار ٥ ، ٦ ، ٧ سنوات في اجمال درجات اختبارات التوازن الستة عشر . حيث يلاحظ تفوق البنات على الاولاد بشكل عام .



شكل (٢/٨) المقارنة بين الأولاد والبنات اعمار ٥، ٦، ٧ سنوات
في اجمالي درجات اختبارات التوازن^(١)

- وفيما يلي استعراض للنقاط الهامة التي شملها هذا الفصل من تطور نمو الحركات الاساسية لثبات واتزان الجسم :
- تمثل الحركات الاساسية لثبات واتزان الجسم أهمية متميزة في مرحلة الطفولة المبكرة نظراً للدور الهام الذي تساهم به في تطور انواع الحركات الاساسية المختلفة .
 - بينما يتأسس تطور نمو حركات الثبات واتزان الجسم للطفل خلال العامين الأولين على عامل النضج بدرجة اساسية . فإن تطور نموها خلال مرحلة الطفولة المبكرة يتأثر إلى حد كبير بالثيرات البيئية والخبرات الحركية المتنوعة .
 - عدم اتساق النتائج حول طبيعة تطور نمو التوازن الثابت خلال مرحلة الطفولة المبكرة ، بينما تتفق النتائج حول زيادة التوازن الحركي مع زيادة العمر .
 - تتفوق البنات على الاولاد بشكل عام في اختبارات التوازن لهذه المرحلة العمرية .

(1) Jack Keogh and David Sugden. Movement Skill Development, 1985, P. 74.

الباب الرابع
القدرات البدنية والمهارات الرياضية
(الطفولة المتأخرة والمراهقة)
(٧ - ١٢ سنة فأكثر)

الفصل التاسع : اللياقة البدنية

الفصل العاشر : اللياقة الحركية

الفصل الحادي عشر : المهارات الرياضية



الفصل التاسع اللياقة البدنية

- مقدمة

- التحمل الدورى التنفسى

- القوة العضلية

- التحمل العضلى

- المرونة

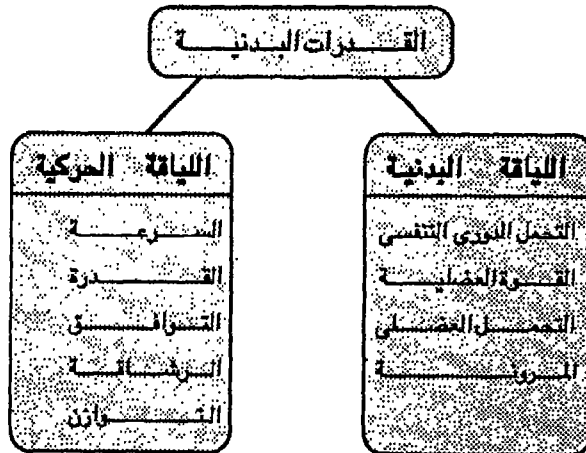


المقدمة:

يوجد اختلاف بين العلماء فى تحديد مفهوم القدرات البدنية Physical Abilities ، وتصنيف مكوناتها ، فبينما يستخدم فريق من العلماء مصطلح القدرات البدنية على نحو مرادف لمصطلحات أخرى مثل اللياقة البدنية Physical - Fitness أو اللياقة الحركية Motor Fitness ، فإن فريقاً آخر من العلماء يرى أن القدرات البدنية مصطلح عام يتضمن كلا من اللياقة البدنية واللياقة الحركية .

هذا ويميز هؤلاء العلماء بين اللياقة البدنية واللياقة الحركية ، ذلك من حيث طبيعتها ومكوناتها ، فيستخدم مصطلح اللياقة البدنية عادة للدلالة على الحالة الصحية والسعة الوظيفية للطفل فى أداء عمل معين ، وتشمل مكوناته : القوة العضلية ، والجلد العضلى والجلد النورى التنفسي والمرونة . بينما يستخدم مصطلح اللياقة الحركية عادة للدلالة على مدى كفاءة الطفل فى أداء المهارات الحركية الأساسية ، والمهارات المرتبطة بنشاط رياضى معين ، وتتضمن مكوناته : السرعة ، والقدرة العضلية ، والتوافق ، والرشاقة ، والتوازن .

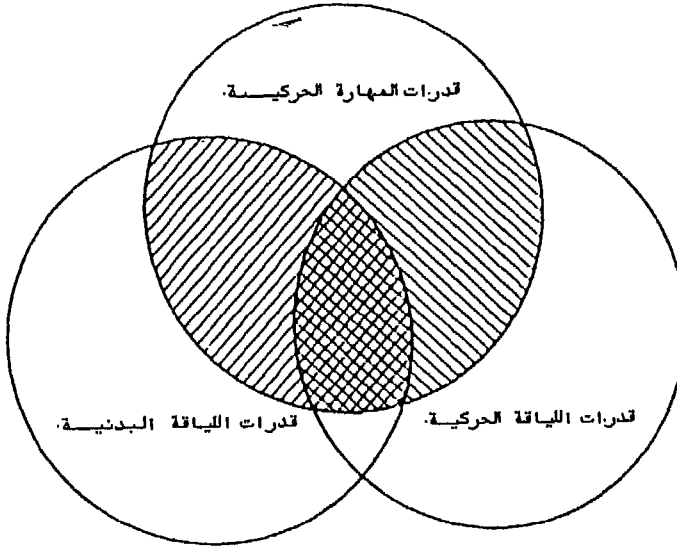
شكل (١/٩).



شكل (١/٩) تصنيف القدرات البدنية للطفل^(١)

(1) David L. Gallahue. Motor Development and Movement Experience for young Children. 1973. P. 8.

يظهر شكل (١/٩) تصنيف القدرات البدنية للطفل ، بما يفيد وجود مكونات بدنية خاصة تميز اللياقة البدنية ، ومكونات بدنية أخرى تميز اللياقة الحركية . وبالرغم من ذلك فمن الأهمية أن نؤكد هنا على طبيعة العلاقة الوثيقة والمتداخلة فيما بين قدرات اللياقة البدنية ، وقدرات اللياقة الحركية ، وقدرات الطفل على اكتساب المهارات الحركية ، بحيث إن أى تحسن لمستوى الطفل فى نوع معين من هذه القدرات ، ينعكس تأثيره على القدرات الأخرى ، بمعنى أن الطفل الذى يتمتع بمستوى جيد من حيث اللياقة الحركية سوف يساعده ذلك على اكتساب المهارات الحركية ، كما أن الطفل الذى يتميز بالضعف والهبوط فى مستوى لياقته البدنية سوف يؤثر ذلك سلباً على كفاءته ولياقته الحركية . ويظهر الشكل (٢/٩) طبيعة العلاقة المتداخلة بين القدرات البدنية المختلفة .



شكل (٢/٩) العلاقة المتداخلة بين القدرات البدنية المختلفة^(١)

هذا وسوف تختص الفصول الثلاثة التالية بموضوعات رئيسية ثلاثة هى : تطور نمو القدرات البدنية للياقة البدنية ، وتطور نمو القدرات البدنية للياقة الحركية ، وأخيراً تطور نمو المهارات المرتبطة بالنشاطات الرياضية (المهارات الرياضية) .

(1) David L. Gallahue. Understanding Motor Development in Children. 1982. P. 279.

وسوف يلاحظ القارئ أن الفترة العمرية لتطور نمو القدرات البدنية والمهارات الرياضية تمتد من ٧ سنوات إلى أكثر من ١٤ سنة ، وفقاً للتصنيف الذى قدمه « جالاهو » عام ١٩٨٢م وهى مرحلة سنّية تقابل مرحلة الطفولة المتأخرة والمراهقة المبكرة ، وفقاً لتصنيف بعض علماء النفس النمو والتربويين . وبالرغم من ذلك فإن البيانات الخاصة بتطور نمو مثل هذه القدرات البدنية قد تمتد إلى أعمار سنّية أكبر من ذلك ، وقد رأينا الإبقاء عليها نظراً لفائدتها ، وتأكيد أن تطور نمو القدرات البدنية يسير وفقاً لعملية تتميز بالاستمرارية ، وأنه بمثابة حلقات متصلة يصعب فى الكثير من الأحيان الفصل بينها .

وعلى الصفحات التالية لهذا الفصل ، نناقش بالمزيد من التفصيل تطور نمو القدرات البدنية المرتبطة باللياقة البدنية والتمثلة فى : التحمل الدورى التنفسى ، والقوة العضلية ، والتحمل العضلى .. وأخيراً المرونة .

التحمل الدورى التنفسى : Cardiorespiratory Endurance

يعرف التحمل الدورى التنفسى بمدى كفاءة الجهازين الدورى والتنفسى على إمداد العضلات العاملة بحاجتها من الوقود اللازم لاستمرارها فى العمل لفترات طويلة نسبياً .

هذا ويعتبر القلب والرئتان وأوعية الدورة الدموية هى الأعضاء المسئولة عن توصيل الأوكسجين إلى العضلات العاملة . لذلك فإن معرفتنا بتطور نمو هذه القدرة البدنية الهامة يتم عادة من خلال قياسات عديدة تهدف بدرجة أساسية إلى تحديد الكفاءة الوظيفية للقلب والرئتين والدورة الدموية عبر مراحل تطور عمر الطفولة والمراهقة .

ويعتبر اختبار الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين Maximum Oxygen Consumption Vo2 من أفضل الاختبارات لتحديد كفاءة الجسم فى استخدام الأوكسجين ، ومن أكثرها استخداماً لقياس التحمل الدورى التنفسى للأطفال والراشدين على السواء حيث يمكن قياسه من خلال أداء التمرين لفترة محدودة (اختبار لشدة أقل من الأقصى) وتجنب الحاجة لأداء التمرين لمرحلة التعب (اختبار الشدة إلى الحد الأقصى) .

ويوجد قياس آخر يستخدم لتقدير كفاءة عمل الجهاز الدورى التنفسى وهو قياس « الكفاءة البدنية » ويعنى به كمية العمل الذى يمكن أدائه بأقصى شدة قبل الوصول إلى

التعب ، ومرة أخرى فإنه يفضل قياس الكفاءة البدنية لدى الأطفال من خلال العمل الأقل من الأقصى ، حيث إنه من الصعوبة بمكان استتارة الدافع لدى الأطفال لبذل أقصى مجهود حتى الوصول لمرحلة التعب ، فضلاً عن أن هناك بعض المشكلات التى من المحتمل أن يتعرض لها القلب نتيجة هذا النوع من المجهود الشديد .

وعلى ضوء ما سبق فإن أفضل الوسائل لقياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين فى غضون مرحلة الطفولة ومرحلة المراهقة هو استخدام أقصى كمية لاستهلاك الأوكسجين ، والكفاءة البدنية على أساس بذل الجهد الأقل من الأقصى وليس الجهد الأقصى .

ونظراً لارتفاع التكلفة المادية ، فضلاً عن عدم توافر الأجهزة الخاصة بقياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (السير المتحرك Treadmill ، والعجلة الثابتة « الأرجوميتر » Bicycle Ergometer) فإن هناك العديد من المحاولات التى استهدفت التوصل إلى صلاحية بعض الاختبارات الحركية التى تتطلب الجرى لمسافات محددة لقياس التحمل الدورى التنفسى وخاصة لمرحلة الطفولة والمراهقة لعينات مختلفة بالمجتمع الأمريكى . وفى هذا الصدد فقد توصل « شنيدر » Schneider وآخرون عام ١٩٧٨م إلى وجود معاملات ارتباط مرتفعة بين أقصى كمية لاستهلاك الأوكسجين وبعض اختبارات الجرى لمسافات أو زمن محدد ، ومن أمثلة هذه الاختبارات اختبار الجرى لزمن (٩ دقائق) ، واختبار الجرى لمسافة (ميل) . ويظهر الجدولان (١/٩) ، (٢/٩) معايير تطور نمو الجلد الدورى التنفسى لهذين الاختبارين لمرحلتى الطفولة والمراهقة بالمجتمع الأمريكى لأعمار ٥ - ١٧ سنة فأكثر .

معايير تطور نمو الجلد النوردي التنفسي لاعمار ١٧ - ٥ سنة فاكتر في اختبار الجرى مسافة ميل
(الزمن بالدقائق والثان)^(١)

جدول (١/٩)

الذكور																	النسبة المئوية																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
٥٠٪	٠٠ : ٦١	٠٥ : ٧١	٣٣ : ٨١	٧٥ : ٤١	٨٣ : ٤١	٠٠ : ٨١	٤٥ : ٤١	٤٣ : ٣١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	٠١ : ٤١	٥٥ : ٣١	٦٥ : ٤١	

(1) David K. Miller. Measurement by the Physical Educator: Why and How. 1988. P. 174. (From AAHPERD youth Fitness Test Manual 1980).

جدول (٢/٩)
معايير تطور نمو الجذع لدى التقيس لاعداد ٥ - ١٧ سنة فاكتر في اختيار الجوى لوزن ٩ دقائق
(المسافة بالياردة^(١))

طالب	السنة													النسبة المئوية
	١٧ +	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	
٢٦٤٠	٢٦١٥	٢٦١٥	٢٥٤٤	٢٤٧٣	٢٤٠٢	٢٤٠٠	٢٣٥٠	٢٣٥٠	٢١٥٧	٢٢٠٠	٢٠٢٠	١٧٥٠	١٧٦٠	% ٩٥
٢٣٤٩	٢٣٨٠	٢٣٠٩	٢٢٣٨	٢١٦٧	٢٠٩٦	١٩٧٥	١٩٢٥	١٩١٠	١٨٣٥	١٨١٠	١٦٨٣	١٤٦٩	١٣٢٠	% ٧٥
٢٢٠٠	٢١٦٩	٢٠٩٨	٢٠٢٧	١٩٥٦	١٨٨٥	١٧٦٠	١٧٢٥	١٦٩٠	١٦٦٠	١٥٩٥	١٤٤٠	١٢٨٠	١١٧٠	% ٥٠
١٩٤٥	١٩٥٨	١٨٨٧	١٨١٦	١٧٤٥	١٦٧٤	١٥٠٠	١٥٤٠	١٤٨٧	١٤٤٠	١٣٨٠	١٢٤٣	١٠٩٠	٩٩٠	% ٢٥
١٦٥٢	١٦٥٢	١٥٨١	١٥١٠	١٤٣٩	١٣٦٨	١٠٠٠	١١٧٠	١١١٠	١١٠٤	١٠٥٣	٩٩٠	٨١٦	٦٠٠	% ٥
المتوسط														
٢٢٣٠	٢٢٣٧	٢١٩٩	٢١٦١	٢١٢٣	٢٠٨٥	٢١٧٥	٢٠٠٠	٢٠١٧	٢٠٠٠	١٨٦٠	١٩٠٠	١٧٠٠	١٥٤٠	% ٩٥
١٨٧٠	١٩٣٧	١٨٩٩	١٨٦١	١٨٢٣	١٧٨٥	١٧٦٠	١٧٢٣	١٦٥٠	١٦٥٠	١٥٤٠	١٥٤٠	١٤٤٠	١٣٠٠	% ٧٥
١٧٥٥	١٧٢٩	١٦٩١	١٦٥٣	١٦١٥	١٥٧٧	١٥٩٠	١٤٨٠	١٤٦٠	١٤٢٥	١٣٥٨	١٣٤٤	١٢٠٨	١١٤٠	% ٥٠
١٤٦٠	١٥٢١	١٤٨٣	١٤٤٥	١٤٠٧	١٣٦٩	١٣٥٦	١٣٤٥	١٢٥٠	١٢٤٣	١٢٢٥	١١٥٠	١٠١٧	٩٥٠	% ٢٥
١١٠١	١٢٢١	١١٨٣	١١٤٥	١١٠٧	١٠٦٩	١٠٠٠	٩٠٤	٩٤٠	٩٦٠	٩٧٠	٨٦٠	٧٥٠	٧٠٠	% ٥

(1) David K. Miller. Measurement by the Physical Educator: Why and How. 1988. P. 174. (From AAHPERD youth Fitness Test Manual 1980).

هذا وقد يستخدم أحياناً معدل نبض القلب بعد أداء مجهود مقنن كوسيلة سهلة لقياس التحمل الدوري التنفسي للأطفال نظراً للصعوبات الناتجة عن استخدام قياسات الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين أو الكفاءة البدنية . فعلى سبيل المثال استخدم « مونتوي » Montoye عام ١٩٧٠م معدل نبض القلب بعد أداء مجهود - اختبار الخطوة لمدة ٣ دقائق - كمؤشر لكفاءة التحمل الدوري التنفسي لأطفال مرحلة الطفولة المتأخرة والمراهقة ١٠ - ١٨ سنة . وتوصل إلى أن فترة استعادة الشفاء بعد أداء المجهود تقل مع زيادة العمر سنوياً ، كما أظهرت نتائج الدراسة أن الأطفال يستطيعون في هذه المرحلة العمرية بذل المجهود مع ارتفاع معدلات نبض القلب على نحو يزيد عما هو متوقع من قبل . ويظهر جدول (٣/٩) المعدلات القصوى لنبضات القلب وفقاً لتطور العمر ٤ - ١٨ سنة ، ونوع الجنس (ذكور - إناث) .

جدول (٣/٩)

المعدلات القصوى لنبضات القلب وفقاً للعمر والجنس^(١)

العمر	الذكور			الإناث		
	المتوسط	الخطأ المعياري	الانحراف المعياري	المتوسط	الخطأ المعياري	الانحراف المعياري
٤ - ٦ سنوات	٢٠٤	٢,٢	٧,٠	٢٠٤	٥,٠	١٣,٢
٧ - ٩ سنوات	٢٠٨	٢,٤	٨,٤	٢١١	٢,٠	٧,٥
١٠ - ١١ سنة	٢١١	٢,٣	٨,١	٢٠٩	٢,٥	٨,٨
١٢ - ١٣ سنة	٢٠٥	٤,١	١٧,٧	٢٠٧	٢,٨	١٠,٠
١٤ - ١٥ سنة	٢٠٣	٤,١	١٢,٨	٢٠٢	٢,٢	٦,٦
١٦ - ١٨ سنة	٢٠٢	٣,١	٩,٢	٢٠٦	٢,٥	٧,٧

(1) Zaichswsky et al., Growth And Development: The Child And Physical Activity. 1980, P. 59.

ويفضل عند تتبع تطور نمو الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين عبر مرحلة الطفولة والمراهقة عدم الاكتفاء باستخدام الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين المطلق ، وإنما يفضل استخدام الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي ، وذلك بقسمة الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين على وزن الجسم ، نظراً لأنه وكما هو معروف أن الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين يزداد مع نمو حجم الجسم ، لذلك فإن الفروق تكون كبيرة بين الأطفال والبالغين في قياسات الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين عندما يهمل تأثير عامل الوزن . أما عندما يؤخذ في الاعتبار تأثير هذا العامل فإن الفروق تقل بشكل واضح جدول (٤/٩) .

جدول (٤/٩)

الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين المطلق والنسبي
وفقاً للعمر والجنس^(١)

المتغيرات	الجنس	العمر - بالسنوات					
		٦ - ٩	٩ - ١١	١١ - ١٣	١٣ - ١٥	١٥ - ١٨	١٨ - ١٩
العينة (ن)	أولاد	١٠	١٢	١٣	١٩	١٠	٩
	بنات	٧	١٤	١٣	١٣	١١	١٠
الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين	أولاد	١,٠١	١,٧٢	٢,٠٤	٢,٤٦	٣,٣٥	٣,٦٨
	بنات	٠,٨٨	١,٥٠	١,٧٠	٢,٣١	٢,٥٨	٢,٧١
الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين لكل كيلو جرام من وزن الجسم (ملييلتر / الدقيقة)	أولاد	٤٩,١	٥٦,٩	٥٦,١	٥٦,٥	٥٩,٥	٥٧,٦
	بنات	٤٧,٩	٥٥,١	٥٢,٤	٤٩,٨	٤٦,٠	٤٧,٢

(1) Kathleen M. Haywood, Lifespan Motor Development, 1986, P. 208.

هذا وبشكل عام فإن الفروق تكون محدودة فيما بين الأولاد والبنات فى قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والكفاءة البدنية حتى طفرة نمو المراهقة . لذا يعتبر حجم الجسم أحد المؤثرات الهامة للحمل الدورى التنفسى فى غضون مرحلة الطفولة حيث يكون تأثيره أكثر تميزاً من نوع الجنس (أولاد - بنات) .

أما بعد البلوغ فإن الأولاد يسجلون مستوى أفضل من البنات فى الكفاءة البدنية ، والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين . ويبدو أن هناك عوامل عديدة تساهم فى تحقيق هذا التميز لصالح الأولاد ، منها على سبيل المثال طبيعة التكوين الجسمانى حيث يتميز الأولاد بمقدار أكبر من نحافة كتلة الجسم Lean Body Mass ، كما أنهم يمتلكون كمية أقل من الدهن ، كذلك فإن كمية تركيز الهيموجلوبين بالدم تكون أكثر لدى الأولاد والبالغين مقارنة بالبنات ، ويظهر الجدول (٥/٩) تطور نمو الكفاءة البدنية لمجموعة من الأولاد والبنات فى عمر ٧-١٧ سنة .

جدول (٥/٩)

الكفاءة البدنية عند معدل نبض القلب ١٧٠ للأطفال والمراهقين^(١)

العمر بالسنوات	الأولاد		البنات	
	الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين المطلق	الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبى	الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين المطلق	الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبى
٧	٥٠	١,٩٦	٣٩	١,٥٧
٨	٥٧	٢,٠٨	٤٧	١,٧٤
٩	٦٣	٢,٠٨	٥٠	١,٦٨
١٠	٧٠	٢,٠٩	٥٥	١,٦٦
١١	٨١	٢,١٦	٥٩	١,٦٥
١٢	٩٠	٢,١٦	٦٨	١,٦٢
١٣	١٠٧	٢,٢٨	٧٤	١,٥٠
١٤	١١٩	٢,٢٦	٧١	١,٣٩
١٥	١٢١	٢,١٠	٧٣	١,٢٥
١٦	١٣٩	٢,٢٠	٧٥	١,٣٩
١٧	١٤٣	٢,١٨	٧٨	١,٣٩

(1) Kathleen M. Haywood. Life Span Motor Development. 1986. P. 212. (From Shephard, R.J: Physical Activity and Growth 1982. P. 70).

تبين نتائج الجدول (٥/٩) بشكل عام تفوق الأولاد على البنات فى الكفاءة البدنية . وأن هذه الفروق تكون أكثر وضوحاً بعد مرحلة البلوغ وأثناء المراهقة . هذا وتكون الفروق أكثر وضوحاً بين الأولاد والبنات عندما تكون المقارنة على أساس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين المطلق ، بينما تقل هذه الفروق بشكل واضح عندما تكون المقارنة على أساس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبى .

وربما امكن على ضوء الاستعراض النظرى ونتائج الدراسات والبحوث عن تطور نمو التحمل الدورى التنفسى التوصل إلى الاستخلاصات الهامة التالية :

- توجد اساليب مختلفة لقياس التحمل الدورى التنفسى خلال مراحل العمر المختلفة (الطفولة والمراهقة) يمكن إجمال أهمها على النحو التالى : اختبار الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين ، واختبار الكفاءة البدنية ، واختبار الجرى لمسافة محددة أو لزمان محدد ، واختبار قياس نبض القلب بعد اداء مجهود مقنن .
- يراعى عند استخدام اختبار الحد الاقصى لاستهلاك الأوكسجين ، أو اختبار الكفاءة البدنية ، أن يتم ذلك وفقاً للحمل الأقل من الاقصى وليس الحمل الاقصى .
- يوجد ارتباط مرتفع بين اختبارات الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين واختبارات الجرى لمسافات طويلة نسبياً مثل اختبار الجرى مسافة ميل ، أو اختبار الجرى لفترة زمنية ٩ دقائق . كما أن هناك تقارباً إلى حد كبير فى تطور نمو التحمل الدورى التنفسى بالرغم من اختلاف ادوات القياس السابقة . لذلك قد يرجح استخدام اختبارات الجرى لسهولة تنفيذها ، فضلاً عن قلة تكلفتها .
- يستطيع الأطفال بذل مجهود مع ارتفاع معدلات النبض على نحو يزيد عما كان متوقعاً عن ضعف قدراتهم فى هذا الجانب .
- يراعى عند دراسة تطور نمو الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين خلال الاعمار المختلفة لمرحلتى الطفولة والمراهقة استخدام الحد الاقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبى وذلك بقسمة الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين على وزن الجسم .

- تبدو الفروق محدودة بين الأولاد والبنات فى قياسات التحمل الدورى التنفسى - وخاصة إذا أخذ فى الاعتبار تأثير عامل الوزن فى قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين - ثم يحدث بعد البلوغ التقدم الواضح والمستمر للأولاد ، بينما يتوقف أو ينخفض مستوى البنات .

القوة العضلية : Muscular Strength

تعرف القوة العضلية بأنها قدرة العضلة (أو العضلات) فى التغلب على مقاومات مختلفة ، وتنصف إلى نوعين رئيسيين هما القوة العضلية الثابتة ، والقوة العضلية المتحركة (الديناميكية) .

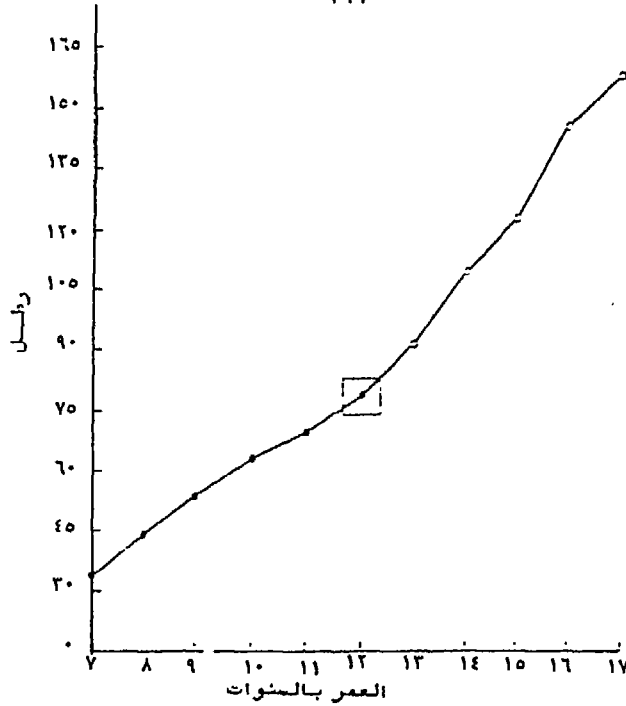
وتعنى « القوة العضلية الثابتة » Static Strength القوة الناتجة عن الانقباض العضلى الثابت أو الانقباض العضلى « الايزومتري » Isometric وتعرف بأنها قدرة العضلة (أو العضلات) على الانقباض فى وضع معين دون أن ينتج عن هذا الانقباض حدوث حركة انتقالية من نقطة إلى أخرى .

ويقصد بالقوة العضلية المتحركة (الديناميكية) Dynamic Strength القوة العضلية الناتجة عن الانقباض العضلى الايزوتونى Isotonic ، وتعرف بأنها مقدرة العضلة أن تعمل خلال المدى الكامل للحركة ، سواء بالانقباض بالتقصير Concentric Contraction حيث تعمل العضلة على تقريب منشئها من اندغامها وتكون فيه القوة اكبر من المقاومة ، أو الانقباض بالتطويل Eccentric Contraction وفيه يكون العمل العضلى بحيث يتباعد منشأ العضلة من اندغامها ، وتكون فيه المقاومة اكبر من القوة .

هذا ومن الشائع استخدام جهاز « الديناموميتر » Dynamometer أو جهاز « التنسيوميتر » Tensiometer لقياس القوة الثابتة ، بينما يتم قياس القوة المتحركة (الديناميكية) من خلال الانقباضات « الايزوتونية » للعضلات كما فى حالات الشد لأعلى أو الدفع على المتوازى أو التغلب على مقاومة معينة خلال مدى معين للحركة .

ويرى المهتمون بدراسات النمو الحركى أهمية قياس تطور نمو القوة العضلية من خلال الانقباض العضلى بون حدوث حركة حتى لا تشترك عضلات أخرى فى العمل مما يؤثر على نتيجة قياس القوة ، الأمر الذى يعنى ضرورة أن يتم قياس القوة فى حالة الانقباض العضلى الايزومتري أى القوة الثابتة ، حيث إنه ليس من الصواب قياس قوة العضلة أثناء الانقباض « الايزوتونى » الذى يلزم بالضرورة حدوث حركة للعضلة (كما فى حالة مد الذراع مثلاً لمسافة معينة) لأن الحركة تعمل على تغيير طول العضلة ، وهذا بالتالى يغير من قوة العضلة التى تتأثر - كما هو معروف - بزيادة أو نقصان طولها ، لذلك سوف نتعرض فى هذا الجزء لتطور نمو القوة العضلية من منظور القوة العضلية الثابتة ، أما عن القوة المتحركة والتى يتطلب قياسها تكرار الأداء مرات عديدة كما فى الشد على العقلة أو الدفع على التوازى فسوف نتعرض لها عند تناول موضوع التحمل العضلى .

هذا وتعتبر دراسة « كلارك » Clarke عام ١٩٧١م من الدراسات الرائدة التى استخدمت الطريقة الطولية لتتبع نمو القوة العضلية الثابتة كما تقاس بجهاز « التنسيوميتر ذى السلسلة المعدنية » Cable Tensiometer لمجموعات متنوعة لعضلات الجسم . وتضمنت العينة ٤٤ ولداً أعمار ٧ - ١٢ سنة ، و ١١١ ولداً أعمار ١٢ - ١٧ سنة ، وأجريت القياسات بواقع كل سنة . ويظهر شكل (٣/٩) تطور نمو القوة العضلية وفقاً لمتوسط درجات اختبارات القوة العضلية المستخدمة .

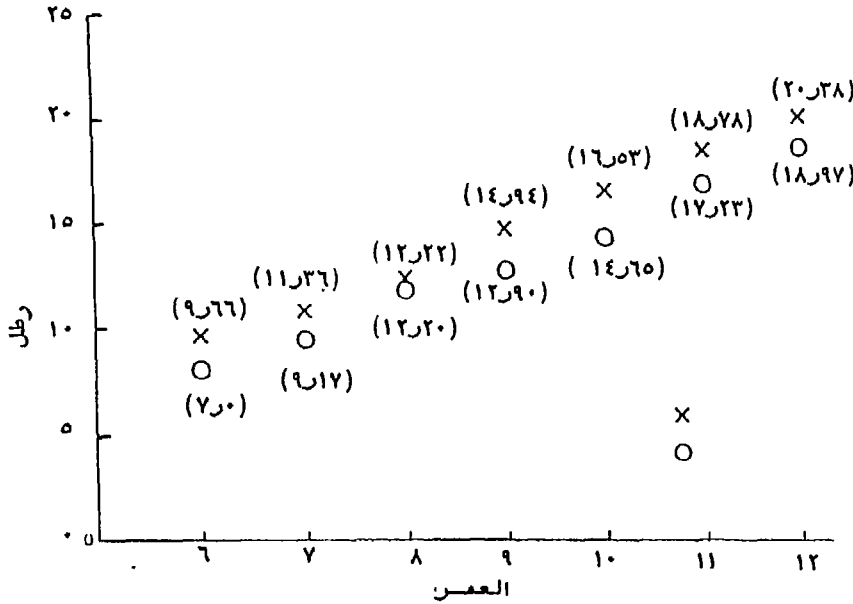


شكل (٣/٩) متوسط درجات تطور نمو القوة العضلية الثابتة للأولاد عمر ٧-١٧ سنة^(١)

ويظهر شكل (٣/٩) زيادة القوة العضلية أكثر من الضعف خلال الفترة العمرية ٧-١٢ سنة حيث وصل معدل التغير إلى ١٣٢٪. كما زادت القوة العضلية بمعدل يقرب من ١٠١٪ خلال الفترة العمرية من ١٢-١٧ سنة. هذا كما أوضحت نتائج الدراسة أن معدل التغير لاختبار قوة عضلات الظهر لعينة الدراسة أعمار ٨-١٧ سنة بلغ ٣١٢٪، في الوقت الذي حقق اختبار قوة القبضة اليمنى لعينة الدراسة أعمار ٧-١٧ سنة معدل تغير وصل ٣٩٣٪.

وتوضح نتائج دراسة « مثنى » Metheny عام ١٩٦٥م وجود علاقة خطية بين العمر وتطور نمو القوة العضلية - كما تقاس باختبار قوة القبضة - للأطفال عمر ٦-١٢ سنة شكل (٤/٩)

(1) Jack Keogh & David Sugden. Movement Skill Development. 1985. P. 167. (From Clark H. Harrison. Physical and Motor Tests In the Medford Boy's Growth study 1971. P. 189).



شكل (٤/٩) تطور نمو قوة القبضة للاطفال (الأولاد والبنات) عمر ٦-١٢ سنة (١)

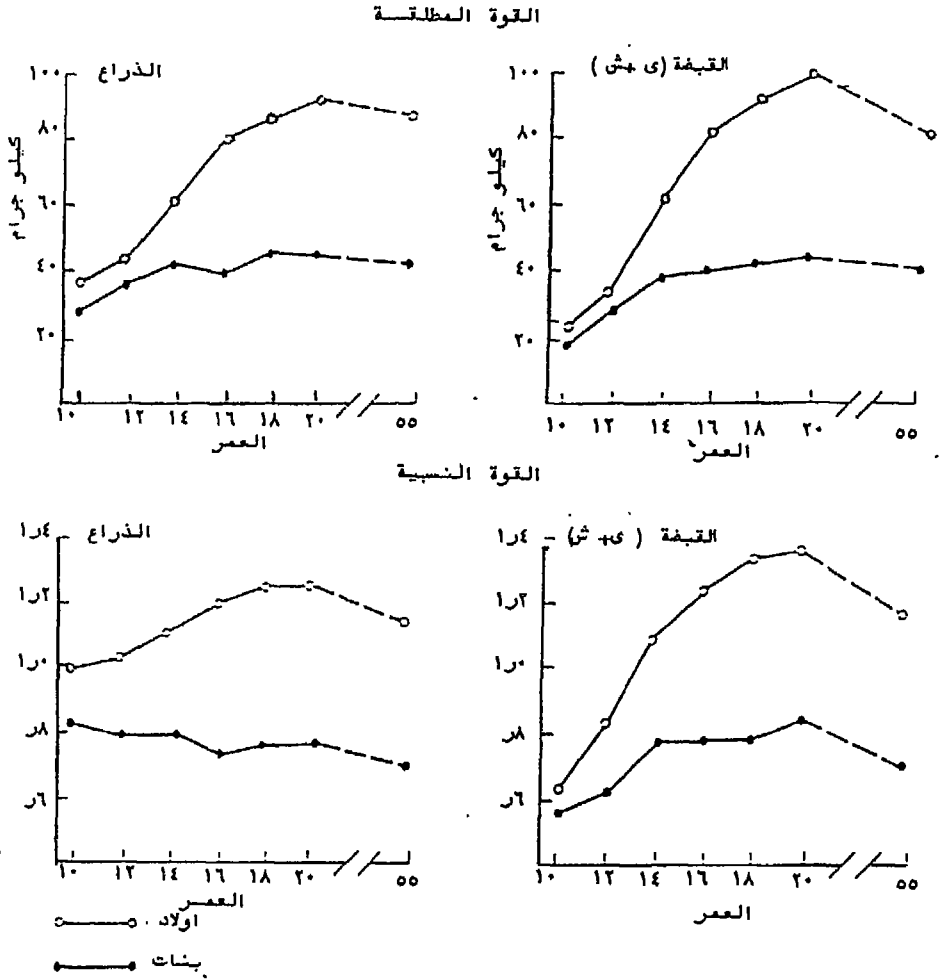
يتبين من الشكل (٤/٩) أن القوة العضلية لاختبار قوة القبضة للأولاد والبنات خلال الفترة العمرية ٦-١٢ سنة تتضاعف أو تزيد عن الضعف ، كما يتضح التفوق الواضح للأولاد عن البنات في جميع الأعمار بما يفيد أن الأولاد يسجلون مقداراً من القوة العضلية يزيد عن البنات بحوالي رطلين في كل سنة .

وتوجد بعض الدراسات التي اهتمت بدراسة تطور نمو القوة العضلية في ضوء نسبتها إلى وزن الجسم من حيث « القوة العضلية المطلقة » Absolute Strength « والقوة العضلية النسبية » Relative strength .

وتعني القوة العضلية المطلقة أقصى مقاومة يستطيع أن يتغلب عليها الفرد بصرف النظر عن وزن جسمه . أما القوة العضلية النسبية فتعني قسمة القوة العضلية المطلقة التي

(1) Bryant J. Cratty. Perceptual and Motor Development In Infants and Children. 1979. P. 197.

يستطيع إنجازها الفرد على وزن جسمه . ويظهر شكل (٥/٩) القوة العضلية المطلقة والنسبية لقياس قوة الذراع وقوة القبضة وفقاً لمتغير العمر والجنس .



شكل (٥/٩) القوة العضلية المطلقة والنسبية لقوة الذراع وقوة القبضة وفقاً لمتغير العمر والجنس^(١)

(1) Montoye & Lamphier. Grip and Arm Strength In Males and Femdes Age 10 to 69. R.Q. Vol. 48. 1977. P. 108.

يتضح من الشكل (٥/٩) وجود تقارب إلى حد كبير بين تطور نمو القوة العضلية المطلقة والنسبية لكل من قياس قوة الذراع ، وقوة القبضة (القبضة اليمنى + القبضة اليسرى) . وأن هناك زيادة طفيفة للأولاد عن البنات عند بداية تطور القوة المطلقة لاختبار قوة القبضة ، ثم سرعان ما تتضح هذه الفروق بين الجنسين لصالح الأولاد عند عمر ١٤ سنة .

كذلك تظهر النتائج أن متوسط الدرجات لاختبار قوة القبضة للبنات عمر ٩ - ١١ سنة يقارب أو يزيد طفيفاً عن متوسط درجات الأولاد لنفس العمر ، وربما يرجع ذلك إلى أن البنات يسبقن الأولاد في مرحلة البلوغ .

كما توضح النتائج أن القوة العضلية المطلقة بالنسبة للرجال عمر ٢٠ سنة تبلغ ضعف القوة العضلية للاناث في نفس العمر .

وفي حدود نتائج الدراسات السابقة يبدو أن هناك اتفاقاً فيما يتعلق بتطور نمو القوة العضلية النسبية ، بينما الأمر ليس كذلك بالنسبة للقوة العضلية المطلقة ، وربما يرجع ذلك بسبب اختلاف عينات البحث والأجهزة والأدوات المستخدمة .

وتجدر الإشارة إلى أن معرفة حجم الكتلة العضلية بالنسبة لوزن الجسم تعتبر أحد المؤشرات لتقدير نمو القوة العضلية لمرحلة الطفولة والمراهقة ، ويمكن التحقق من ذلك بمعلومية وزن الجسم أو وزن الجسم وسمك ثنايا الجلد Skin Fold ، فكما هو معروف أن القوة العضلية تتناسب طردياً مع زيادة حجم الجسم وزيادة حجم العضلات .

ويظهر الجدول (٦/٩) مجموعة من البيانات التراكمية لنتائج العديد من الدراسات السابقة عن اقتران تطور نمو القوة العضلية مع زيادة العمر وزيادة الحجم والكتلة العضلية للجسم .

جدول (٦/٩)

تطور نمو القوة العضلية مع زيادة العمر للأولاد والبنات

اعمار ٨ - ١٦ سنة^(١)

العمر بالسنوات					المجموعات العضلية
١٦	١٤	١٢	١٠	٨	
					قوة قبضة اليد
٤٩١	٣٤٨	٢٤٠	١٩٢	١٤٦	أولاد
٣٤٣	٢٩١	٢٢٦	١٦٨	١٣٤	بنات
					العضلات القابضة للمرفق (الذراع اليمنى)
٣٤٤	٣٠١	٢١٦	١٦٤	١٢٨	أولاد
٢١٧	١٧٦	١٩٢	١٤٩	١١٤	بنات
					العضلات الباسطة للمرفق (الذراع اليمنى)
٢٩٢	٢٥٣	١٧٣	١٤٢	١١٣	أولاد
١٧٨	١٦٠	١٦٤	١٢٣	٩٧	بنات
					العضلات الباسطة لمفصل القدم (الرجل اليمنى)
٥٣٥	٥٠٤	٣٧٥	٣١٠	٢٣٥	أولاد
٣٨٣	٣٦٣	٣٧٢	٣٠٨	٢٢٨	بنات
					قوة عضلات الرجل (ديناموميتر)
١٩٠٦	١٦٢٧	١٢٧٥	٩٥٢	٦٤٩	أولاد
١١٧٣	١٠١٤	١١٥٨	٩٠٣	٥٧٧	بنات
					قوة عضلات الظهر
٩٥٩	٨٨٩	٦٤٤	٤٧٦	٣٦٠	أولاد
٦٣٣	٦٠٧	٥٧٤	٤٢١	٣١٨	بنات

(1) Kathleen M. Haywood. Life Span Motor Development 1980, P. 219 (From Shephard, R. J. Physical Activity and Growth. 1982. P. 104).

هذا وتشير « مالينا » Malina عام ١٩٧٨م إلى أن الفروق فى حجم العضلات نسبة إلى وزن الجسم تكون طفيفة بين الجنسين وإن كانت لصالح الأولاد ، ثم سرعان ما تصبح هذه الفروق أكثر وضوحاً أثناء وبعد مرحلة المراهقة حيث يزداد حجم الكتلة العضلية نسبة إلى وزن الجسم بواقع ٥٤٪ للأولاد عمر ١٧ سنة ، وقد تزيد عن ذلك مع تقدم العمر . أما بالنسبة للبنات فإن نمو الكتلة العضلية يستمر حتى عمر ١٣ سنة ، وتكون نسبتها إلى وزن أجسامهن حوالى ٤٥٪ فقط . والراجح أن تفسير ذلك سببه بعض هرمونات الجنس خاصة هرمون « التستوسترون » Testosterone ويتضح هذا الفرق فى القوة بين الجنسين فى عضلات الذراعين والأكثاف والجذع والرجلين .

ومن الأهمية بمكان أن تلفت النظر هنا إلى أن استخدام زيادة حجم الجسم أو حجم العضلات كمؤشر لنمو القوة العضلية يجب أن يؤخذ ببعض الحذر فى ضوء نتائج بعض الدراسات ، فعلى سبيل المثال توصل « سولتز » و « سولتز » Soltz & Soltz عام ١٩٥٥م إلى أن الأولاد يسجلون أفضل مستويات قوتهم العضلية بعد أن يصلوا إلى أقصى معدل نمو لوزن الجسم بحوالى ٦ - ٩ شهور ، وأفضل معدل نمو لطول الجسم بحوالى ١٨ شهراً .

كما توصل « كارون » و « بايلى » Corron & Bailey عام ١٩٧٦م إلى نتائج متشابهة فقد حقق الأولاد أفضل مستوى لقوة أطرافهم العليا وأطرافهم السفلى بعد حوالى سنة من أقصى معدل لنمو طول الجسم .

هذا ولم تختلف النتائج كثيراً بالنسبة للبنات ، حيث سجلن أقصى معدل لنمو الطول فى عمر ١٢ سنة ، بينما يحقق أفضل مستوى لنمو قوتهم العضلية فى عمر ١٣ : ١٤ سنة .

التنبؤ بالقوة الحركية :

سبق أن تحدثنا - فى موضع سابق من هذا الكتاب عن مفهوم التنبؤ بالسلوك الحركى ، وأوضحنا بإيجاز أنه يرتبط بمصطلح الاستقرار (الثبات) ، وقلنا أن مفهوم الاستقرار أو الثبات لا يعنى عدم التغير مع تقدم العمر ، حيث كما هو متوقع أن يتطور السلوك الحركى والقدرات البدنية مع تطور العمر خلال مرحلة الطفولة والمراهقة ، ولكن قصدنا به مدى الاحتفاظ النسبى لوضع الطفل بالنسبة لأقرانه فى القياسات البدنية عبر

سنوات عديدة ، ويعبر عن ذلك عادة بقيمة معاملات الارتباط بين هذه القياسات ، بحيث إن ارتفاع قيمة معامل الارتباط يعكس زيادة درجة الاستقرار (الثبات) ومن ثم يزيد من درجة التنبؤ .

وعلى ضوء المفهوم السابق للتنبؤ بالسلوك الحركي والقدرات البدنية ، ووفقاً لنتائج دراسة « راريك » و « سمول » Rarick & Smoll عام ١٩٦٧م الخاصة بالتنبؤ بالقوة العضلية لمرحلة الطفولة والمراهقة جدول (٧/٩) ، فإن النتائج بشكل عام لا تعضد صحة الرأي بإمكانية التنبؤ بمستوى القوة العضلية للمراهق من خلال معرفة مستوى قوته العضلية في مرحلة الطفولة ، بمعنى آخر فإن الطفل الذي يتميز بمستوى مرتفع من القوة العضلية في عمر ٧ أو ٨ سنوات ، ليس من الضروري أن يكون كذلك عندما يبلغ من العمر ١٧ عاماً . فكما هو موضح بالجدول (٧/٩) أن أغلب معاملات الارتباط لقياسات القوة المختلفة لعينة الدراسة عمر ٧ سنوات و ١٧ سنة تقل عن ٠,٠٥ .

جدول (٧/٩) العمر المرتبط بالطفولة والبرامج^(١)

قياسات القوة العضلية	السن				السن				البيانات
	١٢-٧	١٢-٨	١٢-٩	١٢-١٠	١٢-١١	١٢-١٠	١٢-٩	١٢-٨	
الأول :									
المضلات القاذبة للرسغ	٣٧٥	٥٥٠	١٦٣	٦٨٧	٣٦٥	٣٦٥	٣٦٥	٣٦٥	٣٦٥
المضلات القاذبة للمرفق	٢٧٩	٦٢٨	٨٢٥	٧٠٨	٧٣٣	٧٣٣	٧٣٣	٧٣٣	٧٣٣
المضلات المدورة للكتف	٢٠٢	٣٧٢	٦٠٥	٥٢٦	٧٠٢	٧٠٢	٧٠٢	٧٠٢	٧٠٢
المضلات القاذبة للكتف	٥٢٣	٤٩١	٣٤٥	٦٨٢	٦٧٦	٦٧٦	٦٧٦	٦٧٦	٦٧٦
المضلات القاذبة للعضد	٢٥٣	٤٠٦	٦٦٨	٦٨٢	١١٣	١١٣	١١٣	١١٣	١١٣
المضلات ابياضلة للعضد	٧٠٦	٤٨١	٦١٤	٣٧٦	٦١٨	٦١٨	٦١٨	٦١٨	٦١٨
المضلات ابياضلة للركبة	٤٣٠	٤٦٥	٢٧٧	٦٦٦	٦٨٢	٦٨٢	٦٨٢	٦٨٢	٦٨٢
المضلات ابياضلة للفصل القدم	٢٠	٦٣٤	٨٣٧	٣٦٨	٧٦٣	٧٦٣	٧٦٣	٧٦٣	٧٦٣
البيانات :									
المضلات القاذبة للرسغ	٣٦١	٤٠٦	٥٥٣	٦٤٠	٦٥٥	٦٥٥	٦٥٥	٦٥٥	٦٥٥
المضلات القاذبة للمرفق	٣٦٧	٦٢٧	٥٩٣	٦٦٣	٧٧٠	٧٧٠	٧٧٠	٧٧٠	٧٧٠
المضلات المدورة للكتف	١٨٤	٢٠٠	٧٥١	٣٧٤	٥٥٨	٥٥٨	٥٥٨	٥٥٨	٥٥٨
المضلات القاذبة للكتف	١٣٣	٦٠٨	٣٠٢	٥٩٧	٣٤٠	٣٤٠	٣٤٠	٣٤٠	٣٤٠
المضلات القاذبة للعضد	٤٧٧	٥١٢	٧٧٤	٨٩٨	٧٦٦	٧٦٦	٧٦٦	٧٦٦	٧٦٦
المضلات ابياضلة للعضد	٦٦٦	٥١٢	٦٦٥	٦٦٥	٧٦٦	٧٦٦	٧٦٦	٧٦٦	٧٦٦
المضلات ابياضلة للركبة	٧٦٣	٧٢٧	٦٦١	٦٥١	٧٥٦	٧٥٦	٧٥٦	٧٥٦	٧٥٦
المضلات ابياضلة للفصل القدم	٥٠٣	٧٦٦	٥٣٣	٧٧٠	٧٦٠	٧٦٠	٧٦٠	٧٦٠	٧٦٠

(1) Rarick G.L. & Smoll F.L. Stability of Growth In Strength In Motor Performance From Childhood to Adolescence. 1967. P. 299.

هذا وتعتمد النتائج إن امكانية التنبؤ بالقوة العضلية قد ترتفع على نحو مقبول عندما تكون خلال فترة سنة واحدة أو سنتين ، حيث يلاحظ ارتفاع قيمة معاملات الارتباط بين بعض القياسات حيث بلغت حوالى ٠,٩٠ ، كما هو الحال لأعمار (١٠ - ١٢ سنة) و (١١ - ١٢ سنة) .

كما يبدو أن قياسات القوة العضلية من حيث امكانية التنبؤ تتميز بقدر كبير بالخصوصية ، بمعنى أنه توجد بعض قياسات القوة العضلية حققت - بشكل عام - معامل استقرار (ثبات) أفضل من غيرها . ومثال ذلك العضلات القابضة للمرفق ، والعضلات المباعدة للركبة لعينة الأولاد ، أو العضلات القابضة للفخذ ، والعضلات المباعدة للركبة بالنسبة للبنات .

وقد يكون ذلك غير مستغرب في ضوء النتائج التي توصل إليها « كراتى » عام ١٩٧٩م لعينة من الأطفال مفادها ، أنه توجد معاملات ارتباط منخفضة بين قياسات القوة العضلية لأجزاء الجسم المختلفة ، بحيث تراوحت بين ٠,٣٠ ، ٠,٥٠ ، ٠,٦٠ . كما توصل إلى أن معدل نمو القوة العضلية يسير على نحو غير منتظم لعضلات الجسم المختلفة ، فيحدث أن يزداد معدل نمو القوة لعضلات الظهر في مرحلة الطفولة المبكرة ، بينما يزداد معدل نمو القوة للعضلات القابضة للكتفين في عمر ٨ سنوات ، في الوقت الذي يستمر فيه نمو القوة العضلية للعضلات القابضة لمفصل القدم خلال سنوات الطفولة كلها .

وربما امكن على ضوء الاستعراض النظرى ونتائج الدراسات والبحوث عن تطور نمو القوة العضلية التوصل إلى الاستخلاصات الهامة التالية :

- يفضل قياس تطور نمو القوة العضلية باختبارات القوة الثابتة ، حيث إن هذا النوع من القياس اصدق تعبيراً وأكثر شيوعاً بين دراسات النمو الحركى .
- يفضل استخدام القوة النسبية ، وعدم الاقتصار على القوة المطلقة عند المقارنة بين الأعمار المختلفة أو الجنس (أولاد - بنات) في تطور نمو القوة العضلية .

- توجد علاقة خطية بين زيادة العمر ، وتحسن القوة العضلية خلال مرحلتى الطفولة والمراهقة .
- يحتفظ الأولاد بالتفوق على البنات فى القوة العضلية المطلقة أو النسبية ، خلال الأعمار المختلفة لمرحلة الطفولة والمراهقة . وتصبح هذه الفروق أكثر وضوحاً بعد مرحلة البلوغ .
- تنمو القوة العضلية بمقدار الضعف خلال الفترة العمرية ٧ - ١٢ سنة ، وتزداد إلى مقدار الضعفين عندما تشمل المقارنة الفترة العمرية ٧ - ١٧ سنة .
- يختلف معدل نمو القوة العضلية وفقاً لطبيعة المجموعات العضلية المستهدف قياسها خلال الأعمار المختلفة .
- يصعب التنبؤ بالقوة العضلية للمراهق من خلال معرفة درجة قوته العضلية فى عمر مبكر ، فإن الطفل الذى يحقق انجازاً متميزاً فى القوة العضلية فى عمر ٧ سنوات ليس من الضروري أن يحتفظ بذلك التفوق فى عمر ١٧ سنة . ولكن ربما يمكن التنبؤ بقدر ملائم بالقوة العضلية خلال الفترة العمرية التى لا تتجاوز حوالى سنتين .

التحمل العضلى : Muscular Endurance

يعرف التحمل العضلى بمقدرة العضلة أو مجموعة عضلية على مواجهة التعب ، وأداء انقباضات عضلية متتالية للتغلب على مقاومات ذات شدة متوسطة أو أقل من القصوى (التحمل الديناميكى) . وقد يكون التحمل العضلى عبارة عن قدرة العضلة أو مجموعة عضلية على الاستمرار فى بذل مجهود ضد مقاومة فى وضع معين لأطول فترة زمنية ممكنة (التحمل العضلى الثابت) .

وبالرغم من وجود علاقة وثيقة بين القوة العضلية والتحمل العضلى فإن الاختلاف واضح فى طرق تنميتها ، فبينما يمكن تنمية القوة العضلية بشكل عام من خلال مقاومات تتميز بالشدة المرتفعة وعدد محدود من التكرارات ، فإن التحمل العضلى يتطلب مقدراً متوسطاً من الشدة وعدداً كبيراً من التكرارات .

هذا وتبقى القوة العضلية تمثل أساساً وضرورة لتنمية التحمل ، فعلى سبيل المثال

فإن تمرين الجلوس من الرقود الشائع استخدامه لقياس التحمل العضلى لعضلات البطن يحتاج إلى توافر الحد الأدنى من القوة العضلية الذى يسمح بأدائه مرة واحدة ، وفى حالة الاخفاق فى أدائه مرة واحدة فإن ذلك يعكس ضعف القوة العضلية وليس التحمل العضلى .

ويعتبر اختبار الجلوس من الرقود من وضع ثنى الركبتين ، واختبار الشد لأعلى (العقلة) ، من أكثر الاختبارات شيوعاً لتتبع تطور نمو التحمل العضلى الديناميكي . كما يعتبر اختبار التعلق من وضع ثنى الذراعين لأطول فترة ممكنة من أكثر الاختبارات استخداماً لتتبع تطور نمو التحمل العضلى الثابت .

وفى حدود البيانات التى امكن التوصل إليها عند تطور نمو التحمل العضلى الديناميكي كما يقاس « باختبار الجلوس من الرقود من وضع ثنى الركبتين » فإن الأولاد تتضاعف قوتهم خلال الفترة ٧ - ١٧ سنة وتقل قليلاً بالنسبة للبنات ، وبينما تشهد بعض الفترات العمرية التقارب الكبير فى المستوى بين الأولاد والبنات كما هو الحال لأطفال عمر ٥ - ٨ سنوات ، فإن الفترة العمرية التالية - وحتى سن قبل البلوغ ١١ - ١٢ سنة - تسجل تفوق الأولاد عن البنات ، ثم سرعان ما يتقارب المستوى مرة أخرى ، وربما حقق البنات تفوقاً طفيفاً على الأولاد حتى عمر ١٣ سنة ، ثم يحدث أن يحتفظ الأولاد مرة أخرى باستمرار تفوقهم على البنات . ويبدو أن مرحلة المراهقة بشكل عام تشهد تقدماً محدوداً لأداء الأولاد والبنات على السواء فى هذا الاختبار ، وإن كان ذلك أكثر وضوحاً بالنسبة للبنات حتى أن منحنيات النمو قد تعكس فى بعض الأحيان توقف أو انخفاض تطور قدرتهن على التحمل العضلى خلال هذه الفترة . وربما يمكن تفسير ذلك فى ضوء زيادة كمية الأنسجة الدهنية نسبة إلى نحافة كتلة العضلة .

هذا وباستقراء معدل التغير السنوى لنمو تحمل القوة العضلية بالنسبة للأولاد والبنات ، يفيد أنه لا يسير على نحو منتظم من سنة إلى أخرى ، فعلى سبيل المثال يتراوح معدل التغير السنوى فيما بين ١٠ - ٢٠٪ خلال عمر ٥ - ٨ سنوات ، ولكن ينخفض هذا المعدل بشكل واضح ولا يتجاوز ٥٪ حتى مرحلة الرشد .

ويظهر الجدول (٨/٩) معايير تطور نمو التحمل العضلى الديناميكي للأولاد والبنات عمر ٥ - ١٧ سنة فأكثر فى اختبار الجلوس من الرقود من وضع ثنى الركبتين لمدة دقيقة .

جدول (٨/٩)
معايير تطور نمو التحمل العضلي الليتانيكي اعمار ٥ - ١٧ سنة فأكبر
في اختيار الجلوس من الرقود من وضع ثني الركبتين لمدة دقيقة^(١)

النسبة المئوية	العمر														النسبة المئوية
	سنة														
	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧ +		
٩٥%	٢	٦	٧	٧	٦	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	
٩٠%	١١	١٠	١١	١٢	١١	١٨	١٢	١٢	١٣	١٢	١٤	١٦	١٧	١٨	
٨٥%	٧١	٦١	٦١	٦١	٦١	٦١	٦١	٦١	٦٣	٦٣	٦٣	٦٣	٦٣	٦٣	
٨٠%	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	
٧٥%	٢١	٢١	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	
الذكور															
٩٥%	٧١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	
٩٠%	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	
٨٥%	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	
٨٠%	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	
٧٥%	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	
الإناث															
٩٥%	٧١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	
٩٠%	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	
٨٥%	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	
٨٠%	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	
٧٥%	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	

(1) David K. Miller Measurement by the Physical Educator: Why and How, 1988. P. 176. (From Health Related Physical Fitness Test Manual, Reston Virginia: AAHPERD, 1980).

ويبدو أن هناك تقارباً إلى حد كبير بين تطور نمو التحمل العضلى الديناميكى كما يقاس باختبار الشد لأعلى على العقلة للأولاد ، واختبار الجلوس من الرقود من وضع ثنى الركبتين ، حيث تضاعف مقدار تطور نمو تحمل القوة العضلية خلال مرحلة الطفولة المتأخرة والمراهقة .

وبينما يلاحظ أن معدل التغير السنوى لتطور نمو اختبار « الجلوس من الرقود من وضع ثنى الركبتين » يسير بشكل عام على نحو غير منتظم ، فإن الأمر ليس كذلك بالنسبة لاختبار « الشد لأعلى على العقلة » ، حيث يسير النمو على نحو أكثر اتساقاً ، بما يعكس وجود معدل تغير منتظم من سنة إلى أخرى .

كذلك تظهر النتائج أن الأولاد عمر ١٣ - ١٥ سنة حققوا تقدماً محدوداً خلال الفترة العمرية ١٣ - ١٥ سنة فى اختبار « الجلوس من الرقود من وضع ثنى الركبتين » بينما سجلت هذه الفترة العمرية تقدماً أكثر وضوحاً فى اختبار « الشد لأعلى على العقلة » الأمر الذى يؤكد مرة أخرى شمولية مبدأ اختلاف معدل سرعة النمو ، بحيث لا يتضح بين أنواع القدرات البدنية فحسب ، ولكن يشمل أيضاً المجموعات العضلية المختلفة لنفس القدرة البدنية المستهدف قياسها .

ويظهر جدول (٩/٩) معايير تطور نمو التحمل العضلى الديناميكى للأولاد عمر ٩ - ١٧ سنة فأكثر فى اختبار « الشد لأعلى على العقلة » .

جدول (٩/٩)

معايير تطور نمو التحمل العضلى الديناميكى للأولاد عمر ٩ - ١٧ سنة
فاكتر فى اختبار « الشد لأعلى على العقلة » (أكثر عدد من المرات)^(١)

العمر								النسبة المئوية
١٧ فاكتر	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١	١٠ - ٩	
١٥	١٤	١٥	١٢	١٠	٩	٨	٩	%٩٥
١٠	١٠	٩	٧	٥	٤	٤	٣	%٧٥
٧	٧	٦	٤	٣	٢	٢	١	%٥٠
٤	٤	٣	٢	١	٠	٠	٠	%٢٥
٢	٣	١	١	٠	٠	٠	٠	%١٥

وتظهر النتائج الخاصة بتطور نمو التحمل العضلى الثابت كما يقاس باختبار التعلق من وضع شى الذراعين لأطول فترة ممكنة ، أن الأولاد يحققون تقدماً محسوداً خلال الفترة العمرية ٥ - ٨ سنوات ، ثم يتبع ذلك تحسن واضح ومستمر حتى عمر ١٨ سنة . بينما يتحسن أداء البنات حتى عمر ١١ أو ١٢ سنة ، ثم يعقب ذلك توقف نسبى حتى عمر ١٥ سنة أو ما يسمى بالهضبة .

ويظهر الجدول (٩/١٠) معايير تطور نمو التحمل العضلى الثابت للبنات عمر ٩ - ١٧ سنة فاكتر فى اختبار « التعلق من وضع شى الذراعين » لأطول فترة ممكنة .

(1) David K. Miller, Measurement by the Physical Educator: Why and How. 1988. P. 178. (From AAHPERD youth Fitness Test Manual 1976).

جدول (١٠/٩)

معايير تطور نمو التحمل العضلى الثابت للبنات عمر ٩ - ١٧ سنة فاكثر
فى اختبار التعلق من وضع ثنى الذراعين لأطول فترة ممكنة (بالثواني)^(١)

النسبة المئوية	العمر						
	١٠ - ٩	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦ فاكثر
%٩٥	٤٢	٣٩	٣٣	٢٤	٢٥	٣٦	٣٤
%٧٥	١٨	٢٠	١٨	١٦	٢١	١٨	١٧
%٥٠	٩	١٠	٩	٨	٩	٩	٨
%٢٥	٣	٣	٣	٣	٣	٤	٣
%١٥	١	٢	١	١	٢	٢	٢

وربما امكن على ضوء الاستعراض النظرى ونتائج الدراسات والبحوث
عن تطور نمو تحمل القوة العضلية التوصل إلى الاستخلاصات الهامة
التالية :

- يتقارب مستوى الأولاد والبنات فى تحمل القوة العضلية خلال مرحلتى الطفولة المبكرة والمتوسطة .
- تتفوق البنات على الأولاد فى بعض قياسات تحمل القوة العضلية فى غضون فترة ما قبل المراهقة .
- يتميز مستوى تحمل القوة العضلية بالثبات وعدم النمو للبنات بعد أن يبلغن عمر ١٢ سنة .
- يزداد معدل نمو التحمل العضلى للأولاد فى غضون مرحلة المراهقة وخاصة لعضلات الذراعين والمنكبين .

(1) David K. Miller, Measurement by the Physical Educator: Why and How, 1988. P. 181. (From AAHPERD Youth Fitness Test Manual 1976).

المرونة الحركية : Flexibility

تعنى المرونة الحركية قدرة الطفل على تحريك مفاصل الجسم لأوسع مدى ممكن للحركة دون أن يحدث نتيجة لذلك تمزق أو آلام للعضلات أو الأربطة .

وتتميز المرونة الحركية فى تطور نموها بالنوعية والخصوصية بحيث يتطور نمو المرونة الحركية لمفصل معين على نحو جيد ، بينما لا يكون الأمر كذلك لمفصل آخر . ولذلك من الصعوبة بمكان الاعتماد على قياس أو قياسين للتعبير بدقة عن تطور نمو المرونة الحركية .

وقد توصل « كلارك » عام ١٩٧٥م - بعد استقراء نتائج العديد من دراسات عن نمو المرونة الحركية - إلى أن أغلب مفاصل الجسم تحقق نمواً فى مداها الحركى خلال الفترة العمرية ٦ - ٩ سنوات ، ثم يحدث أن يتوقف هذا النمو عند عمر ١٠ سنوات بالنسبة للولاد ، وعمر ١٢ سنة بالنسبة للبنات . ويتفق هذا الاستخلاص العام مع النتائج المبينة بالجدول (١١/٩) وتتضمن تطور نمو المرونة لمفاصل أربع للبنات عمر ٦ - ١٢ سنة .

جدول (١١/٩)

المتوسط والانحراف المعيارى لتطور نمو المرونة الحركية لبعض مفاصل الجسم للبنات اعمار ٦ - ١٨ سنة^(١)

العمر بالسنوات	العينة	انقباض وانبساط الفخذ	انقباض وانبساط الجذع للجانب	انقباض وانثناء المرفق	الكتف
٦	٥٠	١٦,٧ ± ١٢١,٣	١٤,٠ ± ٩٢,٠	٦,٠ ± ١٥٦,٦	١٢,٩ ± ٢٢٨,٤
٩	٥٠	١٩,٩ ± ١٣٦,٥	١٨,١ ± ١٠٧,٢	٦,٩ ± ١٥٧,٣	١١,٠ ± ٢١٩,٧
١٢	٥٠	١٨,٢ ± ١٣٩,١	٢٠,٤ ± ١١٨,٣	٨,١ ± ١٥٧,٤	١٢,٠ ± ٢١٥,٥
١٥	٥٠	١٧,٨ ± ١٣٦,٩	١٨,٨ ± ١١٠,٤	٧,٥ ± ١٥٥,٧	١١,٩ ± ٢١٣,٠
١٨	١٠٠	١١,١ ± ١٢٨,٦	١٨,٠ ± ١٠٤,٤	٧,٨ ± ١٥١,٣	١٢,٠ ± ٢١٢,٨

(1) Kathleen M. Haywood, Life Span Motor Development. 1986. P. 228.

يتضح من الجدول (١١/٩) وفقاً لقيم - المتوسطات والانحرافات المعيارية - أن هناك نمواً مطرداً لأعمار ٦ ، ٩ ، ١٢ سنة يتبع ذلك توقف عملية النمو ، بحيث لا تسجل النتائج فروقاً بين أعمار ١٢ - ١٥ - ١٨ سنة ، وقد كان تطور النمو هذا أكثر وضوحاً بالنسبة للمدى الحركى لانقباض وانبساط مفصل الفخذ ، والمدى الحركى لانقباض وانبساط حركة الجذع للجانب . أما بالنسبة لمعدلات تطور نمو المدى الحركى لانقباض وانبساط المرفق أو الكتف فإن النتائج تظهر عدم وجود فروق واضحة عبر تطور العمر الزمنى للفترة موضوع الدراسة ٦ - ١٨ سنة ، الأمر الذى يؤكد مرة أخرى اختلاف معدلات المرونة الحركية وفقاً لأنواع المفاصل الحركية ، وأن المرونة الحركية بشكل عام تتناقص مع زيادة العمر - خاصة - بعد ١٠ سنوات للأولاد و ١٢ سنة للبنات .

وربما يمكن على ضوء الاستعراض النظرى ونتائج الدراسات والبحوث عن تطور نمو المرونة التوصل إلى الاستخلاصات الهامة التالية :

- تفوق البنات على البنين فى معظم قياسات المرونة الحركية وخاصة مرونة الجذع والفخذ أثناء مرحلتى الطفولة والمراهقة .

- يتأثر تطور نمو المرونة الحركية لمفاصل الجسم بمتغير التمرينات والنشاط الحركى على نحو أكثر تأثيراً من متغير العمر .

- يوجد تعارض بين بعض النتائج المرتبطة بتطور نمو المرونة . وربما يرجع ذلك بسبب مبدأ الخصوصية لمفاصل الجسم ، وإن تسجيل درجة مرتفعة لمرونة مفصل معين لا يلزم تحقيق ذلك لمفصل آخر .

هذا ويظهر الجدول (١٢/٩) معايير تطور نمو مرونة الظهر والفخذ لأعمار ٥ - ١٧ سنة فأكثر فى اختبار ثنى الجذع للأمام من وضع الجلوس الطويل .

جدول (١٢/٩) معايير تطور نسي مرونة الظهر والعضد لأعمار ٥ - ١٧ سنة فاكتر في اختبار نسي الجذع للامام من وضع الجلوس الطويل (المسافة بالبرصم)^(١)

طالب															النسبة المئوية
طالب	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥		
سم															النسبة المئوية
١٧,٧٥	١٧,٧٥	١٦,٥٠	١٦,٢٥	١٥,٥٠	١٤,٢٥	١٣,٧٥	١٣,٥٠	١٣,٠٠	١٣,٥٠	١٣,٠٠	١٢,٥٠	١٢,٠٠	١١,٥٠	١٢,٥٠	
١٥,٥٠	١٥,٧٥	١٤,٢٥	١٣,٥٠	١٣,٠٠	١٢,٥٠	١١,٥٠	١١,٥٠	١١,٠٠	١١,٥٠	١١,٠٠	١٠,٥٠	١٠,٠٠	١١,٥٠	١١,٥٠	
١٣,٥٠	١٣,٥٠	١٢,٠٠	١٢,٠٠	١١,٠٠	١٠,٢٥	١٠,٢٥	١٠,٠٠	١٠,٠٠	١٠,٠٠	١٠,٠٠	١٠,٠٠	١٠,٢٥	١٠,٠٠	١٠,٠٠	
١١,٥٠	١١,٠٠	١٠,٠٠	٩,٥٠	٩,٠٠	٨,٢٥	٨,٢٥	٨,٢٥	٨,٠٠	٨,٧٥	٨,٧٥	٨,٧٥	٨,٧٥	٨,٧٨	٨,٧٨	
٧,٥٠	٦,٠٠	٤,٥٠	٥,٢٥	٦,٠٠	٤,٧٥	٤,٧٥	٥,٢٥	٤,٧٥	٤,٧٥	٦,٢٥	٦,٢٥	٦,٢٥	٦,٧٥	٦,٧٥	
الذكور															النسبة المئوية
١٨,٥٠	١٧,٥٠	١٨,٢٥	١٨,٢٥	١٧,٥٠	١٧,٠٠	١٥,٧٥	١٤,٥٠	١٤,٥٠	١٣,٧٥	١٣,٧٥	١٣,٧٥	١٣,٥٠	١٣,٥٠	١٣,٥٠	
١٦,٢٥	١٥,٧٥	١٥,٥٠	١٦,٢٥	١٥,٠٠	١٤,٢٥	١٣,٥٠	١٣,٥٠	١٢,٥٠	١٢,٢٥	١٢,٢٥	١٢,٢٥	١٢,٢٥	١٢,٠٠	١٢,٠٠	
١٤,٥٠	١٣,٧٥	١٣,٥٠	١٤,٢٥	١٣,٠٠	١٢,٢٥	١٢,٠٠	١١,٥٠	١١,٠٠	١١,٠٠	١١,٠٠	١٠,٧٥	١٠,٧٥	١٠,٧٥	١٠,٧٥	
١٢,٥٠	١٢,٢٥	١٢,٠٠	١٢,٢٥	١١,٠٠	٩,٥٠	١٠,٠٠	٩,٥٠	٩,٥٠	٩,٠٠	٩,٠٠	٩,٠٠	٩,٠٠	٩,٠٠	٩,٠٠	
٩,٥٠	٨,٧٥	٥,٥٠	٧,٥٠	٧,٠٠	٦,٧٥	٦,٠٠	٦,٢٥	٦,٢٥	٦,٧٥	٦,٧٥	٦,٢٥	٦,٢٥	٧,٠٠	٧,٠٠	
الإناث															النسبة المئوية
١٨,٥٠	١٧,٥٠	١٨,٢٥	١٨,٢٥	١٧,٥٠	١٧,٠٠	١٥,٧٥	١٤,٥٠	١٤,٥٠	١٣,٧٥	١٣,٧٥	١٣,٧٥	١٣,٥٠	١٣,٥٠	١٣,٥٠	
١٦,٢٥	١٥,٧٥	١٥,٥٠	١٦,٢٥	١٥,٠٠	١٤,٢٥	١٣,٥٠	١٣,٥٠	١٢,٥٠	١٢,٢٥	١٢,٢٥	١٢,٢٥	١٢,٢٥	١٢,٠٠	١٢,٠٠	
١٤,٥٠	١٣,٧٥	١٣,٥٠	١٤,٢٥	١٣,٠٠	١٢,٢٥	١٢,٠٠	١١,٥٠	١١,٠٠	١١,٠٠	١١,٠٠	١٠,٧٥	١٠,٧٥	١٠,٧٥	١٠,٧٥	
١٢,٥٠	١٢,٢٥	١٢,٠٠	١٢,٢٥	١١,٠٠	٩,٥٠	١٠,٠٠	٩,٥٠	٩,٥٠	٩,٠٠	٩,٠٠	٩,٠٠	٩,٠٠	٩,٠٠	٩,٠٠	
٩,٥٠	٨,٧٥	٥,٥٠	٧,٥٠	٧,٠٠	٦,٧٥	٦,٠٠	٦,٢٥	٦,٢٥	٦,٧٥	٦,٧٥	٦,٢٥	٦,٢٥	٧,٠٠	٧,٠٠	

(1) David K. Miller. Measurement by the Physical Educator: Why and How, 1988. P. 159. (From Health Related Physical Fitness Test Manual, Reston Virginia: AAHPERD, 1980).

الفصل العاشر اللياقة الحركية

- مقبضة

- السرعة

- القدرة العقلية

- التوافق

- الرشاقة

- التوازن



مقدمة :

سبق أن أوضحنا أن مصطلح اللياقة الحركية Motor Fitness أو القدرة الحركية Motor Ability يستخدم عادة للدلالة على مدى كفاءة الطفل في أداء المهارات الحركية الأساسية ، والمهارات المرتبطة بنشاط رياضي معين .

هذا وتوجد جهود عديدة استهدفت الوصول إلى شكل موحد يصف مضمون القدرات الحركية أو اللياقة الحركية ، لكن نصيب ما قدم لمرحلة الطفولة كان محدوداً^(١) ، وحسبنا أن نشير هنا إلى نتائج بعض الدراسات العملية التي اهتمت بمحاولة الوصول إلى بناء عامل لتصنيف القدرات الحركية لمرحلة الطفولة المبكرة والمتأخرة - « بيرجل » Bergel عام ١٩٧٨ م ، « دوبينز » Dobbins عام ١٩٧٥ م ، « بيررسون » Pererson وآخرون ١٩٧٤ م ، « سيفلد » Seefeld عام ١٩٨٠ م - والتي يمكن اجمالها في مجموعة من العوامل العملية الأولية على النحو التالي :

أولاً : عامل التحكم الحركي للتوازن Movement Control Factor of Balance ويتضمن عاملين طائفيين هما : التوازن الثابت ، والتوازن الحركي .

ثانياً : عامل التوافق Co-ordination Factor ويتضمن عاملين طائفيين هما : التوافق الحركي لعضلات الجسم الكبيرة ، وتوافق العين واليد .

ثالثاً : عامل قوة الحركة Movement Force Factor ويتضمن ثلاثة عوامل طائفية هي : السرعة ، والقدرة ، والرشاقة .

وتظهر نتائج الدراسات العملية السابقة أن العاملين الأول والثاني - عامل التحكم الحركي للتوازن ، وعامل التوافق - يمثلان أهمية خاصة لاكتساب الطفل المهارات الحركية الأساسية في مرحلة الطفولة المبكرة . بينما العامل الثالث - قوة الحركة - يمثل أهمية متميزة لاكتساب الطفل المهارات الحركية المرتبطة بالنشاط الرياضي في مرحلة الطفولة المتأخرة .

(١) للاستزادة حول موضوع تصنيف القدرات البدنية والحركية راجع : محمد صبحي حسنين . نموذج الكفاية البدنية . دار الفكر العربي ١٩٨٥ .

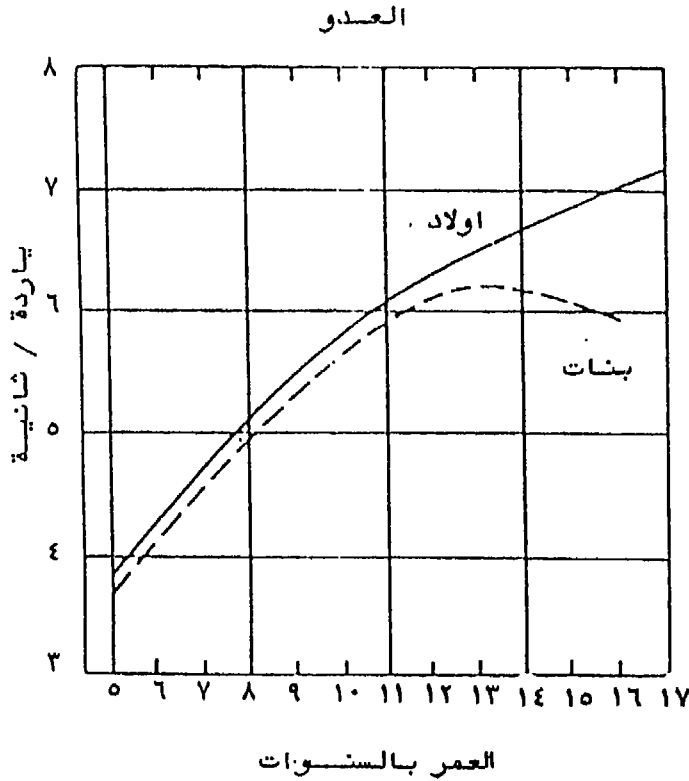
ونستعرض على صفحات هذا الفصل من الكتاب تطور نمو القدرات الخاصة باللياقة الحركية والمتمثلة في السرعة ، القدرة العضلية ، التوافق ، الرشاقة ، التوازن .

السرعة : Speed

تعنى السرعة مقدرة الطفل على أداء حركات متكررة من نوع واحد في أقصر زمن ممكن ، سواء صاحب ذلك انتقال الجسم أو عدم انتقاله . وتقاس السرعة عادة بقياس زمن الجرى لمسافات قصيرة (٢٥ متراً ، ٣٠ متراً ، ٤٥,٧ متراً) أو مسافة الجرى لفترة زمنية قصيرة (٤ ثوان أو ٦ ثوان) .

لقد توصل « اسبينشاد » Espenshade عام ١٩٦٠م - من خلال دراسته المسحية لتطور نمو سرعة الجرى - اختبار العدو ٣٠ ياردة - للأطفال والمراهقين - إلى أن سرعة الجرى تكون في المتوسط ٤ ياردة / الثانية للأطفال من الجنسين (أولاد وبنات) عمر ٤ سنوات . وتتحسن سرعة الجرى مع زيادة العمر بحيث تبلغ في المتوسط ٦ ياردة / الثانية لأطفال عمر ١٢ سنة . وبينما يستمر التحسن بالنسبة للأولاد حتى عمر ١٧ سنة فإنه يحدث توقف أو انخفاض في معدل نمو السرعة بالنسبة للبنات شكل (١/١٠) .

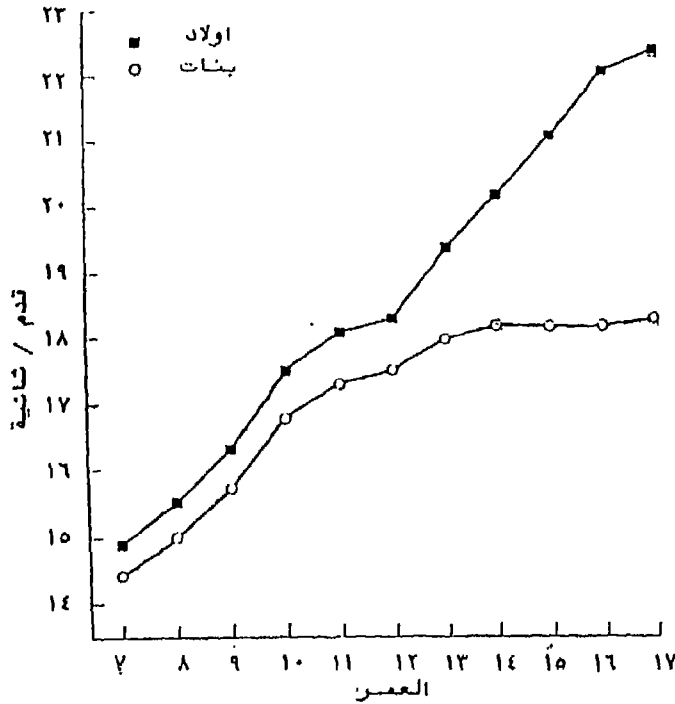
وتشير نتائج بعض الدراسات الحديثة التي قامت بها « برنتا » Branta وآخرون ١٩٨٤م إلى زيادة التحسن في سرعة الجرى لدى البنات ، حيث بلغ متوسط سرعة الجرى لهن في عمر ١٤ سنة ٦,٧ ياردة / الثانية . وربما نذهب إلى ما هو أبعد من ذلك ، ونشير إلى أن هناك بعض الدراسات الحديثة أظهرت أن فترة العمر ١٢ - ١٥ سنة تشهد بالنسبة للبنات تحسناً مستمراً ، وليست فترة توقف أو انخفاض كما كان معتقداً وفقاً لنتائج دراسات تطور نمو سرعة الجرى التي أجريت قبل العقدين الآخرين . وربما أمكن تفسير ذلك في ضوء تزايد فرص ممارسة النشاط الرياضى للبنات .



شكل (١٠/١) تطور نمو سرعة الجري - اختبار العدو ٣٠ ياردة -
للأطفال والمراهقين^(١)

هذا وقد تتبع « كيوف » و « سوجدن » Keogh & Sugden عام ١٩٨٥ م نتائج دراسات عديدة لتطور نمو سرعة الجري لعمر ٧ - ١٧ سنة ، واستخلص منحنى نمو لهذه القدرة البدنية بناء على متوسط نتائج هذه الدراسات السابقة المستقاة من اختباري العدو ٣٠ ياردة ، و ٥٠ ياردة ذلك بعد تحويل سرعة الجري إلى قدم / ثانية لأقرب ١٠ / ثانية .
شكل (٢/١٠) .

(1) Espenschad A. Eckert H: Motor Development. 1974. P. 329.



شكل (٢/١٠) تطور سرعة الجرى للاولاد والبنات عمر ٧ - ١٧ سنة
استخلاصاً مع نتائج العديد من الدراسات السابقة^(١)

ويظهر الشكل (٢/١٠) إنه توجد علاقة خطية بين زيادة العمر وتحسن سرعة الجرى للأطفال (اولاد - بنات) عمر ٧ - ١٢ سنة . وأن الاولاد بشكل عام في جميع الأعمار يتفوقون على البنات ، وأن هذا التفوق يصبح أكثر وضوحاً خلال الفترة من ١٢ - ١٧ سنة ، ويصل في قمته عند عمر ١٧ سنة حيث حقق الاولاد معدل سرعة الجرى قدره ٢٢ قدم / ثانية . بينما حققت البنات معدل سرعة الجرى قدره ١٨ قدم / ثانية . ومن ناحية أخرى بلغ متوسط زمن العدو مسافة ٥٠ ياردة للاولاد عمر ١٧ سنة ٦,٨ ثانية ، وبالنسبة للبنات لنفس العمر ٨,٣ ثانية ، كذلك فإن النتائج المدرجة بالشكل (٢/١٠) تعكس الزيادة الواضحة لمعدل سرعة النمو للاولاد مقارنة بالبنات خلال سنوات المقارنة ٧ - ١٧ سنة حيث بلغت حوالى ٥٠٪ للاولاد بينما لم تتجاوز ٢٥ ٪ للبنات .

(1) Jack Keogh. David Sugden. Movement Skill Development. 1985. P. 148.

ويظهر الجدول (١/١٠) معايير تطور نمو سرعة الجري لاختبار العدو ٥٠ ياردة .

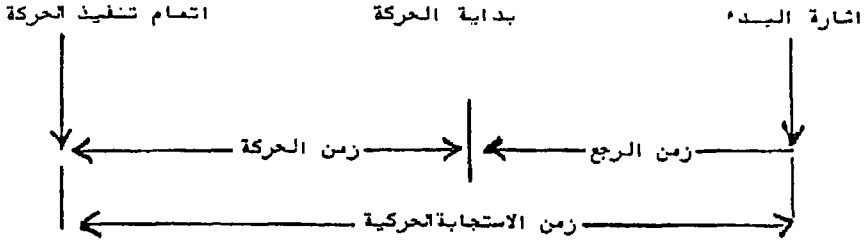
جدول (١/١٠)

معايير تطور نمو سرعة الجري لاعداد ٩ - ١٧ سنة فأكثر
فى اختبار العدو ٥٠ ياردة (ثوان - عشر من الثانية)^(١)

العمود								
١٧ فأكثر ١٦ ١٥ ١٤ ١٣ ١٢ ١١ ١٠ - ٩								
الذكور								النسبة المئوية
٥,٩	٦,٠	٦,٠	٦,٢	٦,٥	٦,٨	٧,١	٧,٣	%٩٥
٦,٣	٦,٥	٦,٥	٦,٨	٧,٠	٧,٤	٧,٦	٨,٧	%٧٥
٦,٦	٦,٧	٦,٩	٧,٢	٧,٥	٧,٨	٨,٠	٨,٢	%٥٠
٧,٠	٧,٠	٧,٣	٧,٧	٨,٠	٨,٣	٨,٦	٨,٩	%٢٥
٧,٩	٧,٧	٨,٠	٨,٨	٩,٠	٩,٥	٩,٥	٩,٩	%٥
الإناث								النسبة المئوية
٦,٨	٧,٠	٦,٩	٦,٨	٦,٩	٧,٠	٧,٣	٧,٤	%٩٥
٧,٤	٧,٥	٧,٤	٧,٣	٧,٤	٧,٦	٧,٩	٨,٠	%٧٥
٧,٩	٧,٩	٧,٨	٧,٨	٨,٠	٨,١	٨,٣	٨,٦	%٥٠
٨,٤	٨,٣	٨,٢	٨,٣	٨,٥	٨,٧	٩,٠	٩,١	%٢٥
٩,٥	٩,٣	٩,٢	٩,٦	١٠,٠	١٠,٠	١٠,٠	١٠,٣	%٥

ولا يستقيم الأمر عند الحديث عن تطور نمو السرعة دون الأخذ فى الاعتبار زمن الرجوع (زمن رد الفعل) Reaction Time ، ويعنى به الفترة الزمنية التى تمر بين حدوث المثير وبدء الاستجابة لهذا المثير . ويختلف زمن الرجوع عن زمن الحركة Movement Time وزمن الاستجابة Response Time حيث يبدأ زمن الحركة بنهاية زمن الرجوع وبداية الحركة . كما أن زمن الاستجابة يشمل الفترة الزمنية لكل من زمن الرجوع وزمن الحركة شكل (٣/١٠).

(1) David K, Miller. Measurement by The Physical Educator: Why and How 1988. P. 232. (Adapted From AAHPERD Youth Fitness test Manual, Reston, Virginia: AAHPERD, 1976).



شكل (٣/١٠) تصنيف زمن الاستجابة الحركية^(١)

وعلى ضوء الشكل (٣/١٠) فإن الزمن الذي يقطعه الطفل لمسافة العلو ٣٠ أو ٥٠ ياردة يمثل زمن الاستجابة الحركية الذي هو نتاج زمن الرجوع أى الفترة الزمنية بين إشارة البدء وبداية الجرى ، وزمن الحركة أى الفترة الزمنية بين بداية الحركة واتمامها أو الانتهاء منها .

وهذا ويكون زمن الرجوع أطول بالنسبة للمثير الذى يتطلب واجبات حركية معقدة وقصيرة ، بينما تقصر فترة زمن الرجوع بالنسبة للمثير الذى يتطلب حركات سهلة وبسيطة . والاستجابة البسيطة عبارة عن رد الفعل لنوع المثير المعروف لدى الطفل سلفاً ، أما الاستجابة المركبة فهى تتطلب التعرف على المثير أولاً قبل الاستجابة له ، فإذا قيل للطفل أن المثير قد يكون ضوءاً أحمر أو أخضر ، وأن عليه أن يستجيب فقط للضوء الأحمر ، فإن زمن رد الفعل فى هذه الحالة يصبح مركباً .

وفى حدود نتائج الدراسات التى أمكن التوصل إليها عن تطور نمو زمن الرجوع - البسيط والمركب - فإنها فى مجملها تعكس تحسن زمن الرجوع مع زيادة العمر حتى ٢٠ سنة . كما تفيد تفوق الأولاد على البنات .

لقد توصل « هودكينز » Hodgkins فى دراستين منفصلتين عام ١٩٦٢م وعام ١٩٦٣م شملت الجنسين (الذكور والانات) أعمار ٦ - ٣٠ سنة إلى تحسن زمن الرجوع مع

(1) Jack Keogh, David Sugden. Movement Skill Development. 1985. P. 102.

زيادة العمر حتى ٢٠ سنة . وأن الذكور بشكل عام يتفوقون على الإناث . واتفقت نتائج دراسات « ثوماس » Thomas عام ١٩٨١ م و« هنرى » Henry عام ١٩٦١ م و« كارون » Carron عام ١٩٧١ م مع نتائج دراسة « هودكينز » بالرغم من اختلاف الفترات العمرية موضوع الدراسة .

ومن ناحية أخرى فإن نتائج دراسة « فولتون » Fulton و« هوبرد » Hubbard عام ١٩٧٥ م عن تطور زمن الرجوع للجنسين أعمار ٩ - ١٧ سنة أظهرت تحسن زمن الرجوع مع زيادة العمر لكل من الذكور والإناث ، لكن لم تسفر عن تحديد واضح لتفوق الذكور أو الإناث .

ويظهر الجلول (٢/١٠) متوسطات زمن الرجوع البسيط عبر تطور العمر الزمني استخلاصاً من نتائج العديد من الدراسات السابقة .

جول (٧/١٠)

مقارنة متوسطات زمن الرفع (ملئ ثانية) عبر تطور العمر الزمني^(١)

العمر																	الجنس	الدراسة
سنوات																		
إلى	٢٤	٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦		
٢٠	٢٤	٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	الذكور	١٩٦٢
١٨٥		١٧٠				٢٠٠				١٩٠						٢٤٥		مركز ١٩٦٢
٢١٤		٢٠٣				٢٢٥				٢٢٢						٢٤٣		مركز ١٩٦٢
					١٩٥		٢٠٨		٢١٤		٢١٢		٢٤٥				الذكور	١٩٧٥
					٢٠٢		٢٠٠		٢١٤		٢١٨		٢٣٥				إناث	
١٨٨	١٩٢			١٩١						٢١٤			٢٧٥				الذكور	١٩٦١
١٩٨	٢٠٨			٢٠٢						٢٢٦			٢٩٥				الذكور	
			٢٤٦				٢٣٦				٢١٣				٢٩٦		الذكور	١٩٧٦
		٢٠٠							٢٤٩		٢٨٨		٣٣٠		٢٧٠		الذكور	١٩٨١
		٢٢٧							٢٧٧		٣٢٤		٣١٣		٤٣٨		إناث	

(1) Jack Keogh & David Sugden. Movement Skill Development. 1985. P. 163.

- وربما امكن على ضوء الاستعراض النظرى ونتائج الدراسات والبحوث عن تطور نمو السرعة التوصل إلى الاستخلاصات الهامة التالية :
- يمكن تتبع تطور نمو السرعة الانتقالية من خلال المقارنة بين الأعمار المختلفة فى زمن الجرى لمسافات قصيرة محددة ، أو مسافة الجرى لفترات زمنية قصيرة . كما يمكن المقارنة وفقاً لتقدير السرعة بالمتر / ثانية .
 - توجد علاقة خطية بين زيادة العمر وتحسن سرعة الجرى للأطفال (أولاد - بنات) عمر ٧ - ١٢ سنة .
 - تفوق الأولاد على البنات فى جميع الأعمار فى سرعة الجرى ويكون هذا التفوق أكثر وضوحاً فى عمر ١٢ - ١٧ سنة .
 - يحقق الأولاد معدل تطور للسرعة - خلال الفترة ٧ - ١٧ سنة - حوالى ٥٠٪ ، بينما لاتزيد هذه النسبة عن ٢٥٪ بالنسبة للبنات .
 - يتحسن زمن الرجوع مع زيادة العمر حتى ٢٠ سنة .
 - عدم وجود فروق واضحة بين الجنسين (أولاد / بنات) فى تطور نمو زمن الرجوع .

القدرة العضلية : Muscular Power

تعتبر القدرة العضلية قدرة بدنية مركبة ، فهى مزيج من القوة العضلية والسرعة القصوى لإخراج نمط حركى توافقى ، أى أنها تتطلب درجة من المهارة لإدماج السرعة والقوة العضلية .

ونظراً لأن القدرة العضلية تتضمن مزيجاً من القدرات الحركية ، فإنه من الصعوبة بمكان التوصل إلى اختبارات نقية لقياس القدرة البدنية ، ولكن يمكن التعرف عليها من خلال بعض القياسات غير مباشرة .

هذا وبشكل عام يوجد نوعان لقياس القدرة العضلية ، بحيث يتضمن النوع الأول إخراج أقصى قوة بأقصى سرعة بدفع الجسم ضد الجاذبية الأرضية مثل الوثب العمودى ، والوثب العريض . أما النوع الثانى فيشمل إخراج أقصى قوة بأقصى سرعة بدفع الجسم

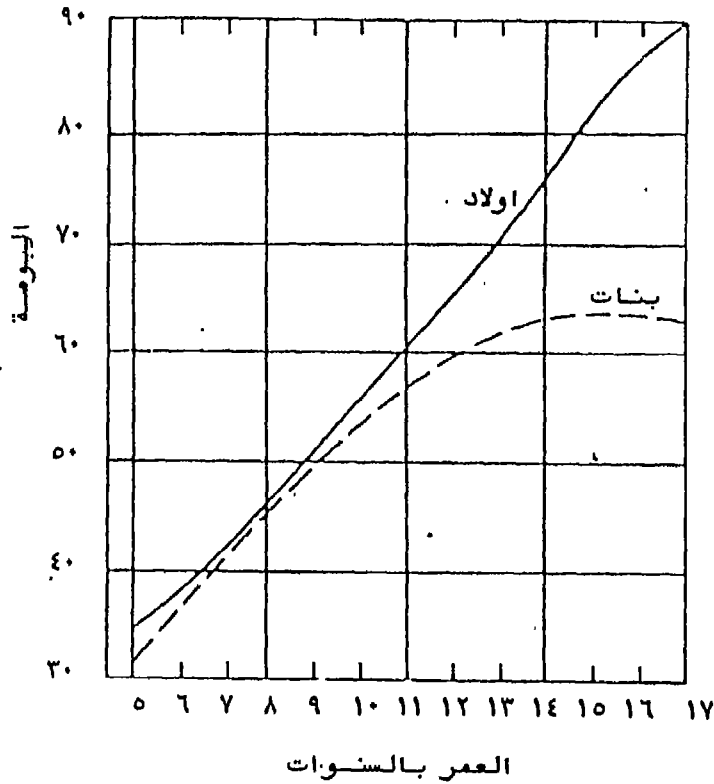
خلف أداة مثل دفع كرة طيبة أو كرة الهوكى ... إلخ .

وفى حدود البيانات المتاحة عن تطور النمو الحركى للقدرة العضلية فإن أغلبها يعتمد على النوع الأول الذى يتضمن دفع الجسم ضد الجاذبية الأرضية من خلال اختبارات الوثب ، بينما يندرج النوع الثانى الخاص بدفع الجسم خلف أداة - خاصة الكرات - ضمن اختبارات التوافق .

ويعتبر الوثب العريض والوثب العمودى من أكثر الاختبارات استخداماً لقياس القدرة العضلية . ونظراً لأن الدراسات التى استهدفت المقارنة بين الأعمار السنية المختلفة فى القدرة العضلية استخدمت فى الغالب اختبار الوثب العريض من الثبات ، وحيث إنه يوجد تشابه إلى حد كبير بين معدل نمو القدرة العضلية لاختبارى الوثب العريض والوثب العمودى فسوف نقنصر فى هذا الجزء على تتبع تطور نمو القدرة العضلية من خلال اختبار الوثب العريض من الثبات .

لقد أظهرت نتائج دراسة « اسبينشاد » Espenshade عام ١٩٦٠م تحسن الأولاد والبنات فى الوثب العريض من ٨٣ سنتيمتر فى عمر ٥ سنوات إلى ١٦٦ سنتيمتر فى عمر ١٠ - ١١ سنة . وبينما يستمر تحسن الأولاد حتى ٢٢٥ سنتيمتر فى عمر ١٧ سنة ، فإن مستوى البنات يتوقف عند مستوى ١٦٠ سنتيمتر فقط كما هو موضح بالشكل (٤/١٠) .

الوشب العريض من الثبات



شكل (٤/١٠) تطور نمو القدرة العضلية (اختبار الوشب العريض

من الثبات للأولاد والبنات عمر ٥ - ١٧ سنة^(١)

وقد توصل « كلارك » Clarke عام ١٩٧١م في دراسته المرجعية لنتائج العديد من الدراسات السابقة عن تطور نمو القدرة العضلية ، كما تقاس - باختبار الوشب العريض من الثبات - إلى نتائج مشابهة جدول (٣/١٠) وشكل (٥/١٠) .

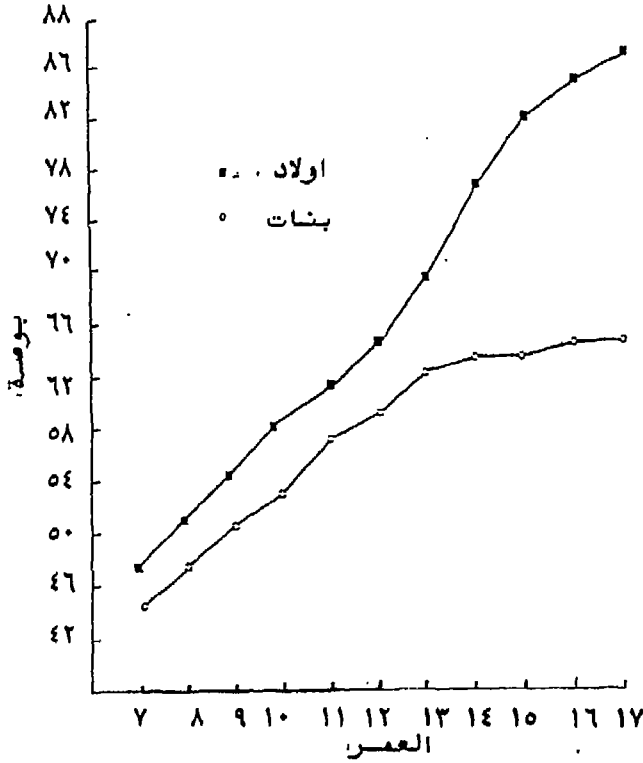
(1) Espenschade A. & Eckert H. Motor Development 1978. P. 330).

جنول (٣/١٠)

قيم المتوسط لنتائج الدراسات السابقة لتطور نمو القدرة العضلية -
لاختبار الوثب العريض - للآلاد والبنات عمر ٧ - ١٧ سنة
(المسافة بالبوصة)^(١)

العمر											الدراسة
١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	
											الآلاد
						٦٧	٦١	٥٧	٥٥	٤٩	« كيوف » ١٩٦٥
						٥٩	٥٦	٥٤	٥٠	٤٦	« مالينا » ١٩٦٨
		٧٧	٧٤	٦٨	٦٣	٦٠	٥٧	٥٣	٥١	٤٧	« بيكوك » ١٩٦٠
					٥٩	٥٧	٥٤	٥٠	٤٧	٤٤	« واشنطن » ١٩٦٥
٨٧	٨٥	٨١	٧٦	٧٠	٦٦	٦٢	٦٠				« الجمعية الأمريكية » ١٩٦٥
٨٥	٨٣	٨٢	٧٨	٧١	٦٦	٦٠	٥٨				« كاليفورنيا » ١٩٦٦
٨٥	٨٥	٨٢	٧٤	٦٨							« فليشمان » ١٩٦٤
٨٦	٨٤	٨١	٧٦	٦٩	٦٤	٦١	٥٨	٥٤	٥١	٤٧	(المتوسط العام)
											البنات
						٦٢	٥٧	٥٣	٥٠	٤٩	« كيوف » ١٩٦٥
						٥٦	٥٢	٥٠	٤٧	٤٣	« مالينا » ١٩٦٨
		٦٢	٦٢	٦١	٥٦	٥٦	٥١	٤٨	٤٦	٤٢	« بيكوك » ١٩٦٠
					٥٣	٥٣	٥٠	٤٧	٤٤	٤١	« واشنطن » ١٩٦٥
٦٥	٦٤	٦٤	٦٣	٦٠	٦٠	٥٨	٥٥				« الجمعية الأمريكية » ١٩٦٥
٦٥	٦٦	٦٦	٦٧	٦٥	٦٥	٥٦	٥٥				« كاليفورنيا » ١٩٦٦
٦٣	٦١	٦٠	٦٠	٦٠							« فليشمان » ١٩٦٤
٦٤	٦٤	٦٣	٦٣	٦٢	٥٩	٥٧	٥٣	٥٠	٤٧	٤٤	(المتوسط العام)

(1) Jack Keogh & David Sugden. Movement Skill Development 1985. P. 144.



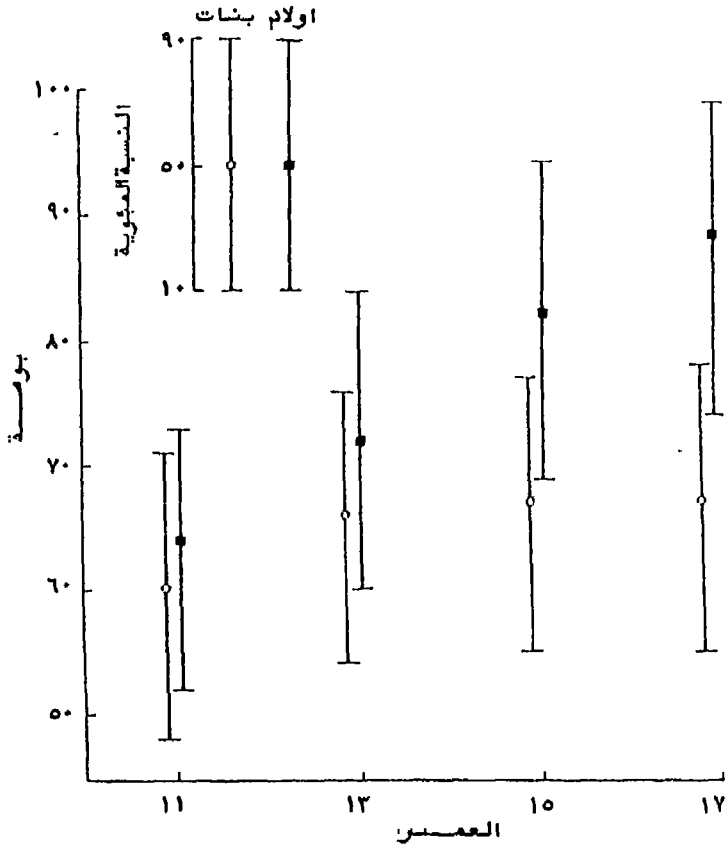
شكل (٥/١٠) تطور نمو القدرة العضلية - اختيار الوثب العريض من الثبات - للأولاد والبنات عمر ٧ - ١٧ سنة اعتماداً على قيمة المتوسط العام لنتائج الدراسات السابقة^(١)

ويظهر الشكل (٥/١٠) الخاص بتطور نمو القدرة العضلية للأولاد والبنات عمر ٧ - ١٧ سنة - اعتماداً على قيم المتوسط العام لنتائج الدراسات السابقة التي أجريت في مجتمعات مختلفة - أن هذه القدرة تنمو بشكل منتظم خلال الفترة ٧ - ١٢ سنة ، وأن النسبة المئوية لمعدل التغير تكون متقاربة حوالى ٣٦٪ ، ٣٤٪ للأولاد والبنات على التوالى . ثم يحدث تغير واضح في منحنى النمو بما يعكس توقف النمو تقريباً للبنات عند عمر ١٢ سنة ، بينما يستمر النمو بالنسبة للأولاد حتى عمر ١٧ سنة .

هذا ويحتفظ الأولاد بالتفوق على البنات خلال الاعمار المختلفة في القدرة العضلية ، وأن هناك تبايناً واضحاً في مقدار هذا التفوق ، حيث تراوح بين ٢ - ٥ بوصات خلال الفترة العمرية من ٧ - ١٢ سنة ، وازداد إلى ٢٢ بوصة في عمر ١٧ سنة .

(1) Jack Keogh & David Sugden. Movement Skill Development 1985. P. 145.

وبشكل عام فإن النسبة المئوية لمعدل التغير للقدرة العضلية خلال الفترة العمرية من ٧ - ١٧ سنة تقدر بحوالى ٨٢٪ للأولاد ، وتبلغ حوالى ٤٥٪ للبنات .
ومما هو جدير بالذكر أن المقارنات بين قيم المتوسطات - وفقاً لمتغير العمر ونوع الجنس - يمكن أن يقود إلى سوء الفهم ، إذا لم يؤخذ فى الاعتبار طبيعة التوزيع الاعتدالى للبيانات للمجموعات موضوع المقارنة .
ويظهر الشكل (٦/١٠) المقارنة بين المجموعات أعمار ١١ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٧ سنة فى اختبار الوثب العريض من الثبات ، مع الأخذ فى الاعتبار المدى العام للتوزيع الاعتدالى للبيانات وفقاً للنسب المئوية التالية : ١٠٪ و ٥٠٪ و ٩٠٪ .



شكل (٦/١٠) المقارنة بين الأولاد والبنات أعمار ١١ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٧ سنة فى اختبار الوثب العريض وفقاً للنسب المئوية (١) ٩٠٪ ، ٥٠٪ ، ١٠٪

ويظهر الشكل (٦/١٠) التقدم الواضح للأولاد مقابل الانخفاض الشديد لمعدل تقدم البنات في القدرة العضلية خلال الفترة من ١١ - ١٧ سنة . وبالرغم من أن الأولاد يتفوقون على البنات في عمر ١١ ، ١٢ سنة فإنه يوجد تداخل في كل عمر يعكس استطاعة العديد من البنات انجاز المستوى المتوسط للقدرة العضلية للأولاد في نفس العمر .

وقد اتضح هذا التداخل لأعمار ١١ ، ١٢ سنة عندما شملت المقارنة المجموعات من نفس الجنس ، بمعنى أن العديد من الأولاد عمر ١١ سنة يستطيعون انجاز المستوى المتوسط للأولاد عمر ١٢ سنة ، وأن العديد من البنات عمر ١١ سنة يستطعن انجاز المستوى المتوسط للبنات عمر ١٢ سنة .

هذا ويقل التداخل بين توزيع الدرجات - وفقاً لمتغير العمر أو الجنس - عندما تشمل المقارنة عمر ١٧ سنة ، حيث اتضح أن أغلب الأولاد عمر ١٧ سنة يحققون مستوى أفضل من الأولاد عمر ١١ سنة . وفي المقابل فإن أغلب الأولاد عمر ١٧ سنة يحققون مستوى أفضل من البنات لنفس العمر .

ويظهر الجدولان (٤/١٠) ، (٥/١٠) معايير تطور نمو القدرة العضلية كما تقاس باختبار « الوثب العريض من الثبات » ، واختبار الوثب العمودي للأولاد والبنات عمر ٩ - ١٧ سنة .

جدول (٤/١٠)

معايير تطور نمو القدرة العضلية - اختبار الوثب العريض من الثبات -
للأولاد والبنات عمر ٩ - ١٧ سنة فأكثر (المسافة بالسنتيمتر)^(١)

الجنس	النسبة المئوية %	العمر						
		٩ - ١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦
أولاد	٩٥	١٨٣	١٨٨	١٩٨	٢١٦	٢٢٩	٢٤٤	٢٤٩
	٧٥	١٦٣	١٧٠	١٧٥	١٩١	٢٠٣	٢١٨	٢٢٩
	٥٠	١٥٠	١٥٧	١٦٥	١٧٥	١٨٨	٢٠٣	٢١٣
	٢٥	١٣٧	١٤٢	١٥٢	١٥٧	١٦٨	١٨٥	١٩٨
	٥	١١٧	١٢٢	١٢٧	١٣٢	١٤٢	١٥٧	١٦٥
بنات	٩٥	١٧٨	١٨٣	١٨٨	١٩٦	٢٠٣	٢٠١	١٩٨
	٧٥	١٥٧	١٦٣	١٦٨	١٧٥	١٨٠	١٧٨	١٧٥
	٥٠	١٤٢	١٥٠	١٥٢	١٦٠	١٦٣	١٦٥	١٦٠
	٢٥	١٢٤	١٣٢	١٣٧	١٤٥	١٤٧	١٤٧	١٤٥
	٥	١٠٤	١١٢	١١٧	١٢٢	١٢٢	١٢٧	١٢٢

(1) David K. Miller. Measurement By The Physical Educatr: Why and How. 1988
P. 185.

جدول (٥/١٠)

معايير تطور نمو القدرة العضلية - اختبار الوثب العمودي -

للأولاد والبنات عمر ٩ - ١٧ سنة فاكتر (المسافة بالسنتيمتر)^(١)

الجنس	النسبة المئوية %	العمر						
		١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦
أولاد	٩٥	٣٩	٤٢	٤٤	٤٨	٥٢	٥٥	٥٧
	٧٥	٣٢	٣٤	٣٧	٤١	٤٤	٤٧	٥٠
	٥٠	٢٨	٣٠	٣٣	٣٧	٤١	٤٣	٤٦
	٢٥	٢٣	٢٥	٢٨	٣٢	٣٦	٣٨	٤١
	٥	١٥	١٨	١٨	٢٢	٢٥	٢٨	٣٠
بنات	٩٥	٣٦	٣٧	٣٨	٤٠	٤١	٤٣	٤٣
	٧٥	٢٩	٣٠	٣٢	٣٣	٣٤	٣٧	٣٧
	٥٠	٢٥	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣٣	٣٣
	٢٥	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٧	٢٩	٢٩
	٥	١٥	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢٣	٢٣

(1) David K. Miller. Measurement By The Physical Educatr: Why and How. 1988
P. 184.

وربما امكن على ضوء الاستعراض النظري ونتائج الدراسات والبحوث عن تطور نمو القدرة العضلية التوصل إلى الاستخلاصات الهامة التالية :

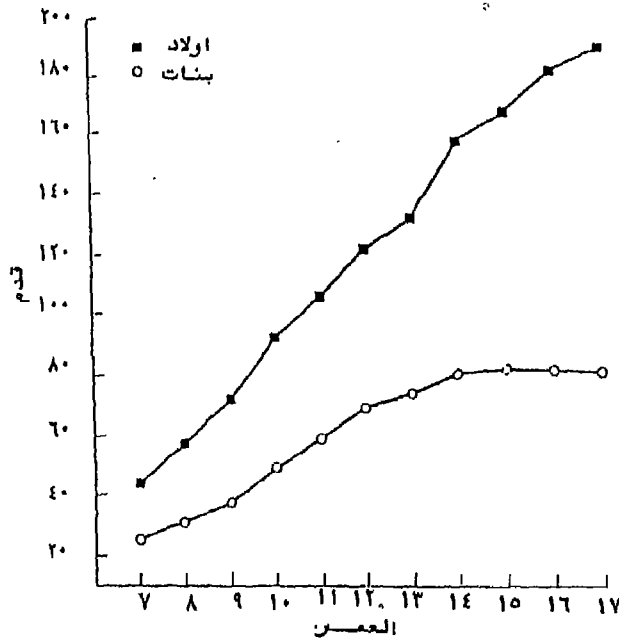
- يعتبر اختبار « الوثب العريض من الثبات » من أكثر الاختبارات استخداماً وصلاحيته للمقارنة بين الأعمار المختلفة والجنس في تطور نمو القدرة العضلية .
- تشهد الفترة العمرية ٧ - ١٢ سنة نمواً منتظماً للقدرة العضلية لكل من الأولاد والبنات .
- بينما يتوقف نمو القدرة العضلية للبنات عند عمر ١٢ سنة فإنه يستمر الأولاد حتى عمر ١٧ سنة .
- يحتفظ الأولاد بالتفوق على البنات في القدرة العضلية خلال الفترة العمرية ٧ - ١٧ سنة . ويزداد هذا التفوق بشكل خاص خلال الفترة العمرية ١١ - ١٧ سنة .
- يبلغ معدل نمو القدرة العضلية الأولاد خلال الفترة العمرية ٧ - ١٧ سنة حوالي ٨٢٪ ، وهذه النسبة تمثل حوالي ضعف معدل تطور نمو القدرة العضلية للبنات خلال نفس الفترة العمرية .
- يوجد تداخل وفقاً لمتغير (العمر والجنس) في تطور نمو القدرة العضلية خلال الفترة العمرية ١١ - ١٣ سنة ، ويقل هذا التداخل بشكل واضح في عمر ١٧ سنة .

التوافق : Co-ordination

يكاد يكون هناك معنى عام متفق عليه لتعريف التوافق الحركي بأنه مقدرة الطفل على ادماج حركات من أنواع مختلفة في إطار واحد وتزداد الحاجة إلى التوافق الحركي كلما كانت الحركات أكثر تعقيداً .

وتجدر الإشارة إلى أن نتائج دراسة « بارو » Barrow و « مك جي » Mc Gee عام ١٩٨٠م أثبتت أنه يوجد ارتباط مرتفع بين التوافق الحركي وكل من التوازن ، والسرعة ، والرشاقة ، بينما يوجد ارتباط منخفض مع كل من القوة العضلية والتحمل .

هذا وتوجد أنماط عديدة للتعبير عن التوافق الحركي للطفل ، منها حركات التوافق بين أطراف الجسم ، أو التوافق الكلي للجسم أو التوافق بين الذراع والعين أو القدم والعين . وبالنسبة لتتبع تطور نمو التوافق الحركي عبر مراحل الطفولة والمراهقة ، فإن التوافق بين الذراع والعين كما يقاس باختبار رمى الكرة لأبعد مسافة احتل أهمية متميزة . وبالرغم من ذلك فإن هناك صعوبات ترتبط بتتبع تطور نمو هذه القدرة البدنية باستخدام اختبار رمى الكرة لأبعد مسافة ، ويرجع ذلك إلى وجود اختلافات في حجم الكرة ، أو طريقة الأداء ، أو وضع البداية . ولكن يبدو أن مثل هذه الصعوبات المسافة المذكور لا تؤثر تأثيراً جوهرياً على نمط التغيير العام والواضح لتطور نمو التوافق الحركي والذي يظهره الشكل (٧/١٠)



شكل (٧/١٠) تطور نمو التوافق الحركي - اختبار رمى الكرة

لأبعد مسافة - للأولاد والبنات عمر ٧ - ١٧ سنة^(١)

(1) Jack Kcophg & David Sugden, Movement Skill Develop Ment, 1985, 150.

يتضح من الشكل (٧/١٠) أن هناك زيادة في معدل نمو التوافق الحركي كما يقاس باختبار رمى الكرة لأبعد مسافة لدى الأولاد والبنات عمر ٧ - ١٢ سنة على نحو يزيد بشكل واضح عن تطور نمو القدرات البدنية الأخرى - سرعة الجرى ، والوثب لأبعد مسافة - حيث تتضاعف القدرة على رمى الكرة لأبعد مسافة بحوالى ثلاثة أضعاف .

كما يظهر منحنى النمو أن الأولاد يحتفظون بالتفوق على البنات خلال الأعمار المختلفة ، وأن هذا التفوق يكون أكثر وضوحاً مع زيادة العمر وخاصة عند عمر ١٢ ، ١٣ سنة ، حيث يزداد معدل النمو للأولاد بينما يقل أو يكاد يتوقف بالنسبة للبنات ، ويصل هذا التفوق إلى مقدار إضعفين ونصف عندما يبلغ الأولاد عمر ١٧ سنة .

ويظهر الجدول (٦/١٠) معايير تطور نمو التوافق الحركي لاختبار رمى كرة الهوكى لأبعد مسافة للأولاد عمر ٦ - ١٣ سنة في المجتمع البلجيكي .

جنول (٦/١٠)

معايير تطور نمو التوافق الحركي لاختبار رمى كرة الهوكي
لأبعد مسافة للأطفال عمر ٦ - ١٣ سنة (المسافة بالمتر)^(١)

العمر								النسبة المئوية %
١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	
٤٢,١٠	٣٥,٧٠	٣١,٤٥	٢٨,١٥	٢٤,٥٠	٢٠,٠٠	١٦,٤٠	١٣,٣٦	٩٥
٣٢,٧٠	٢١,١٠	٢٥,٤٠	٢٢,٦٠	١٩,٢٥	١٥,٣٠	١١,٦٥	٨,٩٠	٧٥
٢٧,٤٥	٢٤,٠٥	٢٦,٢٣	١٨,٣٥	١٥,٠٠	١٢,٠٠	٨,٨٠	٦,٧٥	٥٠
٢١,١٠	١٨,٤٠	١٦,٢٨	١٣,٠٠	١١,٣٠	٨,٧٩	٦,٤٠	٤,٩٢	٢٥
١٤,٥٠	١٣,٣٠	١١,٤٠	٩,٠٠	٧,٣٥	٦,١٠	٤,٤٠	٣,٢٠	٥
٢٧,٤٥	٢٤,٠٥	٢١,٢٣	١٨,٣٥	١٥,٠٠	١٢,٠٠	٨,٨٠	٦,٧٥	المتوسط
٥,١٥	٤,٩١	٤,٠٥	٤,٣٥	٢,٥٨	٢,٨٥	٢,٧٣	١,٨٩	الانحراف المعياري
١٩٩	٦٨٩	٨٦٦	٦٤٤	٦٠٧	٥٥١	٥٨٢	١٦١	العينة

(1) Hebbelinck & Borms. Tests for Physical Performance for 6 to 13 years old. 1982.

وربما امكن على ضوء الاستعراض النظرى ونتائج الدراسات والبحوث عن تطور نمو التوافق التوصل إلى الاستخلاصات الهامة التالية :

- يعتبر اختبار رمى الكرة لأبعد مسافة من الاختبارات الشائعة لتتبع نمو التوافق الحركى للجنسين .
- يتضاعف نمو هذه القدرة البدنية حوالى ثلاث مرات لكل من الأولاد والبنات خلال الفترة العمرية ٧-١٢ سنة .
- بينما يتوقف نمو هذه القدرة البدنية عند عمر ١٢ و ١٣ سنة للبنات ، فإنه يستمر نموها حتى عمر ١٧ سنة للأولاد .
- يحتفظ الأولاد بالتفوق المستمر على البنات فى هذه القدرة البدنية خلال الفترة العمرية ٧-١٧ سنة .
- تتضاعف قدرة الأولاد بمقدار مرتين ونصف مقارنة بأداء البنات عند سن ١٧ سنة .

الرشاقة : Agility

يكاد يتفق المهتمون بدراسة القدرات البدنية والنمو الحركى على أن الرشاقة تعتبر من القدرات البدنية الهامة ذات الطبيعة المركبة ، حيث إنها ترتبط بجميع مكونات الأداء البدنى ، والتي يأتى فى مقدمتها القوة العضلية والسرعة والتوافق والتوازن الحركى . وتعنى الرشاقة بشكل عام أنها قدرة الجسم أو أجزاء منه على تغيير أوضاعه أو اتجاهه بسرعة وبدقة .

ويجد المهتم بتطور نمو الرشاقة - عبر مرحلة الطفولة المتأخرة والمراهقة - أن ثمة صعوبة ألا وهى ذلك التباين الكبير لنوع الاختبارات المستخدمة فضلاً عن طرق تسجيل نتائجها . وبالرغم من ذلك فإن هناك بعض المحاولات التى أسفرت عن نتائج يعتد بها لإعطاء تصور عام عن تطور نمو الرشاقة .

فقد حاول « كيوف » عام ١٩٦٥م التعرف على تطور نمو هذه القدرة البدنية لأطفال عمر ٦ - ٩ سنوات من الجنسين ، بأن طلب منهم أداء بعض الواجبات الحركية التي تعكس قياس هذه القدرة البدنية (الرشاقة) ، وتوصل إلى أن حوالي ٣١٪ من الأولاد ، ٤٩٪ من البنات عمر ٦ سنوات تمكنوا من إنجاز هذه الواجبات الحركية . وأن هذه النسبة ازدادت بشكل واضح لأطفال عمر ٩ سنوات حيث استطاع ٦٢٪ من الأولاد ، مقابل ٧١٪ من البنات إنجاز الواجبات المنوط بهم أدائها .

ويبدو أن هناك اتفاقاً بين نتائج الدراسات المتاحة - بالرغم من قلتها - عن تطور نمو الرشاقة لأطفال عمر ٦ - ٩ سنوات ، بما يفيد أن هذه الفترة تشهد نمواً واضحاً ، وأن البنات يحققن تفوقاً ملحوظاً على الأولاد .

والأمر لا يستمر كذلك خلال الفترة العمرية ٩ - ١٧ سنة ، حيث إن معدلات النمو - بشكل عام - تكون محدودة ، كما أن الأولاد يحققون تفوقاً مستمراً على البنات .

ويظهر الجدولان (٧/١٠) ، (٨/١٠) تطور نمو الرشاقة للأولاد والبنات عمر ٩ - ١٧ سنة حيث يتضمن الجدول (٧/١٠) التغير في اتجاه الجرى كما يقاس باختبار الجرى المكوكى ٩ × ١٤ متراً . ويشمل الجدول (٨/١٠) التغير في وضع الجسم كما يقاس باختبار الانبطاح المائل من الوقوف لمدة ٣٠ ثانية .

جدول (٧/١٠)

معايير تطور نمو الرشاقة لاعداد ٩ - ١٧ سنة فى اختبار
الجرى المكوكى ٩ x ١٤ متراً لاقرب عشر من الثانية^(١)

العمود								
١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١	١٠ - ٩	
الأولاد								النسبة المئوية
٨,٦	٨,٦	٨,٩	٨,٩	٩,٣	٩,٦	٩,٠	١٠,٠	%٩٥
٩,٢	٩,٣	٩,٤	٩,٦	١٠,٠	١٠,٢	١٠,٤	١٠,٦	%٧٥
٩,٨	٩,٩	٩,٩	١٠,١	١٠,٤	١٠,٧	١٠,٩	١١,٢	%٥٠
١٠,٤	١٠,٥	١٠,٤	١٠,٧	١١,٠	١١,٤	١١,٥	١٢,٠	%٢٥
١١,٧	١١,٩	١١,٧	١١,٩	١٢,٤	١٢,٤	١٢,٩	١٣,١	%٥
البنات								النسبة المئوية
٩,٦	١٠,٠	٩,٩	٩,٧	٩,٩	٩,٩	١٠,٠	١٠,٢	%٩٥
١٠,٤	١٠,٦	١٠,٤	١٠,٣	١٠,٥	١٠,٨	١٠,٨	١١,١	%٧٥
١١,١	١١,٢	١١,٠	١١,٠	١١,٢	١١,٤	١١,٥	١١,٨	%٥٠
١٢,٠	١٢,٠	١١,٨	١٢,٠	١٢,٠	١٢,٠	١٢,١	١٢,٥	%٢٥
١٤,٠	١٣,٧	١٣,٣	١٣,١	١٣,٢	١٣,٣	١٤,٠	١٤,٣	%٥

(1) Harold M. Barrow & Rosemary McGee. A Practical Approach To Measurement in Physical Education. 1979. P. 183.

جدول (٨/١٠)

معايير تطور نمو الرشاقة لآعمار ٩ - ١٧ سنة فى اختبار
الانبطاح المائل من الوقوف لمدة ٣٠ ثانية (عدد التكرارات الصحيحة)^(١)

العمر									النسبة المئوية
٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	
الأولاد									النسبة المئوية
٢٢	٢٠	٢٢	٢٣	٢٤	٢٤	٢٤	٢٣	٢٤	%٩٥
١٥	١٥	١٣	١٦	١٩					%٧٥
١٣	١٣	١٣	١٦				١٧		%٥٠
			١٢		١٤	١٥		١٥	%٢٥
٦	٦	٦	٧	٨	١٠	١١	١٠	٩	%٥
البنات									النسبة المئوية
٢٠	١٩	١٨	٢٠	٢٠	٢٠	١٩	١٨	١٩	%٩٥
١٥	١٢	١٥	١٣	١٦					%٧٥
	١٢								%٥٠
	١٠			١١	١٢	١١	١١	١١	%٢٥
٦	٦	٧	٦	٦	٧	٧	٣	٥	%٥

(1) Harold M. Barrow & Rosemary McGee. A Practical Approach To Measurement in Physical Education. 1979, P. 210.

وربما امكن على ضوء الاستعراض النظري ونتائج الدراسات والبحوث عن تطور نمو الرشاقة التوصل إلى الاستخلاصات الهامة التالية :

- تشهد الفترة العمرية ٩ - ١٧ سنة - بشكل عام - نمواً محدوداً للرشاقة مقارنة بالعديد من القدرات البدنية الأخرى .
- حقق الأولاد معدل نمو للرشاقة خلال الفترة العمرية ٩ - ١٧ سنة حوالى ١٢٪ ، بينما لم يتجاوز معدل نمو الرشاقة للبنات ٨٪ .
- يتوقف نمو الرشاقة لدى البنات عندما يبلغن عمر ١٤ سنة ، بينما يستمر النمو بالنسبة للولاد حتى عمر ١٧ سنة .
- يتراوح معدل التقدم السنوى للولاد بين ٢,٠ ثانية ، ٣,٠ ثانية ، بينما يتراوح بين ١,٠ ثانية ، ٣,٠ ثانية بالنسبة للبنات .
- يحتفظ الأولاد بتفوقهم على البنات خلال فترة العمر ٩ - ١٧ سنة بحوالى ٥,٠ ثانية إلى ١ ثانية .
- تلعب الوراثة دوراً هاماً فى تطور نمو الرشاقة وبالرغم من ذلك يمكن تنميتها ، ولكن تحتاج إلى درجة كبيرة من التدريب لتطور نموها والمحافظة عليها .
- يمكن تنمية الرشاقة من خلال تنمية القدرات البدنية المرتبطة بها - خاصة - القوة العضلية ، والسرعة ، والتوافق ، والتوازن الحركى .

التوازن : Balance

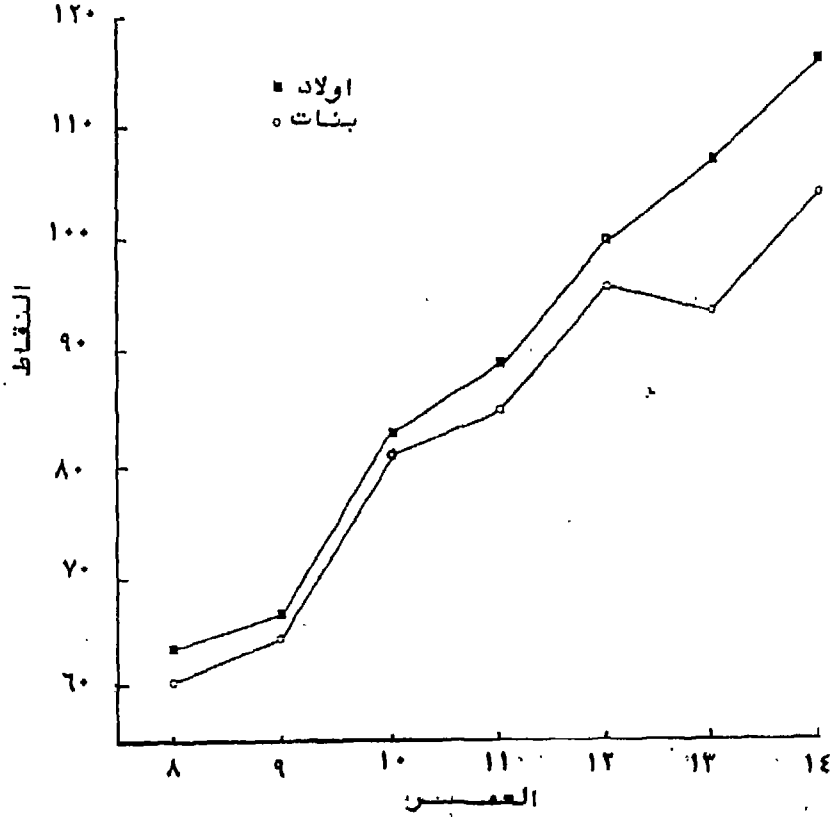
سبق أن تناولنا - فى موضع سابق من هذا الكتاب - مفهوم التوازن وأوضحنا أن هناك نوعين هما : التوازن الثابت ، ويعنى المقدرة على الاحتفاظ بثبات الجسم بون سقوط أو اهتزاز عند اتخاذ أوضاع معينة . والتوازن الحركى ، ويقصد به القدرة على الاحتفاظ بتوازن الجسم عند أداء حركى معين ، كما هو الحال عندما يودى الطفل المشى على عارضة التوازن .

وربما يكون من الصعوبة بمكان تتبع تطور نمو التوازن الثابت ، خلال فترة عمرية كبيرة ٧ - ١٧ سنة نظراً لعدم توافر اختبارات تقيس هذه القدرة البدنية ، وتلائم هذا التباين الكبير بين الأعمار المختلفة . وفى هذا الصدد فقد حاول « باتشمان » Bachman عام ١٩٦١م تتبع تطور نمو التوازن الثابت لفترة عمرية ٧ - ٢٠ سنة واستخدم لهذا الغرض جهاز التوازن الثابت Stabilometer ، وجاءت النتائج متعارضة ، وقد فسر « باتشمان » هذا القصور فى ضوء عدم ملائمة أدوات القياس ، لقياس التوازن الثابت للأعمار السنية المتباينة .

هذا وتشير البيانات المتوافرة عن تطور نمو التوازن الثابت ، إلى تفوق الأولاد على البنات فى عمر ٦ و ٧ سنوات ، بينما تتفوق البنات على الأولاد فى عمر ٧ - ٩ سنوات . هذا ولا تتسق البيانات حول تحديد طبيعة مسار نمو التوازن الثابت للفترة العمرية التالية . وربما كان أحد الأسباب لعدم اتساق النتائج الخاصة بتطور نمو التوازن الثابت ، أن هذه الاختبارات تتميز بقدر كبير بالخصوصية ، بمعنى أن الفرد قد يسجل درجات مرتفعة فى أحد الاختبارات ، بينما هو نفسه يسجل درجات منخفضة فى اختبار آخر .

ويبدو أن هناك اختلافاً بين طبيعة تطور نمو التوازن الثابت ، والتوازن الحركى ، وقد يكون هذا الأمر منطقياً على ضوء اختلاف الواجبات الحركية لكل من النوعين فضلاً عن انخفاض قيمة معاملات الارتباط بين التوازن الحركى والتوازن الثابت بحيث لم تتجاوز ١٣ ، ٠٠ .

هذا وفى حدود البيانات المتوافرة عن تطور نمو التوازن الحركى لأطفال عمر ٨ - ١٤ سنة والمستقاة من نتائج دراستين استخدمتا نفس الأدوات والجراءات الخاصة بقياس التوازن الحركى - « هيث » Heath عام ١٩٤٩م ، و « جوتزنجر » Goet-Zinger عام ١٩٦١م - فإنها تعكس تحسن التوازن الحركى مع زيادة العمر ، ثم يحدث توقف أو انخفاض تطور النمو للبنات عمر ١٢ سنة بينما يستمر تطور النمو للولاد ، شكل (٨/١٠) .



شكل (٨/١٠) تطور نمو التوازن الحركي للأولاد والبنات عمر ٨ - ١٤ سنة (١)

ويظهر من الشكل (٨/١٠) أن هناك تقارباً في مستوى التوازن الحركي بين الجنسين (أولاد - بنات) وأن منحنى النمو يسير على نحو غير منتظم ، بمعنى أن أعماراً معينة تشهد تقدماً ملحوظاً لنمو التوازن الحركي كما هو الحال في عمر ٩ و ١٠ سنوات ، بينما يضعف هذا المعدل للنمو في أعمار أخرى ، كما هو الحال في عمر ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١١ سنة بالنسبة للأولاد ، وعمر ١٢ ، ١٣ سنة بالنسبة للبنات .

وربما امكن على ضوء الاستعراض النظري ونتائج الدراسات والبحوث عن تطور نمو التوازن التوصل إلى الاستخلاصات الهامة التالية :

(1) Espenshad A. Eckert H. Motor Development. 1974. P. 155.

- تتميز هذه القدرة البدنية (التوازن) بالنمو فى عمر مبكر مقارنة بالقدرات البدنية الأخرى .
- يتحسن التوازن الحركى بشكل عام مع زيادة العمر .
- تبدو النتائج غير متسقة عن استمرار نمو التوازن الثابت مع زيادة العمر بعد ٩ سنوات .
- يتقارب مستوى الأولاد والبنات فى تطور نمو التوازن الحركى .
- يتفوق الأولاد على البنات فى التوازن الثابت خلال الفترة العمرية ٦ - ٧ سنوات . بينما تتفوق البنات على الأولاد خلال الفترة العمرية ٧ - ٩ سنوات .
- يتطور نمو التوازن بشكل غير منتظم عبر مراحل العمر المختلفة .
- يتوقف تطور نمو التوازن بنوعيه الثابت والحركى لدى البنات عند عمر ١٢ سنة بينما يستمر النمو بالنسبة للأولاد .
- يتأثر التوازن بطبيعة نمو البناء الجسمانى خاصة ما يتعلق بالقياسات الجسمية للأعراض والمحيطات ، على نحو يفضل القياسات الجسمية الأخرى مثل قياسات الأطوال .
- يبدو أن هناك قصوراً فى مدى ملائمة اختبارات التوازن - خاصة التوازن الثابت - عند تتبع تطور النمو لفترات عمرية كبيرة نسبياً .
- يؤثر عامل الوراثة تأثيراً كبيراً فى تطور نمو التوازن ، وبالرغم من ذلك ، يمكن تطويره بالتدريب والممارسة .

الفصل الحادى عشر تطور نمو المهارات الرياضية

- مقدمة

- مراحل نمو المهارات الرياضية

- تطور نمو المهارات الرياضية وعلاقته بالمهارات الأساسية

- العمر الزمني المتوقع لأفضل انجاز رياضى

- المقارنة بين الذكور والإناث فى أفضل انجاز رياضى



مقدمة :

عندما ناقشنا النموذج المقترح لتفسير اطار النمو الحركى فى موضع سابق من هذا الكتاب اشربنا إلى أن مرحلة المهارات الرياضية تأتى فى قمة السلم الهرمى لمراحل النمو الحركى ، وانها تمثل امتداداً طبيعياً لتطور نمو المهارات الحركية الاساسية والقدرات البدنية . ونحاول فى هذا الفصل القاء المزيد من الضوء على تطور نمو المهارات الرياضية من خلال مناقشة الموضوعات التالية :

- مراحل نمو المهارات الرياضية .
- تطور نمو المهارات الرياضية وعلاقته بالمهارات الاساسية .
- العمر الزمنى المتوقع لتحقيق افضل انجاز رياضى .
- المقارنة بين الذكور والاناث فى تحقيق افضل انجاز رياضى .

مراحل نمو المهارات الرياضية :

يمكن تصنيف مراحل نمو المهارات الرياضية إلى مراحل ثلاث على النحو التالى :

أولاً : المرحلة العامة أو الانتقالية :

وتتضمن تنقيح وصقل المهارات الحركية الاساسية على نحو يسمح بتطوير ادائها من حيث الشكل والدقة والتحكم الحركى ، فضلاً عن المزاوجة بين أكثر من مهارة فى آن واحد . وتبدأ هذه المرحلة عندما يبلغ الطفل من العمر ٧ أو ٨ سنوات تقريباً .

ثانياً : المرحلة النوعية :

وفيها يفضل الطفل ممارسة بعض الأنشطة الرياضية ، كما أنه يعزف عن ممارسة البعض الآخر ، ويتوقف ذلك إلى حد كبير على مدى اتساع ونوع الخبرات الحركية التى يقابلها الطفل ، ومدى استعداده النفسى . هذا وتشهد هذه المرحلة المزيد من المزاوجة بين المهارات الاساسية فضلاً عن أدائها على نحو أفضل من حيث الدقة والمهارة . كما يمكن استخدامها فى العديد من الألعاب التمهيدية لبعض الأنشطة الرياضية أو نشاط رياضى معين . وتبدأ هذه المرحلة عندما يبلغ الطفل من العمر حوالى ١١ - ١٣ سنة .

ثالثاً : المرحلة التخصصية :

تبدأ هذه المرحلة فى عمر حوالى ١٤ سنة وتستمر لسنوات عديدة وفقاً للعمر المتوقع لتحقيق أفضل انجاز رياضى إذا كان الغرض هو البطولة الرياضية ، أو الاستمرار فى ممارستها خلال رحلة حياة الانسان إذا كان الغرض هو الترويح والمحافظة على الصحة واللياقة .

هذا وبالرغم من وجود استقلال للمراحل الفرعية الثلاث السالفة الذكر ، فإنه يوجد تداخل فيما بينها ، وأن بداية كل مرحلة تتأثر بعوامل عديدة منها ما يرتبط بالاستعداد المعرفى والوجدانى ، ومنها ما يرتبط بالنضج البدنى والعصبى . كما أنه من الأهمية أن نشير هنا إلى عدم ضرورة أن يصل الطفل إلى مستوى الأداء الناضج لجميع المهارات الأساسية حتى ينجح فى أداء المهارات الرياضية ، فعلى سبيل المثال فإن الطفل الذى يبلغ من العمر ١٢ سنة ويتخصص مبكراً فى رياضة الجمباز ، فمن الأهمية أن يمتلك قدراً متميزاً من المهارات الحركية الأساسية المرتبطة برياضة الجمباز ، وفى نفس الوقت قد لا يكون الأمر كذلك بالنسبة للمهارات الحركية الأساسية الأخرى مثل الرمى ، الاستلام ، أو اللقف والتى تمثل أهمية لنشاط رياضى آخر مثل كرة السلة .

تطور نمو المهارات الرياضية وعلاقته بالمهارات الأساسية :

فى حديثنا عن النموذج المقترح لتطور النمو الحركى أكدنا أن هناك علاقة وثيقة بين المراحل المقترحة ، وأن التقصير فى استكمال النمو لمرحلة معينة يؤثر بدوره تأثيراً سلبياً على المرحلة اللاحقة . فالطفل الذى لا يصل إلى مرحلة الأداء الناضج للمهارات الحركية الأساسية يواجه مشكلة اكتسابه المهارات الرياضية على نحو جيد . بمعنى آخر فإن تطور نمو المهارات الرياضية يتأسس إلى حد كبير على مدى تمكن الطفل وإتقانه للأنماط الحركية الأساسية ، والتى تشمل : حركات التحكم والسيطرة ، والحركات الانتقالية وأخيراً حركات ثبات واتزان الجسم .

فعلى سبيل المثال فإن من الصعوبة بمكان توقع اكتساب الطفل مهارات كرة السلة على نحو جيد ، إذا أخفق فى إجادة المهارات الحركية الأساسية المرتبطة بمهارات كرة

السلة مثل الجرى ، الرمى ، الاستلام (اللقف) الوثب ، حركات ثبات واتزان الجسم ... إلخ .

ونستعرض فى هذا الجزء طبيعة العلاقة الوثيقة بين المهارات الحركية الاساسية والمهارات الرياضية لبعض الأنشطة الرياضية ، وهى على وجه التحديد : كرة السلة جدول (١/١١) ، وكرة القدم جدول (٢/١١) والعب الميدان والمضمار جدول (٣/١١) .

جدول (١/١١)
مهارات كرة السلة^(١)

المهارات الرياضية	الحركات الأساسية
التمريرة الصدرية التمريرة باليدين أعلى الرأس التمريرة بيد واحدة من الكتف	التحكم والسيطرة : التمرير
التصويب من القفز التصويبة السليمة التصويب بمتابعة الكرات المرتدة	التصويب
التمريرة المرتدة المحاورة من الثبات المحاورة من الحركة	المحاورة
جميع الكرات المرتدة الاستلام أعلى الوسط الاستلام أسفل الوسط	الاستلام
الجرى فى اتجاهات مختلفة أثناء المحاورة بالكرة الجرى فى اتجاهات مختلف بون كرة	الحركات الانتقالية : الجرى
حركات القدمين الدفاعية	الانزلاق
التصويبة السليمة	الخطو والحجل
استلام الكرات المرتفعة أعلى الرأس جمع الكرات المرتدة	الوثب
الارتكاز (بالكرة أو بدونها)	ثبات اتزان الجسم : حركات محورية
حركات تعويضية للتغيرات الناتجة عن سرعة تغيير الاتجاه أثناء الجرى	التوازن الحركى
الخداع باستخدام الكرة	المراوغة

(1) David L. Gallahue. Understanding Motor Development 1982. P. 255.

جدول (٢/١١)
مهارات كرة القدم^(١)

المهارات الرياضية	الحركات الأساسية
ضرب الكرة بوجه القدم المحاورة التعمير	التحكم والسيطرة : الركل بيطن القدم بالكعب ضربة ركنية ضربة المرمى
ضرب الكرة بالرأس	الضرب
مهارة حارس المرمى	المسك
رمي التماس مهارات الرمي لحارس المرمى	الرمي
بيطن القدم بالركبتين بركبة واحدة بالصدر	السيطرة على الكرة
الجرى بالكرة الجرى دون كرة	الحركات الانتقالية : الجرى
ضرب الكرة بالرأس	الوثب
مهارات حارس المرمى مهارات اللعب	ثبات واتزان الجسم : حركات محورية
حركات الخداع والمراوغة بالكرة	التوازن الديناميكي

(1) David L. Gallahue, Understanding Motor Development 1982, P. 259.

جدول (٣/١١)
مهارات الميدان والمضمار^(١)

المهارات الرياضية	الحركات الأساسية
دفع الجلة رمى القرص رمى الرمح تطويح المطرقة	التحكم والسيطرة : الرمى الحركات الانتقالية : الجرى الخطو الوثب ثبات واتزان الجسم : حركات محورية التوازن الحركي
العدو جرى المسافات القصيرة جرى المسافات الطويلة حواجز منخفضة حواجز مرتفعة الوثب العالي الوثب الطويل الاقترب فى القفز بالزانة الاقترب فى الوثب العالى الاقترب فى الوثب الطويل	
الارتكان واللف (الجلة - القرص - الرمح - المطرقة) حركات تعويضية للتعبيرات الناتجة عن سرعة الاداء وسرعة تغير الاتجاه	

(1) David L. Gallahue. Understanding Motor Development 1982. P. 260.

العمر الزمني المتوقع لأفضل إنجاز رياضي :

إحدى الطرق المستخدمة للتعرف على العمر الزمني الملائم لأفضل إنجاز للمهارات الرياضية هو معرفتنا عمر الرياضيين الذين يمثلون الأداء الرياضي في البطولات العالمية أو الأولمبية . وهذا الإجراء قد قام به « جاراي » Garay وآخرون عام ١٩٧٢م لتحديد العمر الزمني للإنجاز الرياضي في الدورة الأولمبية التي عقدت في المكسيك عام ١٩٦٨م ، واستخدمه « مالينا » Malina وآخرون عام ١٩٨٢م لتحديد العمر الزمني للإنجاز الرياضي في الدورة الأولمبية التي عقدت في مونتريال عام ١٩٧٦م .

ويظهر الجدول (٤/١١) المتوسط ومدى العمر الزمني لتحقيق أفضل إنجاز رياضي للمشاركين في دورتي المكسيك عام ١٩٦٨م ، ومونتريال عام ١٩٧٦م ، كما يوضح الجدول (٥/١١) المتوسط والانحراف المعياري للعمر الزمني لتحقيق أفضل إنجاز رياضي للمشاركين في دورة لوس انجلوس عام ١٩٨٤م .

جدول (٤/١١)

العمر الزمني المتوقع لأفضل انجاز رياضي
(دورة المكسيك ١٩٦٨ م ومونتريال ١٩٧٦ م)^(١)

انـــاث			ذكـــور			الدورة	المسابقات
المدى	المتوسط	العينة	المدى	المتوسط	العينة	الأولمبية	الرياضية
٢٣ - ١٢	١٦,٣	٣٢	٢٥ - ١٤	١٩,٢	٦٧	١٩٦٨	السباحة
٢٦ - ١٢	١٦,٧	٣٣	٢٦ - ١٤	١٩,٨	٤٤	١٩٧٦	
٣٨ - ١٦	٢٧,١	٧	٣٠ - ١٦	٢١,٣	١٦	١٩٦٨	القطس
			٣٧ - ١٦	٢٢,٩	٧١	١٩٦٨	كرة الماء
			٣٥ - ١٧	٢٢,٩	١٤٢	١٩٦٨	الملاكمة
			٣١ - ١٩	٢٣,٦	٢٠	١٩٧٦	
			٣٢ - ١٧	٢٣,٦	١٠٤	١٩٦٨	الدراجات
			٣٢ - ١٧	٢٢,٨	٢٢	١٩٧٦	
٣١ - ١٨	٢٣,٦	٢٨	٣١ - ١٨	٢٣,٦	٢٨	١٩٦٨	الجمباز
٢٠ - ١٣	١٧,٠	١٥	٣٣ - ٢٠	٢٤,٨	١١	١٩٧٦	
			٣٨ - ١٨	٢٤,٠	٦٣	١٩٦٨	كرة السلة
٢٩ - ١٥	٢٠,٨	٨٢	٤٢ - ١٦	٢٤,٣	٢٤٦	١٩٦٨	العاب المضمار
٢٧ - ١٤	٢١,٧	٣٤	٣٢ - ١٧	٢٤,١	٤٣	١٩٧٦	الميدان والمضمار
			٤٠ - ١٨	٢٤,٣	٨٦	١٩٦٨	التجديف
٣٠ - ١٦	٢٣,٤	٥٩	٣٦ - ١٨	٢٤,٣	٨٨	١٩٧٦	
			٣٧ - ١٧	٢٥,٨	٩٠	١٩٦٨	المصارعة
			٢٧ - ١٧	٢١,٩	١٦	١٩٧٦	
			٤٩ - ١٧	٢٦,٧	٥٩	١٩٦٨	رفع الاثقال
			٣٤ - ٢٢	٢٧,٨	١١	١٩٧٦	

(1) Kathleen M. Haywood. Life span Motor Development 1986. P. 159.

جدول (٥/١١)

العمر الزمني المتوقع لأفضل انجاز رياضي

(نودة لوس انجلوس عام ١٩٨٤ م) ^(١)

انـــاث			ذكـــــــــر			المسابقات الرياضية
الانحراف المعياري	المتوسط	العينة	الانحراف المعياري	المتوسط	العينة	
٢,٣٣	١٧,٩٨	٤٥	٢,٥٨	١٩,٦٨	٦٤	سباحة
٢,٠٩	١٦,٨١	٧٥	٢,٧٦	٢٢,٧٠	٧٩	جمباز
						العاب القوى :
٤,٩٠	٢٣,١٥	٤٩	٣,٩٦	٢٢,٩٥	٦٤	الجرى
٤,٦٣	٢٥,٩٣	٥٣	٤,٢٨	٢٦,٧٥	٧١	الزمنى
٣,٣٨	٢٣,٧٧	٣١	٣,٦٨	٢٤,٢١	٧٩	الوثب
٣,١٧	٢٠,٨٨	٢٤	٥,٥٦	٢٢,٣٦	٣١	الغطس
٤,٤١	٢٢,٧٣	٦٠	٣,٤٠	٢٤,٧٢	١٢٠	كرة السلة
٦,٢٥	٢٣,٨٠	١٠٢	٦,٢٥	٢٣,٨٠	١٠٢	الكرة الطائرة
١,٢٦	١٨,٣٤	٢٩	٣,١٤	٢٥,٢١	١٦٥	كرة اليد
٤,١٦	٢٣,٣١	٩٠	٣,٦٦	٢٥,٧٢	١٧١	الهوكي
١,٢٦	١٨,٣٤	٢٩	٠,٨٩	١٨,٨٩	٢٧	تنس
٣,٨٨	٢٣,٩١	٤٥	٤,١٧	٢٥,١٣	٥٩	مبارزة
			٣,٥٩	٢٣,٨٠	١٥٧	كرة القدم
			٣,٥١	٢٣,٠٧	٢٧٣	ملاكمة
			٤,٠٥	٢٣,٥٠	٢٤٤	المصارعة
			٣,١٢	٢٤,٢٧	١٧١	الجودو
			٢,٨٦	٢٣,٤٨	٢٣	الدرجات

(1) Greenberg, Star. Guinness Book Of Sports. 1984.

تم حساب المتوسط والانحراف المعياري بواسطة المؤلف .

المقارنة بين الذكور والإناث في أفضل إنجاز رياضي :

حتى يتسنى إجراء مقارنة بين أفضل إنجاز رياضي للإناث والذكور فإن ذلك يتطلب المقارنة بين المسابقات التي يؤديها كلا الجنسين ، ويتشابه الأداء فيها من حيث القواعد القانونية أو المواصفات الخاصة بالأنوات والأجهزة ويتحقق هذا في عدد محدود من المسابقات الرياضية مثل السباحة والجري والوثب . ويظهر الجدول (١٨/٦) المقارنة بين الإناث والذكور في أفضل إنجاز رياضي أولمبي لسنة ١٩٨٤م لمسابقات السباحة ، الجري ، والوثب . وقد أمكن تحديد الفروق بين الأداء الأولمبي للإناث نسبة إلى الذكور في هذه المسابقات وفقاً للإجراء الذي استخدمه « جاك هوبسون » Jack Hudson عام ١٩٧٢م ويتضمن قسمة الرقم الأولمبي للذكور (الرقم الأصغر) على الرقم الأولمبي للإناث (الرقم الأكبر) ، مثال ذلك الرقم الأولمبي في سباحة ١٠٠ متر حرة للذكور هو ٤٩,٩٩ ثانية ، وأن الرقم الأولمبي في سباحة ١٠٠ متر حرة للإناث هو ٥٤,٧٩ ثانية . فإنه يمكن تحديد نسبة أداء الإناث للذكور على النحو التالي $٤٩,٩٩ / ٥٤,٧٩ = ٩١,٢\%$ بمعنى آخر فإن الذكور يتفوقون على الإناث في هذه المسابقة بحوالي ٨,٨٪ .

جدول (٦/١١)

المقارنة بين الاناث والذكور في أفضل انجاز رياضى
لمسابقات السباحة - الجرى - الوثب
(دورة لوس انجلوس ١٩٨٤)^(١)

المسابقة	الاناث	الذكور	الاناث / الذكور %
السباحة الحرية	١٠٠ متر	٥٤,٧٩	٩١,٢
	٢٠٠ متر	١,٥٨,٣٣	٩٢,٨
	٤٠٠ متر	٤,٠٨,٧٦	٩٢,٩
الظهر	١٠٠ متر	١,٠٠,٨٦	٩١,٢
	٢٠٠ متر	٢,١١,٧٧	٩٠,٥
الصدر	١٠٠ متر	١,١٠,١١	٩٠,٠
	٢٠٠ متر	٩,٢٩,٥٤	٩٠,٤
الفراشة	١٠٠ متر	١,٠٠,١٣	٩٠,٣
	٢٠٠ متر	٢,١٠,٤٤	٩١,٤
المتنوع	٢٠٠ متر	٢,١٤,٤٧	٩٤,٦
	٤٠٠ متر	٤,٣٦,٢٩	٩٥,٢
الجرى	١٠٠ متر	١١,٠١	٩٠,٤
	٢٠٠ متر	٢٢,٠٣	٩٠,٠
	٤٠٠ متر	٤٨,٨٨	٨٩,٧
	٨٠٠ متر	١,٥٣,٤٣	٩١,٢
	١٥٠٠ متر	٣,٥٦,٥٦	٩٠,٨
	٢٠٠٠ متر	٨,٤٣,٣٢	٩٣,٣
الوثب	الوثب العالى	١,٩٧ متر	٨٣,٥
	الوثب الطويل	٧,٠٦ متر	٧٩,٣

(1) Osama Ratib, Sedki Nour El Dcen. Comparative Study Between Females And Males
In Sports Olympic Performances. 1985.

ويمكن أن نستخلص من الجدول (٦/١١) الخاص بالمقارنة بين الاناث والذكور في أفضل انجاز رياضتى لمسابقات السباحة والجري والوثب الاعتبارات الهامة التالية :

أولاً : أن المستوى الرسمى الأولمبى للإناث يقترب من المستوى الرسمى الأولمبى للذكور في مسابقات السباحة على نحو يزيد عن مسابقات الجرى والوثب . ويمكن تفسير ذلك على ضوء طبيعة التكوين الجسمانى المميز للإناث ، والذي يمثل لهن ميزة عند اداء السباحة ، لا تتوافر عند أدائهن مسابقات الجرى أو الوثب . ومن ذلك أن زيادة درجة السمعة لدى الإناث يزيد من قابلية أجسامهن للطفو ، كما تقلل من مقدار مقاومة السحب ، الأمر الذى يقلل من نسبة الطاقة المبذولة فى وحدة مسافة السباحة . ويشير فى هذا المعنى « فوكس » و « ماثيوس » Foxand & Mothews عام ١٩٧٨م ، حيث يوضحان أن مقدار الطاقة التى يحتاج إليها الإناث لسباحة نفس المسافة التى يحتاج إليها الذكور تقل بمقدار ٢٠٪ فى الوحدة لوزن الجسم . ومن ثم فمن المتوقع أن الاناث يستفدن من تلك الميزة خاصة كلما كانت المسابقة أطول مسافة . هذا ومن ناحية أخرى لا نستطيع أن نغفل أن زيادة نسبة السمعة لدى الاناث قد تمثل لهن مزيداً من العبء الواقع على الجهاز الدورى التنفسى مما يعوق أداهن لمسابقات الجرى .

ثانياً : انخفاض المستوى الرسمى الأولمبى للاناث نسبة إلى الذكور فى مسابقات الوثب العالى والطويل ، بدرجة تزيد عن بقية مسابقات السباحة والجري على السواء . ومرة أخرى يمكن تفسير ذلك على ضوء طبيعة البناء الجسمانى المميز لنوع الجنس وتأثير ذلك على الأداء ، حيث كما هو معروف أن مركز الثقل لدى الاناث يكون منخفضاً بالنسبة للذكور . كما أن طول أطرافهن يقل عن الذكور . وإذا أضيف لما سبق زيادة قوة الأرجل للذكور مقارنة بالاناث ، فإن هذه العوامل وغيرها من المحتمل أن تفسر سبب انخفاض المستوى الرسمى الأولمبى للاناث بالنسبة للذكور .

ثالثاً : يقترب المستوى الرسمى الأولمبى للاناث نسبة إلى الذكور فى المسابقات التى تتميز بطول مسافتها أكثر من المسابقات الأقصر مسافة . ويتفق ذلك مع نتائج العديد من الدراسات التى اظهرت أن طبيعة التكوين الفسيولوجى للإناث يناسب الانشطة

الرياضية التي تعتمد بدرجة أكبر على التحمل الدورى التنفسى . ومما هو جدير بالذكر أن طبيعة أداء مسابقات السباحة والجرى لأطول مسافة يتطلب توافر قدر كبير من كفاءة الجهاز الدورى التنفسى ومن ثم التحمل الدورى التنفسى .

. وفيما يلى استعراض للنقاط الهامة التى شملها هذا الفصل عن تطور نمو المهارات الرياضية :

- يزداد مستوى القدرة الكامنة أثناء الطفولة المتأخرة وقبل المراهقة وذلك يسمح بالمزيد من التركيز على تطور نمو المهارات الرياضية العامة والخاصة .
- تمثل القدرات الحركية الأساسية أهمية كبيرة لتحقيق النمو الحركى المتوازن للمستويات العليا للمهارات الرياضية .
- يعتمد تطور نمو المهارات الرياضية العامة والخاصة على طبيعة الانماط الحركية الأساسية التى سبق أن اكتسبها الطفل فى مراحل العمر السابقة .
- تمثل الخبرات الحركية البنائية وغير البنائية أهمية لتطوير المهارات الحركية العامة والخاصة .
- بصرف النظر عن المستوى المهارى ، فإن التنوع الحركى يسمح بتطور أفضل لنمو المهارات الرياضية ، فضلاً عن زيادة الدافعية نحو الأداء .
- أهمية التركيز على مراجعة وتقنيح وصقل الأنماط الحركية الأساسية قبل تعلم المهارات الرياضية العامة والخاصة .
- يجب أن يراعى اختيار الأنشطة الرياضية التى يشترك فيها الطفل أو المراهق على ضوء القدرات الفردية ، ومتطلبات النمو الحركى المميزة لهذه الفترة من العمر .
- تفيد الألعاب التمهيدية التى تتضمن أنواعاً مختلفة من المهارات المشابهة للمهارات الرياضية الخاصة لنشاط رياضى معين فى تطور مرحلة نمو المهارات الرياضية العامة والخاصة على نحو جيد .
- يمكن استخدام المنافسة لاستثارة الدافعية لدى الأطفال وجعلهم يبذلون المزيد من

- الجهد ، والتركيز في ممارسة أفضل وأصح الطرق لتنفيذ المهارات الرياضية .
- إن الكثير من الأنشطة الرياضية مثل (كرة السلة ، كرة القدم ، الكرة الطائرة ... إلخ تتطلب مهارات حركية نوعية تعتمد على ثلاث فئات للحركة الأساسية (حركات التحكم والسيطرة والحركات الانتقالية وأخيراً حركات ثبات واتزان الجسم) .
- يراعى أن يتم تطور نمو المهارات الرياضية للطفل أو المراهق من خلال ثلاثة أهداف أساسية هي التحكم الحركي Movement Control والتحكم الانفعالي Emotional Control ، وأخيراً الاستمتاع بالتعليم Learning - Enjoyment .
- قد تشهد مرحلة المراهقة تحقيق أفضل انجاز رياضى (قمة الأداء) فى بعض الأنشطة الرياضية مثل السباحة أو الجمباز .
- بشكل عام فإن الإناث يحققن أفضل انجاز رياضى فى عمر يسبق الذكور ، كما أن الذكور يستمرون لفترة عمرية أكبر فى تفوقهم الرياضى .
- يتفوق الذكور على الإناث فى أفضل انجاز رياضى وذلك فى جميع المسابقات التى يمارسها الجنسان ويتشابه فيها الأداء من حيث القواعد القانونية أو المواصفات الخاصة بالأنوات والأجهزة ، ومثال ذلك السباحة ، الجرى والوثب .
- بالرغم من التفوق العام للذكور على الإناث فى أفضل انجاز رياضى فإن هناك اختلافاً فى مقدار هذا الفرق ، فهو يقل على سبيل المثال فى مسابقات السباحة مقارنة بمسابقات الجرى والوثب . كما أنه يقل بالنسبة لمسابقات الجرى مقارنة بمسابقات الوثب .

المراجع

المراجع العربية

- أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، بيولوجيا الرياضة . القاهرة ، دار الفكر العربى ، ١٩٨٢ .
- أحمد زكى صالح ، علم النفس التربوى ، (ط ١٠) القاهرة ، مكتبة النهضة العربية ، ١٩٧٩ .
- اسامة كامل راتب ، إبراهيم عبد ربه خليفة ، تطور نمو المهارات الحركية الاساسية للطفل ٦ - ٨ سنوات ، مؤتمر دور التربية الرياضية فى حل المشكلات المعاصرة ، المؤتمر العلمى الأول . كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الزقازيق ، ٢١ - ٢٣ مارس ، ١٩٩٠ .
- اسامة كامل راتب ، صدقى نور الدين . المقارنة بين تلاميذ مرحلتى التعليم الاساسى والثانوى فى القوة العضلية . مؤتمر الرياضة للجميع . كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة . جامعة حلوان ١٥ - ١٧ مارس ١٩٨٤ .
- امين انور الخولى ، اسامه كامل راتب ، التربية الحركية للطفل ، مراجعة محمد حسن علاوى ، (ط ٢) . القاهرة ، دار الفكر العربى ١٩٩٠ .
- السيد عبد المقصود ، تطور حركة الانسان وأسسها . الاسكندرية : الفنية للطباعة والنشر ، ١٩٨٥ .
- ايلين وديع فرج . خبرات فى الالعاب للصغار والكبار . الاسكندرية ، منشأة المعارف ، ١٩٨٧ .
- جون كونجر ، بول موسن ، جيروم كيجان . سيكولوجية الطفولة والشخصية ، ترجمة أحمد عبد العزيز سلامة وجابر عبد الحميد جابر . القاهرة ، دار النهضة العربية ، ١٩٧٠ .
- حامد عبد السلام زهران ، علم النفس النمو - الطفولة والمراهقة ، (ط ٥) القاهرة ، عالم الكتب ، ١٩٨٢ .
- حامد عبد العزيز الفقى . دراسات فى سيكولوجية النمو . الكويت ، دار القلم ، ١٩٨٣ .

- عبد الحميد محمد الهاشمي ، علم النفس التكويني - أسسه وتطبيقه من الولادة إلى الشيخوخة - (ط ٢) بيروت ، دار الارشاد ، ١٩٧٢ .
- عبد الوهاب النجار ، التنمية المتكاملة ، موضوعات معاصرة في الطب الرياضي وعلوم الحركة . (اعداد هنزاع محمد الهزاع ، يحي كاظم النقيب) الاتحاد العربي السعودي للطب الرياضي ١٩٨٩ . ص ٢٥٢ - ٢٥١ .
- فؤاد البهي السيد ، الاسس النفسية للنمو (ط ٤) ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٧٥ .
- محمد جميل منصور ، فاروق سيد عبد السلام . النمو من الطفولة إلى المراهقة (ط ٣) ، جده ، مكتبة تهامة . ١٩٨٣ .
- محمد حسن علاوي ، محمد نصر الدين رضوان ، اختبارات الاداء الحركي . القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٨٢ .
- محمد صبحي حسانين ، التقويم والقياس في التربية البدنية (ط ٢) . الجزء الثاني ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٨٧ .
- محمد صبحي حسانين ، نموذج الكفاية البدنية ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٨٥ .
- محمد عماد الدين اسماعيل ، الاطفال مرآة المجتمع ، عالم المعرفة ، سلسلة كتب ثقافية شهرية يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، الكويت ، مجلد ٩٨ ، مارس ١٩٨٦ .
- محمد عماد الدين اسماعيل ، محمد أحمد غالي . الإطار النظري لدراسة النمو ، الكويت ، دار القلم ، ١٩٨١ .
- محمد محمد الحماحمي ، اصول اللعب والتربية الرياضية والرياضة ، مكة المكرمة ، مطبوعات نادى مكة الثقافية ، ١٩٨٦ .
- محمد مصطفى زيدان ، النمو النفسى للطفل والمراهق ونظريات الشخصية ، جدة ، دار الشروق ، ١٩٧٩ .
- يوسف الشيخ ، التعلم الحركي ، القاهرة ، دار المعارف ، ١٩٨١ .
- هدى عبد الحميد براهيم ، فاروق محمد صادق ، علم نفس النمو . مكة المكرمة ، مكتبة الطالب الجامعي ، ١٩٨٥ .

المراجع الأجنبية

- Barrow, H. M., & Mc Gee, R. A Practical Approach To Measurement in Physical Education. 3ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1979.
- Broer, M.R., Zernicke, R.F. Efficiency of Human Movement, Philadelphia. W.B. Saunders, 1979.
- Carole, A.O., Women and Sport From Myth to Reality. Philadelphia: Lea & Febiger. 1987.
- Clark, J. E., Whitall, J. What Is Motor Development ? The lessons of History. Quest. Vol. 41, No. 3 December 1989,
- Cratty B. J., Perceptual and Motor Development In Infants and Children, 2ed. New Jersey Prentice - Hall, Inc. 1979,
- De Oreo, K. L. Dynamic Balance In Preschool Children: Quantifying Qualitative Data. R. Q. Vol. 47, 1976.
- Deshon, D. C., & Nelson, R. C. Acinematographical Analysis of Sprint Running. R. Q. Vol. 35, 1964.
- Dinucci, J. M. & Shows, D.A., A Comparison of the Motor Performance of Black and Caucasian Girls Age 6-8. R. Q. Vol. 48. 1977.
- Espenschade, A. S., & Eckert, H. D. Motor Development (2nd ed.) Columbus, OH: Charles E. Merrill, 1980.
- Hodgkins, J., Reaction Time and Speed Of Movement in Males and Females of Various Ages. R. Q. Vol. 34, 1963.
- John Haubenstricker & Vern Seefeldt. Acquisition of Motor Skills During childhood. 1986. In Seefeldt, V, (Editor) Physical Activity & Well-being. Sponsored By the National Association For Sport and Physical Education. AAHPERD, 1988.
- Johnson, R. D., Measurement of Achievement in Fundamental Skills of

Elementary School Children. R.Q Vol. 33. 1962.

- **Johnson, Wenda Diane, A Comparison of Motor Creativity and Motor Performance of Young Children. I.D.A. Vol. 38, 1978.**
- **Keogh, Jack & David Sugden. Movement Skill Development. New Yourk: Macmillan Publishing Company. 1985.**
- **Logsdon, B. J., et al., Physical Education for Children: A Focus on the Teaching Process. Philadelphia: Lea & Febiger. 1977.**
- **Mc Clenghan, B. A., & Gallahue, D. L., Fundamental Movement: A Developmental and Remedial Approach. Philadelphia: W. B. Saunders. 1978.**
- **Miller, David K. Measurement By the Physical Educator: Why and How. Indina: Benchmark Press, Inc. 1988.**
- **Morris, A. M. et al., Age and Sex Differences in Motor Performances of 3-Through 6-year-old Children. R. Q. Vol. 53. 1982.**
- **Fortney, V. L. Kinematics and Kinetics of the Running Pattern of two., Four., and Six-year-old Children R. Q. Vol. 54. 1983.**
- **Frederick, S. Performance of Selected Motor Tasks By Three, four, and Five year Old Children. I.D.A. Vol. 38. 1978.**
- **Fox, L. E., & Mathews, K. D. the Physiological Basis of Physical Education and Athletics. (4ed). Phyiladelphia: Saunders College Publisher 1981.**
- **Gallahue, D. L., Motor Development and Movement Experiences for young Children (3-7). John Wiley & Sons, Inc. 1975.**
- **Gallahue, D. L. Understanding Motor Development in Children. New Yourk: John Wiley & Sons. 1982.**
- **Glassow, R. B., & Kruse, P., Motor Performance of Girls Age 6 to 14 years. R.Q. Vol. 31. 1960.**

Greenberg, S., Guinnes Book of Sports: Including 1984 Olympic

- Results.** London: Guinness Superlatives Ltd., 1984.
- Hardin, D. & Garcia, M. **Diagnostic Performance tests for Elementary Children (Grades 1-4).** R. Q. Vol. 53. 1982.
 - Haywood, K. M., **Life Span Motor Development.** Human Kinetics Publishers, Inc. Champaign, Illinois 1986.
 - Ratib, Osama & Nour El Deen Sedki. **Comparative Study Between Females and Males in sports Olympic Performance.** International Congress On Youth & Sport. 1985.
 - Robertson, Marry, **Motor Development: Recognizing Our Roots, Charting Our Future.** Quest. Vol. 41, No. 3 December 1989.
 - Robertson, M. D. et al., **Longitudinal Changes in Children's Overarm Throw Ball Velocities.** R. Q. Vol. 50. 1979.
 - Seefeldt, Vern. **Physical Activity & Well-being Sponsored By the National Association for Sport and Physical Education.** AAHPERD. 1988.
 - Thomas, R. A., **Acomparison of Age Changes in Motor Performance of Educable Mentally Reatarted and Intellectually Normal Boys Between the Ages of Six and Eleven.** I.D. A. Vol. 77. 1977.
 - Whittall, Jill. A., **Developmental Study of Inter Limb Co-ordination in Running and Galloping.** I.D.A. Vol 49. 1989.
 - Whiting, H. T., **A Cquiring Ball Skill.** London: G. Bell and Sons. Ltd., 1969.
 - Wickstrom, Ralph. L. **Fundamental Motor Patterns.** Philadelphia: Lea and Febiger 1977.
 - Zaichkowsky, Leonard D., et al., **Growth and Development: the Child and Physical Activity.** St. Louis: the C. V. Mosby Company. 1980.

١٩٩٠ / ٥٩٣١	رقم الايداع
٩٧٧ - ١٠ - ٤٠٤ - ٢	الترقيم الدولي