الفصل الثاني
الدراسات النظرية

٢/١ مفهوم رياضة المشي

٢/٢ أهمية رياضة المشي

٢/٣ اقتراحات للأمن عند أداء تدريبات رياضة المشي

٢/٤ الأداء الفني لرياضة المشي

٢/٥ العناصر الفردية للأداء الفني

٢/٦ العضلات والمفاصل العاملة أثناء المشي

٢/٧ الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها

٢/٨ التدريبات النوعية

٢/٩ الدراسات المرجعية

١/٢ مفهوم رياضه المشي

تعتبر رياضه المشي من مسابقات ألعاب القوي التي تشتمل علي العديد من عناصر اللياقة البدنية والتي تتطلب قدرات حركيه خاصة تميزها عن باقي المسابقات فتتطلب استقامة الظهر وحركة دائرية للحوض وفرد الركبة علي استقامتها وقبض الكاحل ، وفي دراسات سابقة للمقاييس الطبيعية لرياضة المشي أوضحت أنه وصل متوسط طول الخطوة إلي ١٢٥٪ بالنسبة لطول الجسم وفي دراسات أخري أشارات إلي أنها تتراوح من ٢٢٠ إلي ٢٦٠ سم (٤٦ : ٣١٢) ، ويبلغ عدد ترددااتها إلي ٢٤٠ تردد/ق. (٤٧ : ٦٨ – ٧٤)

ويؤكد "سيمونيو ج.ج Simoneau G.G ٢٠٠٢"أن متغيرات السرعة لرياضة المشي كالتالي:-

جدول (٤) متغيرات السرعة لرياضة المشي

إيقاع السرعة	الخطوات / دقيقة
الإيقاع المعتدل للسرعة	٨٠ – ١١٠ خطوة / دقيقة
الإيقاع البطيء للسرعة	٧٠ خطوة / دقيقة
الإيقاع السريع للسرعة	١٢٠ خطوة / دقيقة

(٤٩ : ٥٣٠–٥٣٥)

ويوضح "سيمونيو ج.ج Simoneau G.G ٢٠٠٢" إلى أن دورة المشي المثالية هي عبارة عن المدة التي تحدث من الوقت الذي يتصل به كعب ساق واحد بالأرض إلى الوقت الذي تتصل به نفس الساق بالأرض مرة أخرى ، وقد قسمت دورة المشي إلى مرحلتين أساسيتين هما كالأتي:-

١- مرحلة الارتكاز وتشكل هذه المرحلة ٦٢٪ من الزمن الكلي لدورة المشي وتنقسم إلى ثلاث فترات ، الفترة الأولى وتسمى بفترة السحب وتبدأ هذه الفترة عند وصول كعب القدم الأرض وتنتهي عندما تلمس سطح القدم كاملا الأرض وتشكل هذه الفترة ٢٧٪ من الارتكاز، الفترة الثانية وتسمى بفترة الاسترخاء وتبدأ عند اتصال القدم كاملا بالأرض وتنتهي بمجرد رفع كعب القدم من الأرض وتشكل هذه الفترة ٤٠٪ من مرحلة الارتكاز، الفترة الثالثة وتسمى

بفترة الدفع وتبدأ هذه الفترة عند رفع الكعب وتنتهي بمجرد رفع مشط القدم من الأرض وتشكل هذه الفترة ٣٣٪ من زمن مرحلة الارتكاز

٢- مرحلة المرجحة وتبدأ هذه المرحلة برفع مشط القدم من الأرض وتنتهي بمجرد وصول كعب القدم للأرض وتشكل هذه الفترة ٣٨٪ من الزمن الكلي لدورة المشي.(٤٩ : ٥٦٠-٥٦٩)

ويمكن تعريف رياضة المشي كما أشار إليها الاتحاد الدولي لألعاب القوي ٢٠٠٢ بأنها (عبارة عن التقدم للامام بخطوات مع المحافظة علي عدم فقد الاتصال بالأرض ، ويجب أن تكون رجل الارتكاز مفرودة علي الأقل للحظة واحدة عندما يكون اللاعب في الوضع العمودي . (٤٠ : ١٨٩)

٢/٢ أهمية رياضة المشي

تعتبر رياضة المشي من أهم الأنشطة التي تحسن من عمل الجهاز الدوري وهي رياضة تنافسة مثيرة تدخل ضمن الألعاب الالومبية ،ومن الأسباب الهامة التي تدفع الناس لممارسة تمرينات المشي أنها تزيد من استخدام المجموعات العضلية الرئيسية في الجسم كما أنها تبعث في النفس الشعور بالمرح والارتياح ويمكن ممارسة هذه التمرينات في أي مكان وفي أي وقت ولكل الأعمار والأجناس بالإضافة إلى أنها تتميز بسهولة تعلم أدائها الفني ، الذي يتكون من شكل متموج يملأ الحركة وعند مقارنة رياضة المشي بأي مطالب بدنية أخري سوف تكون فاعلية رياضة المشي (أقل عرضة لحدوث الإصابة ، تزيد من استخدام المجموعات العضلية الرئيسية في الجسم ، تقوية للعظام والأربطة ، حرق الكثير من السعرات الحرارية ، بناء جسم قوي ، ترقي من التوازن العضلي ، يزيد من تحدي العقل والجسد) (٣٦ : ٩٩)

٣/٢ اقتراحات للأمن عند أداء تدريبات رياضة المشي

يوجد هناك بعض الإجراءات للأمن التي يجب أن توضع في الاعتبار عند أداء تدريبات رياضة المشي وملخص هذه الإجراءات كالتالي :

١- يتطلب المشي قليلا من الإحماء والتمهيد ببعض تمرينات الإطالة وتمرينات جمبازية خفيفة فهم مفيدين جدا لأداء الرياضيين .

٢- يجب عند أداء المشي التدرج من البطيء ثم بعد ذلك زيادة كثافة المشي تدريجيا لكي يصبح المشي أكثر نشاطا وأكثر قوة .

٣- يجب أن يتعود الرياضيين على المشي بشدة وبقوة ويجب على المدرب أن يوجه انتباهه لهم لتعليمهم الأداء الفني لرياضة المشي وتنويعه .

٤- يمكن أن يدمج رياضة المشي بفترات نشطة من المشي الطبيعي والهرولة والجهود العنيفة القصيرة من الركض .

٥- وسواء كان الرياضيين يسرعون المشي للياقة أو للاشتراك في المنافسة فيجب أن يضعوا في حسابهم نسبة العمر للمسافة وكذلك نسبة حماسة العمل للمشي التي تتطلب المشي بشدة عالية سواء كان ذلك للتركيز على الأداء الفني أم لا وأيضا الاستخدام الأكثر من الطاقة والمطالب العنيفة جدا .

٦- في الطقس الحار يتطلب أعادة الفاقد من السوائل ، وفي الطقس البارد يتطلب الملابس الدافئة كالقبعة والجوارب والقفازات والترنج . (٣٦ : ٩٨)

٤/٢ الأداء الفني لرياضة المشي

يشير " **أسامة راتب وإبراهيم خليفة ١٩٩٨م** " بأن يتضمن التحليل الحركي للمشي العناصر الأتية :

١- الارتكاز العمودي على أحد القدمين

٢- المرجحة الأمامية

٣- الارتكاز الخلفي

٤- الارتكاز المزدوج بالقدمين

٥- الارتكاز الأمامي

٦- المرجحة الخلفية

٧- الارتكاز العمودي بالقدم الأخرى (٣ : ٦٢)

ويذكر " جري كار Gerry Carr ١٩٩٩م " بأنه يوجد مجموعة خاصة من الرياضيين على مستوى عالي من السرعة والكفاءة يستخدمون الأداء الفني لسباق المشي قادرون على المشي أكثر من ١٥كم بالساعة (٩,٣ميل بالساعة) مع مراعاة القواعد الفنية للسباق ، وبالبحث عن هذه السرعات العالية ، وجد أن متسابقي المشي يستخدمون السرعة والبراعة الفنية أثناء قيامهم بأداء مهارة المشي (٣٦ : ٩٨)

ويمر اللاعب بمراحل مختلفة أثناء أداءه لتكنيك المشي فأتفق كل من **"جوزية مانيول باليستيروز١٩٩٢م"** و **"وجري كار Gerry Carr ١٩٩٩م"** بأن الأداء الفني لمهارة المشي يمر بمراحل مرتبطة مباشرة ببعضها البعض كالتالي :-

مرحلة الارتكاز المزدوج

مرحلة السحب

مرحلة الاسترخاء

مرحلة الدفع

١- مرحلة الارتكاز المزدوج

هي الفترة الزمنية الوجيزة التي تلامس فيها القدمين الأرض معا ، ويحدث هذا في نهاية مرحلة الدفع عندما تتصل القدم الأمامية بسطح الأرض وتكون للأمام قليلا من مركز ثقل لاعب المشي كما هو موضح في شكل (C) .

٢- مرحلة السحب

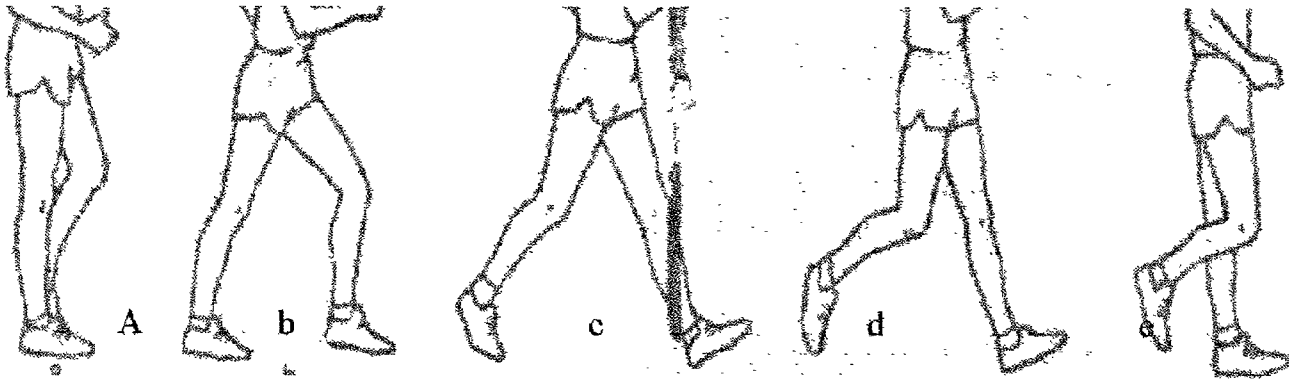
وتبدأ هذه المرحلة عند جذب الساق المتقدمة للأمام وقدم اللاعب الأمامية متصلة بالأرض والساق تكون مستقيمة ولا يوجد انثناء في الركبة وتستمر حتى يصبح مركز ثقل الجسم فوق القدم المرتكزة وتحدث الحركة للأمام نتيجة لانقباض وتر الركبة وعضلات الآلية وبمعنى أخر عضلات الفخذ الخلفية وعضلات الأرداف سويا مع كمية الحركة للأمام الناتجة مع كل خطوة مشي كما في شكل (D-E) .

٣- مرحلة الاسترخاء

وهي اللحظة الوجيزة جدا التي تتحدد بالفترة ما بين استكمال حركة السحب وبداية حركة الدفع ويكون فيها محور الحوض في نفس مستوى محور الكتفين ويكون الطرف العلوي من الزراع معلقا عموديا مع نفس خط الجذع كما في شكل (A) .

٤- مرحلة الدفع

بمجرد مرور مركز ثقل اللاعب فوق الرجل المرتكزة للأمام ، حيث تكون الرجل اكملت حركة السحب فتبدأ في أداء حركة الدفع ، بينما تكون الرجل الأخرى قد بدأت تستقيم بمرجحتها للأمام . ويصبح هناك مدى واسع للحركة حيث يزيد طول الخطوة بدوران المقعدة لدفع الرجل الحرة أكثر للأمام وبذلك تطول مرحلة الدفع . وهناك مقدار محدد من الالتواء بين الكتفين والمقعدة ، ولكن معظم رد الفعل لدوران المقعدة يكون بسبب حركة الذراعين التي تحدث بزاوية ٩٠درجة من مفصل الكوع ، وتمرجح الذراعين للأمام وإلى الخلف بالتبادل ، وتكون حركتها متجهة قليلا إلى الخط المنصف المار بالجذع كما في شكل (A-C) .



شكل (١) الأداء الفني لرياضة المشي
(٣٦ : ٩٨-٩٩)

٢/٥ العناصر الفردية للأداء الفني

وضمن هذه المراحل قد وصف **"أسامة راتب وإبراهيم خليفة ١٩٩٨م"** و **"جري كار Gerry Carr ١٩٩٩م"** سلاسل العمل الخاص التي تزود العناصر الأكثر أهمية للأداء الفني لرياضة المشي كالتالي:-

١- وضع القدم

بمجرد لمس الكعب الأرض يدور الكعب للأمام خلال مركز الرجل الأمامية ويتم الدفع بنهاية أصبع القدم مشارا للأمام ، وعند المشي بسرعات مختلفة (بطيء أو سريع) يفضل أن توضع كل قدم على جانب الخط المركزي الوهمي على الأرض . ((وهو خط وهمي مرسوم في منتصف المسافة بين القدمين)) ، بمعنى أن المكان الملائم والمناسب لوضع القدم أثناء المشي يكون على جانبي الخط المنصف للمسافة بين القدمين وفي خط مستقيم للأمام ، ويجب أن تكون القدمان والركبتان متجهتين للأمام مباشرتا وبقدر الامكان لحظة وضع القدم على الأرض ، ويستمر الرأس في موقع محايد ويحفظ الذقن موازيا للأرض .

٢- الموقع العام لجسم الرياضي

جسم اللاعب يكون قائم بالرغم من أنه يمكن أن يكون هناك بعض الميل الطفيف للأمام من الأقدام والميل في الفخذ للأمام أو الخلف يقلل من فاعلية الأداء الفني .

٣- مرجحة الذراعين

تؤدي الذراعان دورا هاما في أداء المشي فكلما تحركت الذراعان بسرعة كلما زادت سرعة حركة الرجلين ، ويجب أن تثنى الذراعان بزاوية من ٨٥-٩٠درجة من المرفق وتتأرجح الذراعان مباشرتا للأمام والخلف من مفصل الكتف تشبه حركة بندول الساعة وتظل الذراع ملاصقة للجسم إلى حد ما وذلك لتفادي وتجنب اهتزاز ومرجحة الجزء العلوي من الجسم ومنطقة الحوض ، وفي مرجحة الذراع للأمام يجب أن ترتفع اليد لمستوى الكتف على الأقل ، وفي مرجحة الذراع للخلف يجب أن يعلو المرفق بقدر ما تسمح به راحة اللاعب .

٤- حركة الحوض

يعتبر العمل الدوار الخاصية الأكثر سهولة لتمييز الأداء الفني للمشي السريع ورغم ذلك يتفاوت في الدرجة طبقا لقابلية حركة فخذ الرياضي الفردية ، فحركة وعمل مفصل الفخذ والحوض بكل خطوة يسمح بحرية كاملة لحركة الرجلين فتسمح لأن تصل الرجل الخلفية لأبعد نقطة ممكنة وتسمح لأن تصل الرجل الأمامية إلى أبعد نقطة ممكنه للأمام وتساعد في إبقاء طريق مركز الجاذبية أفقيا وهذا له أهمية في أرتخاء العضلات وزيادة طول الخطوة ، والحركة الدورانية تتوازن بالدرجة الأولى بواسطة مرجحة أذرع اللاعب ، والمحافظة على الإيقاع السريع وطول الخطوة الواسعة يتم التحكم فيهم بواسطة عمل الفخذ.

٥- الإيقاع والتردد

تأتي خاصية الحركة السريعة لمتسابقي المشي المتقدمين من الأداء الفني الجيد ممزوج بقوة ممتازة وسرعة ومرونة وتحمل ، ويجب أن يتأكد الرياضي بأن الذراعين لم تشد للأمام ولأعلى وإن القدم الخلفية تظل منخفضة خلال مرجحة الرجل الأمامية ولا ترفس لأعلى ، فهي التي تساعد في الحركة الدائرية في الفخذ ويجب أن يكون طول الخطوة مثالي ولا يكون كبيرا جدا

كما يشير **"أسامة راتب وإبراهيم خليفة ١٩٩٨م"** إلى أن سرعة المشي في سباقات المشي تعتبر مهارة متقدمة تتطلب زيادة سرعة حركة الذراعين وسرعة حركة الرجلين ، وينبغي أن تساعد حركات الكتفين والحوض في سرعة الأطراف العليا والسفلى ، وتتحقق هذه المساعدة بلف الجسم في محوري الحوض والكتفين بأمثل صورة ممكنة ، الأمر الذي يزيد من أتساع الحركات وبالتالي من طول الخطوات وسرعة المشي. (٣ : ٦٨) ، (٣٦ : ٩٩-١٠٠)

٦/٢ العضلات والمفاصل العاملة أثناء المشي

الأهمية أن يؤخذ في الاعتبار أن الجزء العلوي لعضلات الجسم يشارك بدرجة أقل من الجزء السفلي للجسم ، لذلك يراعي الاهتمام بالمزيد من تدريبات القوة لتحقيق التوازن

جدول (٥) المفاصل والعضلات العاملة عليها ونوع الحركة والعمل العضلي

المفاصل	الأداء الحركي ونوع الحركة	أهم العضلات التي تقوم بالعمل العضلي المطلوب
مفصل الكتف	قبض العضد للأمام	العضلة الصدرية العظمية ، الجزء الأمامي للعضلة الدالية ،العضلة العضدية الغرابية ، العضلة ذات الرأسين العضدية.
	بسط العضد للخلف	العضلة الظهرية العريضة ، الجزء الخلفي للعضلة الدالية ، العضلة ذات الثلاثة رؤوس.
	تقريب العضد من الجذع	العضلة الصدرية العظمية ، العضلة الظهرية العريضة ، العضلة المستديرة العظمية ، العضلة العضدية الغرابية
	تبعيد العضد من الجذع	العضلة فوق الشوكة ، الجزء المتوسط للعضلة الدالية
	دوران العضد للأنسية	العضلة الصدرية العظمية ، العضلة الظهرية العريضة ، العضلة المستديرة العظيمة
	دوران العضد للوحشية	الألياف الخلفية للعضلة الدالية
مفصل المرفق (الكوع)	قبض الساعد على العضد	العضلة العضدية ، العضلة ذات الرأسين العضدية ، العضلة القابضة لرسغ اليد الكعبرية والزندية ، العضلة العضدية الكعبرية ، العضلة الكابة المستديرة
	بسط الساعد على العضد	العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية ، العضلة المرفقية ، العضلة الباسطة لرسغ اليد ، العضلة الباسطة للأصابع.
مفصل الساعد (المفصل الكعبري الزندي العلوي والسفلي)	حركة الكب (جعل راحة اليد لأسفل)	العضلة الكابة المستديرة ، العضلة الكابة المربعة ، العضلة العضدية الكعبرية
	حركة البطح(جعل راحة اليد لأعلى)	العضلة الباطحة ، العضلة ذات الرأسين العضدية ، العضلة العضدية الكعبرية.
مفصل رسغ اليد	قبض اليد	العضلة القابضة لرسغ اليد الكعبرية ، العضلة القابضة لرسغ اليد الزندية ، العضلتان القابضتان للأصابع السطحية والغائرة ، العضلة القابضة للأصبع الكبير (الإبهام).
	بسط اليد	العضلتان الباسطتان لرسغ اليد الكعبرية الطويلة والقصيرة،العضلة الباسطة لرسغ اليد الزندية،العضلة الباسطة للأصابع،العضلات الباسطة للأصبع الكبير والصغير والسبابة.
مفصل الفخذ	قبض الفخذ إلى البطن	العضلة الإبسواسية ، العضلة المستقيمة الخلفية ، العضلة الخياطية ، العضلة العانية ، العضلات المقربة الثلاث.
	بسط الفخذ للخلف وهي حركة محدودة	العضلة الإلية العظمى ، عضلات الفخذ الخلفية (ذات الرأسين الفخذية والنصف غشائية والنصف وترية).
	تبعيد الفخذ للوحشية	العضلة الإلية المتوسطة والصغرى ، العضلة الشادة للصفاق القصبي ، العضلة الخياطية
	تقريب الفخذ وضمة للأنسية	العضلات المقربة الثلاث(العضلة الضامة الطويلة والقصيرة،الضامة العظمى،العضلة العانية).
	دوران الفخذ للأنسية	الألياف الأمامية للعضلة الإلية المتوسطة والصغرى والعضلة الشادة للصفاق المرقفي القصبي
مفصل الركبة	قبض الساق على الفخذ	العضلة الفخذية ذات الرأسين ، العضلة النصف غشائية ، والعضلة الخياطية
	بسط الساق على الفخذ	أي جعل الساق على استقامة الفخذ وهي العضلة ذات الأربع رؤوس الفخذية .
	دوران الساق للأنسية	العضلة النصف وترية،العضلة النصف غشائية،العضلة الخياطية ،العضلة المأبضية.
	دوران الساق للوحشية	العضلة ذات الرأسين الفخذية
مفصل الكعب	بسط القدم (رفع القدم لأعلى)	عضلات الساق الأمامية (العضلة القصبية الأمامية ، العضلة الشظية الثالثة والعضلة الباسطة للأصبع الكبير والباسطة للأصابع الطويلة).
	قبض القدم (خفض القدم لأسفل)	العضلة التوأمية ، العضلة النعلية ، العضلة القصبية الخلفية القابضة للأصابع الطويلة ، والقابضة للإبهام ، وكذلك العضلتان الشظيتان الطويلة والقصيرة.

(٣ : ٧١-٧٣)

٧/٢ الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها

مرت عملية دراسة حركة الجسم البشري بمراحل تطوير متعددة ارتبطت بظهور العديد من الأجهزة والأدوات التي استعانت بها العلوم الأخرى في شتى مجالات الدراسة العلمية ، فبالقدر الذي تحقق فيه تطور لهذه الأجهزة والأدوات ، تطورت دراسة الحركة سواء كان في الحياة العامة أو في الأداء المتميز كالأداء الرياضي .

ويعتبر علم الميكانيكا الحيوية من العلوم التي استفادت بشكل كبير من التطور التكنولوجي سواء في أساليب القياس أو معالجة ما يمكن استخراجه من بيانات .

يعرف " **محمد بريقع وخيرية السكري ٢٠٠٢** " عن **هوخموث** الميكانيكا الحيوية بأنها هي تطبيق للمبادئ والقوانين الميكانيكية على سير الحركات الرياضية تحت شروط بيولوجية معينة. (٢٧ : ٢٢)

ويشير " **محمد بريقع وخيرية السكري ٢٠٠٢** " إلى أن أهداف الميكانيكا الحيوية في المجال الرياضي هي : ١ – **تحسين الأداء** ٢– **منع الإصابة**

أن الهدف الأول الأساسي من تطبيق الميكانيكا الحيوية في مجال التربية البدنية والرياضية هو تحسين أداء الرياضي أما الهدف الثاني فهو منع الإصابة ، وعمليات التأهيل بعد الإصابة ، وهذا الهدف مرتبط أساسا بالهدف الأول ، كما أن الهدف الأول مرتبط أيضا بالهدف الثاني ، فالارتفاع بمستوى الأداء الصحيح يقي اللاعب من الإصابة ، كما أن اللاعب السليم غير المصاب يستطيع أن يؤدي المهارة بطريقة أفضل من اللاعب المصاب . وإن تطبيق الميكانيكا الحيوية لتحسين الأداء الفني يتخذ اتجاهين أما أن يستخدم المدرب أو مدرس التربية الرياضية المعلومات الميكانيكية لتصحيح أداء (عمل) الرياضي أو الطالب لكي يحسنوا تنفيذ المهارة ، وأما عن طريق إجراء البحوث (باحثوا الميكانيكا الحيوية) لاكتشاف تكنيك جديد وأكثر تأثيرا لأداء المهارات الرياضية . ففي الاتجاه الأول يستخدم المدربون والمدرسون طريقة التحليل البيوميكانيكي الكيفي في عمليات التدريب أو التدريس ليؤثروا على تغيير التكنيك ، وفي الاتجاه الثاني يستخدم باحثوا الميكانيكا الحيوية التحليل البيوميكانيكي الكمي

لاكتشاف التكنيكات الجديدة ثم يعرضوها على المدربين والمدرسين لتطبيقها على لاعبيهم (٢٦ : ٢٢-٢٣)

ويرى الباحث أن طريقة الأداء الفني لرياضة المشي هي عبارة عن الانتقال من نقطة إلى أخرى بطريقة مميزة تنقسم إلى مراحل الخطوة وهي مرحلة الارتكاز (مرحلة الارتكاز الفردي والارتكاز المزدوج) ومرحلة المرجحة ، والمشكلة تكمن هنا في كيفية الانتقال من نقطة إلى أخرى مستخدما مراحل خطوة المشي مع الاحتفاظ بالقواعد القانونية الخاصة بالمشي والهدف وصولا إلى أنجاز مسافة السباق بأقل زمن ممكن ، ويساعدنا في ذلك فهمنا للمنحنى الخصائصي لرياضة المشي مستعينا في ذلك بأسس وقواعد الميكانيكا الحيوية.

ويمكن الاستعانة بفهم المنحنى الخصائصي للتعرف على السمات المميزة سواء كان ذلك الأسلوب معين للأداء الحركي أو لفن الأداء لحركة بطريقة موضوعية ، ويعكس المنحنى الخصائصي لفن الأداء الأمثل لرياضة ما للاستخدام الأمثل للقوانين الميكانيكية على أساس الشروط الميكانيكية الحيوية أي الالتزامات الميكانيكية المتوفرة وخصائص الجهاز الحركي للإنسان ، والهدف الأساسي للحركة الرياضية هو تحقيق ما هو أسرع و أعلى وأقوى هذا معناه من الناحية الميكانيكية لإحداث حركة بأعلى درجه . (١٠ : ٣٠٥-٣٠٦)

وتكمن أهمية دراسة الميكانيكا الحيوية في المجال الرياضي في عدة نقاط هي

١- التعرف على تفاصيل الأداء المهاري ووضع الأسس التعليمية والتدريبية له.

٢- التعرف على الخصائص الفنية المميزة لأداء الحركات الأساسية ودراسة تطورها باستمرار النمو.

٣- التعرف على الأخطاء في الأداء الحركي والعمل على تلافيها وعلاجها.

٤- اختيار نوعية التدريبات المناسبة لنوع النشاط الممارس.

٥- تطوير الأداء واكتشاف الطرق المناسبة لتحقيق أفضل النتائج. (١٩ : ٦)

ولكي يتم تحسين وتطوير الأداء يجب توصيف الأداء ميكانيكا ، وتحديد الأسباب الرئيسية للأخطاء ويجب البدء في وضع استراتيجية متكاملة تستهدف إحداث التغير المطلوب ، ولا تقف المهمة عند تحديد ما يجب عمله ، ولكنها تمتد إلى كيفية ترتيب توصيل المعلومات ومستوى هذا التوصل للفرد المراد تغيير أدائه بالتطوير أو التحسين بشكل تطبيقي. (١٠ : ٣١٠)

٨/٢ التمرينات النوعية

تعتبر التمرينات النوعية من أهم التمرينات التي يعتمد عليها اللاعبين في مجال الألعاب الرياضية بصفة عامة وألعاب القوى بصفة خاصة وتلعب هذه التمرينات دورا هاما خاصا في مرحلة الأعداد الخاص ومرحلة المنافسات فهي تساعد في تحسين الأداء وتحسين السرعة وبالتالي تحسين المستوى الرقمي .

هي عبارة عن مجموعه من التمرينات الخاصة التي تتشابه مع التركيب الديناميكي للأداء المهاري أثناء السباق.

١/٨/٢ الأسس العلمية لوضع البرنامج

يعد البرنامج بما يحتويه من تمرينات من الجوانب الأساسية التي تعتمد علي ما يتمتع به المدرب كمهنة تجمع بين المعرفة العلمية والفنية متمثلا في خبراته وذكائه وأسلوبه ومن ثم فالمدرب الكفء لابد أن يجمع بين هذين العنصرين بالإضافة إلي الخبرة الميدانية التطبيقية ليكون البرنامج موضوعا علي درجة اقرب إلي الواقعية لتحقيق التطور والتنمية المرجوة .

وبذلك يرتقي برنامج التدريب إلي مستوي البحث العلمي التجريبي وارتقي بذلك المدرب الميداني إلي مستوي العالم التطبيقي ويصبح الملعب بمثابة المعمل الذي يعيش فيه المدرب (١٦ : ٣٦)

ويذكر " احمد الخادم (١٩٩٩م) " أن علي المدرب إتباع تلك القواعد والأسس لوضع البرامج التدريبية للاعبي المسافات الطويلة وهي :-

- التدرج في زيادة حجم التدريب خلال فترة الإعداد بحيث يقل تدريجيا خلال موسم المنافسات

- التدرج في زيادة شده التدريب خلال فترة الإعداد حتى تصل إلي أقصاها خلال موسم المنافسات (خلال فترة الإعداد يزداد حجم التدريب وتقل الشدة بينما يقل الحجم وتزداد الشدة خلال فترة المنافسات)
- التنويع في استخدام طرق التدريب (المستمر – الفتري – التكراري) وأساليب التدريب (الفارتلك – الإيقاعي – الدائري)
- استخدام مكونات التحمل وهي (التحمل العام – تحمل السرعة – تحمل القوه) لاكتساب اللياقة الخاصة
- المشي مسافات (أطول – اقصر– ومساوية لمسافة السباق) لاكتساب التحمل وتحمل السرعة والسرعة
- المشي بسرعة (أبطئ – اعلي – ومساوية لسرعة السباق) لاكتساب التحمل وتحمل السرعة والسرعة
- المشي علي أراضي مختلفة التضاريس (مزروعة – محروثة – رملية – جبلية – ساحلية – مرتفعات منحدره – مستوية– وعلي المضمار أيضا) لتقوية عضلات القدمين والرجلين فضلا علي تنمية التحمل (١ :١٥–١٦)
- يجب أن يبدأ التدريب في هذه المرحلة بالتدريب الشامل متعدد الجوانب
- يحب التركيز علي تمرينات التحمل والقوي من اجل بناء قاعدة وأساس قوي للقدرات البدنيه للناشئين (٢٧: ١)

٢/٩ الدراسات المرجعية

٢/٩/١ دراسات في مجال رياضة المشي

١- قامت " **كارينز Cairns ١٩٨٧**" بدراسة بعنوان " **إسهامات المتغيرات الكينماتيكية في سرعة رياضة المشي** " وتهدف هذه الدراسة إلى التعرف على اسهامات المتغيرات الكينماتيكية في سرعة المشي وقد أستخدمت الباحثة أفضل الأداءات وتم تصويرهم فوجدت مجموعة من المتغيرات كالأتي السرعة ٤,٠٧ م / ث وطول الخطوة ٢,٥٦م وزمن مرحلة الارتكاز ٠,٤ ث وزمن كل من مرحلة الارتكاز والمرجحة ٠,٨٩ث واختارت بعض المتغيرات للمقارنه بين أداءان من لاعبي المشي

جدول (٦)

المتغير	الأداء الأول	الأداء الثاني
السرعة (م/ث)	٣,١٣	٤,٠٧
زمن الارتكاز(ث)	٠,٤٠	٠,٤٠
معدل زمن الارتكاز والمرجحة(ث)	١,١٤	٠,٨٩
قوة رد فعل الأرض (نيوتن)	٠,٢٩	٠,٣٩
طول الخطوة (م)	٢,١٧	٢,٥٦
طول الرجل (م)	٨٠,٠٦	٨٣,٨٢
أقصى أمتداد للركبة (درجه)	١٨٤,٠٠	١٩٠,٠٠

وكانت دراستها توضح السبب الذي يزيد من طول الخطوة ويزيد قوة رد فعل الأرض للأمام ونسبة زمن مرحلتي المرجحة والإرتكاز باعتبارهما العاملين المميزين الأقرب لزيادة السرعة وتحسين زمن الأداء. (٣٥ : ٥٦)

٢- قام "**سالم حسن سالم (١٩٩٠م)**" بدراسة بعنوان " **المتغيرات الفسيولوجية للممارسين وغير الممارسين للمشي الرياضي (دراسة مقارنة)** " بهدف التعرف على دلالة الفروق بين الممارسين وغير الممارسين للمشي الرياضي في كل من الوزن والسعة الحيوية والنبض في الراحة وبعد المجهود مباشرة وبعد (٣ق) وأشتملت العينة على (٤٠) فردا تتراوح أعمارهم من (٤٠-٦٠ سنه) ، وتوصل إلى أن المشي الرياضي يساعد في المحافظة على الوزن الطبيعي تقريبا كذلك يساعد على تحسين السعة الحيوية كما أنه يساعد على تحسين السعة الحيوية كما أنه يساعد على الوصول بالنبض إلى المعدل الأقرب إلى المعدل الطبيعي لكبار السن . (١١)

٣- قام "**سالم حسن سالم (١٩٩٠م)**" بدراسة بعنوان " **دراسة تحليلية لتنظيم سرعة سباق ٥٠كم مشي** " وتهدف إلى تحليل أزمنة أداء مراحل سباق ٥٠كم مشي، والتعرف على مستوى أداء مراحل السباق ، ونسبة الجهد المبذول في كل مرحلة من مراحل السباق ، واشتملت العينة على ٨٠لاعب من المشاركين في بطولة العالم للمشي بنيويورك عام ١٩٨٧م واستخدم الباحث المنهج الوصفي باستخدام التحليل الزمني لمراحل السباق وتوصل إلى أن سباق الـ٥٠كم مشي يتميز بإستراتيجية تنظيم السرعة بين اللاعبين المتقدمين ، ووجود فروق بين كل مرحلة من مراحل السباق المتتالية حسب إستراتيجية تنظيم سرعة السباق . **(١٣)**

٤- قام "**ماهر أحمد على الشريف (١٩٩٢م)**" بدراسة بعنوان " **عناصر اللياقة البدنية المساهمة في تحقيق المستوى الرقمي لمتسابقي المشي** " وأستخدم الباحث المنهج المسحي الوصفي ، واشتملت العينة على (١٢ متسابق) من متسابقي المشي الرياضي المشاركين في بطولة الجمهورية للموسم الرياضي (٨٩ — ٩٠) وتوصل إلى أن عناصر اللياقة البدنية المميزة للاعبي المشي هي التحمل الخاص ، الجلد الدوري التنفسي ، السرعة الحركية ، المرونة ، التوافق الكلي للجسم ، السرعة الانتقالية . **(٢٥)**

٥- قام "**محمود عبد الحافظ شحاته النجار (١٩٩٢م)**" بدراسة " **الخصائص البيولوجية لمتسابقي المشي في جمهورية مصر العربية** " بهدف التعرف على الخصائص الجسمية — القدرات البدنية — الخصائص الفسيولوجية لمتسابقي المشي الرياضي في جمهورية مصر العربية ، واستخدم الباحث المنهج الوصفي ، واشتملت العينة على (٢٣ متسابق) من لاعبي المشي ، وتوصل إلى الخصائص المميزة للاعبي المشي وهي حسب الترتيب القياسات الجسمية ثم البدنية ثم الفسيولوجية وكذلك وجود أرتباط بين الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين البدنية. **(٢٨)**

٦- قام "كروان **Karawan** ١٩٩٤م" بدراسة **تأثير ١٢ أسبوع في المشي على قوة وتحمل الجزء العلوي من الجسم** " بهدف التعرف على تحديد التغير الأساسي في قوة عضلات الجزء العلوي من الجسم وتحملها كنتيجة للمشي مع استخدام

الشكل الصحيح للمشي ولقد تطوع ٢١ فردا من أعمار ٢٠ إلى ٤٦ سنة للمشاركة في هذه الدراسة وقسمت إلى ثلاث مجموعات من المشي

(E) من يمشي مستخدما الخطوات الواسعة (W) من يشارك في البرنامج المعتاد للمشي

(C) المجموعة الضابطة وأوضحت النتائج أن المجموعة (E) أفضل من المجموعتين الآخرتين في مستوى القوة والتحمل . (٤١)

٧- قام "**سالم حسن سالم (١٩٩٦م)**" بدراسة بعنوان "**تأثير تدريبات الأثقال باستخدام الحمل المستمر والصعود والهبوط على تنمية تحمل القوة لمتسابقي المشي**" بهدف التعرف على على تأثير استخدام الأثقال بالحمل المستمر وطريقة الصعود والهبوط على تنمية تحمل القوة لمتسابقي المشي ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام مجموعتين تجريبيتين بطريقة القياس القبلي البعدي ، واشتملت العينة على (١٢) لاعب من لاعبي المشي ، وتوصل إلى أهمية استخدام تدريبات الأثقال بالحمل بشدة تتراوح من (٣٠ : ٤٠٪) لتنمية تحمل القوة لمتسابقي المشي. **(١٢)**

٨- قام الباحث "**هشام سيد أحمد ١٩٩٨م**" بدراسة بعنوان "**تأثير برنامج تدريبي مقترح باستخدام الإيقاع السمعي على استراتيجية تنظيم السرعة ومستوى الإنجاز الرقمي لمتسابقي المشي**" بهدف وضع وتقنين إيقاع سمعي يتلاءم وأهداف الوحدات التدريبية ـ تصميم برنامج تدريبي مقترح باستخدام الإيقاع السمعي لتحسين مستوى الإنجاز الرقمي لمتسابقي المشي بـ ج.م.ع. ـ التعرف على تأثير البرنامج التدريبي المقترح باستخدام الإيقاع السمعي لتحسين مستوى الإنجاز الرقمي لمتسابقي المشي بـ ج.م.ع. ـ التعرف على الفروق بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في المستوى الرقمي واستراتيجية تنظيم السرعة ، استخدام الباحث المنهج التجريبي ، على عينة قوامها (١٠) لاعبين تم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة وأخرى تجريبية قوام كل منها ٥ لاعبين وتوصل إلى أن البرنامج التدريبي المقترح أدى إلى تحسين المستوى الرقمي لدى المجموعتين الضابطة والتجريبية . ـ أدى البرنامج التدريبي المقترح إلى تحسين المستوى الرقمي وكذلك تنمية وتطوير استراتيجية تنظيم السرعة لدى المجموعة التجريبية . ـ يؤدي الإيقاع تأثيرا إيجابيا على تنمية الإحساس بالمسافة والزمن. ـ البرنامج التدريبي المقترح لم يظهر أي

تحسن على استراتيجية تنظيم السرعة لدى المجموعة الضابطة. (٣٢)

٩- قام "**عاطف سيد أحمد (١٩٩٩م)**" بدراسة بعنوان " **تأثير استخدام التدريب الدائري بالاثقال والتدريب في البيئة الرملية على تنمية تحمل القوة وبعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الانجاز الرقمي لمتسابقي المشي** " بهدف التعرف على تأثير كل من التدريب الدائري والتدريب في البيئة الرملية على تنمية تحمل القوة والمتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي للاعبي المشي ،واستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها (٢٠لاعب) مقسمة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة ، وتوصل إلى أن معدلات تحسن المتغيرات قيد الدراسة أفضل باستخدام التدريب الدائري بالاثقال أفضل من التدريب في البيئة الرملية وخاصة في متغيرات القوة القصوى وتحمل القوة والحد الاقصى لاستهلاك الأكسجين والمستوى الرقمي. (٢٠)

١٠- قام "**أسامة إبراهيم حسن (١٩٩٩م)**" بدراسة بعنوان " **تأثير برنامج تدريبي مقترح للاعبي المشي بنادي الجيش على المستوى الرقمي وبعض المتغيرات الفسيولوجية** " بهدف التعرف على تأثير البرنامج التدريبي المقترح على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي بنادي الجيش ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ، واشتملت العينة على (١٢) متسابق من متسابقي المشي الرياضي بنادي الجيش ، وتوصل إلى أن البرنامج التدريبي المقترح أدى إلى تحسن في المتغيرات الفسيولوجية (السعة الحيوية ، ضغط الدم ، وظائف الكبد ، عدد كرات الدم ، الصفائح الدموية). (٢)

١١- قام "**عمرو محمد على خليل (٢٠٠١م)**" بدراسة بعنوان " **تأثير استخدام برنامج تدريبي مقترح لتطوير التحمل الدوري التنفسي والتحمل العضلي لدى متسابقي المشي** " ويهدف البحث إلى التعرف على تأثير تدريب المرتفعات على التحمل الدوري التنفسي والتحمل العضلي لمتسابقي المشي ، والتعرف على تأثير تدريب المرتفعات على المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لمتسابقي المشي ،واستخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي بطريقة القياس القبلي والقياس البعدي لمجموعتين أحداهما تجريبية والأخرى ضابطة ، واشتملت العينة على ٢٠ لاعب من نادي اتحاد الشرطة الرياضي والمسجلين بالاتحاد المصري لألعاب القوى للهواه مقسمين إلى

مجموعتين أحداهما تجريبية والأخرى ضابطة ، وقد توصل الباحث إلى أن التدريب في المرتفعات أدى إلى تحسن في مستوى التحمل العام بنسبة ٣١,٠٣٪ والتحمل الدوري التنفسي بنسبة ١٦,٨٥٪ ومستوى التحمل العضلي بنسبة ٧٧٪ ومعدل النبض أثناء الراحة بنسبة ١٢,٢٤٪ وبعد المجهود بنسبة ٢٢,٥٨٪ وضغط الدم الانقباضي أثناء الراحة والمجهود وضغط الدم الانبساطي أثناء الراحة والمجهود ومعدل الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين . (٢٣)

١٢- قام "**كوو آد Kuo AD (٢٠٠١م)**" بدراسة بعنوان "**نموذج بسيط من المشي مزدوج الأقدام يوضح العلاقة بين طول الخطوة والسرعة المفضلة**" . وتهدف الدراسة إلى استخدام نموذج بسيط من المشي الديناميي السلبي بإضافة قوى إيجابية على المستوى الأرضي لدراسة العلاقة المفضلة ما بين السرعة وطول الخطوة. الإجراءات : قام الباحث باختبار المكون النسبي للعمل الميكانيكي بدفع الرجل المتصلة بمشط القدم ومكون نسبي أخر لإجبار هز الرجل المرجحة بقوة ، وهذا المكون الثاني هو عبارة عن القوة المطلوبة لهز الرجل مقسومة على الزمن ، وقيمة هذه القوة هي التي تحدد العلاقة بين السرعة المفضلة وطول الخطوة أفضل من أي معدلات أخرى مثل مقدار القوة الميكانيكية المستخدمة في مرجحة الرجل ، ونموذج معدل القوة / الزمن هو عبارة عن تجنيد مجموعة من الألياف العضلية لإنتاج أكبر قوى في أقل زمن ، والعمل الميكانيكي للعضلات العاملة للرجل المرجحة أقل أهمية بالرغم من أنه يظهر قوة انفجارية لفترة قصيرة لنشاط العضلة في وضع قريب من الثبات . النتائج : استنتج الباحث بأن الحد الأدنى المشترك للعمل الميكانيكي هو الذي يحدد العلاقة بين طول الخطوة والسرعة المفضلة. (٤٣ : ٩ - ٢٦٤)

١٣- وقد قام كل من " **كاتو ت ، أونيش س ، كيتاجاروا Kato T ., Onishi S., Kitagawa K**" (٢٠٠١م) بدراسة بعنوانها " **التحليل الحركي للمشي والجري تحت الماء** " بهدف المقارنة بين المشي والجري تحت الماء وعلى الأرض ، وكانت المقارنة في متغيرات السرعة الحركية للانتقال بين المشي والجري ، زاوية الركبة ، زاوية الكاحل ، سرعة التردد ، طول الخطوة . (٤٣ : ١٦٥-١٨٢)

١٤- قامت "**نجوى إبراهيم علي (٢٠٠٢م)**" بدراسة بعنوان " **الصفات البدنية والقياسات الأنثروبومترية وبعض المتغيرات الفسيولوجية المميزة لمتسابقات المشي** " وتهدف إلى إيجاد العلاقة بين الصفات البدنية والمستوى الرقمي لمتسابقات المشي وتحديد أهم القياسات الأنثروبومترية بالمستوى الرقمي ، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي ، واشتملت العينة على ٢٥ لاعبة من لاعبات المشي الرياضي بجمهورية مصر العربية ، وتوصلت إلى أنه توجد علاقة دالة إحصائيا بين كل من الصفات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية والقياسات الأنثروبومترية والمستوى الرقمي لمتسابقات المشي . **(٣١)**

١٥- قام " **هشام سيد أحمد** " **(٢٠٠٢م)** بدراسة بعنوان " **تأثير زيادة تعويض السوائل على بعض وظائف الجهاز القلبي الوعائي والتنظيم الحراري كاستراتيجية لتأخير ظهور التعب وعلاقته بمستوى الإنجاز الرقمي لدى لاعبي المشي الرياضي** " بهدف التعرف على تأثير زيادة التعويض بالماء وبالمشروب الرياضي على بعض وظائف الجهاز القلبي الوعائي والتنظيم الحراري للاعب المشي الرياضي ، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي ، واشتملت العينة على (١٨) لاعب من لاعبي المشي الرياضي مقسمين إلى ثلاث مجموعات قوام كل منها (٦) لاعبين ، وتوصل إلى أن زيادة الفاقد من وزن الجسم بالماء أو المشروب الرياضي يؤدي إلى تحسن مستوى الإنجاز الرقمي وتأخير ظهور التعب لدى لاعبي المشي الرياضي (٢٠كم) وتحسن وظائف الجهاز القلبي الوعائي. **(٣٣)**

١٦- قد قام كل من"**هرمان شواميدر وأخرون Hermann Schwameder & others (٢٠٠٢م)**" بدراسة بعنوان "**علاقة تحميل مفصل الركبة في المشي المدرج بطول الخطوة وسرعة ترددها**" وتهدف الدراسة إلى تحديد حمل مفصل الركبة أثناء الصعود والهبوط على منحدر وعلاقتها بطول الخطوة وسرعة ترددها . الإجراءات : تم تصوير ١٢ موضوع لقياس قوة رد الفعل الأرضية وبزاوية انحدار ١٨درجة على المستوى الأفقي لطول خطوة مقدارها (٤٦ ، ٥٨ ، ٦٩)سم وسرعة تردد(١,٣ ، ١,٦٧ ، ٢)هرتز ، وقد أستخدم الباحث التصوير ثنائي الأبعاد لحساب قوة مفصل الركبة . النتائج : توصل الباحثين إلى أن حمل مفصل الركبة يزيد مع زيادة طول الخطوة وترددها . الاستنتاج : أن طول الخطوة وسرعة ترددها يؤثران على تحميل مفصل

الركبة بشكل كبير جدا وبالتبادل ويمكن التحكم في تحميل مفصل الركبة عن طريق التحكم في تنظيم هذين العاملين.(٣٨)

١٧- قد قام"**هوجا ك و أي م وإنوموتوي وفوجي Hoga K& Ae M& Enomoto Y& Fujii N (٢٠٠٣م)**" بدراسة بعنوان "**ميكانيكية تدفق الطاقة في الساق الممرجحة لدى صفوة متسابقي رياضة المشي** " وتهدف الدراسة إلى التحقق من ميكانيكية تدفق الطاقة في الساق المرجحة وعلاقتها بالأداء لمتسابقي رياضة المشي الرجال في سباق رسمي عينة البحث : ٢٨ المتسابقين الأوائل في ٢٠ كم مشي والتي تتراوح أرقامهم القياسية من ١:١٩:٥٠ إلى ١:٣٣:٥٨ .

الإجراءات : قام الباحث بتصوير الرجال المشتركين في سباق ٢٠كم مشي بكاميرا (VTR) ذات تردد ٦٠ هرتز حيث تم وضعها بشكل عمودي بالنسبة لحقل السباق وأستخدم الباحث ١٤ وصلة مرتبطة ببعضها البعض لحساب البارامترات البيوميكانيكية لحركة المشي في المرحلة الأولى من السباق . النتائج : كانت السرعة متعلقة بطول الخطوة أكثر من تردد الخطوة والتدفق الكبير للطاقة الميكانيكية في الفخذ يبدأ من الجذع إلى القدم خلال النصف الأول من مرحلة الاستشفاء ، ومن القدم إلى الجذع خلال النصف الثاني من مرحلة الاستشفاء بواسطة طاقة القوة المفصلية ، وطاقة القوة الموجودة في مفصل الفخذ خلال النصف الثاني من مرحلة الاستشفاء كانت مرتبطة بشكل واضح بسرعة المشي وطول الخطوة ومن المقترح أن الطاقة الكبيرة الموجودة في مفصل الفخذ تعد أحد أهم العوامل للحصول على سرعة انتقالية عالية.
(٣٩: ١- ٣)

١٨- قام "**أكسل كنكير ، ميشل لوش Axel Kincher , Michele looch (٢٠٠٣م)**" دراسة بعنوان " **تحكيم وتكنيك سباقات المشي** " دراسة التكنيك الحديث لسباقات المشي الرياضي لتحديد معدلات السرعة ، وكذلك تحديد إذا كان باستطاعة القضاة التعرف بدقة على مخالفة القواعد القانونية بالعين المجردة ، واستخدم الباحثان المنهج الوصفي على عينة قوامها (٥ لاعبين) وبواقع (١٢ محاولة) ، وتوصل الباحثان إلى أن طول الخطوة يتراوح بين ٢,٠٩م إلى ٢,٤٢م ، وبلغ التذبذبات التي يتحرك فيها مركز الثقل لأعلى ما بين ٢ : ٦ سم في حين كان المتوسط ٣سم ، وبلغ معدل السرعة ما

بين (٣,٧٩ : ٤,٢٥)م/ث ، والزاوية بين محور الحوض والكتف بين (٤٩ : ٢١) درجة ، وبلغت زاوية الركبة اليمنى (١٧٨:٩١) درجة ، والركبة اليسرى (١٧٨:٨٧) درجة . (٣٤)

١٩- قام "**عاطف سيد أحمد (٢٠٠٣م)**" بدراسة بعنوان " **برنامج تدريبي باستخدام التحليل الكينماتيكي لتحسين الأداء الحركي والمستوى الرقمي لمتسابقي المشي** " بهدف تصميم برنامج تدريبي باستخدام التحليل الكينماتيكي لتحسين مستوى الأداء الحركي والمستوى الرقمي لمتسابقي المشي الرياضي والتعرف على تأثير هذا البرنامج المقترح على تحسين مستوى الأداء الحركي لمتسابقي المشي والمستوى الرقمي ، واستخدم الباحث كلا من الوصفي والمنهج التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة على عينة قوامها (٢ لاعب) لاعب نموذج ولاعب عينة البحث وقام بتصوير كلا من اللاعب النموذج واللاعب عينة البحث في القياسيين القبلي والبعدي في أوضاع المشي المختلفة (٥) خمس أوضاع وهي ((المشي في خط مستقيم ، المشي في منحني يمين، المشي في منحني يسار ، المشي في المرتفع ، المشي في المنحدر)) ، واستخدم الباحث المتغيرات الكينماتيكية آلاتية لخطوة المشي وهي ((زمن أداء خطوة المشي ، المسافة الأفقية لمسار مركز ثقل الجسم ، السرعة الأفقية لمركز ثقل الجسم ، المسافة الراسية (تذبذب مركز ثقل الجسم) ، السرعة الراسية لمركز ثقل الجسم ، معدل التغير الزاوي لزاوية الحوض والركبة ، زاوية ميل الجذع للإمام والخلف ، زاوية محور الحوض والكتف ، زاوية مقابلة الأرض لحظه الارتكاز المزدوج وزاوية انحراف المشط للخارج، وتوصل إلى أن البرنامج التدريبي المقترح أدى إلى تحسن في مستوى الأداء الحركي والمستوى الرقمي. (٢١)

٢/٩/٢ دراسات في مجال التصوير في التحليل الحركي

١- قام الباحث "**جمال علاء الدين ١٩٨١م**" بدراسة بعنوان "**طريقة معدلة باستخدام التصوير التليفزيوني كتكنيك قياس سريع في مجال التحليل الكيفي والكمي البسيط للحركات الرياضية**" وتهدف إلى تطوير استخدام التصوير التليفزيوني كتكنيك قياس سريع في مجال التحليل الكيفي والكمي البسيط للحركات الرياضية واستخدم الباحث المنهج الوصفي وتوصل إلى أن هذه الطريقة تتيح للمدرب واللاعب تعيين الكثير من المتغيرات البيوميكانيكية لحركة الجسم ووصالاته المختلفة دون الوقوع في أخطاء التقدير ، كما تتيح توافر معلومات موضوعية سريعة عن الحركة المؤداة ، بالإضافة إلى أمكانية إدراج بعض التصحيحات على الأداء الحركي خلال المحاولات التالية انطلاقا من تميز التحليل البيوميكانيكي الكمي والكيفي البسيط القائم على إستخدام الطريقة المعدلة لتكنيك التصوير التليفزيوني السريع بالمرونة الكبيرة ،كما تتيح إمكانية الربط بين أعماق وحجم التحليل من ناحية وبين الفرد القائم بإجرائه من ناحية أخرى ، وعلية يمكن القول بأن هذه الطريقة تكفل انتشارا واسعا للميكانيكا الحيوية في المجال العلمي التطبيقي . (٨)

٢- قام " **محمد شحاتة ومحمد بريقع ومحمد بيومي ١٩٩٦م**" بدراسة بعنوان "**الوسائط المتعددة في التحليل البيوميكانيكي**" وتهدف إلى استخدام الوسائط المتعددة في التحليل البيوميكانيكي ، واستخدم الباحثين المنهج الوصفي ، بعينة قوامها لاعب جمباز ، لاعب مصارعة وتوصلوا إلى إن استخدام التحليل السينمائي يزودنا بنتائج في غاية الدقة ولكنة يتكلف الكثير من المال – ابتكار طريقة جديدة للتحليل البيوميكانيكي بالاستعانة بنظام الوسائط المتعددة للحاسب الألي – أي محاولة خاطئة يمكن تصحيحها عن طريق الطريقة المبتكرة – يقدم تكنيك استخدام الفيديو الكثير من الميزات عنه في طريقة الفيلم السينمائي التقليدي. (٤٦)

٣/٩/٢ التعليق على الدراسات المرجعية

من خلال ما أستطاع الباحث أن يحصل عليه من دراسات مرجعية من موضوع بحثه فقد توصل الباحث إلى :

تم إجراء هذه الدراسات في الفترة الزمنية من عام ١٩٨١م حتى عام ٢٠٠٣م

١- دراسات تناولت رياضة المشي وعددها (٢٠) دراسة اختلفت موضوعاتها بين برامج التدريب والمحددات البيولوجية والفسيولوجية والبدنية بعضها أو كلها للاعبي ولاعبات رياضة المشي واستراتيجيات تنظيم السباق للاعبي المشي ووصف لخطوة المشي من الناحية الميكانيكية والعلاقة بين طول الخطوة ومعدل ترددها وميكانيكية تدفق الطاقة وتحكيم وتكنيك المشي ، وقد ساعدت هذه الدراسات الباحث في صياغة مشكلة البحث وتحديد العينة المناسبة لطبيعة البحث وفي أسلوب استخراج وعرض النتائج والتعليق عليها والوصول إلى التوصيات الخاصة بالبحث .

٢-دراسات تناولت مجال التصوير في التحليل الحركي وعددها (٢) دراسة وقد ساعدت هذه الدراسات الباحث في أسلوب وطريقة إجراءات البحث من حيث إجراءات التصوير والطريقة المتبعة فيه ، وأسلوب استخراج وعرض النتائج والتعليق عليها.

٣- اختلفت الدراسات المرجعية سواء في نوعية العينة،العدد،المرحلة السنية،المستوى الرياضي .

وفي ضوء ما أستطاع الباحث أن يحصل عليه من دراسات مرجعية، فقد وقد استفاد الباحث من الدراسات السابقة فيما يلي :-

١- تجنب مناطق الضعف التي أثارت هذه الدراسة المطروحة للبحث .

٢- صياغة مشكلة وأهداف البحث وفروض البحث .

٣- تحديد المنهج البحثي المستخدم في التحليل وفي إجراء التجربة الأساسية .

٤- اختيار عينة البحث لإجراء التجربة .

٥- اختيار الأدوات المستخدمة وجهاز التحليل الحركي وفي كيفية إجراء عملية التصوير والتحليل الحركي

٦- وضع البرنامج التدريبي المقترح .

٧- اختيار الأسلوب الإحصائي ، وعرض النتائج .

٨- تفسير النتائج المستخلصة والتعليق عليها .

٩- وضع الاستنتاجات والتوصيات الخاصة بالبحث