

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة محمد الشريف مساعديه - سوق اهراس
معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

السنة الاولى ماستر..... تخصص: نشاط تربوي

مقياس القوام والتوازن الحركي

إعداد الدكتور:

محمد مهدي يحيى

السنة الجامعية: 2019-2020

المحاضرة الاولى: القوام الإرادي وغير الإرادي، قوام الجسم و قوام الأطراف، القوام والتوازن، التوازن أثناء الحركة و التوازن أثناء الثبات (السكون)

ماهية القوام :

تناول العديد من العلماء القوام بالدراسة والفحص وذلك من أجل وضع معايير أو مفاهيم ، ووضع تعريف تحدد مدى التناسق بين أجزاء قوام الجسم، وقد اقتصر بعض العلماء في وصفهم للقوام على المظاهر الخارجية في حين ربط البعض الآخر بين المظاهر الخارجية للجسم وأجهزته الداخلية على اعتبار أنه وحدة وظيفية متكاملة.

فالقوام هو وجود كل جزء من أجزاء الجسم في الوضع الطبيعي المنتاسق مع الجزء الآخر المسلم به تشريحياً بحيث تبدل العضلات أقل جهد ممكن معتمدة على نغمتها العضلية للاحتفاظ بالأوضاع القوامية السليمة.

تعريف القوام :

علاقة تنظيمية لأجزاء الجسم المختلفة ، تسمح باتزان الاجزاء علي قاعدة ارتكازها ، لتعطي جسماً لائقاً في أداء وظيفته.

- والقوام المعتدل يتطلب أن تكون أجزاء الجسم مترابطة بعضها فوق بعض في وضع عمودي، فالرأس والرقبة والجذع والحوض والرجلان يحمل كل منهما الآخر بما يحقق اتزاناً مقبولاً للجسم، وبما يحدث التوازن المطلوب في عمل الأربطة والعضلات وأجهزة الجسم المختلفة .
- والقوام الجيد، من أهم صفاته تغلب العضلات والعظام والأربطة والأعصاب على جاذبية الأرض.

مكونات القوام :

مجموعه العظام والعضلات التي تبني المظهر الخارجي .

أهميه القوام الجيد:

- فالقوام الجيد يعطي الإحساس بالجمال ويعطي الفرد مظهرًا لائقًا، كما يساعده في أداء حركاته بطريقة منسقة فيها توافق بين أجزاء الجسم المختلفة في حين أن الشخص ذا القوام المشوه تنقصه هذه النواحي .
- والفرد ذا القوام الجيد غالبًا ما يتمتع بشخصية محبوبة وقوية بينما قد يشعر ذو القوام المشوه بالاكئاب والانطواء على نفسه وبالتالي يتحاشى الظهور في المجتمع ويتجنب الاشتراك في الأنشطة وخاصة تلك التي تتطلب خلع جزء من الملابس كالسباحة مثلاً.

- والصحة نعمة كبرى يطمح إليها الإنسان في كل مكان وزمان ليتوج بها نفسه، وهي لا توجد إلا في جسم صحي وقوام معتدل، وهي تساعد أجهزة الجسم الحيوية على أداء وظائفها بصورة أفضل .
- والقوام ليس هو الذي يظل قائماً معتدلاً لدقائق - ولكن هو الموجود في كل أوضاع الجسم المختلفة في جميع الأعمال والأنشطة التي يقوم بها الفرد في حياته اليومية.

القوام الجيد :

هو الجسم المعتدل والذي يكون فيه اجزاء الجسم مترابطة فوق بعضها بانتظام وبه حاله توازن بين القوة العضلية والجاذبية الارضية .

القوام الرديء:

أي شكل غير طبيعي لأي جزء من الجسم ومظهر ذلك عدم حفظ التوازن بين القوه العضلية وعدم تراص اجزاء الجسم وظهور البروزات والانحناءات

مظاهر القوام الجيد:

- أن يكون هناك اتزان في وضع الرأس بحيث تكون الذقن للداخل والنظر للأمام.
- الكتفان في الوضع الطبيعي بحيث تكون الذراعان بجانب الجسم والكتفان مواجهين للفخذين.
- الصدر مشدوداً ومستقيماً
- زاوية الحوض في وضعها الطبيعي دون ميل للأمام أو الخلف .
- ثقل الجسم موزع علي القدمين بالتساوي ومشط القدم في الوضع اماماً والرضفتان للأمام (عظمة في الركبة).

ما يجب مراعاته لنمو جيد للقوام :

- التغذية الجيدة المتوازنة .
- العلاج السليم والسريع للإصابة .
- النشاط البدني لجميع اجزاء الجسم دون التركيز علي جانب معين.
- الحالة النفسية الجيدة.
- مراعاة الصحة العامة للفرد .
- الوعي بأسباب حدوث التشوهات لتجنبها .
- تجنب العادات الخاطئة .
- التمرينات العلاجية لعلاج الجزء المشوه .

التشوه القوامي :

انحراف أو شذوذ في شكل عضو من أعضاء الجسم او جزء منه ، بحيث ينحرف عن المعدل الطبيعي المسلم به تشريحياً، وينتج عن ذلك تغير في علاقة هذا العضو بسائر الاعضاء الأخرى .

زيادة أو نقص في الانحناءات الطبيعية للجسم ، او شكل غير طبيعي لأي جزء من اجزاء الجسم كنتيجة لعدم حفظ التوازن العضلي بين اجزاء الجسم .

أسباب التشوهات القوامية

1- الوراثة: فقد يرث الطفل من أحد الوالدين او كلاهما بعض الامراض الوراثية او التشوهات التي تحدث من زواج الاقارب .

2-الاصابة: عند الاصابة قد يتخذ الفرد اوضاعاً معينة رغماً عنه كنتيجة للألم او عدم القدرة علي اتخاذ وضع صحيح .

3- سوء التغذية: فالإفراط في تناول الطعام مثلاً يؤدي الي زيادة الوزن وتؤدي بدورها الي تشوهات في القوام .

4- سرعة النمو: فالفرد معرض اثناء فترة النمو لحدوث نمو سريع في بعض اجزاء جسمه كطول القدمين بينما يظل الجذع واليدين متأخرين قليلاً في النمو .

5-المرض: فأمراض مثل الكساح او هشاشة العظام تؤثر علي شكل العظام وتؤدي الي تشوهاها .

6- العادات الخاطئة: كاتخاذ أوضاع خاطئة في الجلوس او المشي باستمرار مما يؤدي الي أن تطول بعض العضلات ويقصر البعض .

7-طبيعة العمل المهني: فبعض المهن كحامل الحقائب او الكتابة علي الكمبيوتر قد تضطر الشخص الي اتخاذ اوضاع تتحول مع الوقت الي تشوهات .

8-الملابس غير الملائمة: فارتداء الملابس الضيقة او استخدام الأحزمة والأربطة قد يؤدي الي التأثير السلبي علي حركة الجسم ويحد من الحركة الصحيحة والحذاء السيئ يؤدي لتشوه القدمين او الحذاء العالي قد يؤدي الي تشوه الظهر .

9- الضعف العضلي العصبي: كلما كانت العضلات قوية ومشدودة ساهم ذلك في الحفاظ علي التوازن العضلي ومنع حدوث التشوهات وتعد اسباب كالتقدم في العمر او حدوث اصابة او الابتعاد عن النشاط البدني او سوء التغذية وغيرها من اسباب ضعف العضلات .

10- التعب: قد يؤدي التعب وعدم القدرة علي الحركة بشكل سليم الي ان يتخذ الشخص اوضاعاً خاطئة في المشي او الجلوس مما يحدث التشوهات

11-الحالة النفسية: فالإكتئاب او الانطواء والجلوس في المنزل واتخاذ اوضاع معينة لفترة طويلة يؤدي الي حدوث التشوهات .

الانحرافات القوامية الشائعة:

يمكن تصنيف الانحرافات القوامية على أساس اجزاء الجسم وهي:

1- سقوط الرأس :

يصيب الفقرات العنقية نتيجة ضعف العضلات والأربطة الخلفية للرقبة مما يؤدي إلى طولها، يصاحب ذلك قصر في العضلات والأربطة الامامية للرقبة وينتج عن ذلك عدم توازن فيسقط الرأس للأمام.

الاسباب :

1- الجلوس لمدة طويلة للقراءة أو الكتابة

2- الخجل والانحناء للأمام والنظر للأسفل

3- طبيعة الوظيفة والمهنة

4- الاختلالات السمعية والبصرية.

2- سقوط الكتفين:

يعتبر تشوه سقوط أو انخفاض الكتفين أحد التشوهات التي يمكن أن تصيب الفرد نتيجة لعوامل نفسية، وهو عند النساء أكثر انتشارا مقارنة بالرجال وقد يأتي هذا التشوه في أحد الكتفين فقط، وعادة ما يكون مصحوبا بحدوث انحراف في الرأس، وغالبا ما ينتج انخفاض أحد الكتفين عن بعض العادات المهنية التي تتطلب استخدام جانب واحد من الجسم، وتحدث مصحوبة بانحراف الرأس في اتجاهين أساسيين هما:

- انخفاض الكتف الأيسر مصحوبا بانحراف الرأس لليمين

- انخفاض الكتف الأيمن مصحوبا بانحراف الرأس للييسار .

ويعتمد أسلوب علاج هذه التشوهات على تقوية عضلات الكتف والرقبة وإطالة عضلات الجذع الزاوية المناسبة للكتفين 140 درجة، وفي زيادتها عن هذا القدر يصاب الفرد بما يسمى بالكتف المعلق كما أن في انخفاضها عن هذا المعدل يصاب الفرد بما يسمى سقوط الكتف.

3- استدارة الكتفين:

في هذا الانحراف تأخذ عظمتا اللوح وضع القبض ويزداد المنحنى الصدري ودائما ما تتجح برامج التمرينات القوامية في تصحيح هذه الحالة، إلا في أن تكون الأسباب راجعة إلى خلل في أبعاد العظام كقصر عظام الترقوة أو زيادة حجم القفص الصدري. في هذه الحالات لا تؤثر التمرينات العلاجية إلا في حالة إصلاح هذه المشكلات العظمية.

وغالبا ما يكون هذا التشوه مصحوبا بسقوط الرأس للأمام . وعادة ما يكون هذا التشوه مصحوبا باستدارة الظهر نتيجة لضعف عام في عضلات أعلى الظهر بكاملها مقابل قصر وقوة في عضلات الصدر وخاصة العضلة الصدرية العظمى والعضلة الصدرية الصغرى .

4- التحذب الظهرى:

انحراف يصيب العمود الفقري في منطقة الفقرات الظهرية ينتج عنه مبالغة في انحناء تقوس الظهر نتيجة قصر عضلات الصدر وطول عضلات الظهر.

الاسباب:

1- الضعف الجسدي العام و افتقار العضلات للشدة العضلية المطلوبة.

2- الامراض العضوية .

امراض الجهاز التنفسي، العينين ، السمع ، الأم العمود الفقري ، هشاشة العظام

3- نتيجة الانحرافات الاخرى مثل : سقوط الرأس أو استدارة الكتفين.

5- الانحناء الجانبي :

1- انثناء جانبي للعمود الفقري لأحد الجانبين مصحوب بدوران الفقرات للجهة الأقل ضغطا.

2- يحدث نتيجة ضعف وطول العضلات في احدى جوانب العمود الفقري وقوة العضلات على الجانب الأخر مما يؤدي الى عدم الاتزان وسحب العمود الفقري في تلك المنطقة نحو العضلات الأقوى.

الاسباب :

1- قصر في احدى القدمين

2- بتر احد الذراعين

3- اسباب مهنية

4- آلام العمود الفقري والانزلاق الغضروفي

6- التجويف القطني :

انحراف يصيب المنطقة القطنية من العمود الفقري وهو مبالغ في تقعر المنطقة القطنية للأمام يصاحب سقوط البطن واستدارة الحوض.

- يحدث نتيجة طول وضعف عضلات البطن وقصر في عضلات اسفل الظهر وتحدث استدارة الحوض وسقوط العظم العانة في حالة كان هناك ضعف في عضلات الفخذ الخلفية.

- الاسباب :

1- السمنة خصوصا ذوي البطن الكبير

2- زيادة رفع العقبين (لبس الحذاء للسيدات)

3- زيادة دفع الكتفين (المبالغة في اعتدال القوام)

4- نتيجة تعويضية لتحذب الظهر واستدارة الكتفين

5- عدم التوازن في التدريبات بالتركيز على العضلات الفخذ الامامية فتضعف الخلفية

6- ضعف عضلات البطن وارتخائها.

7- اصطكاك الركبتين:

أن التغيرات العضلية والمفصلية والعظمية التي تحدث للركبة بسبب هذا الانحراف الآتي:

- استطالة وضعف العضلات والأربطة الداخلية للركبة.

- قصر العضلات والأربطة الخارجية للركبة.

طريقة الكشف عن التشوه:

- إذا وقف المريض وتلامست الركبتان تتباعد القدمان.

- إذا ضم المريض قدميه تتقاطع الركبتان .

- يختفى الانحراف في حالة ثنى الركبتين تصبح المشية متخططة وركيكة .

8- تقوس الساقين:

عظم الفخذ يميل إلى الداخل ابتداء من انفصله مع الحوض وذلك لكي تقع نقطة الارتكاز عند مفصل الركبة أقرب ما تكون تحت مركز ثقل الجسم، إن درجة ميل عظم الفخذ للداخل تعرف بزواوية الميل.

وعادة ما يمر خط تحميل الوزن إلى الوحشية قليلاً بالنسبة لمركز كل ركبة، في حالة تقوس الساقين يمر خط ثقل الجسم بالجهة الأنسية بالنسبة لمركزي الركبتين، أما في حالة تشوه اصطكاك الركبتين فيحدث العكس حيث يمر خط الثقل الكلي للجسم إلى الوحشية من مركز الركبة وفي كلتا الحالتين تتولد عزوم دورانية لوزن الجسم حول المحور السهمي للركبة مما يؤدي إلى وقوع إجهادات بيوميكانيكية على الأربطة الجانبية، ويتعرض الغضروف إلى ضغوط زائدة مما يجعل مفصل الركبة أكثر عرضة للإصابة.

9- القدم المفلطحة :

المقصود بالقدم المفلطحة هو هبوط في الحافة الإنسية للقوس الطولي للقدم، وقد يكون ارتفاع هذا الجانب من القوس شديداً، وقد يكون هذا الارتفاع متوسطاً وهذه حالة القدم العادية، وقد ينخفض إلى درجة التسطح Flat حيث يلامس الجانب الأنسي للقدم الأرض عند الوقوف...، وهذه (الثالثة) هي حالة تفلطح القدم التي نتحدث عنها هنا.

اثر انحرافات القوام على الفرد:

1- اثره على المفاصل والعضلات والعظام :

وجود الانحرافات القوامية يقلل من كفاءة عمل المفاصل والعضلات العاملة في منطقة الانحراف سواء كان ذلك من الناحية الوظيفية او الميكانيكية ، حيث ثبت في بعض الدراسات التي استخدمت فيها اشعة (x) حدوث تغيرات عظمية وغضروفية مصاحبة للانحراف فأصابه الفرد بالانحناء الجانبي يعرض غضاريف العمود الفقري لحدوث ضغط على احد جانبيه يفوق الضغط الواقع على الجانب الاخر ، وكذلك يحدث خلل في النغمة العضلية على جانبي الجذع فإذا كان الانحراف لجهة اليمين

فإن ذلك يؤدي إلى قوة عضلات الجانب الأيمن عن عضلات الجانب الأيسر وهذا يؤدي إلى حدوث خلل وظيفي وحركي في الجسم عامة وفي منطقة وجود الانحراف خاصة.

2- اثره على الاجهزة الحيوية :

ان الاصابة بالانحرافات القوامية تؤثر على الاجهزة الحيوية الداخلية للجسم فمثلاً زيادة تجوف القطن يصاحبه قصر وقوة في عضلات القطن وضعف وإطالة في عضلات البطن مما يسمح للأحشاء الداخلية بالتحرك من أماكنها فينتسبب ذلك في حدوث اضطرابات عديدة في الاجهزة الحيوية الموجودة بهذه المنطقة وتقلل من كفاءتها في العمل .

ويشير (كاربوفنتش) إلى ان الانحراف القوامي يؤدي إلى تناقص سعة الرئتين وضعف الدورة الدموية وحدوث اضطرابات معوية .

3- اثره على بعض المهارات الحركية :

الانحرافات القوامية بالجسم قد تغير من ميكانيكية أداء المهارات الحركية المختلفة وتشتت القوى في مسارات جانبية لا تخدم المهارة نفسها ، ذلك لان الأداء الرياضي يعبر تعبيراً ديناميكياً عن خصائص الجسم البشري فإذا حدث تغير في هذه الخصائص فإنه بالتالي يؤثر على ديناميكية الحركة ، وهناك امثلة كثيرة على ذلك نذكر منها على سبيل المثال انحراف فلتحة القدمين الذي يؤثر على مهارة العدو فالعداء يفقد التوزيع السليم لثقل جسمه على القدمين وكذلك تتأثر قدرته على امتصاص الصدمات في كل خطوة ومثل هذا العداء كان يمكن ان يكون افضل مهارة لو كان يتمتع بقدمين سليمتين .

4- اثره على الحالة النفسية :

إن الصحة النفسية هي قدرة الفرد على التوافق مع نفسه ومجتمعه ، ولا يتأتى هذا التوافق الا اذا كان الفرد متكاملًا من النواحي الجسمية والنفسية والعقلية والاجتماعية.

ويأتي الجانب الجسمي في المقدمة لان أي خلل به يؤثر على النواحي الأخرى، فعند وجود أي انحراف قوامي للفرد فإنه يقع فريسة للصراعات وتسيطر عليه عوامل الاحباط ويبدو دائماً ضعيف الشخصية ويسير بطريقة متراخية مما يتسبب في حدوث بعض الانحرافات مثل سقوط الرأس اماما وزيادة التحذب الظهرى.

التربية القوامية والتربية الرياضية

يعتبر القوام السليم احد اهم مكونات الصحة ، ولذلك تهتم المؤسسات التربوية في الدول الناهضة بنشر الرياضة بين التلاميذ واتاحة الفرصة لهم لممارستها وفقاً لأسس علمية ، لان الهدف الأساسي من ممارسة الرياضة هو تحسين الصحة والمحافظة على القوام السليم لدى الافراد . ومن الأهمية بمكان ان يكون للأطفال الدور المرموق في جميع عمليات الاهتمام بالقوام واكسابهم تربية قوامية تستمر معهم في غدهم ، فهم عدة المستقبل وامل الامة في حاضرها السعيد ومستقبلها المشرق .

وفي سبيل ذلك يجب الا يغيب عن المربي الرياضي هذه الامور :

- يتعرض الجهاز العظمى للطفل لتغيرات مستمرة خلال مراحل نموه ، ولذلك يجب الحرص عند التعامل مع اجسام الاطفال والابتعاد عن كل ما يضر بهم ، وتشجيع كل ما يقويها حتى يصبحوا اقوياء مالكين قواما معتدلا سليما خاليا من الانحرافات .
- الاهتمام بان يكتسب الطفل عادات قواميه سليمة خلال هذه الفترة مثل عادات عدم حمل الحقيبة في يد واحدة والجلوس الى المكتب جلسه صحيحة وعدم لبس احذية ضيقة .
- العناية بالتغذية المتكاملة للطفل وخاصة تلك التي يتأثر نموه بعد حصوله عليها .
- اتاحة الفرصة للأطفال لممارسة نشاطات رياضية تساعد على تنشيط اجهزتهم الحيوية ، وتقوية عضلاتهم ، وناصبة للعمود الفقري.
- لاهتمام براحة الطفل بعد اداء المجهود ، وعدم تركه لممارسة النشاط لمدة طويلة دون الالتفاف الى مقدار ما اصابه من اجهاد وتعب .

دور مدرس التربية البدنية في العناية بقوام التلاميذ

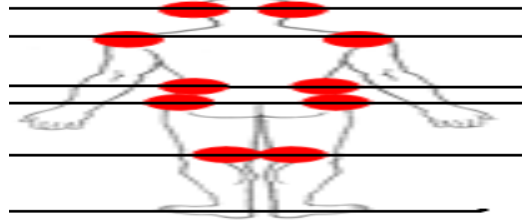
- 1- استخدام وسائل الاعلام المتاحة من صور ومجلات حائط لإثارة الوعي عند التلاميذ
 - 2- تخصيص حصص للتمرينات العلاجية
 - 3- ملاحظة قوام التلميذ باستمرار
 - 4- تقديم النصح لمن يتخذ اوضاع قواميه خاطئة
 - 5- التشجيع المستمر للطلاب لتحسين قوامهم .
 - 6- التعاون مع طبيب المدرسة في اجراء الفحص الطبي واكتشاف تشوهات القوام
- إذن : القوام السليم هو أن تكون علاقة بين أجزاء الجسم المختلفة التي يجب أن تترايط وتتعاون معا لحفظ الجسم في حالة من الاتزان والتعادل مع بذل الحد الأدنى من الطاقة وعليه القوام الجيد هو تلك الحالة من التوازن السليم بين القوة العضلية والجاذبية الأرضية مع وجود كل جزء من أجزاء الجسم في الوضع الطبيعي المتناسق مع الجزء الآخر المتصل به محدثة توازنا في كل حركاته ،فضلا عن المجاميع العضلية العاملة مع المفصل، مما يترتب عليه تأخر ظهور التعب وعدم الإجهاد المبكر.
- وفي حالة الاتزان يمر خط الجاذبية بالنقاط التالية: .النتوء الحلمي . منتصف الكتف . مفصل الحوض . خلف الركبة مباشرة . رسغ القدم أمام الكعب الخارجي



وبصفة عامة يوجد ستة خطوط في الجسم من الناحية الخلفية يجب ملاحظتها عند تحديد الانحرافات الجانبية للجسم وهي:

- خط يمر على النقطتين على حلمتي الأذنين.حلمة الأذنين.

- خط يمر على نقطتان على حافة الأنسية لعظمتي الترقوة.
 - خط يمر على نقطتان على الحافتين العلويتين لعظم الحوض.
 - خط يمر على نقطتين على رأس عظم الفخذ من الأعلى.
 - خط يمر على نقطتان على منتصف الركبتين.
 - خط يمر على نقطتين على النتوعين الخارجيين للقدمين.
- وأي اختلال في هذه الخطوط يمكن الكشف عن الانحرافات القوامية الجانبية للجسم.



المحاضرة الثانية: العوامل المؤثرة في التوازن، التوازن وقوى الفعل ورد الفعل، تحليل البيوميكانيكي للقوام والتوازن، منهجية التحليل البيوميكانيكي للحركة.

التوازن:

هو القدرة على الاحتفاظ بثبات الجسم عند أداء مختلف المهارات والأوضاع الحركية والثابتة، ومعنى التوازن أيضا هو قدرة الفرد وسلامته للسيطرة على أجزاء جسمه المختلفة وهذا يتم من خلال قوة الجهاز العصبي وسلامته للسيطرة على الجهاز العضلي الأمر الذي يتطلب درجة عالية من القدرة التوافقية المقترنة بالرشاقة

وتكمن أهمية التوازن في انه مكون أو صفة هامة في أداء المهارات أو الحركات الأساسية كالوقوف والمشي وكذلك في الفعاليات أو المهارات الرياضية خاصة التي تتطلب الوقوف أو الحركة فوق حيز ضيق، كما يتضمن التوازن المحافظة على علاقة ثابتة بين الجسم وقوة الجاذبية الأرضية والقدرة على عمل تكيف انسابي للتغيرات في القوة، ويحتفظ التوازن بواسطة الجهاز العصبي الذي يستقبل المعلومات بوضعية الفرد في المكان ، اذ تستقبل القنوات النصف دائرية في الاذن والمستقبلات الحسية في العضلات معلومات تجعل الفرد دائما على علم بخصوص وضعه، فضلا عن ذلك فان المخيخ الموجود في الدماغ يقوم بعملية التنسيق والتنظيم لتنفيذ الحركات وادامة التوازن اثناء الحركة.

اما التوازن كقابلية بدنية فيمثل واحدة من الصفات البدنية التوافقية المهمة في التدريب الرياضي خصوصا في ذلك النوع من الفعاليات التي تتطلب قدرا عاليا من الثبات ونوعية ملموسة في طريقة الاداء الحركي ويعني به من هذه الوجهة :القابلية التي تجد حلا مناسبا وسريعا للواجبات الحركية في حدود مساحة صغيرة جدا من امكانية الارتكاز او في ظل علاقات اتزان مترنحة.

اذا فان التوازن كقابلية بدنية توافقية يتضمن بالإضافة الى المحافظة على ثبات وضع اتزان الجسم القائم بشكل عام امكانية مواجهة وتعويض تأثير الاضطرابات الحركية الواقعة عليه بشكل خاص.

مبادئ التوازن:

يعد البايوستاتيك Biostatics فرع من فروع البايوميكانيك يبحث في دراسة القوى وشروط اتزان الاجسام. تحت تأثير القوى، وتوجد بديهيات للتوازن أهمها.

اذ اثرت قوتان عل جسم ما، فإن الجسم سيبقى ساكنا فقط، وعندما تكون القوتان متساويتين في مقدار متعاكستين في الاتجاه وعل استقامه واحده كما في تأثير القوه بالاتجاه.

اهمية التوازن

التوازن قدرة عامة تبرز اهميته في الحياة العامة وفي مجالات التربية البدنية خاصة ، لذا وضع عدد من النقاط المهمة لأهمية التوازن:

- يعد عنصرا هاما في العديد من الانشطة الرياضية.
- يمثل العامل الاساس في كثير من الرياضات كالجهاز والبالية والتزلق على الجليد والغطس .. الخ.
- له تأثير واضح في رياضات الاحتكاك كالمصارعة والملاكمة .

يتوازن جسم الانسان من ناحيتين هما:

الناحية الميكانيكية: وتشمل في ذلك القوة الخارجية ، مثل الجاذبية الارضية ، الرياح، الاحتكاك.
الناحية الفسلجية: وتتمثل في سلامة الحواس او المستقبلات الحسية.

اشكال التوازن:

يوجد شكلين للتوازن وهما:

- 1- **التوازن الثابت:-** وهو قدرة الفرد على الاحتفاظ على توازنه والسيطرة على جسمه في حالة الثبات مثل الوقوف على قدم واحدة واتخاذ وضع الميزان
- 2- **التوازن الحركي:-** وهو قدرة الفرد على التوازن والسيطرة على جسمه اثناء اداء حركي معين مثل المشي على عارضة التوازن والمصارعة.

أنواع التوازن:

وللتوازن أنواع عدة وهي:

التوازن المستقر: هو التوازن الذي يحدث في حالة كبر واتساع قاعدة الارتكاز واقتراب مركز ثقل الجسم من الارض.

أوالتوازن الثابت: ويعني القدرة التي تسمح بالبقاء في وضع ثابت أو القدرة على الاحتفاظ بثبات الجسم دون سقوط أو اهتزاز عند اتخاذ اوضاع معينة كما هو عند اتخاذ وضع الميزان.

التوازن القلق: هو التوازن الذي يحدث في حالة صغر او ضيق قاعدة الارتكاز وابتعاد مركز ثقل الجسم عن الارض.

أو التوازن الديناميكي: القدرة على الاحتفاظ بالتوازن أثناء اداء حركي كما في معظم الالعاب الرياضية والمنازلات الفردية كما هو الحال عند المشي على عارضة مرتفعة.

العوامل التي تؤثر في التوازن:

يتأثر التوازن بعوامل:

- كتله الجسم.
- مساحه القاعدة (طولا وعرضا)
- زاوية السقوط (الابتعاد والارتفاع)
- معامل الاحتكاك (للأجسام المتحركة)

خاصية الحفاظ عل وضعيه الجسم:

يحتاج الرياضي عند مزاولته التمارين الرياضية الحفاظ عل وضعيه جسمه او اجزائه، بشكل ثابت او متوازن دون تغيير في الارتكاز سواء في الوضع الابتدائي(اثناء بداية الحركة) عدو 100م اوفي الازواح النهائية للحركة كتثبيت الثقل فوق الرأس (لرافعي الاثقال) اوفي الحركات الاكروباتيكا كالجمناستك بين اقسام الحركة. ولكي نحافظ عل الخاصية البايوستاتيكيه لوضعيه جسم الرياضي ومتوازنة علينا ان نهتم بنواحي متعددة اهمها :

- وقفه الرياضي أي علاقة حلقات الجسم المختلفة مع بعضها والتوافق اثناء اداء الحركة.
- مدى الرؤيا لمكان وقوع او وضعيه جسم الرياضي في مكان التفاعل.
- مكان وقوع الجسم اثناء تنفيذ للحركات (اي عدم خروج مركز ثقل كتل الجسم).
- تهتم البايوستاتيكا بطروف التوازن لجسم الرياضي تحت تأثير القوه اثناء ادائه للتمارين الرياضية حفاظا عل وضعيه جسمه واجزائه وان جسم الانسان نراه يتحرك بسرعه او يبطأ نتيجة لتأثير القوى الخارجية للبيئة المحيطة به وقد يحدث لجسم الرياضي ان تسلط عليه قوى خارجيه سواء الجاذبية الأرضية او قوه رد الفعل ولكنه يحافظ على اتزانه وهذا يحدث بفضل القوه العضلية لجسمه، فمن خلال التفاعل والتكافؤ بين القوه العضلية الداخليه والقوى الخارجية يحدث اتزان للجسم كالوقوف الاعتيادي مثلا او على جهاز الحلق او رفع الاثقال. والتوازن يحدث عندما يكون المجموع الهندسي للقوى الخارجية والمجموع الهندسي لعزم القوى الخارجية عل جسم الرياضي تساوي صفر وعندما يقف الرياضي ولا يسقط هذا يعني ان القوى متوازنة من هنا نرى ان المهام البايوستاتيكيه هي الحفاظ عل وضعيه الجسم بصوره متوازنة سواء في تكنيك الحركة في بداية الركض او في نهايته اوبين مراحل الحركة ولكي نحافظ عل وضعيه الجسم يجب ان نقوي الحلقات الحيه في المفاصل ولا نسمح للقوى الخارجية ان تؤثر عل الجسم فتغير من وضعيته(وقفته)مدى الرؤى في المكان).

أن حاله اتزان الجسم او حركته الطبيعية تتوقف عل التأثير الميكانيكي المتبادل بينه وبين الاجسام الاخرى المحيطة به والمتفاعلة معه اي تعتمد عل حالات الشد والضغط والتنافر التي تحدث للجسم نتيجة لهذا التأثير. ويسمى المقدار الذي يعد مقياسا كميا للتأثير الميكانيكي عل الاجسام المادية في الميكانيكا بالقوة.

فائدة التوازن ومساوئه في المجال الرياضي:

يعتمد البايوستاتيكي على القوانين الميكانيكية من جهة وعلى القوانين البيولوجية لمعرفة لوضعيه الجسم الانسان كنظام بايوميكانيكي من جهة اخرى ولا بد ان نذكر ان التوازن ليس ضروريا في كل الاحوال فدرجه التوازن في بعض الفعاليات اذا كانت قليلة ستفيد الحركة وقد يحدث العكس هذا ومن خلال التطبيق العلمي نستنتج ان مساله ثبات الجسم تشكل حاله ملحه يجب الاهتمام بها ومعرفة محاسنها ومساوئها من خلال النقاط الاتية:

يستطيع الرياضي من خلال الثبات الكبير للجسم ان يؤدي الحركات التي تليه بمدى حركي احسن من الجسم ذي الثبات القليل (الايروباتيكي والدوران حول العقلة في الجمناستيك).

ان الثبات الكبير للجسم في الوقفة الأساسية (العامله) يؤمن لنا امكانيه الاستمرار في العمل بمدى ودقه ونتيجة افضل من التوازن القليل(رمي الثقل).

خلال الثبات الكبير الجسم الرياضي سيلاقي صعوبة في اداء الحركات التي تلي الوقفة الثابتة بسرعه خاصه في سباقات العدو القصير لاكتسابه به قصور ذاتي وعليه تحريكه الى الامام لتغير من رافعه الجسم من رافعه التوازن الى رافعه سرعه بإطالة ذراع المقاومة.

المحاضرة الثالثة: التوافق العام - التوافق الخاص - توافق الأطراف - توافق الجسم ككل

مفهوم التوافق الحركي :

يمكن تعريف التوافق الحركي بأنه عملية التنظيم المتناسق للحركات الجزئية (الذراعان، الساقان، الجذع، الرأس) من اجل تحقيق الهدف من تصرف معين.

- هو الاساس في تعلم جميع المهارات ، لذا يعتبر العنصر الرئيس في تطور التعلم .
- هو نوعية العمليات الجزئية التي تكون المهارة .
- هو عملية التنسيق بين اجزاء المهارة الحركية .
- هو ربط العمليات الجزئية للمهارة الحركية .
- هو جودة الاداء الحركي او المهاري الذي يظهر من خلال ترابط اجزاء الحركة (المهارة).

مكونات القدرات التوافقية

غالبا ما نسمع كلمة الرشاقة تستعمل كبديل للتوافق الحركي او صفة الدقة او التوازن ليشملوا بها جميع مكونات القدرات التوافقية ، وانا باعتقادي ان هذا الامر هو عملية تحجيم وتهميش وعدم ادراك لأهميتها في الانجاز الرياضي ، واغلب الدراسات اثبتت انها العمود الثالث في القدرات الحركية (القدرات البدنية ، المرونة ، القدرات التوافقية) لذا يجب تفصيل مكونات القدرات التوافقية وكما يلي:

1. القدرة على تقدير الوضع:

هي قدرة الرياضي على تحديد وضع حركة جسمه بالمكان نسبة الى الاشياء الاخرى المتحركة (حركة الخصم ، حركة الكرة، حركة الزميل...)

2. القدرة على الربط الحركي:

هي قدرة الرياضي على تنسيق حركاته الجزئية مع بعضها البعض مكانا وزمانا وحركة واداء هذا التناسق عند مجابهته للخصم او عند استخدامه للأداء وتظهر القدرة على الربط الحركي ايضا في قدرة الرياضي على ربط المهارات الفنية المختلفة مع بعضها البعض بشكل مباشر او متتالي مثل التنطيط او استلام الكرة او تمرير الكرة او تصويب الكرة.

3. القدرة على بذل الجهد المناسب

هي قدرة الرياضي على تنسيق تصرفاته بدقة عالية من الاحساس بها داخليا ومجرى قوتها وزمانها ومكانها والتنويع بها حسبما يقتضي الموقف مثل تمرير الكرة وتحديد سرعتها وقوتها في التصويب او التمرير.

4. القدرة على التوازن

هي قدرة الرياضي على المحافظة على وضع كامل جسمه بوضع معين حتى في الحالات الصعبة او استعادة توازن جسمه بأسرع ما يمكن بعد اضطراب طراً على توازنه مثل طيران اللاعب في الهواء وتعرضه للمزاحمة.

5. القدرة على الايقاع الحركي

وهي قدرة الرياضي على ايجاد واستيعاب وتخزين مراحل اداء المجرى الحركي في الوقت المناسب والحركة المناسبة ، وقدرته على استدعاء هذه المراحل المختزنة والتنويع في ادائها مثل اخذ الخطوات التقريبية في كرة اليد او كرة السلة.

6. القدرة على الاستجابة السريعة

هي القدرة على القيام بالتصرف الهادف بشكل سريع وصحيح استجابة لإشارة محددة مسبقا او اشارة مختارة نتيجة لتغير مفاجئ للموقف مثل الهجوم المعاكس في اللعاب الكرة ، حركات التجنب في الفعاليات القتالية، الانطلاق في مسابقات الجري.

7. القدرة على التكيف مع الاوضاع المتغيرة

هي قدرة الرياضي على تغير التصرف الذي بدئه (برنامج التصرف المتوقع) على ان يتم ذلك بسرعة وبشكل هادف بما يناسب الموقف المتغير (العاب الكرات، المنازلات الفردية) .

المحاضرة الرابعة: التحليل الحركي

آليات التحكم العصبي للقوام:

الفعل المنعكس:

الفعل المنعكس هو رد فعل اللاإرادي للجسم ويقوم به الجهاز العصبي كاستجابة لمنبه ويسمى طريق سريان الإشارة العصبية (القوس المنعكس) .

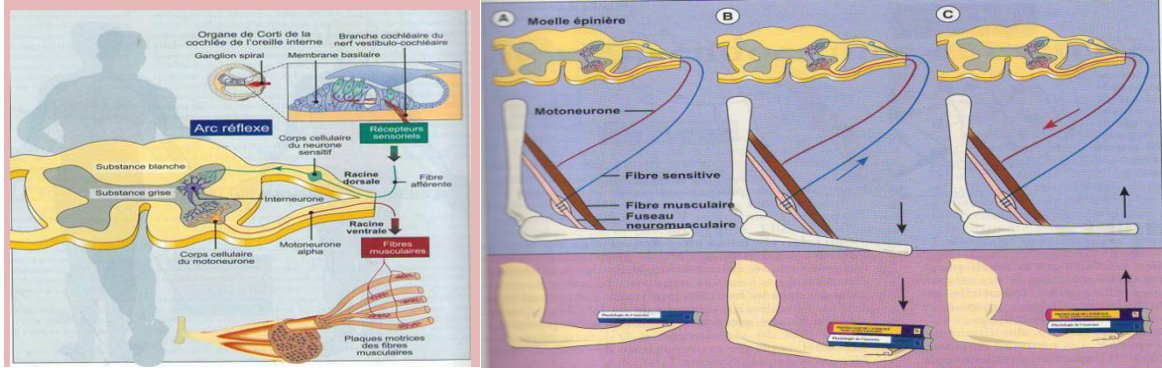
ويمكن توضيح مكونات القوس المنعكس تبعا لتسلسل حدوثها عندما يلمس الأصبع حرارة شديدة مثلا فيتم القوس الانعكاسي كما يلي:

- استثارة المستقبلات الحسية بالجلد بواسطة الحرارة.
- تنتقل الإشارة العصبية الحسية من مكان لمس الحرارة الى النخاع الشوكي.
- يتم في النخاع الشوكي توصيل الاستثارة الى الخلية العصبية الحركية إما بطريقة مباشرة أو عن طريق الخلايا العصبية الداخلية.
- ترسل الخلية العصبية الحركية اشاراتها العصبية الأمر الى العضلات الذراع.
- تقوم عضلات الذراع بالانقباض لتبعد الذراع عن مصدر الحرارة.

أعضاء الإحساس الحركي العامة:

هناك نوعان من المستقبلات الحسية هي المغازل العضلية وأعضاء جولجي الوثرية وهما ينتشران بين الألياف العضلية في شكل متوازي معها، وتتم استثارة هذه الأعضاء الحسية عن طريق الشد، ويظهر ذلك عندما يحاول الإنسان رفع ثقل من على الأرض.

مثلا فإن العضلة في بداية تمط وبناء على درجة الشد الواقعة على العضلة تقوم المغازل العضلية بإرسال معلومات عن ذلك الى الجهاز العصبي المركزي وبناء على ذلك يقوم الجهاز العصبي المركزي بتجنيد عددا من الوحدات الحركية لتتشارك في الانقباض العضلي تبعا لدرجة المطاطية والشد الذي وقع على العضلة عند بداية حمل الثقل ،وللمغازل العضلية دور مهم عند أداء المهارات الحركية.



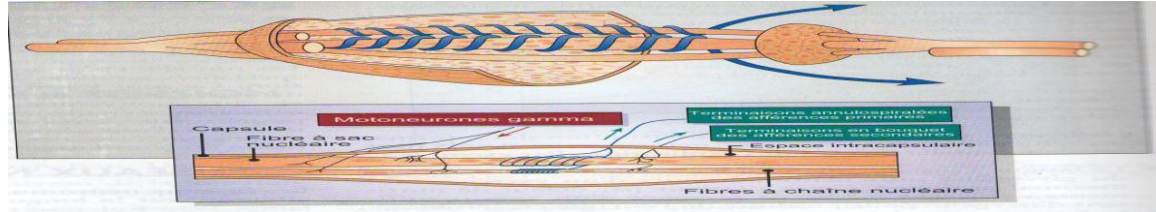
المغزل العضلي:

يتكون المغزل العضلي من خلايا رفيعة تسمى الألياف العضلية الداخلية ويتراوح عددها من 4-20 ليفة ،وتحاط بغلاف من النسيج الضام، وتسمى الألياف العضلية المحيطة بالباقيّة بالألياف العضلية الخارجية، وتحتوي المغازل العضلية على نوعين من نهايات الأعصاب الحسية تستجيب النهايات الرئيسية لديناميكية التغيرات في طول العضلة، ونوع آخر من النهايات وهي لا تستجيب للمتغيرات السريعة في العضلة ولكن تقوم باستمرارية توصيل معلومات الى الجهاز العصبي المركزي عن ثبات طول العضلة.

بالإضافة الى الخلايا العصبية الحسية يوجد بالمغزل العضلي خلايا عصبية من نوع جاما وهي تقوم بتنبيه الألياف العضلية الداخلية لكي تقصر والتي تقوم بشد المغزل العضلي وكذا ألياف عضلية ألفا تقوم بتنبيه الألياف العضلية الخارجية.

الجزء الأوسط للألياف العضلية لا تتقلص لأنه لا يحتوي خيوط الميوزين والأكتين، إذ يكون هناك فقط شد (مط) وبما أنها متصلة بالألياف العضلية الخارجية فإن أي شد عليها يؤدي الى شد الجزء الأوسط للمغزل.

إن الأعصاب الحسية تحيط بالمغزل العضلي، فهي بدورها تقوم بنقل معلومات الى النخاع الشوكي حول التغيرات التي تطرأ على طول العضلة، وبما أنها متشابكة مع عصب حركي من نوع ألفا في النخاع الشوكي فإن هذا العصب الحركي تؤدي الى رد فعل الانقباض العضلي استجابة لمط العضلة السريع (الألياف العضلية الخارجية).



المحاضرة الخمسة: الإدراك الاحساس

مفهوم الاحساس:

من المعروف ان الكائن الحي يمتاز عن الجمادات في انه يمتلك جهازا عصبيا يساعد على استقبال المؤثرات التي ينبعث عن موضوعات العالم الخارجي ويقوم هذا الجهاز بنقل الاحساسات المختلفة الى المخ لترجم الى معاني محددة. ان للإنسان خمسة حواس فضلا عن الحاسة الحركية والحاسة الذهنية وتعتمد الحاسة الحركية على ادوات استقبال في العضلات والاورتار والمفاصل وتقوم عملية الاحساس على اساس فسيولوجي حيث انها استشارات عصبية تتم بواسطة استقبال المستقبلات الحسية المؤثرة اتي تقوم بتوصيل هذه المؤثرات الى اجهزة عصبية خاصة تعرف بالمحلات الحسية التي تقوم بتحليل المؤثرات الى عناصر وتتميز خواصها ومميزاتها ثم تقوم بتوصيلها الى المراكز العصبية بلحاء المخ عن طريق الجهاز العصبي المركزي

وتقسم الاحساسات بوجه عام الى ثلاثة اقسام هي :

1- احساسات خارجية: هي الاحساسات البصرية والسمعية والجلدية والشمية والذوقية.

2- احساسات حشوية: تنشأ من المعدة والامعاء والقلب وغيرها من الاحساس بالجوع والتعب والعطش

3- احساسات عقلية او حركية: وهي تنشأ من تأثير اعضاء خاصة في الاوتار والعضلات والمفاصل وهي تزودنا بمعلومات عن ثقل الاشياء وضعفها وعن وضع اطرافنا وحركاتها وعن وضع الجسم وتوازن

اما الاحساسات المرتبطة بالنشاط الرياضي فهي :

1- الاحساس الحركي: يعد الاحساس العضلي الحركي من اهم انواع الاحساسات في النشاط الرياضي .

2- الاحساس بالتوازن: يعتمد على جهاز حفظ التوازن الموجود بالأذن الداخلية والذي يمكننا من معرفة ما اذا كنا واقفين كالمعتاد او مقلوبين وكذلك تتمثل بالزانة والارجحات الهوائية للاعبي الجمباز .

3- الاحساس اللمسي: يساعد على معرفة طبيعة الاشياء وادراكها من حيث المرونة والصلابة وذلك بملامسة هذه الاشياء لسطح الجلد.

4- الاحساس البصري: يقوم بدور مهم اذ يؤدي العين دور المستقبل للاحساس البصري الذي له دور رئيس في النشاط الحركي اذ يشارك مع جميع انواع الاحساسات الاخرى في ادراك وفهم الاداء الحركي ومطابقته لظروف واطراف النشاط ويساعد على فهم اللاعب لما يقوم به من مهارات

5- الاحساس السمعي: تؤدي الاذن دور المستقبل للاحساس السمعي والذي له دور رئيسي في النشاط الحركي حيث بدون السمع لا يمكن ادراك وفهم الاداء الحركي او تصحيح الاخطاء عن طريق السمع او عن طريق التغذية الراجعة .

اهمية الادراك الحس حركي في المجال الرياضي

يعد الادراك الحس حركي مكونا مهما في تنمية وتطور الجسم فعندما يمتلك الفرد مهارات ادراكية حركية بمستوى جيد فذلك يعني نمو الجهاز العصبي الذي ينعكس على الجوانب الاخرى ويكون بمثابة مؤشر له.

وتبرز اهمية الادراك الحس حركي في مجال النشاط الرياضي بالتنفيذ الناجح للمهارات الحركية المعقدة والتي تحتاج الى مقدار معين من القوة فعندما يتم صد ريشة ساقطة من كرات الريشة فان ذلك يستدعي ان يكون الادراك الحس حركي حاضراً وقت الاداء.

ويرى المختصون في مجال التربية الرياضية بشكل عام ايجابيه بين الاداء في بعض الاختبارات الخاصة في الادراك الحس حركي والاداء في اختبارات القدرات الحركية ما بين التلازم بينها وأن الرياضيين الذين يحققون نتائج الجيدة في اختبارات الادراك الحس حركي افضل من غير الرياضي.