

## التحليل الحركي - الفرقة الثالثة

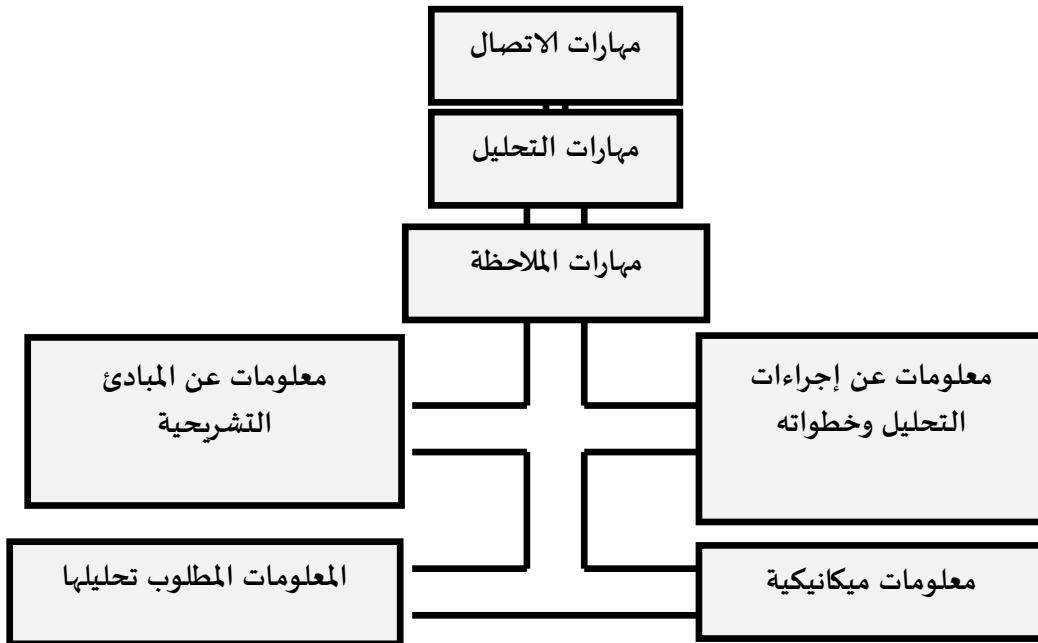
محاضرة يوم الثلاثاء ٢٠٢٠/٣/١٧

### ركائز التحليل الحركي

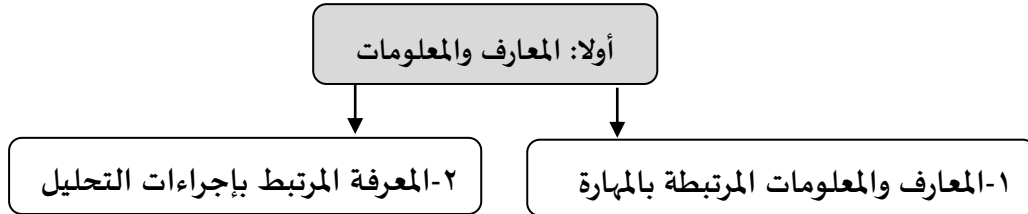
### المهارات والمعارف والمعلومات المطلوبة للتحليل الحركي

وتعتبر طريقة الملاحظة المرئية من أكثر الطرق استخداما في عمليات التحليل، ومن خلال ما يتم الحصول عليه من معلومات نتيجة ملاحظة الأداء يمكن الحكم على ما هو موجود ومقارنته عقليا بما يجب أن يكون فيصدر المدرب أو المدرس أحكامه التي تظهر في شكل توجيهات وتعليمات ينصح بها اللاعب لتحسين الأداء كليا أو جزئيا. وعندما يقوم بالملاحظة فرد غير مدرب على هذه المهمة الصعبة، فإنه قد لا يتمكن من ملاحظة النقاط الدقيقة التي تميز بين الأداءات المختلفة للمهارة الواحدة باختلاف مستويات للأفراد.

وتمثل المعلومات الأساسية عن تشريح جسم الإنسان بالإضافة إلى القواعد والمبادئ الميكانيكية الأولية القاعدة العريضة التي تنطلق منها عمليات التحليل ويوضح شكل (٤٠) الفهم العميق للأداء المهاري والمتطلبات التي يجب توافرها في عمليات التحليل.



وتعتبر المعلومات المطلوب توافرها عن الأداء على نفس مستوى أهمية معرفة الدارس لإجراءات التحليل وبروتوكولاتها وبمجرد أن تتم الملاحظة بإجراءاتها الدقيقة تبدأ مهارة التحليل والتي تعتمد على توافر قدر كاف من المعلومات المهمة جانب المهارة اليدوية في التعامل مع المتغيرات التي تمت ملاحظتها.



### ١-المعارف والمعلومات المرتبطة بالمهارة المراد تحليلها:

إن القدرة على أداء التحليل بشكل أكثر فاعليه تعتمد على الإلمام التام بطبيعة المهارة المحللة والهدف منها فعدم القدرة على استيعاب طبيعة الأداء والهدف منه تسبب صعوبة بالغة في تحديد العوامل أن المتغيرات التي تدخل في الظاهرة المدروسة، كما أنها قد تؤدي المهمة سوء تقدير للبيانات التي يتم تجميعها، فهناك مهارات تلعب الدقة دورا أساسيا فيها وهناك مهارات كالوثب والرمي تحتاج المهمة قوة وسرعة وتتخذ فيها الأدوات مسارات الأجسام المقذوفة..... وهكذا.

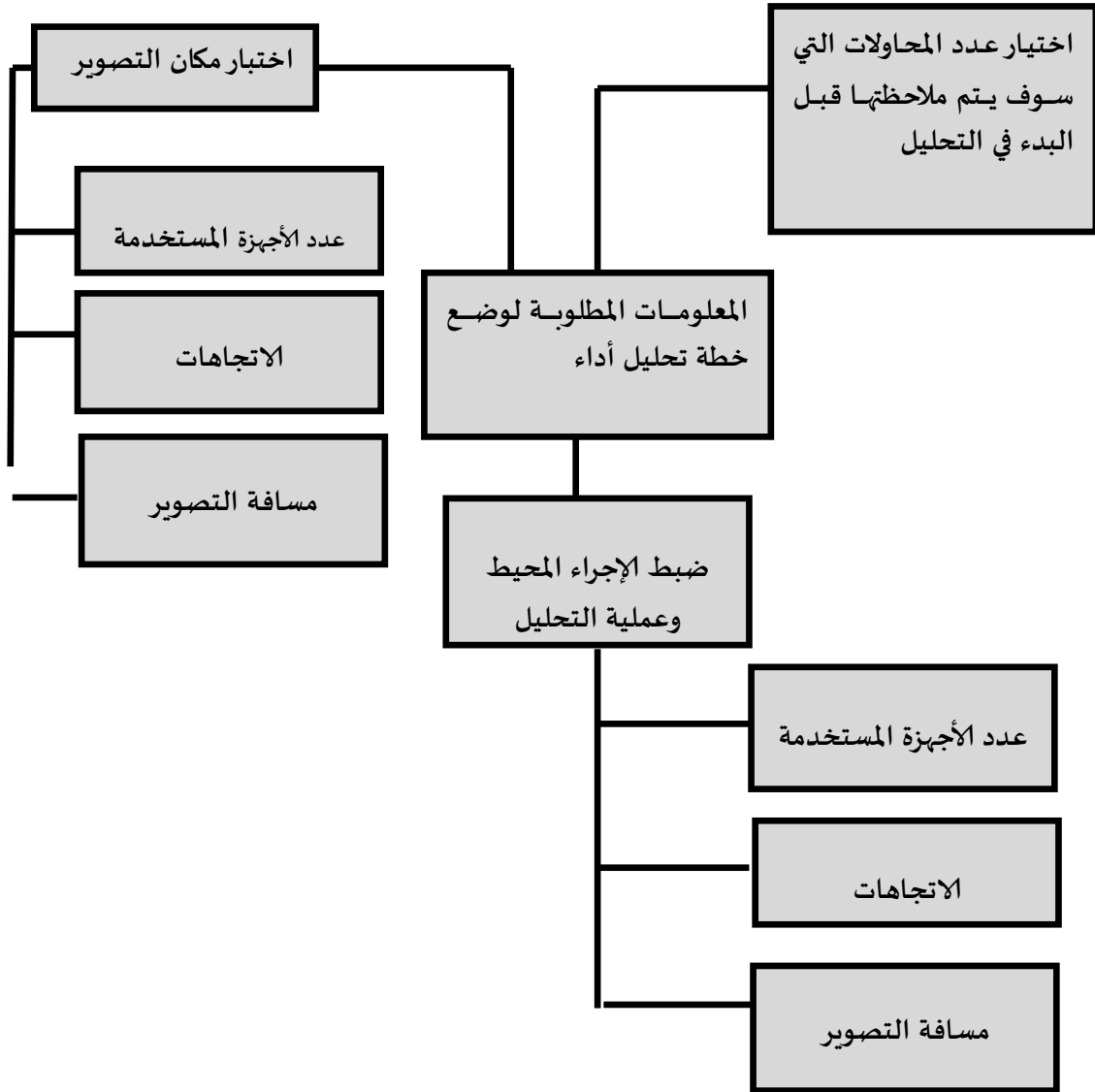
والفرد المدرب على عمليات التحليل، يكون أقدر على مناقشه النواحي الكمية في الأداء فغالبا ما ينتهي تحليل أي أداء مهاري لمجموعه من الجداول والمنحنيات التي تعبر عن تفسيرات كيناتيكيه لتفاصيل الأداء ويتطلب الأمر قدره عالية على مناقشه هذه الجداول والمنحنيات في ضوء الواقع من حيث ما يجب إلى يتوافر من خصائص وكم هذه الخصائص على مدى اللحظات التي يمر بها الأداء، وكذلك تفسيرات التغيرات التي تحدث لحظيا ودور التركيب البشري في التحكم في هذه التغيرات وتوقيتاتها وإيقاعاتها بالنسبة لمسار الأداء ككل،ومن المهم أيضا إلى يفهم القائم على عملية التحليل نوع المهارة المدروسة وما إذا كانت من النوع المغلق أو المفتوح أو وحيدة ومتكررة.

## ٢- المعرفة المرتبط بإجراءات التحليل:

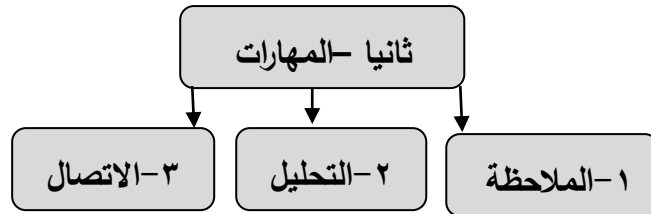
ترتبط عوامل تحليل أي دراسة تحليلية بمدى صعوبة وتعقد المشكلة المدروسة بصرف النظر عن سهوله أن صعوبة الأداء

**فأولى الخطوات هي: تحديد المستوى الفراغي لهذه المهارة فإذا كان الجزء الغالب يؤدي على المستوى الفراغ السهمي مثلا حركة الرجلين في الدرجات أو الدورانات الكبرى على العقلة والحلق فان الملاحظة بأي أسلوب من أساليب التحليل يمكن تتم من أحد الجانبين أما إذا كانت الحركة تتم على أكثر من مستوى كحركة الذراعين في السباحة فينصح باستخدام أكثر من وسيلة للملاحظة من أكثر من جانب هذا بالإضافة المهمة انه يتطلب المزيد من التحليل متابعة حركات العينين من الأداء كالمبارزة والملاكمة بجانب تحديد المسافة التي تتم منها الملاحظة على حسب هدف دراسة الحركة مثال (حركة الرجلين أثناء العدو تحتاج دراسة من مسافة قريبه والعكس عند للمهارة تحركات اللاعبين في الألعاب الجماعية .**

**أما الخطوة الثانية فهي: عدد مرات تكرار الأداء وخاصة في المهارات المتميزة بعدم اتساق بين مجموعة الإجراءات المستخدمة في الأداء، كما يفيد التكرار في الحد من مبالغة اللاعب الذي يشعر بأنه مراقب إلى جانب الظروف النفسية هذا بالإضافة إلى الأدوات المستخدمة والملابس والخلفية والبيئة التي تؤدي فيها المهارة وعلى الرغم من انه قد سبقت الإشارة إلى أهمية تحديد الأماكن التي تتم منها الملاحظة إلا انه يمكن القول أن تغيير هذه الأماكن مع استمرار الملاحظة قد يفيد في الكشف عن بعض الجوانب الغامضة في الأداء، والتي أدى التغير في مكان الملاحظة إلى اكتشافها.**



شكل (٤١)



## ١-الملاحظة

تتضمن عملية الملاحظة القدرة على تحديد الخصائص وتركيز الانتباه على العوامل الحاسمة للأداء مما يتطلب مزيداً من الخبرة والمعرفة بالمهارة المؤداة.

وتحليل الأنشطة المركبة عادة ما يكون أكثر صعوبة فمع ظهور الحركات المتتالية، تصعب عملية الملاحظة ومع زيادة سرعة الأداء تزداد الصعوبة على الملاحظة أكثر فأكثر فالعين المجردة لا يمكن أن ترى ما يتم في زمن قدرة (٢٥من الثانية) لذا فإن ملاحظة حركة اليدين أو الرجلين تعتبر من الأمور البالغة الصعوبة في الاداءات السريعة للأطراف. وقد ظهرت عدة وسائل مساعده على الملاحظة والتسجيل كان أهمها آلات تصوير السينما والتي تساعد في العرض البطيء للأوضاع التي تحتاج إليها المهارة حتى إذا تطلب الأمر طبع هذه الصور لإمكان دراستها تفصيلاً.

إلا أن الوسائل الحديثة كالات التصوير المتقدمة وكذلك الات تصوير الفيديو، ساعدت في ملاحظة أكثر دقة لأصعب الاداءات الرياضية فالعرض البطيء وأعادته المشاهد لتكرارها وتثبيت الصور كلها عوامل ساعدت في التعرف إلى أدق أسرار الأداء وسهلت إمكان عزل وتحديد هذه الأسرار بمنتهى الوضوح.

وآلات تصوير السينما غالباً ما تحقق إمكانيه استخدام عدد من الأوضاع الثابتة في التحليل وهي أفضل كثيراً من آلات تصوير الفيديو التقليدية هذا بالإضافة إلى وضوح الصورة وظهور تفاصيلها الدقيقة إلا أن التصوير السريع في مجال الفيديو قد ساعد في الاعتماد على هذه الوسيلة بشكل أكثر انتشاراً في الآونة الأخيرة وخاصة في الدول الصناعية الكبرى.

وعلى الرغم من أن هذه الوسائل التكنولوجية قد ساعدت كثيراً في إمكانيه الملاحظة بمستوى عال من الدقة مع الدخول في تفاصيل الأداء إلا أنه يجب الحذر من أن وضع اللاعبين تحت هذا النوع من الملاحظة قد يغير كثيراً من أسلوب أدائهم فيؤثر على النتائج بشكل واضح.

وهناك العديد من الأمور التي لا تلاحظها آلات التسجيل المرئي ومنها على سبيل المثال الاصوات التي تصاحب الاداء وهي تفيد كثيراً في تحديد كيفية اداء اللاعب للمهارة المؤداة فصوت اصطدام الكرة بالمبرب يختلف باختلاف المهارة المؤداة والهدف منها، كما ان صوت اصطدام الكرة باليدين في الكره الطائرة قد يفيد في عدم

قانونيه الاداء كما ان سماع صوت حركة مفصل الركبة عند اللاعب المصاب قد يفيد كثيرا في تحديد أي من الأربطة المحيطة هو مصدر الألم. وفي النهاية يجب الأخذ في الاعتبار أن تكرار الملاحظة يكسب الفرد خبرات متباينة منها ما قد يعتمد على التغذية المرتدة بينه وبين اللاعب المؤدى فالخبرات التي ينقلها اللاعب إلى من يقوم بالملاحظة كمواطن الضعف والقوه في الأداء قد تفيد كثيرا في ربط المقدمات بالنتائج واتخاذ القرارات وإعطاء التعليمات لكل من المدرب أو المدرس أو الأخصائي العلاج الطبيعي.

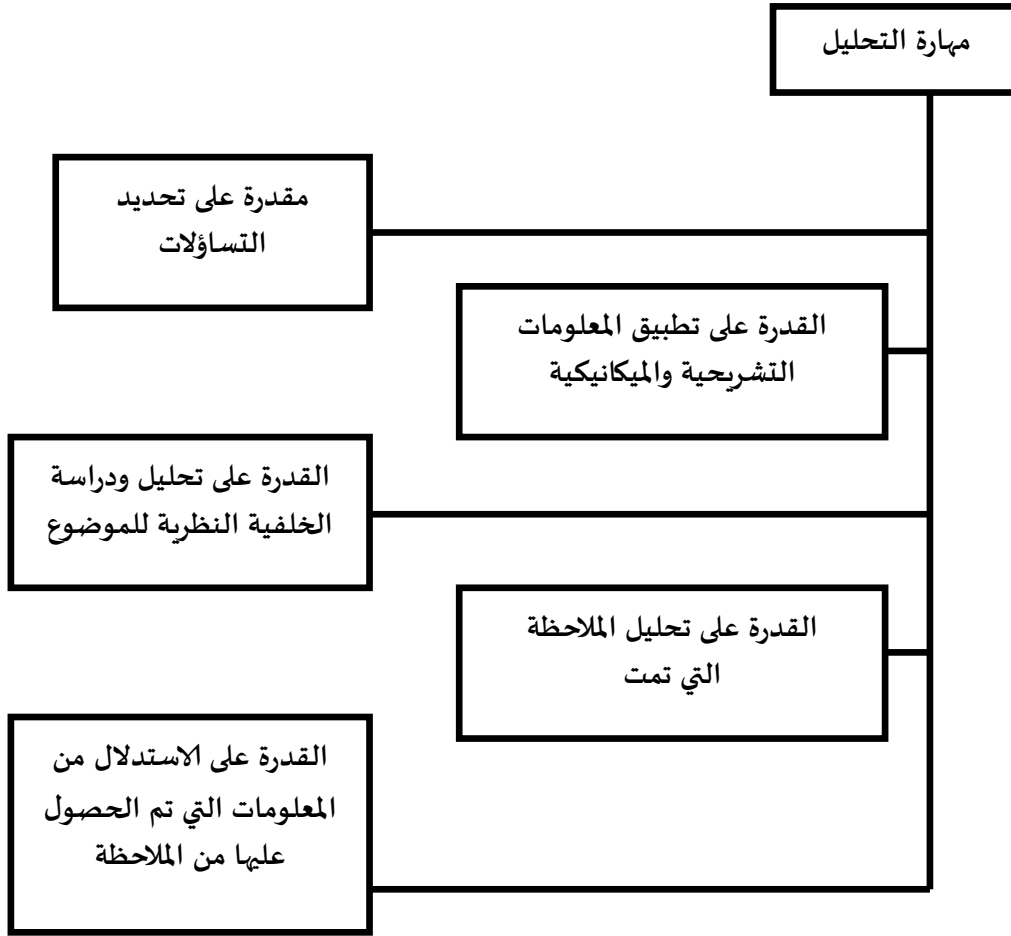
## ٢- مهارة التحليل

ان القدرة التحليلية كمهارة تعتبر إلى حد كبير موهبة يتميز بها الافراد إلا أن تحليل ملاحظه الأداء الحركي والذي تم تسجيله سواء بالة تصوير او ملاحظات مسجله او حتى سجلته تسجيلا عقليا يساعد كثيرا في اختيار البناء التحليلي الذي يمكن الاعتماد عليه.

**وأولى خطوات التحليل هي تحديد التساؤلات المطروحة حول الموضوع في المهارة المطلوب تحليلها وعاده ما تكون هذه التساؤلات قد تم تحديدها فعلا او انها قد تمت صياغتها في شكل اهداف للدراسة فعلى سبيل المثال كيف يحدث الدفع خلال أداء سباحة الفراشة؟ او كيف يمكن ان يحسن لاعب الجلة من طريقه ادائه؟ وعادة ما يكون هناك بعض التساؤلات التي تظهر غالبا أثناء مرحلة ملاحظة المهارة المراد تحليلها.**

والتحليل يحتاج إلى تحديد وتركيز عدد محدود من التساؤلات وتساعد الدراسات السابقة حول الموضوع او الدراسات التي لها علاقة بالموضوع في تحديد الخلفية النظرية التي يمكن أن تنطلق منها التساؤلات، كما أن للملاحظة المستمرة والبيانات التي يمكن تسجيلها أثناء الملاحظة أهميه كبيره في تحديد التساؤلات التي سوف يتم التركيز عليها في التحليل ولم تكن مأخوذة في الاعتبار.

وعلى مرار ما يتبع في المنهج العلمي فان التحليل ينتقل من الإجابة على التساؤلات الفرعية إلى التساؤل العام أو الفرضية العامة للموضوع إلا انه يجب مراعاة أن التحليل يجب أن يتصف بالمرونة في إجراءاته.



شكل (٤٢)

**وتأتى الخطوة الثانية بدراسة التساؤلات او الفرضيات في ضوء ادعاءات كل من**  
 الخصائص التركيبية للجسم البشرى والقوانين الميكانيكية التي تحكم حركته ووضعا في  
 شكل فرضيات قابله للقياس العملي ويقصد بذلك أن تكون الأسس الميكانيكية موضع  
 اختبار فعلى لمدى امكان تطبيقها بشكل مجرد ، فلاعب الوثب الطويل مثلا اذا ما  
 انطلق بعد الارتقاء بزاوية ٤٥ درجة سوف يحقق اطول مسافه ممكنه وهذا ما يشير اليه  
 قانون المقذوفات الا انه من الناحية العملية لا يحدث ذلك لعدة اعتبارات اهمها الفرق  
 بين ارتفاع منحنى الانطلاق والهبوط ، فالانطلاق يحسب من اعلى نقطه يصل اليها مركز  
 ثقل الجسم خلال مرحله الارتقاء وبالتالي قد لا يحتاج الامر أن تصل زاويه الانطلاق  
 إلى ٤٥ درجة وقد تقل عن ذلك كثيرا .  
 هذا ما يحدث في المجال التطبيقي ويحتاج إلى توافر معرفة قوية عن الشخص  
 الذي يقوم بالتحليل حتى تنسق نتائج تحليله مع الواقع.

وعلى الرغم من حاجة التحليل إلى أجهزه متطورة ذات مواصفات خاصة الا انه يمكن القول ان استخدام الأجهزة البسيطة قد يحقق نتائج مقبولة إذا ما روعي في استخدامه الدقة العالية والبناء التحليلي للمحكم.

**وقد حدد "هدسون" ستة نقاط رئيسية في التحليل يجب ان توضع في الاعتبار وهي:**

- ١- عدد وطبيعة أجزاء الجسم المشتركة في الحركة (حيث ان حركة عدد أكبر من الاجزاء او اجزاء ذات وزن أكبر سوف يؤثر على القوى الناتجة)
- ٢- حالة الاتزان (ملاحظة خط الجاذبية التقريبي بالنسبة لقاعدة الارتكاز)
- ٣- معدل الحركة (مع زيادة المدى تزيد القوى الناتجة)
- ٤- مقدار المد الذي يحدث بين اجزاء الجسم في حالات الرمي بشكل عام مع الاخذ في الاعتبار بأن أفضل حالات الرمي يصاحبها أقصى مد بين أجزاء الجسم.
- ٥- قصور أجزاء الجسم (ويعتمد على موضع كل جزء من أجزاء الجسم) بالنسبة لقاعدة الارتكاز.
- ٦- توافق عمل الاجزاء (توقيتات مشاركته اجزاء الجسم في الحركة).

والتحليل المتقن هو الذي يعتمد في استدلاله على المعلومات الحقيقية الناتجة عن الملاحظة الفعلية وليس نتيجة لتخمينات، ولضمان دقة نتائج التحليل يفضل ان يشارك فيه أكثر من باحث أو محلل حيث يساعد ذلك في تقليل الأخطاء الشخصية الناتجة عن التعب او سوء الفهم ويفضل أن تحتوي مقررات مادة علم الحركة على جانب كبير من التجارب للعملية حتى تكتسب خبره التحليل بشكل كاف خاصة للعاملين في مجال التدريس والتدريب.

والتحليل المبدئي قد لا يوفر الإجابة على التساؤلات التي سبق أن طرحت لحل المشكلة فقد يوضح هذا التحليل الحاجة إلى مزيد من الملاحظة أو التعديل في وضع الملاحظة او التسجيل المرئي أو إضافة وسيلة تسجيل أخرى.

وتأتى بعد ذلك أهمية توافر القدرة على التوصيل وهي من اهم مقومات نجاح المدرس او المدرب وقدرته على ترجمة ما تم الحصول عليه من التحليل إلى مواقف تعليميه أو تدريبيه تعتبر حجر الزاوية في نجاح الاستفادة من التحليل.

**٣-مهارة الاتصال**



تتكون مهارات الاتصال من القدرة على استقبال المعلومات بوضوح ودقه ونقلها مره أخرى إلى الأفراد والمجموعات. وقد لا تحقق أفضل أساليب التحليل الهدف المرجو منها إذا ما غابت مهارة الاتصال لدى القائم بعملية التحليل.

وعلى الرغم من ان هناك من يستطيع أن ينظم تفكيره وأن يسجل هذا التفكير كتابة إلا أنه يبقى عاجزا عندما يفتقد إلى مهارات الاتصال أو التوصيل.

وهذه المهارات تتطلب استعدادا طبيعيا الا انه يمكن تنميتها من خلال الممارسة العملية وأولى خطوات صياغة عملية الاتصال هي تحديد ما هو المطلوب توصيله للآخرين من خلال المقابلة؟ وقد يعتمد ذلك على كل من المعلومات التي تم الحصول عليها من التحليل أو بعضها والمدرّب والمدرّس الجيد يعلم جيدا أن كثرة التوجيهات قد تؤدي إلى سوء فهم المستقبل لهذه التوجيهات. وبنفس الاسلوب فان أخصائي العلاج الطبيعي المتمرس يركز في برنامجه العلاجي على نقطه او نقطتين فقط على الاكثر يهتم بهما المريض.