

مخطط عظم أو هيكل السمكة
Fishbone Diagram
 أو مخطط ايشيكاوا

- هو أسلوب سهل جداً ومفيد جداً في نفس الوقت.
- يتميز هذا المخطط بأنه يساعدنا على تذكر كل الأسباب المحتملة للمشكلة فهو يفتح الذهن لتذكر كل الأسباب.
- لذلك فهو يتمشى تماما مع ثقافة نظام تويوتا في البحث عن الأسباب الجذرية.
- هذا المخطط يهدف إلى حصر جميع الأسباب التي قد تؤدي إلى المشكلة المراد حلها. فبدلاً من حصر تفكيرنا في الأسباب المعتادة فإن هذا المخطط يساعدنا على التفكير في كل الأسباب الممكنة وبالتالي الوصول إلى السبب أو الأسباب الحقيقية والتي قد تكون غير متوقعة. هذا المخطط
- يسهل أيضاً عرض المشكلة وتوضيح الأسلوب الذي اتبع في الوصول إلى الحل.
- من فوائده أيضاً أنه يجبر الجميع على التفكير في المشكلة بعمق بدلاً من التسرع في اقتراح الحلول.

شكل المخطط



- يشبه عظام السمكة.
- في رأس السمكة يتم كتابة المشكلة تحت الدراسة
- أما في رؤوس العظام (الخطوط المائلة) فيتم كتابة الأشياء الرئيسية التي لها علاقة بالموضوع.
- أما على جانبي كل خط مائل فيتم كتابة الأسباب الفرعية لكل من المؤثرات الرئيسية.

أمثلة أسباب رئيسية لمشاكل

- مشكلة إنتاجية: المعدات – بيئة العمل – الخامات – العمالة – القياسات
- مشكلة فشل فريق كرة القدم: المدرب – اللاعبين – الإدارة – مكان التدريب – التحفيز – الملابس
- مشكلة قلة عدد زوار مطعم: نوعية الطعام – جودة الطعام – العاملين – تصميم المطعم – الأدوات – مستوى الخدمة

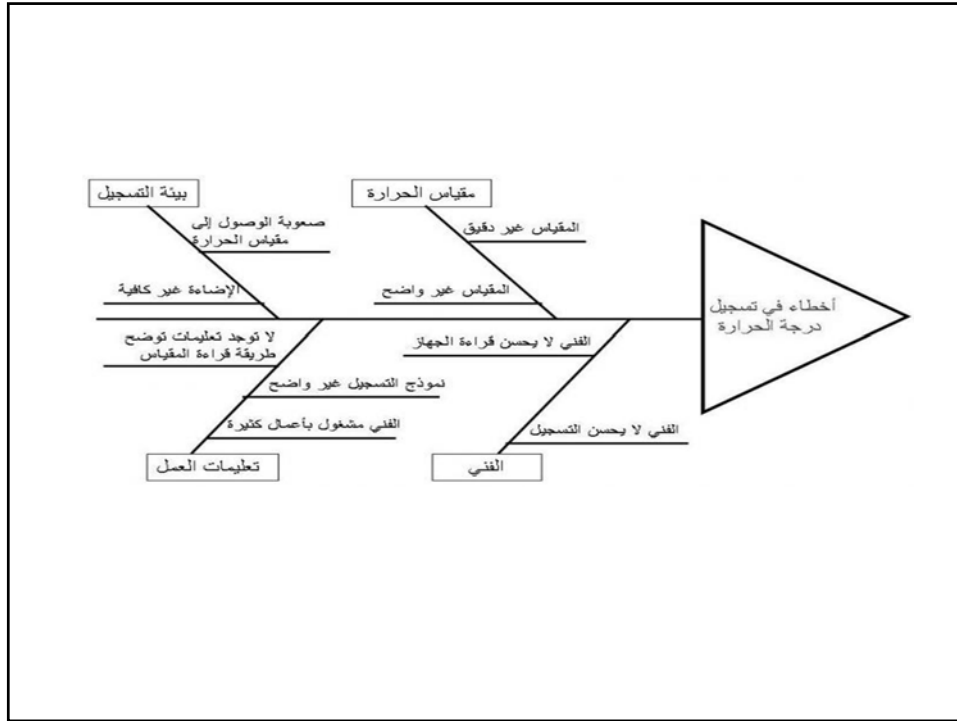
مثال عملي

- مشكلة : حدوث خطأ في البيانات المسجلة لقراءة درجة حرارة مياه التبريد في مصنع ما.
 - 1- نكتب المشكلة في رأس السمكة
 - 2- ما هي الأشياء الرئيسية التي لها علاقة بتسجيل درجة الحرارة؟ مقياس درجة الحرارة، الفني (العامل الذي يسجل)، بيئة التسجيل، تعليمات العمل.

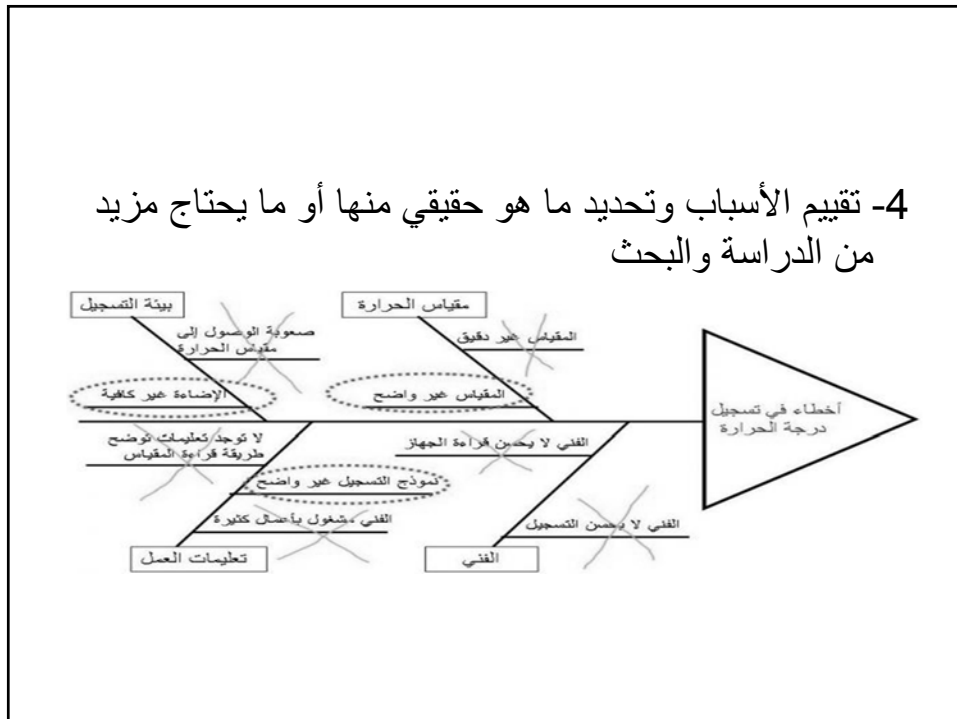
هذه وسيلة لتحديد الأشياء الرئيسية أو بمعنى آخر تقسيم الأسباب لمجموعات رئيسية مثل: العمالة، طريقة العمل، الآلة، الخامات.

مثال عملي

- 3- ما هي الأسباب (الافتراضية) التي قد تنشأ عن أي من الأشياء الرئيسية؟
 - لاحظ أننا لا نفكر فيما إن كان السبب موجوداً أم لا ولكننا نكتب كل الأسباب الممكنة.
 - بعد ذلك سنقوم بتقييم الأسباب سبباً سبباً ولكن هناك فصل بين مرحلة كتابة كل الأسباب المحتملة ومرحلة تقييم الأسباب.
 - هذه الطريقة تساعد على ذكر أسباب أكثر وبالتالي زيادة الفرصة في الوصول إلى السبب الحقيقي والجذري.



4- تقييم الأسباب وتحديد ما هو حقيقي منها أو ما يحتاج مزيد من الدراسة والبحث



لوحدهك أم بفريق؟ باليد أم بالحاسوب؟

- مخطط هيكل السمكة قد تكتبه وحدهك وقد تكتبه بالاستعانة بآخرين وقد تكتبه أثناء جلسة عصف الذهن.
- لا يشترط استخدام الحاسوب بل من المعتاد أن يتم كتابته على السبورة في الاجتماعات أو قد يتم كتابته بخط اليد في تقرير.
- لاحظ أن ثقافة نظام تويوتا الإنتاجي تعتمد على التبسيط واشترك جميع المستويات أي التي تحسن استخدام الحاسوب أو لا تحسنه.
- الأسلوب بسيط بحيث يستطيع أي فني تشغيل أن يستخدمه.