

تخطيط الموارد البشرية

أهداف الفصل:

- معرفة ماهية تخطيط الموارد البشرية.
- التعرف على أهداف تخطيط الموارد البشرية.
- التعرف على أنواع تخطيط الموارد البشرية.
- فهم وتوضيح مراحل تخطيط الموارد البشرية.

تخطيط الموارد البشرية

موضوعات الفصل

- مقدمة في التخطيط
- ماهية التخطيط
- مفهوم تخطيط الموارد البشرية.
- أهداف تخطيط الموارد البشرية.
- أهمية تخطيط الموارد البشرية.
- أنواع تخطيط الموارد البشرية.
- مراحل تخطيط الموارد البشرية.
- أهم البيانات اللازمة لتخطيط الموارد البشرية .
- مشكلات تخطيط الموارد البشرية

مقدمة :

- تعد وظيفة تخطيط الموارد البشرية من أهم الوظائف حيث تركز عليها جميع وظائف إدارة الموارد البشرية .
- هي عملية موازنة بين الحاجة للموارد البشرية والعرض المتوفر منها
- محاولة معالجة الفائض أو العجز وفق سياسة تقررها الإدارة العليا في المنظمة



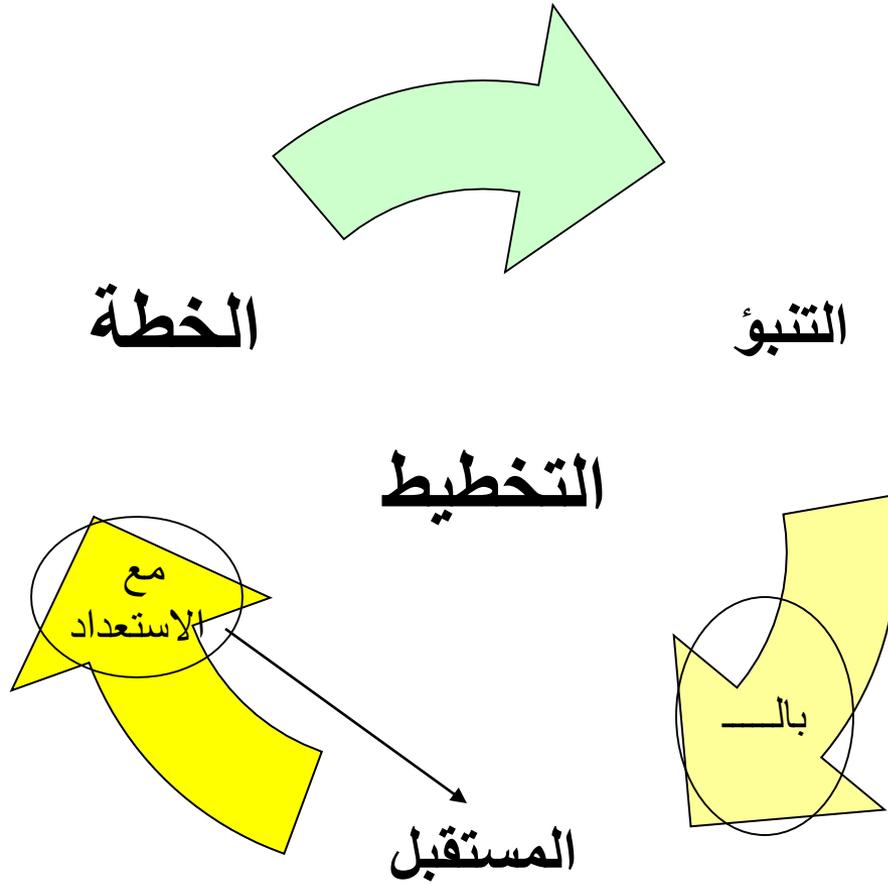
ما هو
التخطيط؟

التخطيط :

- * مأخوذ من الخط ، وهو القلم .
- * والخُطة بالضم تعني الأمر ، ويقال : جاء وفي رأسه خُطة : أي جاء وفي رأسه حاجة أو امر .
- * والخِطَة بالكسر : هي الأرض التي يخطها الرجل لنفسه ، وهو أن يعلم عليها علامة بالخط ليعلم انه قد اختارها .
- * ويأتي التخطيط بمعنى التسطير والتهذيب .

التخطيط

التخطيط هو التنبؤ بما سيكون عليه المستقبل مع الإستعداد لهذا المستقبل.



ما هو التخطيط ..؟

عملية اتخاذ قرارات
لتحديد اتجاه المستقبل

أين نحن الآن؟
S.W.O.T

أين نريد
الوصول؟

كيف نصل الى ما نريد؟

مفهوم التخطيط

مرحلة التهيؤ والاستعداد للمستقبل بخطط
معدة سلفا وفق جدول زمني معين.

الاجابة على الاسئلة التالية :
ماذا ؟ لماذا؟ كيف ؟ من ؟ متى ؟

الفشل في التخطيط

الفشل في التخطيط كالتخطيط للفشل

عكس التخطيط العشوائية

مفهوم تخطيط الموارد البشرية

HRP

يقصد بتخطيط الموارد البشرية ، ضمان توفر العدد المناسب من الأفراد العاملين للمنظمة، بالتنوع المطروحة والوقت والمكان المناسبين للنهوض بالأعمال التي يطلب أداؤها في الحاضر والمستقبل.

تخطيط الموارد البشرية

ويهدف تخطيط الموارد البشرية إلى معالجة المشاكل الحالية والمحتملة للعمالة التي تشكل أهمية حاسمة للمنظمة مهما كان حجمها ومجال اختصاصها.

تخطيط الموارد البشرية

ويُعرف التخطيط للموارد البشرية بكونه ” التنبؤ والرقابة على الموارد البشرية في المنظمة من حيث النوع والكم ومدى ملائمة العمل الذي يقومون به من حيث المكان والزمان والتخصيص“.

تخطيط الموارد البشرية

هو "العملية المنهجية المستمرة التي يتم من خلالها تحليل الموارد البشرية في المؤسسة في ظل الظروف المتغيرة وسياسات شؤون الأفراد التي تتناسب مع الفعالية طويلة المدى للمؤسسة . وتعتبر هذه العملية جزءاً مكملاً لإجراءات التخطيط والموازنة المشتركة".

تخطيط الموارد البشرية هو ذلك النشاط الذي يتضمن دراسة الظروف المتغيرة في المستقبل، سواء المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية أو المتغيرات التكنولوجية أو التوسعات في المستقبل بالنسبة للمشروع، وذلك بغية معرفة مدى ملائمة هيكل العمالة الحالي للمتغيرات المستقبلية، لتحديد الفائض أو العجز من التخصصات المختلفة لرسم السياسات اللازمة لامتناس الفائض وتوفير العجز.

تخطيط الموارد البشرية

الجوانب الأساسية لعملية تخطيط الموارد البشرية:

- 1- يعد تخطيط الموارد البشرية منهجاً علمياً وليس مجرد شئ يحدث من قبيل الصدفة.
- 2- يمثل هذا التخطيط عملية مستمرة.
- 3- مرتبطاً بالتخطيط الكلي للمؤسسة.

تخطيط الموارد البشرية

4- يعد تخطيطاً قصير الأجل وطويل الأجل.

5- العمل على تطبيق مقولة ”وضع الرجل

المناسب في المكان المناسب“ من خلال وضع

وتبني سياسة سليمة للنقل والترقية أفقياً أو عمودياً

بحركة فعالة ومنسجمة ومتوازنة .

ماهي الأهداف التي يمكن تحقيقها من خلال تخطيط الموارد البشرية ؟

أ	تأمين الاحتياجات من العمال في الوقت المناسب .
ب	تخطيط وضبط الترقيات والتغييرات الوظيفية (كالاستقالة والتقاعد).
ج	تقدير تكاليف الموارد البشرية وإعداد الموازنات الخاصة بها.
د	الاعداد الجيد للاستقطاب والاختيار والتعيين .
هـ	مواجهة الاحتمالات الفنية والتقنية والاجتماعية ، كتغيير في الآلات مثلا .
و	إعادة توزيع العمالة في المنشأة ككل .

مزايا التخطيط للموارد البشرية

يمكن تلخيص مزايا التخطيط في الآتي:

- 1- نظراً لزيادة **المشاكل** والتعقيدات التي يصادفها التنظيم، يحتاج إلى التخطيط بشكل واضح الذي يعتمد على التنبؤ الدقيق وذلك بقصد تخفيض الأخطاء والمشاكل التي قد يقع فيها المشروع.
- 2- يساعد التخطيط على التخلص من أساساً هذه المشاكل والتأكيد على الأهداف البعيدة.
- 3- عن طريق التخطيط يمكن **تخطيط الاحتياجات المالية** بحيث يتمكن التنظيم من مقابلة التزاماته ويضمن عدم الوقوع في العسر المالي.
- 4- يزيد **التخطيط الشعور بالأمان** ويؤكد الاستقرار وبذلك لا تربط حياة التنظيم بحفنة من المديرين أو الرؤساء وذلك لأن الخطة معدة والطريق ممهد.
- 5- يمكن **التنبؤ بالاحتياجات البعيدة من حيث العمال، الأموال، المواد** وبالتالي الحصول عليها في الوقت المناسب وبالسعر المناسب وبالشرط المناسب.
- 6- تساعد الخطط والبرامج على إعداد أهداف محددة للمستقبل وإقامة معايير ومقاييس لتقييم النتائج والقضاء على الانحرافات.

مقومات نجاح التخطيط

- 1- أن يتوافر في التخطيط عنصر الاستمرار.
- 2- التحديد الواضح للأهداف.
- 3- أن يكون هناك تحديد واضح للأشخاص أو الأقسام التي سوف يلقى على عاتقها تنفيذ الخطة.
- 4- أن يكون هناك برنامج زمني محدد لكل خطوة من خطوات الخطة.
- 5- أن يتضمن التخطيط أساساً لقياس الأداء حتى يمكن متابعة تنفيذ الخطة.
- 6- أن تكون الأهداف واقعية ويمكن تحقيقها.

معايير التخطيط للموارد البشرية

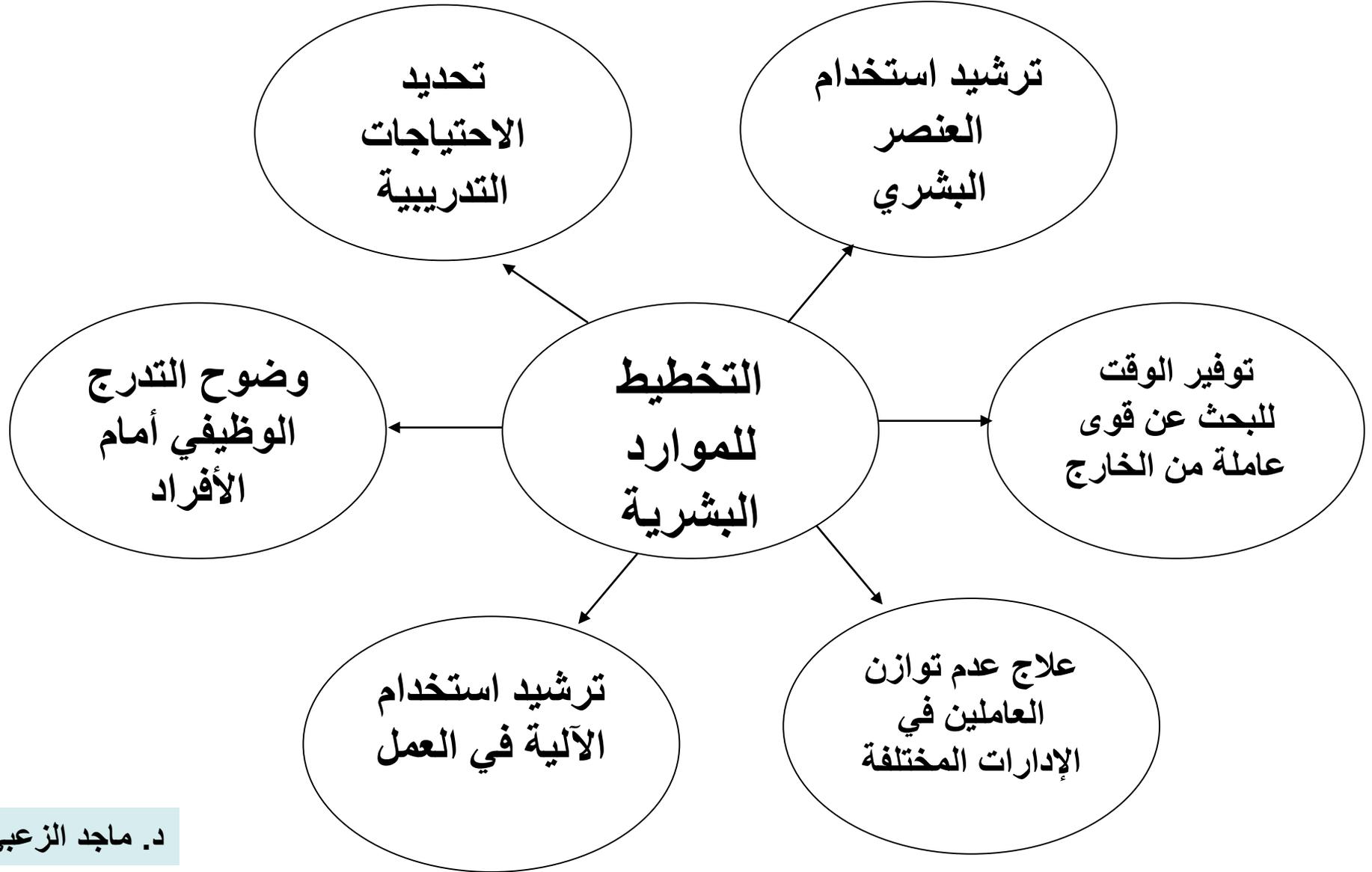
1- أن يعكس الأولويات في العمل.

2- أن يكون واقعياً.

3- أن يكون متوازناً.

لماذا نخطط للموارد البشرية؟

لماذا نخطط للموارد البشرية؟



أهمية تخطيط الموارد البشرية

من أهمية التخطيط للموارد البشرية ما يلي :

1- الظروف والتغيرات التكنولوجية:

أدى تأثير الاختراعات والتطور في البيئة التكنولوجية على حجم ونوع الموارد البشرية المطلوبة لأداء المهام والوظائف في المنظمة والتي يقع على عاتق إدارة الموارد البشرية توفيرها بالكم والنوع والتخصص المطلوب.

أهمية تخطيط الموارد البشرية

2- توفير الاحتياجات من الموارد البشرية:

يجب أن تتنبأ إدارة الموارد البشرية بالاحتياجات الجديدة لشغل الوظائف التي سيتم استحداثها بالأعداد والتخصصات والنوعيات المناسبة قبل وقت مناسب والعمل على إعداد البرامج التدريبية لتنمية المهارات لقوة العمل الداخلية، ومحاولة استكمال النقص من سوق العمل الخارجي.

أهمية تخطيط الموارد البشرية

3- تلبية سوق العمل لاحتياجات المنظمة من الأيدي العاملة :

تواجه المنظمات نقصاً كبيراً في أنواع معينة من الموارد البشرية خصوصاً التخصصات النادرة، مما يزيد من أهمية النشاط التخطيطي وعمليات استقطاب واختيار العناصر المؤهلة والمناسبة.

أهمية تخطيط الموارد البشرية

4- تأثير السياسات الحكومية المركزية:

1- تبحث الحكومات الحديثة عن زيادة فرص عمل لاستيعاب

أبنائها القادرين على العمل لشغلها ، لمعالجة ظاهرة البطالة

بشكلها الجلي والمقتّع.

2- تبني سياسة من شأنها توجيه قوة العمل نحو الوظائف

وفرص العمل المفيدة أو المنتجة على مستوى الاقتصاد

الوطني.

أهمية تخطيط الموارد البشرية

3- الحد من التوجه نحو الأعمال التي لا يحتاج إليها البلد في الوقت الحاضر أو المستقبل.

4- إصدار العديد من التشريعات والقوانين التي ترتبط بتخطيط الموارد البشرية وتؤثر فيها، مثال ذلك التشريعات الخاصة لتشغيل النساء ومعوقي الحرب، والأسرى، والاطفال من أعمال معينة وغير ذلك.

أهمية تخطيط الموارد البشرية

5- الاحتياجات الإقليمية:

يتم تخطيط الموارد البشرية لتطوير الأقاليم أو المحافظات. بتحديد الوظائف التي يحتاجها الإقليم أو المحافظة نوعاً وكماً للنهوض بمستواه الاقتصادي والاجتماعي تمهيداً لتوزيع القوى العاملة المتوفرة في البلد على هذه الأقاليم بحسب حاجتها إلى التخصصات لشغل وظائفها المتنوعة.

أهمية تخطيط الموارد البشرية

يتم إيجاد نوع من التوازن وتحقيق العدالة في توزيع الموارد البشرية بين المحافظات، والحيلولة دون استحواد بعض الأقاليم على التخصصات النادرة وحرمان الأقاليم الأخرى منها.

أهمية تخطيط الموارد البشرية

6- تقليل التكاليف:

ويتم ذلك من خلال:

- 1- معالجة البطالة المقنعة.
- 2- إعادة النظر في هيكل العمالة والاحتياجات.
- 3- إجراء المناقلة اللازمة بين الوحدات والأقسام والتخصصات.
- 4- التدريب وإعادة التدريب.
- 5- عدم الإنفاق على إعداد برامج تدريب وتأهيل قوى عاملة لوظائف سيتم التخلي عنها وإلغائها من الهيكل التنظيمي للمنظمة .

أهمية تخطيط الموارد البشرية

7- الأداء الأفضل :

المنظمات التي عندها خطط استراتيجية ادائهم افضل وأكثر نجاحا من الذين ليس عندهم خطط استراتيجية .

وأدائهم أفضل بنسبة 30 % عن المنظمات التي ليس عندهم تخطيط
استراتيجي

فوائد التخطيط للموارد البشرية



- يحدد الاتجاه.
- ينسق الجهود.
- يوفر الأسس المطلوبة لتحقيق الهدف.



- يوضح معالم الطريق.
- يكشف الوضع.
- يساعد على التحفيز.
- وفوق كل هذا يزيد من الانتاجية.

فوائد التخطيط للموارد البشرية

- ستصبح أهداف الموارد البشرية النهائية واضحة لك.
- الثقة لدى كل فرد بأن عمله اليومي هادف
- القدرة على التحليل بموضوعية
- المنهجية في تفكيرك
- الاستفادة من نقاط القوة في العمل أو المهن.
- تقلل نقاط الضعف.
- انجاز الأمور.



من يخطط للموارد البشرية ؟

يقع عبء التخطيط للموارد البشرية داخل المشروع أو المؤسسة إما على إدارة الموارد البشرية أو على وحدات الإنتاج والتنفيذ .

أنواع التخطيط

يمكن تقسيم التخطيط بناءً على :

▶ البعد المكاني

▶ البعد الزمني

▶ البعد الموضوعي

▶ البعد التنظيمي

▶ البعد الشمولي

أنواع التخطيط

من حيث المستوى

تخطيط جزئي

تخطيط شامل (عام)

من حيث الزمن

قصير المدى

متوسط المدى

بعيد المدى

ما الفرق بين التخطيط الاستراتيجي والتشغيلي؟

- التخطيط الاستراتيجي :
يخص المنظمة ككل
- التخطيط التشغيلي :
على مستوى الإدارة

التخطيط
الاستراتيجي

التخطيط
التشغيلي

• وزارة

• شركة

• قطاع

• إدارة

• قسم

كيفية ارتباط تخطيط الموارد البشرية بالتخطيط على مستوى المنظمة

- تعتبر إدارة الموارد البشرية شريكاً في إعداد وتنمية وتطبيق الخطط الإستراتيجية على مستوى المنظمة ، وأن تتبنى دوراً مبادراً في التنبؤ بكل الظروف والمتغيرات التي تؤثر على إدارتها لمواردها البشرية بفعالية .
- كما إنها يجب أن تتفهم الآثار المترتبة على بعض التغيرات مثل : العولمة ، والمنافسة ، والاتجاه إلى التحسين المستمر وإعادة الهندسة وبناء المنظمة والاتجاه إلى المشاركة .
- يجب أن تنبثق خطط الموارد البشرية من الخطط طويلة الأجل للمنظمة .
- من الأخطاء الشائعة انفصال التخطيط للموارد البشرية عن التخطيط الكلي للمنظمة .

الاقتراحات العملية التي تساعد في عملية تكامل خطط الموارد البشرية مع استراتيجية المنظمة

1- يجب على مخططي الموارد البشرية معرفة استراتيجية العمل وضمن توافق خطة الموارد البشرية مع استراتيجية العمل .

2- يجب الربط بين دورة تخطيط العمل وتخطيط الموارد البشرية مما يشجع المديرين التنفيذيين على التفكير في الموارد البشرية عند تفكيرهم في خطة العمل .

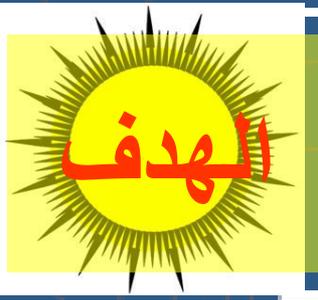
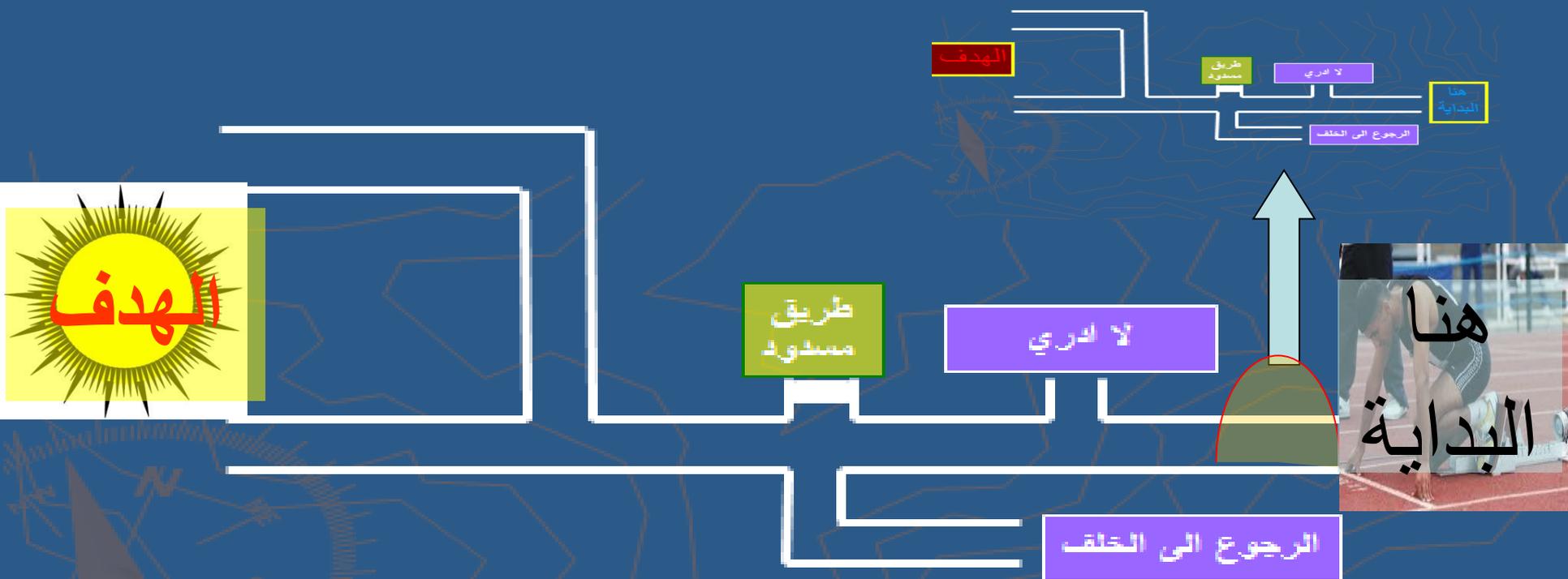
3- يجب ان يكون التخطيط للموارد البشرية هدفاً للمنظمة .

4- تحديد قضايا وأمور الموارد البشرية التي تؤثر في أهداف العمل واعلام المديرين بها .

تدريب

ما هي أسباب فشل التخطيط؟

مسار التخطيط



طريق مسدود

لا ادري

الرجوع الى الخلف



الأبعاد الأساسية لوظيفة تخطيط الموارد البشرية

1- البعد الزمني: تحديد الفترة الزمنية التي يتم اعداد الخطة لها ويمكن تقسيم تخطيط الموارد البشرية من حيث البعد الزمني الى ثلاثة أنواع:

1- التخطيط طويل المدى

3- التخطيط قصير المدى

2- البعد النوعي (تحديد التخصصات المطلوبة)

3- البعد الكمي (العدد المطلوب لكل تخصص)

نشاطات التخطيط للموارد البشرية

- تخطيط الاستقطاب والاختيار
- تخطيط التعيين
- تخطيط التدريب
- تخطيط تقويم الأداء
- تخطيط المسار الوظيفي

رکائز التخطيط



ركائز التخطيط

الخطة

التخطيط
=
التنبؤ + خطة

التنبؤ

1- التنبؤ

هو وضع إفتراضات عن المستقبل في ضوء حدث في الماضي ويحدث في الحاضر.

خطوات التنبؤ

حدد وحلل الإنجازات السابقة
ودراسة المستفاد منها

حدد الموارد والظروف الداخلية والخارجية
(بشرية - مادية - اجتماعية)

حدد أثر الموارد والظروف
إلى المستقبل

تخيل واختر العوامل المحركة
الجيدة التي يحتمل ظهورها في المستقبل

قيم العلاقات والتفاعلات بين
جميع هذه الموارد والعوامل خلال
مدة التنبؤ وحاول أن تتوصل إلى تقدير المستوى الذي
ستكون عليه الظاهرة موضع التنبؤ

طرق التنبؤ

الطريقة الاستنباطية

(تحليل الماضي والحاضر
واتجاهات المستقبل)

الطريقة التاريخية

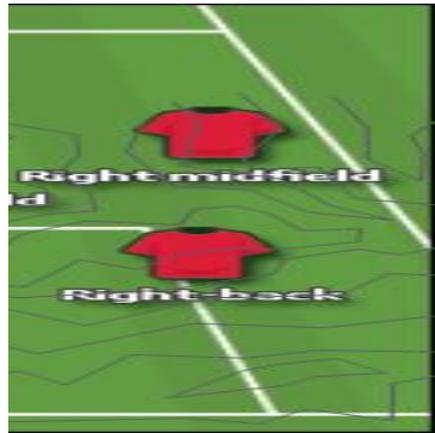
(افتراض أن ما يحدث في
الحاضر هو امتداد للأحداث
الماضية)

طريقة الرأي المشترك

(أخذ رأي مجموعة من الخبراء
أو المديرين المرتبطين
بالموقف)

2- الخطة

هي العنصر الثاني في عملية التخطيط (أو هي الخطوة الثانية) وهي تحديد المستهدف في مدة محددة وكيفية تحقيقه من خلال توظيف الموارد المتاحة في إطار السياسات والإجراءات المحددة



س- ما هي طرق إعداد الخطة؟

إقرار الخطة
في الشكل
النهائي
عليا

المقترحات
متوسطة

جمع البيانات
سفلى

وضع الخطة
وإقرارها
عليا

برمجة الخطة
مرحلياً
وزمنياً
متوسطة

تنفيذ
سفلى

من أسفل إلى أعلى

من أعلى إلى أسفل

محتويات الخطة

- وضع الأهداف والمعايير
- رسم السياسات والإجراءات
- الموازنات
- برامج العمل والجدول الزمني



محتويات الخطة

1- الأهداف

- هو غاية مراد الوصول اليها .
- هو النتائج المطلوب تحقيقها بالجهد الجماعي في المستقبل .

حتى يكون هدفك من الموارد البشرية صحيحاً وموفقاً

فعل

نتيجة

تاريخ

كمي

يجيب عن (ماذا-متي)

لا يجيب عن (لماذا-وكيف)

واضح

واقعي

يتلاءم مع الموارد

موضوعي

مع سياسة الهيئة

مكتوب

س- كيف تجعل الهدف قابلاً للقياس؟

1- عنصر الزمن

2- عنصر الكمية

الهدف = فعل + (رقم * زمن)





كيف تحول هدفك إلى أرقام؟

نسبة تحقيقها		الأهداف	م
%..... =	نسبة المحقق		1
	العدد المطلوب		2
			المجموع

تمرين

- سجل هدفاً قابلاً للقياس على مستواك الشخصي ؟
- سجل هدفاً قابلاً للقياس على مستوى قسمك ؟

محتويات الخطة

2- السياسات

هي خطوط عريضة لتوجيه الفكر الإداري والعمل عند اتخاذ القرار إلى قنوات يجب أن تجري في إطارها القرارات التنفيذية والتنظيمية لتحقيق الهدف .

أو هي القنوات التي يجب أن تجري في إطارها القرارات التنفيذية بالمنظمة حتى تصل إلى الهدف النهائي .

محتويات الخطة

3- الموازنات

هى تحديد الاحتياجات اللازمة لتحقيق الهدف (موارد بشرية ، مادية ،).

انتبه :

أعط اهتماماً كافياً لإعداد الموازنة حتى لا تفاجأ بعرقلة تحقيق الأهداف بسبب نقص الموارد في المستقبل .

محتويات الخطة

4- برامج العمل والجدول الزمني

برامج العمل :

هو مجموعة من الأنشطة التفصيلية الواجب القيام بها لتحقيق الهدف .

الجدول الزمني :

هو توزيع عمل هذه الأنشطة على مواعيد محددة زمنياً.

مدة الخطة الاستراتيجية

- **5 سنوات** / للمنظمة الصغيرة / أقل من 100 موظف
أو تدير أقل من 100 مليون دولار
- **10 سنوات** / للمنظمة المتوسطة / 100 – 500 موظف
أو تدير 100: 500 مليون دولار
- **15 – 20 سنة** / لمنظمة الكبيرة / أكثر من 500 موظف
أو تدير أكثر من 500 مليون دولار
- يستثنى من ذلك شركات التقنية ، مدة الخطة 5 سنوات
نظراً للتغيرات السريعة.

تصميم دين

ضع خطة يومية لفريقك

تتضمن

على

(ما — أين — متي — كيف — لماذا — من)

مراحل التخطيط للموارد البشرية



مراحل تخطيط الموارد البشرية

أولاً: مرحلة تحديد الاحتياجات من الموارد البشرية:

تأتي هذه المرحلة في مقدمة المراحل المهمة في تخطيط الموارد البشرية إذ يلزم أن :

* تحدد إدارة الموارد البشرية أهدافها الاستراتيجية والتشغيلية في ضوء النظرة الشاملة

لأهداف المنظمة وأقسامها المتنوعة للوصول إلى تلك الأهداف.

مراحل تخطيط الموارد البشرية

* تحدد حجم القوى العاملة وتخصصاتها المطلوبة لشغل تلك الوظائف الحالية والمستقبلية، وذلك باستخدام العديد من الأساليب التنبؤية التي يعتمد قسم منها على الاجتهادات والأحكام الشخصية والخبرة والموهبة التي يمتلكها مدير إدارة الموارد البشرية والإدارة العليا وتوقعاتهم.

مراحل تخطيط الموارد البشرية

ويقوم القسم الآخر على استخدام الأساليب الرياضية والإحصائية لتوقع اتجاهات التغير في حجم ونوع الصناعة بشكل عام، أو حجم وأنواع وظائف المنظمة بشكل خاص مثل المعادلات الأنوية، الارتباط، سلسلة ماركوف، وغير ذلك.

مراحل تخطيط الموارد البشرية

كذلك معرفة حجم العرض المتوقع من القوى
العاملة ونوعها أثناء المدة المقبلة عن طريق إجراء
المسح الشامل لمصادر العرض المتاحة حالياً من
داخل البلد وخارجه.

مراحل تخطيط الموارد البشرية

ثانياً : مرحلة دراسة وتحليل الطلب على الموارد البشرية

ينشأ الطلب على الموارد البشرية من قبل المنظمات المتنوعة في القطاع الخاص أو الحكومي لشغل الوظائف الحالية الشاغرة أو المحتملة نتيجة:

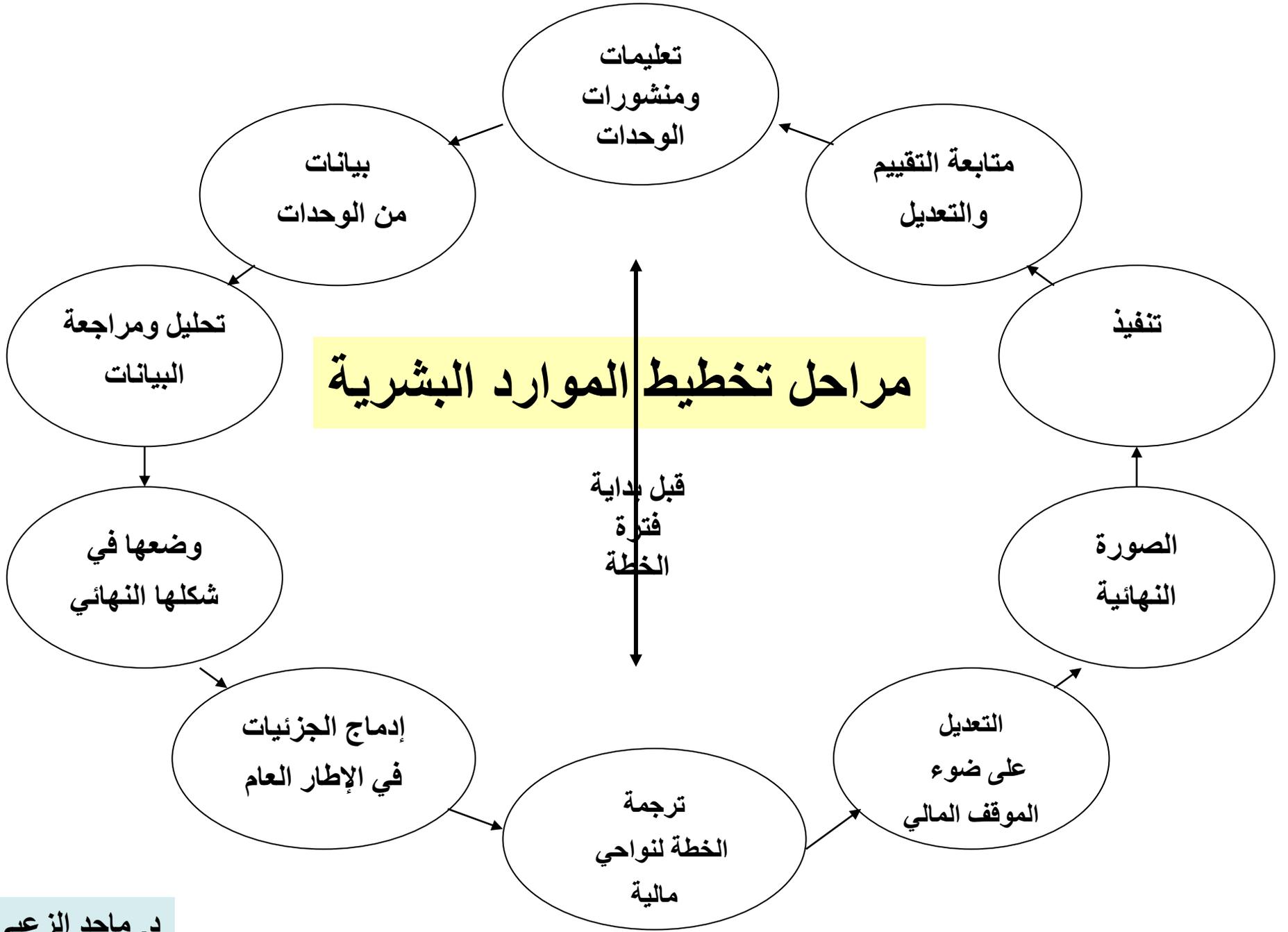
1- التوسع في حجم أعمال المنظمات أو هيكلها التنظيمي.

2- التطورات التكنولوجية.

3- دوران العمل والهجرة.

4- سياسات الترقية والترفيغ وغيرها.

مراحل تخطيط الموارد البشرية



قبل بداية
فترة
الخطة

ترجمة
الخطة لنواحي
مالية

التعديل
على ضوء
الموقف المالي

الصورة
النهائية

تنفيذ

متابعة التقييم
والتعديل

بيانات
من الوحدات

تعليمات
ومنشورات
الوحدات

تحليل ومراجعة
البيانات

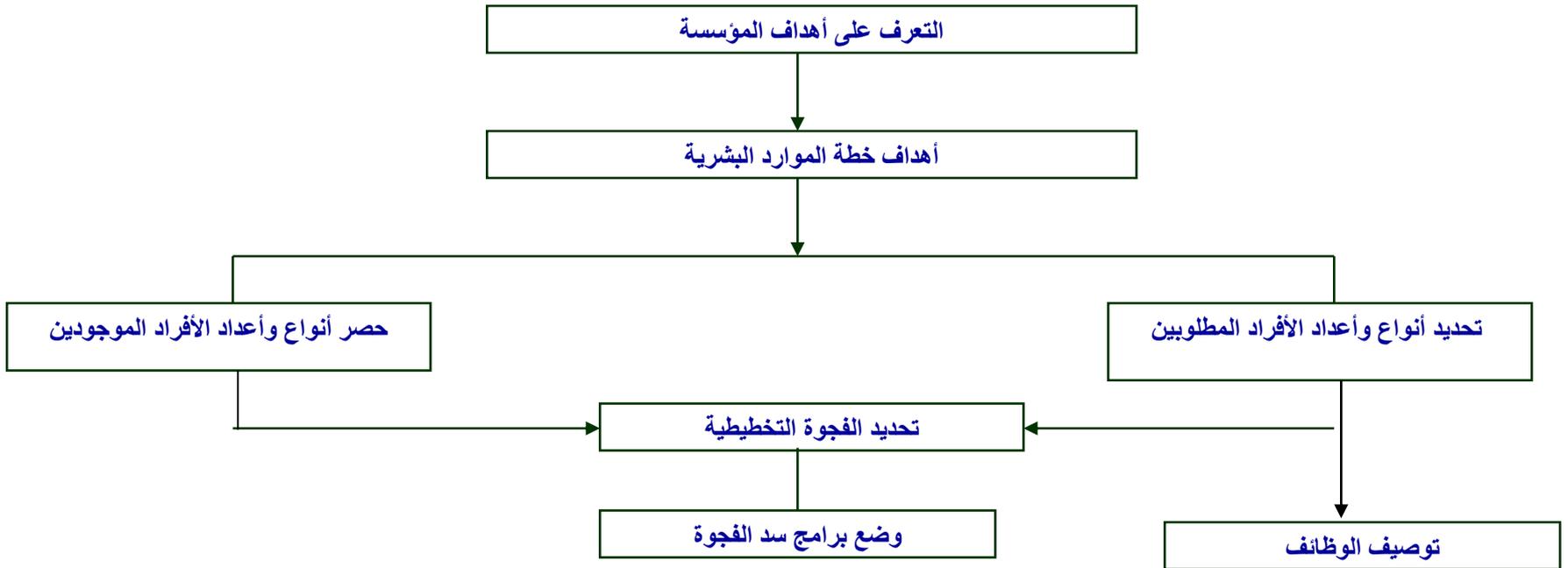
وضعها في
شكلها النهائي

إدماج الجزئيات
في الإطار العام

كيف تخطط المؤسسات لمواردها البشرية؟

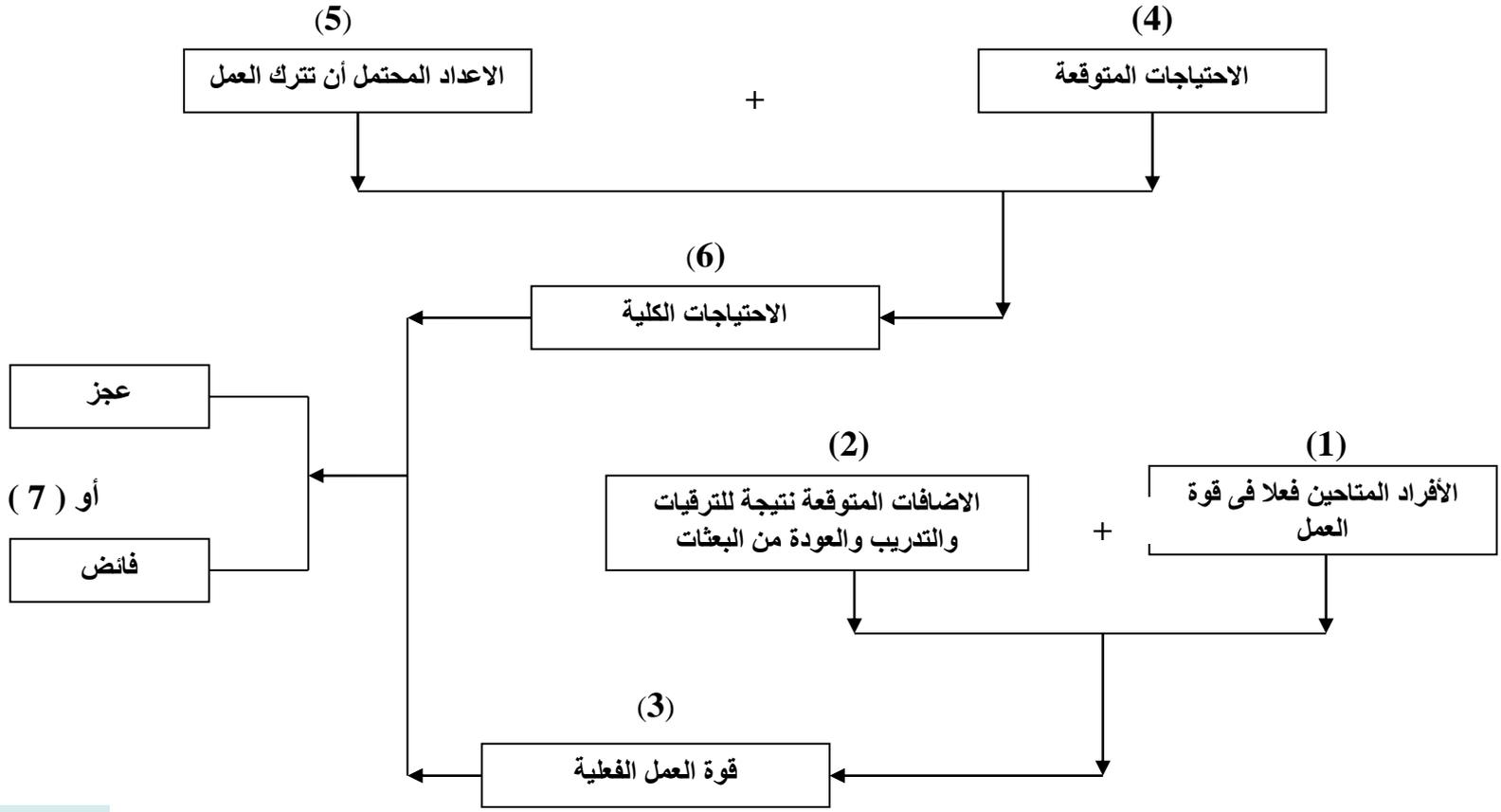
كيف تخطط المؤسسات لمواردها البشرية؟

أولاً: وضع عناصر التخطيط والتي يعبر عنها الشكل التالي:



الخطوات المنهجية لتخطيط الموارد البشرية

يتكون البرنامج المنهجي لتخطيط الموارد البشرية من الخطوات التالية والتي يجب على أى مؤسسة تسيير فيها بكل دقة حتى يمكن فى النهاية التوصل الى خطة دقيقة:



مشكلات تخطيط الموارد البشرية



مشكلات تخطيط الموارد البشرية

يواجه القائمون على تخطيط الموارد البشرية بالمنظمات العديد من المشكلات والمعوقات التي تحد من فعالية هذه الوظيفة في تحقيق أهدافها، وتنقسم هذه المشكلات إلى نوعين:

مشكلات تخطيط الموارد البشرية

النوع الأول: مشكلات تخطيط الموارد البشرية على المستوى القومي.

النوع الثاني: مشكلات تخطيط الموارد البشرية على مستوى المنظمة.

ويهمنا في هذا المجال التعرف على نوعية الثانية

والتي نتلخص في:

1- ضعف أنظمة المعلومات الخاصة بالموارد البشرية:

يتطلب نجاح وظيفة إدارة الموارد البشرية توافر العدد

الكافي من المعلومات اللازمة لإعداد خطة العمالة

2- انخفاض الوعي الإداري بأهمية الدقة في إعداد تقديرات

العمالية المطلوبة

3- ضعف الإمكانيات المادية والبشرية المخصصة لإدارة تخطيط وتنمية الموارد البشرية :

* عدم توفر الاعتمادات المالية الكافية

* عدم توفر التسهيلات المادية كالوسائل التكنولوجية والفنية

المستحدثة في دراسة العمل وإعداد معدلات الأداء

* عدم توفر أخصائيين مدربين على أداء هذه الوظيفة

4- انخفاض كفاءة التخطيط الاستراتيجي على مستوى المنظمة
وعدم اقتناع المسؤولين وبصفة خاصة أداء الإدارة العليا بأهمية
وضرورة تخطيط الموارد البشرية :

* عدم وجود تخطيط استراتيجي أو انخفاض كفاءته

* عدم الإيمان الكامل من رجال الإدارة العليا بهذا النشاط

الإدارة تسير بمنطق رد الفعل

*انخفاض الدافع على المبادأة وإحداث التغيير

*عدم الرغبة في النظرة المستقبلية

*الاعتقاد بأن سرية العمل مليء بالاحتياجات

*عدم القدرة على تصور أثر ذلك على التكاليف

والفرص الضائعة

تنظيم المسار الوظيفي



المسار الوظيفي

المسار الوظيفي

طاب

هو مجموعة الوظائف المتتالية التي يشغلها الفرد على امتداد عمره الوظيفي، والتي تتأثر باتجاهاته وطموحاته وآماله ومشاعره، وقد ينظر إلى المسار المهني من منظور الحركة داخل التنظيم، كما قد ينظر إلى المسار المهني أو الوظيفي باعتباره سمة مميزة للموظف، حيث يتكون مسار كل موظف من عدة وظائف ومراكز إدارية وخبرات متنوعة.



المسار الوظيفي

- سلسلة متعاقبة من التغيرات الوظيفية التي تحدث في حياة الموظف العملية تكون مرتبطة بالتقدم الوظيفي والنجاح في العمل مصحوبًا بـ :



- الحصول على أجر أعلى (مادية)
- مكانة وظيفية - وربما اجتماعية -
- أفضل (معنوية) .
- تحمل مسئوليات أكبر (همّ أكبر؟!)

تخطيط المسار الوظيفي

عملية مشتركة بين الادارة والفرد تتضمن اعداد الفرد لمراحل سير وظيفي متصاعدة وتحديد المهارات المطلوبة من تعلم وتدريب وتحديد المراحل الزمنية لعبور كل مركز وظيفي إلى مركز آخر أعلى .



تخطيط المسار الوظيفي

تخطيط المسار الوظيفي هي إحدى وظائف إدارة الموارد البشرية التي تهتم بالتخطيط للتحركات الوظيفية المختلفة للعاملين بالمنظمة ،
مثل:

- النقل والترقية .
- التدريب .



أهمية تخطيط المسار الوظيفي

- يساعد في تحقيق الفعالية التنظيمية في إدارة الموارد البشرية.
- وضع الرجل المناسب في المكان المناسب يساعد على تحقيق الهدفين معًا.
- التقليل من تقادم العمالة: يعني تنشيط مهارات العاملين، وتجديدها، والإبقاء على ما يمكن الاستفادة منها من مهارات وقدرات.
- تقليل تكلفة العمالة.
- تحسين سمعة المنظمة.

المسار الوظيفي المزدوج

يواجه بعض المتخصصين مثل: المهندسين، والفنيين ، والمبرمجين ، ورجال البيع وذوي التخصصات العملية مشكلات في تخطيط مسارهم الوظيفي ، حيث تنتهي في وقت محدد.

فتغيير المسار الوظيفي لهؤلاء المتخصصين وتحويلهم إلى وظائف إدارية وإشرافية سيحرم المنظمات من مهاراتهم الفنية.

- يقوم هذا النظام على إنشاء **خطين متوازيين** للمسار الوظيفي أحدهما في الحقل **التخصصي**، والآخر في الحقل **الإداري**. ثم التحرك في اتجاه المسار الإداري الذي يحقق التمتع بالمركز والسلطة والنفوذ واتخاذ القرارات. أما التحرك في المسار الفني التخصصي فيعني المزيد من الحرية والاستقلالية في ممارسة المهنة ولكن بدون سلطة أو نفوذ.

المسار التدريبي

هو نشاط يهدف الي اكتساب الافراد مهارات (Skills) وقدرات او معارف (Knowledge) وسلوكيات او توجهات (Attitude) جديدة او تعديل وتطوير مهارات وسلوكيات قائمة لجعلها تواكب وتلائم المتطلبات الوظيفية ومسارات العمل .



تخطيط المسار التدريبي

يتطلب تخطيط المسار التدريبي تحديد البرامج التدريبية سواء أكانت إدارية أم تخصصية بشكل يؤدي إلى مشاركة الموظفين في هذه البرامج لمساعدتهم في اكتساب قدرات ومهارات إضافية تتماشى مع الوظائف التي سيشغلونها وتلك التي سيتم ترفيعهم إليها .



أهمية التخطيط للمسار التدريبي

- توفير وايجاد قوي عاملة مدربة على اداء الوظيفة .
- اتاحة الفرصة الكافية لكل موظف لاعداد نفسه لوظيفة اعلى وتنميتها ثقافياً .
- تحفيز ودفع الموظفين في الكشف عن طاقاتهم الكامنة ومهاراتهم المعطلة وتنمية وتطوير هذه المهارات من خلال التدريب بطريقة هادفة ومنظمة للاستفادة من هذه الطاقات والمهارات .
- ينعكس ذلك على الدولة في وضع سياسة عامة للاختيار والتعيين وتحديد الوظائف ومستوياتها ومساراتها تحديداً ووضوحاً في جميع الاجهزة والوحدات الادارية .

هدف الربط بين المسار الوظيفي والتدريبي

- تحقيق التوافق والانسجام بين الموظف والوظيفة وفقاً لسياسة واستراتيجية واضحة بهدف تحقيق الرضا التنظيمي والوظيفي (رضاء المنظمة ورضاء الموظف).

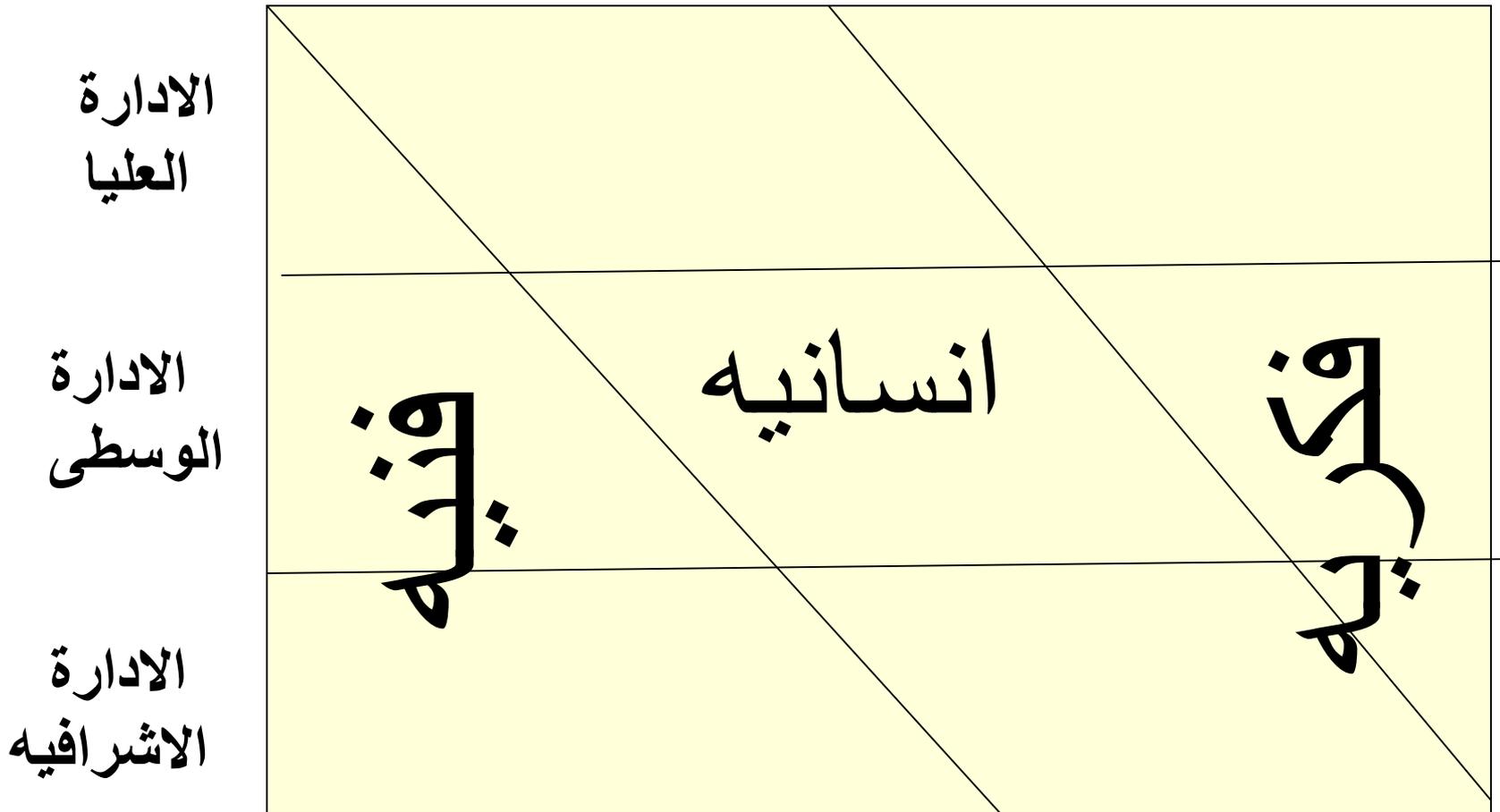


اهمية الربط بين المسار الوظيفي والمسار التدريبي

- 1- تسهيل عملية اعداد وتصميم البرامج التدريبية .
- 2- تساهم في تخفيض تكاليف التدريب .
- 3- التخطيط الفعال لتنمية الموارد البشرية .
- 4- تقليل نسبة الفاقد من جهود التدريب .
- 5- التدريب المستمر .

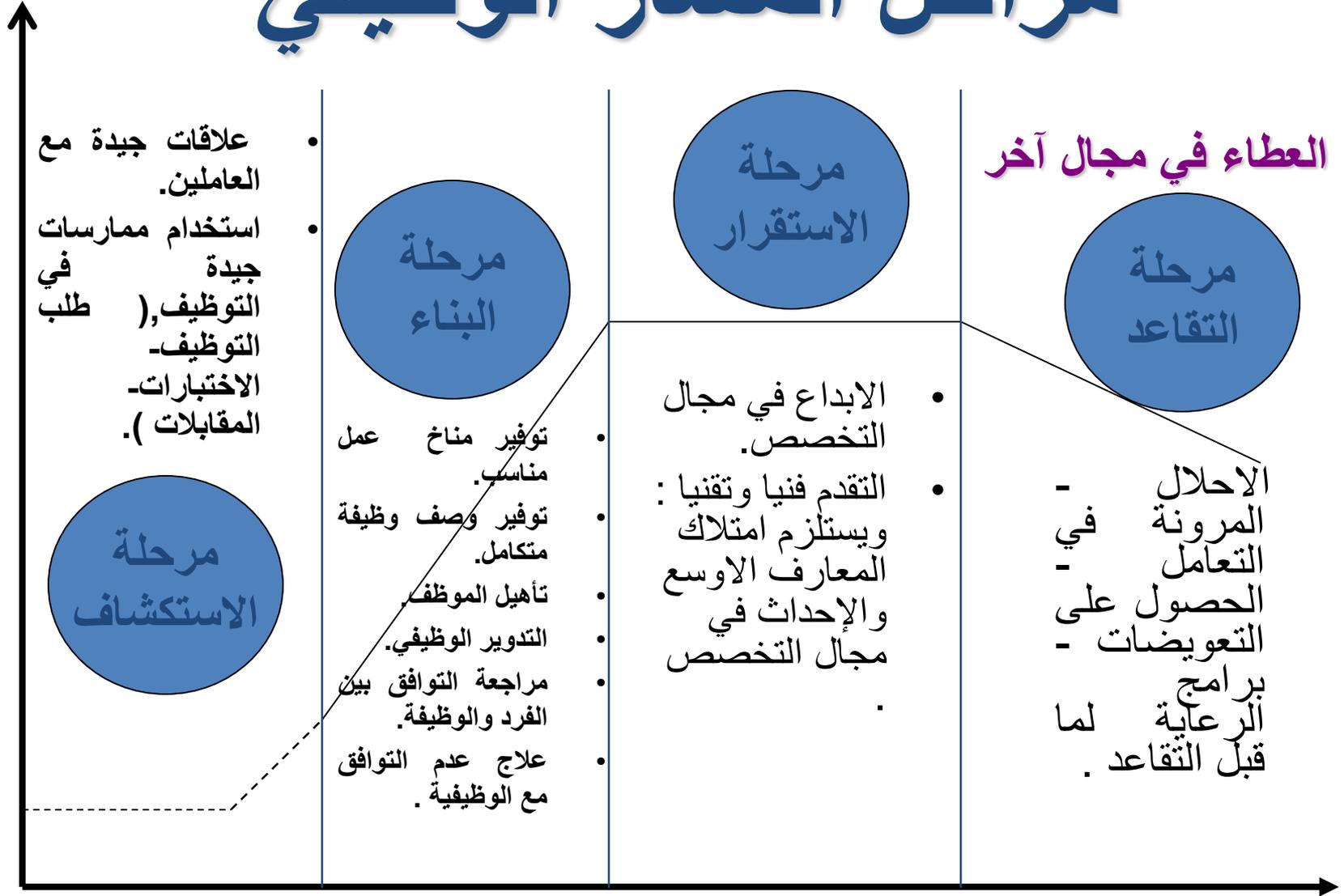


المهارات الأساسية اللازمة لممارسة العمل الإداري وعلاقتها بالمسار التدريبي والمسار الوظيفي



مراحل المسار الوظيفي

النضج



25

40-35

70-60

العمر

بعض الأساليب الحديثة

في إدارة الموارد

البشرية



الإدارة على المكشوف

المصارحة بالأرقام

إخراج الطاقات الكامنة

كيف تستفيد من الإمكانيات

ليس هروباً من المنافسة وإنما
نقل المنافسة إلى مستوى أعلى

مزايا الإدارة على المكشوف

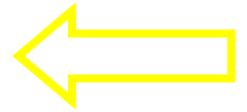
العاملون شأنهم شأن أصحابها



كل فرد خبير بالأرقام



ترابط الشركة



مراحل تطبيق الإدارة على المكثوف

المرحلة الأولى

1- التوعية بالمنهج

← اقتناع الإدارة العليا (ندوات – اجتماعات – مؤتمرات)

← النقل إلى باقي الأعضاء

2- قياس مستوى الإستعداد

← عمل فريق عمل للدراسة

← قياس درجة الإستعداد

← قياس البدائل

← استشاريين

المرحلة الثانية

تحديد الأهداف عن طريق

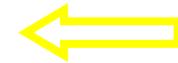
إدارة عليا



استشاريين للإدارة على المكشوف



فريق عمل



يتم اعتماد الأهداف وتعلن على

الجميع

التحدي الكبير قوة عمل ماهرة

تحمل المسؤولية



اتخاذ القرارات



المرحلة الثالثة

بناء فريق التطبيق



ممثلين للإدارات أو الأقسام, إلى جانب
أعضاء المرحلتين السابقتين



المرحلة الرابعة

صياغة خطة التطبيق عن طريق الإدارة العليا

- أهداف
- مراحل تطبيق
- ما تم إنجازه
- وضع خطة قد تصل إلى 3 سنوات
- جدول تفصيلي
- خطة بديلة
- معرفة ما تم إنجازه

تقييم وإدارة النشاط التدريبي

المرحلة الخامسة

دور الإدارة الوسطى

تشجيع التعليم



التفكير الإبتكاري



التدريب



المرحلة السادسة

الفعالية والتحسين المستمر

- تدريب ←
- فرق عمل ←
- تحضير ←

المشاركة في التخطيط

- خطة بيعية ←
- خطة إرادات ومصروفات ←

التخطيط للمستقبل



مقدمة

مشكلة الكثير من الناس - وخاصة الشباب منهم-أنهم لا يخططون للمستقبل، ولا يفكرون إلا في اللحظة الراهنة، ولا ينظرون إلى فرص وتحديات المستقبل، مما يجعلهم يفقدون القدرة على التعامل مع تحديات المستقبل، ومن ثم يعيشون حالة من ضبابية الرؤية، وعدم معرفة متطلبات الزمان مما يدفعهم نحو الوقوع في دائرة الفشل والشقاء.

سؤال

ماذا تريد أن تكون؟

مهندس

اقتصادي

رجل أعمال

موظف

لاعب كرة



د. ماجد الزعبي

سؤال مهم

إلى أين أنت ذاهب ؟
أو
ما هو هدفك في الحياة؟

إلى أين أنت ذاهب ؟

حياتك في فكرة

إنسى ماضيك ... وفكر في حاضرك ...
وسيطر على مستقبلك ...

1- المكانة العلمية



2- الشهرة



3- الغناء وجمع الأموال



4- احترام الناس



5- الأمن



6- السعادة



هل تريد تحقيق كل ذلك أم بعضه أليس كذلك؟؟؟؟

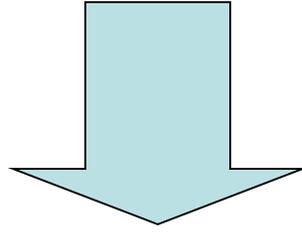


أسباب عدم تحقيقك هدفك في الحياة؟

- ▶ دراسة تخصص غير مرغوب فيه
- ▶ المهنة بعيدة عن تخصصك أو ما تم دراسته
- ▶ المهنة لا تتوافق مع سماتي الشخصية
- ▶ عدم معرفتك لقدراتك الشخصية
- ▶ المهنة لا تناسب ميولك واهتمامك

لتحقيق الهدف المستقبلي

1- التخطيط الجيد للمستقبل



تنبؤ + خطة

2- معرفة قدراتك



3- دراسة سوق العمل الذي تريد العمل به



4- اختيار المجال المناسب للعمل



5- اختيار المهنة المناسبة



6- التميز في عملك



7- طور ودرې نفسك



8- قوم نفسك



قوانين شابتر 3

• قوانین مثلثی

تحويل من راديان إلى درجة

$$C \times \frac{180}{\pi}$$

تحويل من درجة إلى راديان : $R = \pi$

$$C \times \frac{\pi}{180}$$

• قوانین الدوال المثلثية :

$$\cos \theta = \frac{x}{r} = \frac{\text{مجاور}}{\text{وتر}}$$

$$\sin \theta = \frac{y}{r} = \frac{\text{مقابل}}{\text{وتر}}$$

$$\tan \theta = \frac{y}{x} = \frac{\text{مقابل}}{\text{مجاور}}$$

$$\sec \theta = \frac{r}{x} = \frac{\text{وتر}}{\text{مجاور}}$$

$$\csc \theta = \frac{r}{y} = \frac{\text{وتر}}{\text{مقابل}}$$

$$\cot \theta = \frac{x}{y} = \frac{\text{مجاور}}{\text{مقابل}}$$

$$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} , \cot \theta = \frac{\cos \theta}{\sin \theta}$$

$$\sec \theta = \frac{1}{\cos \theta} , \csc \theta = \frac{1}{\sin \theta}$$

قوانين الدوال المثلثية .

$$1 - \cos^2 x + \sin^2 x = 1$$

$$2 - \sec^2 x = 1 + \tan^2 x$$

$$3 - \csc^2 x = 1 + \cot^2 x$$

$$4 - \sin^2\left(\frac{x}{2}\right) = \frac{1}{2}(1 - \cos x)$$

$$5 - \cos^2\left(\frac{x}{2}\right) = \frac{1}{2}(1 + \cos x)$$

$$6 - \sin(2x) = (2\sin x) \cdot (\cos x)$$

$$7 - \cos(2x) = 2\cos^2 x - 1$$

$$8 - \cos(2x) = 1 - 2\sin^2 x$$

$$9 - \cos(2x) = \cos^2 x - \sin^2 x$$

$$11 - \sin(x+y) = \sin x \cos y + \cos x \sin y$$

$$12 - \sin(x-y) = \sin x \cos y - \cos x \sin y$$

$$13 - \cos(x+y) = \cos x \cos y - \sin x \sin y$$

$$14 - \cos(x-y) = \cos x \cos y + \sin x \sin y$$

قوانين الدوال المثلثية:

$$\cos(-x) = \cos(x) \quad , \quad \sec(-x) = \sec(x) \rightarrow \text{لا يتغير السالب في الدالة}$$

$$\sin(-x) = -\sin x \quad , \quad \csc(-x) = -\csc x$$

$$\tan(-x) = -\tan x \quad , \quad \cot(-x) = -\cot x$$

$$\sin(x) = \cos\left[\frac{\pi}{2} - x\right] \Rightarrow \{90 - x\}$$

$$\tan(x) = \cot\left[\frac{\pi}{2} - x\right] \Rightarrow \{90 - x\}$$

$$\cos(x) = \sin\left[\frac{\pi}{2} - x\right] \Rightarrow \{90 - x\}$$

$$\cot(x) = \tan\left[\frac{\pi}{2} - x\right] \Rightarrow \{90 - x\}$$

$$\csc(x) = \sec\left[\frac{\pi}{2} - x\right] \Rightarrow \{90 - x\}$$

$$\sec(x) = \csc\left[\frac{\pi}{2} - x\right] \Rightarrow \{90 - x\}$$

	$y = \sin x$	$x = \sin^{-1} y, y = \arcsin x$
المجال	$R = (-\infty, \infty)$	$[-1, 1]$
المدى	$[-1, 1]$	$[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$
نوع الدالة	فردية	
التماثل	متماثلة حول نقطة الأصل	

	$y = \cos x$	$x = \cos^{-1} y, y = \arccos x$
المجال	$R = (-\infty, \infty)$	$[-1, 1]$
المدى	$[-1, 1]$	$[0, \pi]$
نوع الدالة	زوجية	
التماثل	متماثلة حول محور y	

$$x = r \cos \theta$$

$$y = r \sin \theta$$

$$y = \tan x$$

المجال

$$\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq (\pm k + \frac{1}{2})\pi, k = 0, 1, 2, \dots\}$$

المدى

$$\mathbb{R} = (-\infty, \infty)$$

نوع الدالة

فردية

متماثل حول نقطة الأصل.

$$x = \tan^{-1} y, \quad y = \arctan x$$

المجال

$$\mathbb{R} = (-\infty, \infty)$$

المدى

$$\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$$

نوع الدالة

فردية

متماثل حول نقطة الأصل.

$$\sin x \rightarrow \text{فردية} \rightarrow \csc x$$

$$\tan x \rightarrow \text{فردية} \rightarrow \cot x$$

$$\cos x \rightarrow \text{زوجية} \rightarrow \sec x$$

• الـ والـ المتلبـة الـكـمبـية :

$$1 - \sin^{-1}(\sin x) = x$$

$$2 - \cos^{-1}(\cos x) = x$$

$$3 - \tan^{-1}(\tan x) = x$$

$$4 - \cot^{-1}(\cot x) = x$$

$$5 - \sec^{-1}(\sec x) = x$$

$$6 - \csc^{-1}(\csc x) = x$$

$$7 - \sin(\sin^{-1} x) = x$$

$$8 - \cos(\cos^{-1} x) = x$$

$$9 - \tan(\tan^{-1} x) = x$$

$$10 - \cot(\cot^{-1} x) = x$$

$$11 - \sec(\sec^{-1} x) = x$$

$$12 - \csc(\csc^{-1} x) = x$$

$$\sin^{-1}(-x) = -\sin^{-1}(x)$$

$$\tan^{-1}(-x) = -\tan^{-1}(x)$$

$$\csc^{-1}(-x) = -\csc^{-1}(x)$$

$$\cos^{-1}(x) = \pi - \cos^{-1}(x)$$

$$\sec^{-1}(-x) = \pi - \sec^{-1}(x)$$

$$\cot^{-1}(-x) = \pi - \cot^{-1}(x)$$

(بداية π)

$$\sin^{-1}(x) = \csc^{-1}\left(\frac{1}{x}\right)$$

$$\cos^{-1}(x) = \sec^{-1}\left(\frac{1}{x}\right)$$

$$\tan^{-1}(x) = \cot^{-1}\left(\frac{1}{x}\right)$$

$$\cot^{-1}(x) = \tan^{-1}\left(\frac{1}{x}\right)$$

$$\sec^{-1}(x) = \cos^{-1}\left(\frac{1}{x}\right)$$

$$\csc^{-1}(x) = \sin^{-1}\left(\frac{1}{x}\right)$$

$$\sin^{-1} x + \cos^{-1} x = \frac{\pi}{2}$$

$$\tan^{-1} x + \cot^{-1} x = \frac{\pi}{2}$$

$$\sec^{-1} x + \csc^{-1} x = \frac{\pi}{2}$$

قوانين شابتر 4

$$\sinh(-x) = -\sinh x$$

$$\cosh(-x) = \cosh x$$

بالكلا

$$\coth(-x) = -\coth(x)$$

$$\operatorname{csch}(-x) = -\operatorname{csch}(x)$$

$$\operatorname{tanh}(-x) = -\operatorname{tanh}(x)$$

$$\operatorname{sech}(-x) = \operatorname{sech}(x)$$

بالكلا

$$\cosh^2 x - \sinh^2 x = 1$$

$$\operatorname{sech}^2 x = 1 - \tanh^2 x$$

$$\coth^2 x = \operatorname{csch}^2 x + 1$$

$$\sinh(x-y) = \sinh x \cosh y - \cosh x \sinh y$$

$$\sinh(x+y) = \sinh x \cosh y + \cosh x \sinh y$$

$$\cosh(x-y) = \cosh x \cosh y - \sinh x \sinh y$$

$$\cosh(x+y) = \cosh x \cosh y + \sinh x \sinh y$$

$$\cosh(2x) = \cosh^2 x + \sinh^2 x$$

$$9) \sinh(2x) = 2 \sinh x \cosh x$$

$$10) \sinh^2 x = \frac{1}{2} (\cosh 2x - 1)$$

$$11) \cosh^2 x = \frac{1}{2} (\cosh 2x + 1)$$

الدوال العكسية

$$\sinh^{-1} x \rightarrow \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$$

المجال: $(-\infty, \infty)$

$$\cosh^{-1} x \rightarrow \ln(x + \sqrt{x^2 - 1})$$

المجال: $[1, \infty)$

$$\tanh^{-1} x \rightarrow \frac{1}{2} \ln \left| \frac{1+x}{1-x} \right|$$

المجال: $(-1, 1)$

$$\coth^{-1} x \rightarrow \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x+1}{x-1} \right|$$

المجال: $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$

$$\operatorname{sech}^{-1} x \rightarrow \ln \left(\frac{1}{x} + \sqrt{\frac{1}{x^2} - 1} \right)$$

المجال: $(0, 1]$

$$\operatorname{sech}^{-1}(x) = \operatorname{cosh}^{-1}\left(\frac{1}{x}\right)$$

$$\operatorname{csch}^{-1}x \rightsquigarrow \operatorname{Lh}\left(\frac{1}{x} + \sqrt{\frac{1}{x^2} + 1}\right)$$

$(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$ المجال

$$\operatorname{csch}^{-1}(x) = \operatorname{sinh}^{-1}\left(\frac{1}{x}\right)$$

$$1) \operatorname{sinh}^{-1}(\operatorname{sinh} x) = x$$

$$2) \operatorname{cosh}^{-1}(\operatorname{cosh} x) = x$$

$$3) \operatorname{tanh}^{-1}(\operatorname{tanh} x) = x$$

$$4) \operatorname{csch}^{-1}(\operatorname{csch} x) = x$$

$$5) \operatorname{sech}^{-1}(\operatorname{sech} x) = x$$

$$6) \operatorname{coth}^{-1}(\operatorname{coth} x) = x$$

قوانين شابتر 5

$$f(x) = \begin{cases} 2x^3 - 1 & x < 1 \\ x & x \geq 1 \end{cases}$$

حل هي متصلة :- أي كان كل شرط مع

① إثبات حد علاقة $f(1) = 1$ مساواة $x \geq 1$

② دراسة نهاية $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 1$

نهاية يسرى $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 2(1)^3 - 1 = 1$ } نهاية يمين $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 1$

③ $f(1) = \lim_{x \rightarrow 1} f(x)$

Example 8

For $f(x) = |x-1|$

Does the limit $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ exist?

Solution

$$f(x) = |x-1| = \begin{cases} x-1, & x \geq 1 \\ -(x-1), & x < 1 \end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} (x-1) = 0,$$

$$\text{and } \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} (-(x-1)) = 0$$

$$\text{then } \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 0.$$

للقيمة المطلقة

متساوية

Theorem

1. For any non negative integer number n we have:

$$\lim_{x \rightarrow a} \left[\frac{x^n - a^n}{x - a} \right] = n a^{n-1} . \quad \} \quad \text{✗}$$

2. For any non negative integer numbers n and m we

$$\lim_{x \rightarrow a} \left[\frac{x^n - a^n}{x^m - a^m} \right] = \frac{n}{m} a^{n-m} . \quad \} \quad \text{✗}$$

Theorem (Squeeze Theorem)

Suppose that $f(x) \leq g(x) \leq h(x)$ for all x in the interval (x_1, x_2) containing a , except possibly at $x = a$, and that,

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \lim_{x \rightarrow a} h(x) = L,$$

for some number L , then it follows that :

$$\lim_{x \rightarrow a} g(x) = L.$$

إذا تساوى الطرفين a ،

إذا $a = c$ ، يتساوى

Limits Involving Trigonometric functions

Theorem

For x measured by radians: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x} = 1$ and $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x} = 0$.

$$\lim (\sin x) = 0$$

$$\lim (\tan x) = 0$$

$$\lim (\cos x) = 1$$

إذا نهاية موجودة ← إذا لم تساوي يحن وسيري

فانهاية ي يحن أو سيرى $f(x)$

متصلة مثل مثال 6 صفة 117

لها 3 حالات = $\lim_{x \rightarrow \infty}$

معامل المقام
أكبر من معامل
البسط =
0

معامل البسط
معامل المقام
ناخذ الأرقام
إلى جنب الـ (x)

معامل البسط
أكبر من معامل
المقام =
 ∞

قوانين شابتر 6

$$31. f(x) = \sin^{-1} x$$

$$f'(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$$

$$32. f(x) = \cos^{-1} x$$

$$f'(x) = \frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$$

$$f(x) = \cos^{-1} x$$

$$f(x) = \csc^{-1} x$$

$$33. f(x) = \tan^{-1} x$$

$$f'(x) = \frac{1}{1+x^2}$$

$$34. f(x) = \cot^{-1} x$$

$$f'(x) = \frac{-1}{1+x^2}$$

$$35. f(x) = \sec^{-1} x$$

$$f'(x) = \frac{1}{x\sqrt{x^2-1}}$$

$$36. f(x) = \csc^{-1} x$$

$$f'(x) = \frac{-1}{x\sqrt{x^2-1}}$$

$$1- f(x) = C, \quad C: \text{constant} \quad f'(x) = 0$$

$$2- f(x) = ax + b \quad f'(x) = a$$

$$3- f(x) = x^n \quad f'(x) = nx^{n-1}$$

$$4- f(x) = ag(x) \quad f'(x) = ag'(x)$$

$$5- f(x) = g(x) \pm k(x) \quad f'(x) = g'(x) \pm k'(x)$$

$$6- f(x) = g(x) \cdot k(x) \quad f'(x) = g(x) \cdot k'(x) + k(x) \cdot g'(x)$$

$$7- f(x) = \frac{g(x)}{k(x)} \quad f'(x) = \frac{k(x)g'(x) - g(x)k'(x)}{(k(x))^2}$$

$$8- f(x) = \frac{a}{g(x)} \quad f'(x) = \frac{-ag'(x)}{(g(x))^2}$$

$$9- f(x) = \{g(x)\}^n \quad f'(x) = n\{g(x)\}^{n-1} \cdot g'(x)$$

$$10- f(x) = \sqrt{g(x)} \quad f'(x) = \frac{g'(x)}{2\sqrt{g(x)}}$$

$$11- f(x) = \sin x \quad f'(x) = \cos x$$

$$12- f(x) = \cos x \quad f'(x) = -\sin x$$

$$13- f(x) = \tan x \quad f'(x) = \sec^2 x$$

$$15. f(x) = \sec x$$

$$f'(x) = \sec x \tan x$$

$$16. f(x) = \csc x$$

$$f'(x) = -\csc x \cot x$$

$$17. f(x) = e^x$$

$$f'(x) = e^x$$

$$18. f(x) = a^x$$

$$f'(x) = a^x \ln a$$

$$19. f(x) = a^{g(x)}$$

$$f'(x) = a^{g(x)} \cdot g'(x) \cdot \ln a$$

$$20. f(x) = e^{g(x)}$$

$$f'(x) = e^{g(x)} \cdot g'(x)$$

$$21. f(x) = \ln x$$

$$f'(x) = \frac{1}{x}$$

$$22. f(x) = \ln(g(x))$$

$$f'(x) = \frac{g'(x)}{g(x)}$$

$$23. f(x) = \log_a x$$

$$f'(x) = \frac{1}{x \ln a}$$

$$24. f(x) = \log_a(g(x))$$

$$f'(x) = \frac{g'(x)}{g(x) \ln a}$$

قوانين شابتر 7

نظرية رول (Rolless Theorem) :

إذا كانت الدالة $y = f(x)$ متصلة على الفترة $[a, b]$ وقابلة للاشتقاق على الفترة المفتوحة (a, b) وكان $f(a) = f(b)$ فإنه يوجد نقطة على الأقل $c \in (a, b)$ بحيث $f'(c) = 0$.

شروط نظرية رول :

- 1- أن تكون الدالة متصلة على الفترة $[a, b]$
- 2- أن تكون الدالة قابلة للاشتقاق على الفترة (a, b)
- 3- أن تكون $f(a) = f(b)$

المعنى الهندسي لنظرية رول:

توجد نقطة واحدة على الأقل على المنحنى يكون عندها المماس موازيا لمحور السينات

مثال 3) إذا كانت $f(x) = ax^2 - x + 1$ تحقق نظرية رول على الفترة $[0, 1]$ فأوجد قيمة الثابت a .
الحل : بما أن الدالة تحقق نظرية رول
إذا $f(0) = f(1)$ وبالتالي
 $f(0) = a(0) - 0 + 1 = 1$
 $f(1) = a - 1 + 1 = a$
وبتالي $a = 1$.



أي عدد على صفر في قاعدة لوبيتال يساوي مالاتهايه
وأي عدد اس عدد يساوي ln عدد اس عدد ونبسب

مثال 1) حقق نظرية رول للدالة $f(x) = x^2 - 3x$ على الفترة $[0, 3]$ ثم أوجد c الذي تعينه النظرية.
الحل : نحقق شروط النظرية:
1- الدالة دالة كثيرة حدود وهي متصلة على R وبالتالي فهي متصلة على الفترة $[0, 3]$.
2- الدالة قابلة للاشتقاق على R وبالتالي فهي قابلة للاشتقاق على الفترة $(0, 3)$.
3- نوجد $f(0)$ و $f(3)$:

$$f(0) = 0$$

$$f(3) = 9 - 9 = 0$$

$$\therefore f(0) = f(3) = 0$$

وبالتالي تكون نظرية رول متحققة.

الآن نوجد قيم $c \in (0, 3)$ بحيث $f'(c) = 0$

$$f'(x) = 2x - 3$$

$$f'(c) = 2c - 3 = 0$$

$$2c = 3 \Rightarrow c = \frac{3}{2} \in (0, 3)$$

(1) عوض بالمعادلة الأساسية من قيم فترة

(2) عوض بالمشقة الأولى عن قيم فترة اللي طلعت

بالخطوة 1

(3) أخذ مشتقة الأولى وسواها بالصفر وحل عادي

وشاف انه تنتمي اهم للفترة الجديدة اللي بالخطوة 2

ميل الحساس :

$$m = \frac{dy}{dx} \rightarrow m_1 = m_2$$

معادلة الحساس :

$$(y - y_1) = m(x - x_1)$$

القيمة العطف والعمودي :

١) تكون في النقاط الحرجة + المرن

٢) توجد نقاط حرجة $[a, b]$

٣) نعوضه بالنقاط الحرجة

قيمة صفر $f(x) > 0$

قيمة ظمن $f(x) < 0$

نظرية القيمة المطلقة :

١) نعوضه بالدالة الأساسية

حرج بـ a و حرج b $[a, b]$

$$f'(c) = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$$

٢) نعوضه بقانون $f'(c) = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$

٣) قيمة التي تطلع = مشتقة الأركان ثم نحل مسألة .

٤) القيم التي تطلع نشوف إذا تنتمي للفترة مغلقة $[a, b]$ - أو لا

ميل العمودي :

$$m_1 = \frac{-1}{m_2}$$

معادلة العمودي :

$$(y - y_1) = \frac{-1}{m_2} (x - x_1)$$

نوجد من المشتقة الأركان من خلال مساواتها بالصفر (إيجاد نقاط الحرجة) نجد مشتقة الثانية ثم نعوضه بالنقاط الحرجة .

$$f'(c) > 0 \leftarrow \text{صفر على}$$

$$f''(c) < 0 \text{ في كبرى محلية}$$

وللتأكد أيضاً نعوضه بالنقاط الحرجة

في المعادلة الأساسية فأكبر قيمة تنظم والاصغر صغرى .

مثل مثال 6 صفحة 177 .

تaylor للدالة $f(x)$ حول نقطة c

$$f(x) = f(c) + \frac{f'(c)}{1!} (x-c) + \frac{f''(c)}{2!} (x-c)^2 + \frac{f'''(c)}{3!} (x-c)^3 + \dots$$

اما مفكوك ماكلاوريه دائماً c

تبادلي صغرى ونكتب بدل c

صغرى بالمعادلة مثل معادلة تايلور

إذا معادلة كثيرة حدود

يعني أكبر درجة مثل درجة

ثانية أو أكثر فاشترط قبل إيجاد

معادلة على أو عامودي :

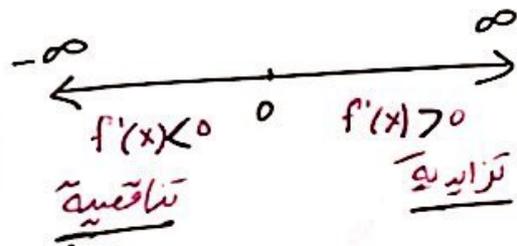
١- مشتقة الدالة

٢- نعوضه عند قيمة كل متغير

بإيجاد ميل ثم نكتب معادلة

الحساس أو العمودي :

not give up :



١) مشتقة الدالة
٢) نعوضه > 0 / < 0
مثل متباينة .

قاعدة لوبيتال في نهايات

نقطة نستعمل قواعد نهايات بدل

لوبيتال : الحصر :

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} \rightarrow \lim_{x \rightarrow a} \frac{f'(x)}{g'(x)}$$

تستخدم لو قيمة $\frac{0}{0}$ أو $\frac{\pm\infty}{\pm\infty}$