كيفية اتخاذ قرار متعدد المعايير

باستخدام مصفوفة النقاط

Scoring Matrix

د.زاهر بشير العبدو

باحث، كاتب ، مدرب متقدم معتمد من

منتدى قادة المستقبل / البورد البريطاني للمحترفين
CAMBRIDGE COLLEGE
Training, Educational & Consultancy Center
GLOBAL ACADEMY OF TRAINING&CONSULTING (GATC)
NNC Academy

Dr.Zaher B. Al-Abdo

Tel: +9 0539 681 28 21 Turkey
www facebook twitter youtube
Author, Trainer, consultant ?
Authorized & Advance Trainer TECC IBP

كيفية اتخاذ قرار متعدد المعايير

باستخدام مصفوفة النقاط

Scoring Matrix

هناك قرارات كثيرة نتخذها كأفراد وكمديرين، وهذه القرارات قد يكون أسلوب تقييمها واضحا مثل أن تحاول شراء سيارة جديدة من نوع محدد من أرخص بائع، أو تحاول حجز رحلة لمدة ثلاثة أيام في مدينة ساحلية من أشهر مكتب سياحة، أو تحاول الالتحاق بأقرب جامعة لمنزلك، أو ...مثل هذه القرارات تتميز بالسهولة لأن معيار الاختيار هو واحد فقط مثل سعر السيارة أو شهرة مكتب السياحة أو قرب الجامعة من المنزل، ولكن هناك قرارات تتميز بصعوبة الاختيار لأنها لا تخضع لمعيار واحد بل لمعايير متعددة. من أمثلة هذه القرارات: شراء منزل جديد فهذا يخضع لعوامل متعددة مثل سعر المنزل، طريقة السداد، الحي السكني، موقع النوافذ بالنسبة للشمس والريح، اتساع الغرف، عدد الغرف، تصميم المنزل....، اختيار زوج فهذا يخضع لعدة معايير مثل الشكل، الأصل، الدين، القدرة المالية، القبول...، تحديد ساعات العمل فهذا مرتبط بساعات حضور العملاء، وقدرة العاملين والعاملات على الحضور والمغادرة في تلك الأوقات، وقانون العمل الذي يحدد ساعات العمل، هذه القرارات تسمى قرارات متعددة المعايير.

هناك عدة أداوت لاتخاذ القرار متعدد المعايير بما يحقق أعلى قدرٍ من الأهداف مثل البرمجة الخطية للأهداف، والترتيب الثنائي، ومصفوفة النقاط والتي نناقشها في هذه المقالة.

مصفوفة النقاط Scoring Matrix

هذه المصفوفة هي عبارة عن جدول يُمكننا من حساب الأفضلية الكلية لكل قرار. ويتميز هذا الجدول بأنه بسيط لأنه لا يحتاج سوى مهارات الضرب والجمع، وبالتالي فيمكن لأي مشرف أو مدير أو شاب أو طالب أن يستخدمه. هذه المصفوفة تسمى مصفوفة النقاط لأنها تعتمد على تحديد نقاط لكل معيار (هدف) من معايير اتخاذ القرار، وتسمى أحيانا مصفوفة القرار Decision Matrix، أو مصفوفة

Email: zaherabdo@hotmail.com
http://zmils.com/
Tel: +9 0539 681 28 21 Turkey

اختيار الحل Solution Selection Matrix.

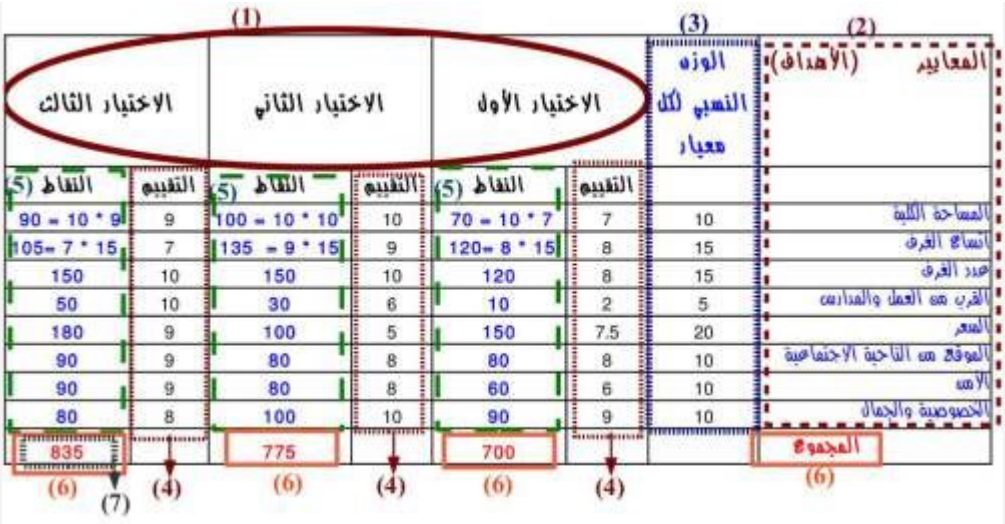
الفكرة الأساسية لمصفوفة النقاط هي تقييم كل الخيارات بالنسبة لكل المعايير (الأهداف) مع تحديد وزن نسبي لكل معيار، كما لو انك قلت سأقوم بتقييم عروض العمل التي أقارن بينها على أساس الدخل المادي (٣٠%)، الوظيفة (١٥%)، موقع العمل (١٥%)، سمعة المؤسسة (١٠%)، الاستقرار الوظيفي (١٥%)، ساعات العمل (٥%)، فرص الترقي (١٠%).

خطوات استخدام مصفوفة النقاط:

دعنا نستعرض خطوات تطبيق مصفوفة النقاط وسنعتبر أننا نريد شراء منزل (شقة سكنية).

١- تحديد الاختيارات المتاحة والممكنة: قد يُعرض عليك عشرات الشقق لكنك تستبعد بعضها تماما لأنها تتعارض بشكل واضح مع متطلباتك مثل أن يكون السعر أعلى من قدرتك، أو أن تكون الشقة أصغر مما يمكنك قبوله. في النهاية سيكون أمامك عدة خيارات مقبولة وتريد أن تفاضل بينها.

٢- تحديد معايير الاختيار: علينا الآن وضع معايير الاختيار، فلتسأل نفسك ما الذي تبحث عنه؟ ما هي الأشياء التي تتمناها في ذلك المنزل؟ تحديد المعايير هو خطوة يجب أن نأخذها بعناية لأننا لو أغفلنا معيارا من المعايير المهمة فإن اختيارنا سيكون خاطئا، فمثلا لو أغفلنا اعتبار عدد الغرف فإننا قد نختار منزلا لا يناسبنا بالمرة.



(2) المعايير (الأهداف)	(3) الوزن النسبي لكل معيار	الاختيار الأول التقييم	الاختيار الأول النقاط (5)	الاختيار الثاني التقييم	الاختيار الثاني النقاط (5)	الاختيار الثالث التقييم	الاختيار الثالث النقاط (5)
المساحة الكلية	10	7	70 = 10 * 7	10	100 = 10 * 10	9	90 = 10 * 9
اتساع الغرف	15	8	120= 8 * 15	9	135 = 9 * 15	7	105= 7 * 15
عدد الغرف	15	8	120	10	150	10	150
القرب من العمل والمدارس	5	2	10	6	30	10	50
السعر	20	7.5	150	5	100	9	180
الموقع من الناحية الاجتماعية	10	8	80	8	80	9	90
الأمن	10	6	60	8	80	9	90
الخصوصية والجمال	10	9	90	10	100	8	80
المجموع (6)		(4)	700 (6)	(4)	775 (6)	(4)	835 (6) (7)

مصفوفة النقاط Scoring Matrix – يمكنك الضغط على الصورة للتكبير

٣- تحديد وزن نسبي لكل معيار: قد يكون هناك منزل رائع وسعره مرتفع، وقد يكون هناك منزل أقل

Email: zaherabdo@hotmail.com
http://zmils.com/
Tel: +9 0539 681 28 21 Turkey

اتساعا ولكنه أقل تكلفة. كيف تقارن بين هذه الخيارات؟ علينا أن نضع وزنا نسبيا لكل معيار، فعلى سبيل المثال فإنني وضعت ١٠ للمساحة الكلية، و٢٠ للسعر، و٥ للقرب من العمل والمدارس. هذا يعني أنني أهتم بالسعر كثيرا، وبالقرب من العمل والمدارس بقدر ضئيل، وبالمساحة الكلية بقدر متوسط. تحديد الوزن النسبي يتوقف على تقديرنا لأهمية كل معيار، ففي حالة اختيارنا لمنزل فإن الوزن النسبي يعكس رغباتنا نحن، وفي حالة اختيار تصميم منتج فإن الوزن النسبي يعكس متطلبات العميل، فتحديد الوزن النسبي هو عملية تقديرية ولكنها ليست مجرد أرقام نفترضها بل هي نتيجة معلوماتنا عن أولوياتنا أو أولويات العميل أو الموظفين. ولا يشترط أن يكون مجموع الأوزان النسبية هو ١٠٠ أو ١٠٠٠ ولكن المهم هو وجود تناسب بين الأوزان يعكس الوزن الحقيقي لكل معيار.وعلى سبيل المثال فقد تستخدم أوزان من ١ إلى ٥ بحيث أن ١ يعني غير مهم، و٥ تعني غاية في الأهمية، وقد تستخدم أي أوزان أخرى مثل أن تضع أوزان من ١ إلى ٢٠ أو ٣٠.

٤- تقييم كل اختيار بالنسبة لكل معيار: حاول تقييم مدى تميز كل خيار بالنسبة لكل معيار، فنبدأ بالخيار الأول ونضع درجة للمساحة الكلية بحيث يكون الحد الأقصى هو ١٠ درجات بغض النظر عن الوزن النسبي، وستلاحظ أن الخيار الأول (المنزل الأول) قد حصل على ١٠/٧ في المساحة الكلية، ١٠/٢ في القرب من العمل، ١٠/٧,٥ في السعر وهكذا. نكرر نفس الأمر مع كل الخيارات. هذا التقييم قد يكون كميا مثل المساحة وقد يكون نوعيا (تقديريا) مثل الخصوصية والجمال. لاحظ أن ١٠ تعني "ممتاز جدا" وصفر تعني "سيء جدا"، و٥ تعني متوسط وهكذا، فإذا كان السعر منخفضا ستكون الدرجة قريبة من ١٠، وإذا كان مرتفعا فستكون الدرجة قريبة من الصفر، وإذا كانت المساحة كبيرة ستكون الدرجة قريبة من ١٠، وإذا كانت صغيرة فستكون الدرجة قريبة من الصفر وهكذا.

٥- نحسب حاصل ضرب الوزن النسبي لكل معيار X تقييم كل خيار لنفس المعيار: نريد الآن أن نُدخِل الوزن النسبي لكل معيار في الاعتبار فنقوم بضرب تقييم كل خيار في الوزن النسبي المناظر له. ففي الخيار الأول نضرب ٧*١٠ بالنسبة للمساحة الكلية فنحصل على ٧٠، وبالنسبة للقرب من العمل والمدارس نضرب ٢*٥ فنحصل على ١٠، وفي الخصوصية والجمال نضرب ٩*١٠ فنحصل على ٩٠.

٦- حساب حاصل جمع نقاط كل اختيار: نقوم الآن بجمع نقاط كل خيار فنحصل على مجموع النقاط، وهي في هذا المثال للخيارات من الأول إلى الثالث كالتالي: ٧٠٠، ٧٧٥، ٨٣٥ على التوالي.

٧- اتخاذ القرار بالاختيار ذي النقاط الأعلى: نبحث عن الخيار ذي النقاط الأعلى فيكون هو الخيار

Email: zaherabdo@hotmail.com
http://zmils.com/
Tel: +9 0539 681 28 21 Turkey

الأفضل، وهو في المثال الحالي الخيار الثالث حيث حصل على أعلى عدد من النقاط (٨٣٥).

بهذا نكون قد تمكنَّا من الوصول للقرار الذي يحقق أكبر قدر من أهدافنا (معاييرنا) بطريقة منطقية وسريعة.

مثال:اختيار تخصص الدراسة

افترض أنك في مرحلة اختيار تخصص دراسي للجامعة أو الدراسات العليا وأمامك ثلاثة خيارات هي هندسة صناعية، إدارة أعمال، هندسة ميكانيكية. كيف نستخدم مصفوفة النقاط لاختيار التخصص؟

علينا أن نحدد معايير اختيار التخصص؟ ما الذي يؤثر على اختيارنا؟ أظنُّ أنَّ من أهم المعايير: حب الدراسة، المؤهلات الشخصية لهذا التخصص، توفر التخصص في جامعة قريبة، توفر فرص عمل، الدخل المادي المتوقع. نقوم بعد ذلك بوضع وزن نسبي لكل معيار وهذا الوزن النسبي يختلف من شخص لآخر فهناك من يهتم جدا بقرب الجامعة من مسكنه، وهناك من لا يكترث لهذا الأمر. سأفترض أنني لا أهتم كثيرا بقرب الجامعة، ولا بسهولة الدراسة، ولا بعدد السنين مقارنة بباقي العوامل مثل حب الدراسة، وفرص العمل، ومصاريف الدراسة. يمكننا الآن تكوين مصفوفة النقاط لاختيار تخصص الدراسة.

المعايير (الأهداف)	الوزن النسبي لكل معيار	هندسة صناعية		إدارة أعمال		هندسة ميكانيكية	
		التقييم	النقاط	التقييم	النقاط	التقييم	النقاط
حب الدراسة	15	9	135	8	120	5	75
توفر المؤهلات الشخصية	15	8	120	9	135	6	90
قرب الجامعة	5	5	25	10	50	10	50
فرص العمل	15	6	90	8	120	8	120
الدخل المتوقع	10	8	80	9	90	8	80
سهولة الدراسة	5	8	40	8	40	6	30
عدد سنين الدراسة	10	8	80	10	100	8	80
مصاريف الدراسة	15	8	120	6	90	8	120
المجموع			690		745		645

تظهِرُ لنا مصفوفة النقاط أن تخصص إدارة أعمال هو الأفضل لهذا الشخص بناء على المعايير

Email: zaherabdo@hotmail.com
http://zmils.com/
Tel: +9 0539 681 28 21 Turkey

والأوزان النسبية التي وضعها. غنيٌ عن الذكر أن المعايير والأوزان تختلف من شخص لآخر وبالتالي تختلف النتيجة.

مثال: اختيار تكنولوجيا الإنتاج

افترض أنك مدير إنتاج لشركة ما تتميز بجودة المنتج وتنوعه، واستراتيجية هذه الشركة تهتم بتقديم منتج متميز وتهتم بالبيئة وتهتم كذلك بعدم التخلي عن العمالة، وأنت تفكر حاليا في استخدام تكنولوجيا أخرى حديثة للإنتاج (سنسميها تكنولوجيا رقم ١) تتيح لك تقليل تكلفة المنتج وزيادة الإنتاج مع تنميط المنتج وزيادة التلوث والاستغناء عن بعض العمالة، وفي نفس الوقت فقد عُرض عليك تكنولوجيا أخرى (سنسميها تكنولوجيا رقم ٢) هي امتداد للتكنولوجيا الحالية، وتتميز بعدم تنميط الإنتاج ولكن تكلفة الإنتاج أعلى بقليل من التكنولوجيا رقم ١، وفي نفس الوقت فإن حجم الإنتاج يزيد عن التكنولوجيا الحالية ويقل عن التكنولوجيا رقم ١، مع تقليل التلوث الناجم عن المصنع وزيادة الجودة قليلا. كيف تختار بين أن تستمر كما أنت وبين التكنولوجيا رقم ١ والتكنولوجيا رقم ٢؟

أولا نبدأ بتحديد معايير الاختيار مثل: جودة المنتج، حجم الإنتاج، تكلفة الوحدة، تنوع المنتج، سهولة استخدام التكنولوجيا وتعلمها، قبول العمالة لهذه التكنولوجيا. ثانيا نبدأ في وضع الأوزان النسبية وهذا أمر دقيق فهو سيختلف من مؤسسة لأخرى، ففي مثالنا هذا سنضع وزنا كبيرا لتنوع المنتج وجودته نظرا لأننا نتميز بذلك، وسنضع وزنا أقل للتكلفة. ثالثا نبدأ في تقييم كل تكنولوجيا بالنسبة لكل معيار. رابعا نحسب نقاط كل تكنولوجيا. تبدو مصفوفة النقاط في هذه الحالة كالتالي:

Email: zaherabdo@hotmail.com
http://zmils.com/
Tel: +9 0539 681 28 21 Turkey

المعايير (الأهداف)	الوزن النسبي لكل معيار	التكنولوجيا الحالية		تكنولوجيا رقم 1		تكنولوجيا رقم 2	
		التقييم	النقاط	التقييم	النقاط	التقييم	النقاط
جودة المنتج	20	9	180	10	200	10	200
تكلفة الوحدة	15	6	90	10	150	8	120
تنوع المنتج	20	9	180	6	120	9	180
التأثير على البيئة	15	9	135	7	105	10	150
الحفاظ على العمالة	15	10	150	6	90	10	150
حجم الإنتاج	12	6	72	10	120	8	96
سهولة التعلم	10	10	100	7	70	9	90
قبول العمالة للتكنولوجيا	10	10	100	7	70	8	80
المجموع			1007		925		1066

تبيّن لنا مصفوفة النقاط أن التكنولوجيا رقم ٢ والتي هي امتداد للتكنولوجيا الحالية بشكل متطور هو الخيار الأفضل، وفي نفس الوقت فإن الإبقاء على التكنولوجيا الحالية هو أفضل من التحول إلى تكنولوجيا رقم ١. لاحظ أن تكنولوجيا رقم ١ حصلت على تقييم كلي ضعيف رغم أنها تزيد الإنتاج وتقلل التكلفة وذلك نظرا لأنها تقلل من تنوع المنتج وتزيد المن التلوث وتستلزم التخلي عن بعض العمالة. وقد تختلف النتيجة بالنسبة لمؤسسة أخرى لأن الأمر متوقف على الوزن النسبي لكل معيار، فقد وضعتُ وزنا كبيرا هنا لتنوع المنتج والحفاظ على البيئة والعمالة وهو ما نتج عنه انخفاض المجموع الكلي للتكنولوجيا رقم١ .

مثال: اختيار موقع المصنع

افترض أنك تريد أن تفتح فرعا جديدا لمصنعك وأمامك خياران هما البلدة أ والبلدة ب، أما أ فهي بلدة سياحية ذات طقس بديع، وهي قريبة من الموردين وقريبة من طرق النقل وبعيدة عن المستهلكين، وتتميز بتوفر العمالة اليدوية غير المدربة، وقلة المديرين والمهندسين، وكذلك ضعف البنية التحتية، وانخفاض مستوى الدخل، وأما ب فتتميز بقربها من المستهلكين، وتوفر العمالة المؤهلة وتوفر المديرين والمهندسين، ولكن مستوى الدخل أعلى في المدينة ب، وهي بعيدة نسبيا عن الموردين، وأما المرافق والخدمات فهي متوفرة، وتتكلف الأرض في هذه المدينة ضعف تكلفتها في المدينة الأولى، وتتميز هذه البلدة بالحر الشديد صيفا. وفي كلتا البلدتين لن يكون هناك فارق كبير في التوافق مع قوانين البيئة. وتتميز صناعتك باستهلاكها للطاقة، وصعوبة نقل المنتج النهائي لمسافات بعيدة لأنه يتلف

Email: zaherabdo@hotmail.com
http://zmils.com/
Tel: +9 0539 681 28 21 Turkey

سريعا عند التعرض للجو، كما تتميز التكنولوجيا المستخدمة بتطورها.

المعايير (الأهداف)	الوزن النسبي لكل معيار	موقع أ		موقع ب	
		التقييم	النقاط	التقييم	النقاط
القرب من الموردين	15	10	150	7	105
القرب من المستهلكين	20	7	140	10	200
القرب من الطرق	10	10	100	10	100
توفر العمالة المؤهلة	15	6	90	9	135
توفر المديرين والمهندسين	15	5	75	9	135
مستوى الدخل	10	9	90	6	60
توفر الخدمات	15	6	90	8	120
التوافق مع قوانين البيئة	10	9	90	9	90
تكلفة الأرض	10	10	100	5	50
توفر المرافق	20	7	140	9	180
الطقس	10	10	100	7	70
المجموع			1165		1245

يمكنك الآن أن تتابع المثال من خلال المصفوفة أعلاه. من الواضح أن الموقع ب هو الأفضل لهذا المصنع تحديدا لأن الكثير مما يتميز به هو من الأشياء الأساسية لهذه الصناعة.

مثال: اختيار مدير الإنتاج

افترض أنك مسئول عن الاختيار النهائي لمدير الإنتاج من بين ثلاثة مرشحين هم حسن، فؤاد، خالد. وكلهم يعملون في مؤسستنا لسنوات ولكل منهم ما يميزه. أما حسن فهو أمين جدا، ولديه خبرة فنية قوية، وهو أقل قدرة على القيادة من الآخرَيْن، أما خالد فلديه خبرة فنية رائعة، وقدرة كبيرة على القيادة، ولكن علاقاته بالآخرين ضعيفة بعض الشيء، أما فؤاد فهو أقل من الآخرَيْن في الخبرة الفنية، ولكنه أمين وقائد ناجح، ولديه قدرة كبيرة على التواصل وبناء العلاقات.

أترك للقارئ الكريم تحليل مصفوفة النقاط التالية:

Email: zaherabdo@hotmail.com
http://zmils.com/
Tel: +9 0539 681 28 21 Turkey

المعايير (الأهداف)	الوزن النسبي لكل معيار	حسنه		خالد		فؤاد	
		التقييم	النقاط	التقييم	النقاط	التقييم	النقاط
الخبرة الفنية	10	9	90	10	100	8	80
القيادة	20	8	160	10	200	9	180
اللغة الأجنبية	10	5	50	9	90	8	80
مهارات التواصل	15	7	105	8	120	10	150
الأمانة	20	10	200	9	180	10	200
حب العمل	15	8	120	8	120	9	135
الإنجازات السابقة	10	8	80	9	90	10	100
العلاقات مع الآخرين	10	9	90	7	70	10	100
المجموع			895		970		1025

كما ترى فإن مصفوفة القرار تتميز بسهولة استخدامها، وتنوع تطبيقاتها، وهي وسيلة تساعدنا على اتخاذ قرار مبني على تحليل موضوعي يغطي كل المعايير. قد تستخدم هذه المصفوفة وحدك أو مع فريق، قد تستخدمها في اتخاذ قرارات شخصية أو في اتخاذ قرارات إدارية أو في اتخذا قرارات فنية، قد تستخدمها لاختيار مورد أو اختيار تطبيق لنظم المعلومات أو اختيار ماكينة أو اختيار عمل. حاول أن تجرب مصفوفة النقاط لكي تحسن قراراتك وتذكر أن هناك فارق كبير بين القرار الناتج عن التخمين أو المشاعر والقرار الناتج عن التحليل والمقارنة الدقيقة.

المصدر

https://samehar.wordpress.com/2011/03/13/scoring-matrix/

من مراجع الموضوع:

An Introduction to Management Science, Anderson et al., South Western, Ninth Edition, 2000
Lean Six Sigma Pocket Toolbook, George at al., Mc Graw Hillo, 2005

مواقع ذات صلة:

Decision Matrix

Email: zaherabdo@hotmail.com
http://zmils.com/
Tel: +9 0539 681 28 21 Turkey