اتخاذ القرارات المتعددة المعايير بأستخدام طريقة (AHP)
دراسة تطبيقية في المعهد التقني في البصرة[+]

MAKING MULTICRITERIA DICISION BY USING (AHP)METHOD AN APPLIED STUDY IN AL-BASRAH TECHINICAL INSTITUTE

هاشم نايف هاشم[*]

المستخلص :

يوجد هنالك نوعان مختلفان من المداخل لاتخاذ القرار . أولهما المدخل النوعي وهنا يعتمد متخذ القرار على الحدس وخبرته الشخصية في اتخاذ قراراته . والآخر هو الأسلوب الكمي الذي يعتمد فيه متخذ القرار على الأساليب والنماذج الرياضية وإن كلا المدخلين ذا أهمية كبيرة لمتخذ القرار لاتخاذ قراراته في ظل ظروف مختلفة .

يهدف البحث الى استخدام الاساليب الرياضية لمساعدة متخذ القرار لذا أعتمد على المدخل الثاني وطبقاً للمعايير الموضوعة من قبل الادارة العليا . وتوصل البحث الى اختيار البديل الاول والمتمثل بأستحداث كلية تقنية ادارية كونه حصل على نسبة أكبر (٠,٥١٩) مقارنة بالبديل الثاني .

Abstract:

There are two different approaches to making decisions, first is qualitative approach , which the decision maker depend on his intuitive and experience to make decision . Second is a quantitative approach and the decision maker depend on mathematical models to make decision , both of them is important to the decision maker to make decision in different situation .

The aim of research is using mathematical models to help decision maker, for this reason the research depend on second approach according to the criteria which adopt by top management . the research arrives to the select the first alternative which is opening technical college of management because its get a high ratio (0. 519) comparable with the second one.

المقدمة :

تعد عملية اتخاذ القرار نشاطاً رئيسياً يمارس يومياً من قبل المدراء بغض النظر عن مستوياتهم الإدارية ، إلا أن درجة وأهمية القرار تختلف باختلاف مستوياتهم . وهنالك نوعان من القرارات أولهما القرارات المبرمجة وهي ذات طابع تكراري وقرارات غير مبرمجة ذات طابع جديد وغير محدد المعالم . ويوجد هناك مدخلان لصناعة القرارات هما مدخل القرارات الفردية ومدخل القرارات التنظيمية فضلاً عن المداخل

[+] تاريخ استلام البحث ٢٠٠٧/٩/٢٩ تاريخ قبول النشر ٢٠٠٨/٥/٢٢

[*] مدرس /المعهد التقني/البصرة.

الكمية الخاصة باتخاذ القرارات وفقاً لمعايير محددة ، وأن كل هذه المداخل تعد كمرشد لمتخذ لقرار لاتخاذ قراراته بشكل سليم وصائب .

المحور الاول : منهجية البحث

١- <u>مشكلة البحث</u> :

أن عملية اتخاذ القرارات لا زالت تمثل المسؤولية الأولى للمدراء وفي كافة مستوياتهم الإدارية لما لها من تأثير مباشر على أداء منظماتهم ، خصوصاً تلك القرارات التي تتصل بالأهداف الإستراتيجية لمنظماتهم ، وعلى الرغم من هذه الأهمية نجد أن أغلب هؤلاء المدراء لا زالوا يعتمدون بشكل مباشر على خبراتهم الشخصية والحدس (intuitive) في اتخاذهم لتلك القرارات . من هنا تبرز مشكلة البحث من عدم إتباع المدراء للأساليب العلمية (الكمية) في اتخاذ القرارات . لذا وجد الباحث إمكانية تطبيق طريقة (AHP) لمساعدة المدراء في اتخاذ أفضل القرارات .

٢- <u>هدف البحث</u> :

يهدف البحث إلى استخدام طريقة عملية التحليل الهرمي (Analytical Hierarchy process) والتي يرمز لها بـــ(AHP) ، لمساعدة المدراء في اتخاذ أفضل القرارات من خلال إجراء المقارنة الموضوعية بين عدد من البدائل وفقاً لمعايير (أهداف) معدة مسبقاً .

٣- <u>أسلوب البحث</u> :

يستند البحث على محورين أساسيين ، يتضمن الأول المفهوم النظري الخاص باتخاذ القرار وأنواع ومداخل القرارات ، أما المحور الثاني فهو تطبيق طريقة (AHP) بالاعتماد على المعايير الموضوعة من قبل متخذي القرار في إجراء المفاضلة بين عدد من البدائل المتاحة .

٤- <u>مجال الدراسة</u> :

أ- مجال زماني : اختبرت سنة ٢٠٠٦ لاعتمادها في الدراسة .

ب- مجال مكاني : المعهد التقني بصرة .

المحور الثاني : الاسس والمرتكزات لاتخاذ القرار

أولاً :- <u>مفهوم اتخاذ القرار</u> Concept of decision making

تعرف صناعة القرار التنظيمي على أنها عملية الاختيار بين بديلين أو أكثر مع التعهد بعملية التنفيذ [1] . كما تعرف على أنها تحديد المشاكل وحلها ، وتشمل هذه العملية على مرحلتين رئيسيتين هما مرحلة تحديد المشكلة ومرحلة حلها [2] . فعند المرحلة الأولى تتم مراقبة المعلومات حول الظروف البيئية والتنظيمية بهدف تحديد مسألة فيما إذا كان الأداء مرضياً وتشخيص نقاط الضعف . أما مرحلة حل المشكلة فهي عندما يتم الأخذ بنظر الاعتبار بدائل معينة من مسارات العمل ويتم اختيار وتنفيذ أحد تلك البدائل . توجد هنالك نوعان من القرارات هما القرارات المبرمجة ، تكون ذات طابع تكراري وواضحة المعالم وذات هيكلية جيدة بسبب كون معايير الأداء واضحة مع توفر المعلومات حول الأداء الحالي وسهولة تحديد البدائل .

أما القرارات غير المبرمجة فتكون ذات طابع جديد وغير محددة المعالم مع وجود إجراءات معينة لحل المشكلة وتستخدم هذه القرارات عندما لم تكن المنظمة قد شهدت مشكلة معينة من قبل أو ربما لا تعرف كيفية الاستجابة للموقف القائم ، وهنا لا توجد معايير واضحة للقرار وتكون البدائل مشوشة وغامضة مع وجود حالة من عدم التأكد حول مسألة فيما إذا كان البديل المقترح سوف يحل المشكلة أو لا [2] .

ثانيا :- مداخل صناعة القرارات decision making approaches

يوجد هناك مدخلان لصناعة القرارات ، وهي [2]

أ- صناعة القرارات الفردية : **Individual decision making**

أن صناعة القرارات الفردية من قبل المدراء يمكن وصفها بطريقتين :

١- المدخل العقلي أو المنطقي : rational approach

يؤكد هذا المدخل على الحاجة إلى التحليل النظامي للمشكلة ويلي ذلك الاختيار والتنفيذ ومن تسلسل تدريجي منطقي ، وقد ظهر هذا المدخل من أجل العمل كموجه لصناعة القرارات الفردية و ذلك لأنه لوحظ بأن الكثير من المدراء غير نظاميين وذو طابع اعتباطي في مدخلهم للقرارات لذا ان هذا المدخل يساعد المدراء في التفكير بوضوح أكثر وبمنطقية أكثر . واستناداً لهذا المدخل يمكن تقسيم صناعة القرار إلى ثمان خطوات هي [3]:

- مراقبة بيئة القرار : يقوم المدراء بمراقبة المعلومات الداخلية والخارجية التي سوف تؤشر الانحرافات عن السلوك المخطط أو المقبول .
- تحديد مشكلة القرار : يستجيب المدير للانحرافات من خلال تحديد التفاصيل الأساسية للمشكلة .
- تحديد أهداف القرار : يحدد المدير نوع محصلات الأداء التي يجب تحقيقها من خلال القرار .
- تشخيص المشكلة : في هذه الخطوة يبحر المدير إلى الأعماق بهدف تحليل سبب المشكلة .
- تطوير الحلول البديلة : قبل أن يشرع المدير بخطة عمل حاسمة ، لابد أن يكون لدية فهم واضح عن الخيارات المتنوعة المتوفرة أمامه من أجل تحقيق الأهداف المرغوبة .
- تقييم البدائل : أي استخدام الأساليب الإحصائية أوالخبرة الشخصية لغرض تقييم احتمالية النجاح .
- اختيار البديل الأفضل : هذه الخطوة تمثل جوهر عملية القرار ، حيث يستخدم المدير تحليله للمشكلة والأهداف والبدائل من أجل اختيار بديل واحد تترتب علية أفضل فرصة للنجاح .
- تنفيذ البديل المختار : أخيراً يستخدم المدير قدراته الإدارية والاقناعية ويعطي التوجيهات لضمان تنفيذ القرار .

٢- منظور العقلانية المقيدة : Bounded rationality perspective

البيئة التنافسية ، ضغط الوقت ، كثرة العوامل الداخلية والخارجية المؤثرة على صناعة القرار، عدم وضوح طبيعة العديد من المشاكل كل هذه الأمور تجعل التحليل النظامي غير ممكن وبالتالي فأن تحقيق

حالة العقلانية تكون مقيدة أو محددة بالتعقيد الكبير للكثير من المشاكل ، إذ أن هذا المنظور غالباً ما يرتبط بعمليات القرار البديهية حيث يتطلب الدعم الاجتماعي والقبول والاتفاق والخبرة والحكم وان البداهة ليست شيء اعتباطي بل تستند على الخبرة الطويلة بالقضايا التنظيمية .

ب- **صناعة القرارات التنظيمية : Organizational decisions making**

أن صناعة القرارات على مستوى المنظمة قد حددت بأربعة أنواع من عمليات صناعة القرار التنظيمي وهي :

١- مدخل علم الإدارة : management science approach

يعد هذا المدخل لصناعة القرار التنظيمي مماثلا للمدخل العقلي المنطقي من قبل المدراء . وقد ظهر علم الإدارة إلى حيز الوجود خلال الحرب العالمية الثانية ، إذ كانت الأساليب الرياضية والإحصائية آنذاك تستخدم لحل المشاكل العسكرية العاجلة والكبيرة التي تتجاوز قدرة صناع القرار الأفراد . ويعتبر علم الإدارة وسيلة ممتازة لصناعة القرار التنظيمي عندما تكون المشاكل قابلة للتحليل ويكون بالإمكان تحديد وقياس المتغيرات [2] .

٢- مدخل كارنيجي : Carnegie model

أن نموذج كارنيجي لصناعة القرار التنظيمي يستند على عمل كل مـــن (Simon)، (March) ، (Richard) الذين كانوا جميعا زملاء في جامعة (Carnegie – mellon) وقد ساعد بحثهم على صياغة مدخل العقلانية المقيدة لصناعة القرار الفردي ، فضلاً عن توفير تبصرات جديدة حول قرارات المنظمة . وقد أشار هؤلاء على أن القرارات على مستوى المنظمة تقوم على أساس أئتلاف معين ما بين المدراء ، والأئتلاف يعني التحالف ما بين عدة مدراء يتفقون حول أولويات المشاكل والأهداف التنظيمية وهذا التحالف يمكن أن يشتمل على مدراء أقسام الخطوط والمختصين بشؤون الكوادر العاملة . أن لعملية تشكيل الأئتلاف مضامين عدة لسلوك القرار التنظيمي منها [2] :

- أن صناعة القرار من أجل تحقيق حالة الكفاف وليس جعل حلول المشاكل أمثلية وأن حالة الكفاف (satisficing) تعني قبول المنظمات بالمستوى المرضي للأداء بدلاً من أعلى مستوى الأداء .
- يهتم المدراء بالمشاكل المباشرة والحلول القصيرة المدى حيث أنهم يؤكدون على ما يسميه (March , Richard) باسم البحث الإشكالي (problemistic search) وهذا يعني بأن المدراء ينظرون إلى ما حولهم في البيئة المباشرة من أجل التوصل إلى حل يحسم المشكلة بشكل سريع
- يعتبر النقاش والمساومة ذات أهمية خاصة في مرحلة تحديد المشكلة في صناعة القرار ، فما لم يكن هنالك إدراك للمشكلة من قبل أعضاء الأئتلاف لن يتم اتخاذ أي قرار أو نشاط معين .

٣- نموذج عملية القرار التدريجي Incremental decision process model

أن هذا النموذج الذي جاء به (Henry Mintzberg) وزملاءه يضع تأكيداً أقل على العوامل السياسية والاجتماعية الموجودة في نموذج (Carnegie) غير أنه يوضح الكثير حول التتابع المهيكل للنشاطات التي تتخذ من نقطة اكتشاف المشكلة وحتى الوصول إلى حلها ، وأن خطوات اتخاذ القرار وفق هذا النموذج تحدث في ثلاث مراحل رئيسية هي : [1] [2] .

مرحلة التحديد : Identification phase

تبدأ مرحلة التحديد بالتمييز (recognition) ويعني معرفة أحد المدراء أو أكثر بالمشكلة والحاجة إلى صناعة القرار . وعندها يتم جمع المزيد من المعلومات عند الحاجة إلى تحديد موقف المشكلة . ويمكن أن يكون التشخيص أما نظامياً أو غير رسمياً وذلك اعتمادا على حدة المشكلة ، فالمشاكل الشديدة لا تتحمل وقتاً لعملية التشخيص المكثف إذ لابد أن يكون الرد مباشراً وسريعاً عكس المشاكل البسيطة والتي غالباً ما يتم تشخيصها بأسلوب نظامي أكثر [1] .

- **مرحلة التطوير : Development phase**

تبدأ مرحلة التطوير عندما تتم صياغة حل معين للمشكلة المحددة في المرحلة الاولى . وأن تطوير حل معين يتخذ أحد اتجاهين ، الاول استخدام إجراءات البحث سعياً وراء البدائل ضمن جعبة حلول المنظمة . أما الثاني هو تصميم حل جديد ، ويحدث ذلك عندما تكون المشكلة حديثة بحيث لا تكون للخبرة السابقة أي قيمة تذكر [2] .

ج- مرحلة الاختيار : Selection phase

تحدث عندما يتم اختيار الحل ، وهذه المرحلة هي ليست دائماً مسألة أجراء الاختيار الواضح من بين البدائل . إذ لابد من توفير حالة التقييم . ويمكن تحقيق حالتي التقييم والاختيار بثلاث طرق : حيث تستخدم طريقة الحكم على أساس الخبرة أو عن طريق التحليل النظامي أو بواسطة التفاوض والمساومة .

٤- نموذج سلة القمامة : Garbage can model

يعد هذا النموذج أحدث وأهم المواصفات لصناعة القرار التنظيمي ولا يمكن مقارنته مع النموذجين السابقين وذلك لأنه يتعامل مع نمط أو تدفق القرارات المتعددة ضمن المنظمات ، في حين أن النموذجين السابقين يركزان على كيفية صناعة قرار منفرد . فهذا النموذج يساعد في التفكير بكامل المنظمة والقرارات المتكررة التي يصنعها المدراء في كل جوانب المنظمة .

إن الخاصية الفريدة التي يتميز بها هذا النموذج هي أن عملية القرار لا تعتبر كسلسة متعاقبة من الخطوات التي تبدأ بالمشكلة وتنتهي بالحل ، وبالفعل فأن تحديد المشكلة وحلها لربما لا يرتبطان الواحد بالآخر . فلربما يتم اقتراح فكرة معينة كحل معين عندما لا يكون هنالك أي مشكلة . وربما تكون هنالك مشكلة ولا يتم أبداً توليد حل لها . فالقرارات تمثل نتيجة أو محصلة مجريات الأحداث المستقلة داخل المنظمة . وفيما يأتي المجريات الأربعة ذات العلاقة بصياغة القرار التنظيمي [3]:

- **المشكلة :** المشاكل هي نقاط عدم الرضا عن الأداء والنشاطات الحالية ، فهي تمثل فجوة ما بين الأداء المرغوب والنشاطات الحالية .
- **الحلول الكامنة :** الحل هو فكرة يقترحها شخص معين لغرض اعتمادها وأن مثل هذه الأفكار تشكل تدفقاً بالحلول البديلة خلال المنظمة .
- **المشاركون :** هم عاملون ياتون ويذهبون في جوانب المنظمة ، ويختلف هؤلاء في افكارهم وفي ادراكهم للمشاكل وفي خبرتهم وقيمهم وتدريبهم ، لذلك فان المشاكل والحلول التي يميزها مدير معين سوف تختلف عن تلك المشاكل والحلول التي يميزها مدير اخر .

- **فرص الاختيار :** وهي الحالات التي عادة ما تقوم بها المنظمة بصناعة قرار معين حيث تحدث هذه الفرص عندما توقع العقود أو يشغل الأفراد ، أو يتم التصريح بمنتوج جديد ، كما أنها تحدث عندما يوجد هنالك خليط مناسب من المشاركين والحلول والمشاكل [3].

ثالثاً / استخدام بحوث العمليات في اتخاذ القرارات : Using operation Research to decision making

بحوث العمليات تزود المدراء بأساس كمي لاتخاذ القرارات ، وكذلك تعزز من قدرتهم على وضع الخطط البعيدة المدى وإيجاد أفضل الحلول لمشاكلهم اليومية . وقد زادت الحاجة إلى هذا التخصص خصوصاً بعد اتساع حجم المنظمات وزيادة التعقيد البيئي والتطور السريع في تكنولوجيا المعلومات ، كل هذه جعل من استخدام الطرق التقليدية في إدارة المنظمات أمر غير ممكن ، لذا توجد هنالك العديد من النماذج الكمية والطرق الخاصة باتخاذ القرارات ومن أهمها هو طريقة عملية التحليل الهرمي التي طورها الباحث (Thomas Saaty) والتي يرمز لها (AHP) [4] . وتستند هذه الطريقة على ترتيب بدائل القرار ومن ثم اختيار الأفضل منها في ضوء عدد من المعايير المحددة . ولتوضيح عمل هذه الطريقة نأخذ المثال التالي :

عندما يرغب شخص ما بشراء دار سكن توجد أمامه العديد من الدور السكنية في مواقع مختلفة ، وعليه أن يختار الأفضل من بينها بالاعتماد على المقارنة الموضوعية لكل منها وفقاً للمعايير التي يضعها . فلو كان لديه عدد من المعايير في الاختيار ككلفة النقل ، القرب من الاسواق ، القرب من طرق المواصلات .... الخ . في ضوء هذه المعايير يختار متخذ القرار البديل الذي يطابق معاييره التي وضعها سلفاً . لذا فأن طريقة (AHP) تعد عملية تخصيص نقاط رقمية لترتيب كل بديل بالاعتماد على مقدار مساهمته في تحقيق معايير متخذ القرار .وقد سميت بطريقة التحليل الهرمي كونها تتكون من عدة مستويات ، ففي مثالنا الهدف هو شراء أفضل دار سكن وسيكون هذا الهدف عند المستوى الأول من الهرم ، وعند المستوى الثاني من الهرم سوف تحدد المعايير التي تساهم في تحقيق الهدف ، وفي المستوى الثالث والأخير نحدد كيف أن كل بديل من هذه البدائل تسهم في كل من هذه المعايير [5].

أن العملية الرياضية المستخدمة في هذه الطريقة هو تحقيق الأفضلية (preferences) عند كل مستوى من مستويات الهرم . وذلك بإعطاء نقاط الأفضلية لكل موقع (بديل) . والبديل الذي يحصل على أكبر النقاط سيكون هو الأفضل ، ويتم ذلك من خلال أجراء المقارنة الزوجية بين بديلين طبقاً لمعيار واحد وبعدها نؤشر البديل الأفضل باستخدام مقياس الأفضلية للـــ Saaty والذي يخصص قيم رقمية لمستويات مختلفة من الأفضلية [٦] وكما موضح بالجدول رقم (1) .

جدول رقم (1) مقياس الأفضلية للـــ Saaty

Preference level	Numeric value
1	أفضلية متساوية equal preference
3	أفضلية متوسطة أو معتدلة moderately preference
5	أفضلية قوية strong preference
7	أفضلية قوية جداً very strong preference

أفضلية مطلقة absolute preference	9
قيم متوسطة بين القيم أعلاه inter mediate values between them	2 , 4 , 6 , 8

وأن أي تقدير على مقياس الأفضلية يعتمد على المقارنة بين وحدتين (بديلين) . وعودةً على مثالنا السابق وكان أمامنا موقعان بديلان هما (A,B) وثلاث معايير لعملية الاختيار بينهما هما (Z,Y,X) والمطلوب المفاضلة بين هذين البديلين . فإذا كان الموقع (A) moderately preferred بالنسبة للموقع (B) على ضوء المعيار (X) ، فإن القيمة (3) سوف تخصص للموقع (A) ، وهذا سيكون بمثابة مقياس لمتخذ القرار لمقارنته مع البدائل الأخرى ، ومما تجدر الإشارة إليه فأنه ليس بالضرورة إجراء المقارنة بين (B) ، (A) لأن قيمة الموقع (B) إلى (A) سيكون معكوس أفضلية (A) إلى (B) inverse of the preference أي ستكون القيمة (1/3) . وهكذا تجري العملية بالنسبة لبقية المعايير الأخرى في ضوء الأفضلية الممنوحة من قبل متخذ القرار . وتوضع هذه التقديرات أو (الأفضلية) في ضوء خبرة الإدارة في هذا المجال وعلى أهمية كل معيار من هذه المعايير ومدى تأثيره على القرار . وفيما يلي ملخص موجز بخطوات عمل طريقة AHP [٤] [٦] [7] :

أ- بالنسبة لمصفوفات البدائل:

١- نجمع كل عمود من أعمدة البدائل .

٢- نستخرج النسبة المئوية بقسمة القيمة في كل عمود على مجموع العمود .

٣- نجمع الأعمدة الجديد في مصفوفة واحدة .

٤- نجمع الصفوف ونقسمها على عددها .

ب- بالنسبة لمصفوفة المعايير :

١- جمع كل عمود في المصفوفة .

٢- قسمة القيمة في كل عمود على مجموع العمود .

٣- نجمع القيم في كل صف .

٤- نقسم المجموع على عدد الصفوف .

ج- نضرب النسب المئوية المستخرجة في الخطوة رقم (4) من(أ) مع النسبة المئوية المستخرجة في الخطوة (4) من (ب) .

د- نضرب أسبقيات المعايير (النسب المئوية) في أسبقيات البدائل المستخرجة في (4) من (أ) .

هـ- نجمع النسب المتعلقة بالبديل المعني ضمن كافة المعايير لغرض استخراج النسب التي ستجري المقارنة على أساسها.

المحور الثالث :- الجانب التطبيقي :

ترغب عمادة المعهد التقني إجراء عملية توسع في نشاطها العلمي فكان أمامها بديلان(Alternatives) أولهما استحداث كلية تقنية أدارية تتضمن اختصاصات جديدة غير متوفرة في كلية الإدارة والاقتصاد – جامعة البصرة – كأقسام لنظم المعلومات الإدارية والمحاسبية وتكنولوجيا المعلومات وذلك لسد حاجة المحافظة والمحافظات الجنوبية من هذه الاختصاصات المهمة . أما البديل الثاني فهو التوسع في أقسامها الإدارية الحالية كأستحداث قسم إدارة التسويق وقسم إدارة المصارف ، ولأجل أن تكون عملية

الاختيار بين هذين البديلين صائبة ودقيقة يفترض أن يبنى القرار على أسس ومعاييرعلمية دقيقة ، لذا وجد الباحث أمكانية الاعتماد على ثلاثة معايير (criterias) رئيسية في عملية المفاضلة وهما رأي كل من الأساتذة ، الطلبة ، مجلس المعهد (الادارة العليا) . وعليه ومن خلال المقابلات الشخصية مع عدد كبير من الطلبة والأساتذة والاستئناس برأي مجلس المعهد فقد تمكن الباحث من إجراء المقارنة الزوجية للبدائل وفقاً لكل معيار والتي تعكس أفضلية كل بديل وكما وردت في مصفوفة البدائل ، فضلاً عن تصميم مصفوفة الأفضلية للمعايير الثلاثة :

١- مصفوفة البدائل :

Teachers

	New college	New Dept
New college	1	1/9
New Dept.	9	1

Students

	New college	New Dept
New college	1	2
New Dept.	1/2	1

Top management

	New college	New Dept.
New college	1	5
New Dept.	1/5	1

٢- مصفوفة المعايير :

Criterion	Teachers	Students	Top manag.
Teachers	1	1/3	5
Students	3	1	7
Top manag.	1/5	1/7	1

الحل / أولاً / نبدأ بمصفوفات البدائل وحسب خطوات الحل السابقة الذكر .

ملاحظة :

* لغرض التبسيط نرمز للبديل الأول (New college) بالحرف (A) .

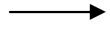
و = = الثاني (New Dept.) بالحرف (B) .

Teachers

	A	B
A	1	1/9

Teachers

	A	B	Average
A	0.1	0.099	0.1



B	9	1
	10	1.111

B	0.9	0.900	0.9
			1.0

Students

	A	B
A	1	2
B	1/2	1
	1.5	3

→

Students

	A	B	Average
A	0.667	0.667	0.667
B	0.333	0.333	0.333
			1.000

Top Manag.

	A	B
A	1	5
B	1/5	1
	1.2	6

→

Top Manag.

	A	B	Average
A	0.833	0.833	0.833
B	0.166	0.167	0.167
			1.000

ثانياً / مصفوفة المعايير :

Criterion	Teach.	Stud.	Top manag.
Teachers	1	1/3	5
Students	3	1	7
Top manag.	1/5	1/7	1
	4.2	1.475	13

Criterion	Teach.	Students	Top manag.	Average
Teachers	0.238	0.226	0.385	0.283
Students	0.714	0.678	0.538	0.644
Top manag.	0.047	0.096	0.076	0.073
				1.000

ثالثاً / نضرب أسبقيات المعايير (النسب المئوية) في أسبقيات البدائل .

Criteria / Alternative	teachers	Students	Top manag.

A	0.1	0.667	0.833
B	0.9	0.333	0.167
	0.283	0.644	0.073

رابعاً / نضرب أسبقيات (النسب المئوية) في أسبقيات البدائل .

Teachers = 0.283

B = 0.9 × 0.283 = 0.255

A = 0.1 × 0.283 = 0.028

Students = 0.644

A = 0.667 × 0.644 = 0.430

B = 0.333 × 0.644 = 0.214

Top manag = 0.073

A = 0.833 × 0.073 = 0.061

B = 0.167 × 0.073 = 0.012

خامساً / تجمع النسب المتعلقة بكل بديل لغرض استخراج النسب التي ستجري على أساس المقارنة .

Alternatives =

A = 0.028 + 0.430 + 0.061 = 0.519

B = 0.255 + 0.214 + 0.012 = 0.481

استناداً على هذه النتيجة سيكون القرار اختيار البديل (A) المتمثل باستحداث كلية تقنية إدارية كونه حصل على أكبر عدد من النقاط .

وبما إن طريقة (AHP) تعتمد بشكل أولي على المقارنة الزوجية من أجل تحقيق الأفضلية بين البدائل المتاحة وفقاً لمعايير محددة . لذا فإن الإجراء الطبيعي لتحقيق الأفضلية هو استنباط المقابل(interviewer) لمتغيرات الأفضلية من متخذ القرار وذلك باستخدام جدول الأفضلية . ولكن يحدث بعض الأحيان أمام متخذ القرار عدد كبير من المعايير ربما(4) أو أكثر فأنه من الممكن أن يخسر بعض من هذه الاستجابات ، ولأن هذه الطريقة تعتمد على الاستجابات فإنه من الضروري أن تتمتع هذه الاستجابات بدرجة من الثبات ، وكذلك الحال بالنسبة للمقارنة الزوجية لمجموعة معينة تحتاج إلى درجة من الثبات عند مقارنتها مع مجموعة أخرى . ولأجل تحقيق ذلك يمكن حساب مؤشر الثبات (consistency index) للمقارنة الزوجية للمعايير الثلاثة وكالآتي :

	Teachers	**Students**	**Top manag.**
Teachers	1	1/3	5
Students	3	1	٧
Top manag.	1/5	1/7	١

X

Criteria
0.283
0.644
0.073

(1) (0.283) + (1/3)(0.644) + (5)(0.073) = 0.862

(3) (0.283) + (1) (0.644) + (7) (0.073) = 2.004

(1/5) (0.283) + (1/7) (0.644) + (1) (0.073) = 0.220

بعدها نقسم كل من هذه القيم على أوزانها المتناظرة من معايير الأفضلية

0.682/ 0.283 = 3.045
2.004 / 0.644 = 3.111
0.220 / 0.073 = 3.013
9.169

إذا كانت قيمة كل نسبة من تلك النسب تساوي (3) فإن هذا يعني تحقق درجة الثبات التام . وليس هنالك ادنى شك أمام متخذ القرار . وبما أن عدد الوحدات (المعايير) التي تم مقارنتها هي (3) فإن معدل تلك القيم سيكون كالآتي :

$$\frac{9.169}{3} = ٣,٠٥٦$$

وعليه فأن مؤشر الثبات (C I) يحسب وفق المعادلة التالية :

$$C\,I = \frac{3.056 - n}{n - 1}$$

حيث أن

n = عدد الوحدات (المعايير) التي تم مقارنتها

$$CI = \frac{3.056 - 3}{3 - 1}$$

$$CI = 0.056 / 2 = 0.028$$

إذا كانت قيمة CI ( ) تساوي صفر . فهذا يعني ثبات تام لدى متخذ القرار .

والنتيجة (0.028) تعني عدم وجود ثبات تام لدى متخذ القرار في حالتنا الدراسية . ولكن ما هي درجة عدم الثبات المقبولة .تحدد هذه الدرجة من خلال مقارنة(CI) مع مؤشر العشوائية(Random index)ويرمز له (RI) ولهذا المؤشر قيم تعتمد على عدد الوحدات (المعايير) التي تم مقارنتها . وكما في الجدول التالي (2) .

جدول (2): قيم المؤشر (RI) لـــ n من الوحدات

N	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.51

لذا فإن درجة الثبات للمقارنة الزوجية في مصفوفة معايير القرار تحدد من خلال حساب نسبة CI /RI . وبما أنه لدينا (3) معايير فإن قيمة n=3 وعلية ستكون قيمة مؤشر العشوائية (RI) مقابل هذه القيمة هو (0.58) وكما مبينه في الجدول (2) وعليه فإن :

$$\frac{CI}{RI} = \frac{0.028}{0.58} = 0.048$$

وعليه فإن درجة الثبات وفقاً لهذه القيمة هي مقنعة (Satisfactory) . وذلك إذا كانت قيمة RI / CI أصغر من 0.10فهي مقبولة وأما إذا كانت قيمة RI /CI أكبر من 0.10 فإن هنالك احتمال سلسلة من عدم الثبات وإن طريقة(AHP) عندها ستكون غير ذي جدوى [٤] [٨].
وتأسيساً على ذلك فإن هذه النتيجة تؤكد صحة اتخاذنا لقرار اختيار البديل الأول وهو استحداث كلية تقنية إدارية .

المحور الرابع : <u>الاستنتاجات والتوصيات</u>

بناءً على ما تم عرضه في جانبي البحث النظري والعملي توصل الباحث إلى جملة من الاستنتاجات والتوصيات الآتية:-

أولا :- <u>الاستنتاجات :</u>

١ – هناك ضعف واضح من قبل ادارة المعهد في تبني الاساليب الكمية والتي تساعد على ترشيد القرارات والاعتماد بشكل واضح على الخبرة الشخصية والتي لا تستند الى الاسلوب العلمي .
٢- احد اهم اسباب تعطيل اتخاذ القرار بالوقت المناسب والضعف الواضح في تحديد المعايير ذات العلاقة هو افتقار المعهد الى نظام معلومات متكامل يسهم في دعم وترشيد اتخاذ القرار .
٣ – ضعف الاستفادة من امكانيات بعض مدرسي مادة الاساليب الكمية في المساعدة بتحديد المعايير ووضع اوزانها واسلوب اختيارها لترشيد عملية اتخاذ القرارات .

ثانياً :- <u>التوصيات</u> :

١- ضرورة توفر القناعة لدى الإدارة العليا باعتماد الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات وخصوصاً القرارات ذات التأثير المباشر على أداء منظمتهم .
٢- بناء نظام معلومات متكامل من خلال توفير المستلزمات الاساسية منها توفير الحاسبات والمعلومات ذات العلاقة وتدريب ملاكات المعهد وتأهيلها بما يتناسب مع التطور الحاصل في تكنولوجيا المعلومات وخاصة أنظمة دعم القرارات وهي DSS .
٣- بالامكان تبني اساليب وطرق رياضية اخرى من ضمنها AHP في اتخاذ القرارات ذات الاهداف او المعايير المتعددة .

<u>المصادر :</u>

1- Noorderhaven , Niels , *Decisions Making* , Great Britain at Biddles of Guildford , 1995 .

2- Daft , Richard L . , *Organization Theory and Design,* 7th– Edition , USA , 2001 .

3- Hatch, Mary Jo, Organization *Theory Modern, symbolic and postmodern perspectives*, Oxford Univercity, 1997.

4- Taylor III , Bemard W. , *Introduction to Management Science* , Canada , 2007 .

5- Winston, Waynel& Albright,Christian S., *Management Science Modeling*, Canda, 2007.

6- Winston , Waynel . , *operations Research , Applications and Algorithms* " Third Edition , USA , 1994 .

7- Taha, Hamdy A. *Operation Research, An Introduction*, Eight Edition, New Jersey, 2007.

8- Stutzke, Richard D. , *Tools For Decision Analysis and Resolution*, Colorado, 2004.