مجلة قاريونس العلمية

تعنى بمختلف فروع المعرفة الإنسانية والتطبيقية

تصدر باللغة العربية

مجلة قاريونس العلمية

تعنى بمختلف فروع المعرفة الإنسانية والتطبيقية

تصدر باللغة العربية

هيئة التحرير

د. الهادي أبو لقمة : رئيساً

د. سعد بن حميد : عضواً

د. أحمد القلاي : عضواً

د. سليمان الجروشي : عضواً

د. محمد خليفة الدناع : عضواً

د. أبو القاسم الطبولي : عضواً

أ. عبد الرحمن الشريدي : مقرراً

المراسلات والمقالات: مجلة قاريونس العلمية - جامعة قاريونس

ص.ب: 1308 برق 40175 هاتف: 20148

محتويات العدد

هيئة التحرير 3

الافتتاحية 5

مقالات مجلة قاريونس العلمية ـ العدد الثالث والرابع السنة الخامسة 1992 م 7

إنتاجية الأداء: مفهومها، أساليب قياسها، وسبل عملها 13
د. محمود محمد المنصوري.

البرهان الرياضي Mathematical proof 33
د. قحطان الزبيدي.

مهنة المكتبات والمعلومات في مجتمع متجدد 51
د. يونس عزيز.

قانون حماية البيئة كوسيلة من الوسائل القانونية المباشرة لتحقيق الأمن الصناعي والسلامة 75
إعداد: الدكتور عبدالقادر محمد شهاب.

التدريب الميداني للتعليم الهندسي والتقني والفني 121
د. كرم شرف الدين. ـ د. علي عادل الكيالي.

نظام الخطط التدريبية العامة: النظرية والتطبيق 141
إعداد د. مصطفى عبدالله خشيم.

الشهداء في لغة التعبير المعماري 163
د. محمد شهاب.

توطين البدو في بعض المشروعات الزراعية كنموذج لبرامج التنمية بالمجتمع الليبي 203
إعداد محجوب عطية الفائدي.

بسم الله الرحمن الرحيم

الافتتاحية

إن للمنون يداً طولى تعتام المحبوب وتتخطف الغالي، وتنتقي الخير البر.

لقد تركت يا زميلنا العزيز د. سعد بن حميد في نفوسنا فراغاً؛ ففقدك لا يعوض، وقد بنتَ فجأة كنجم أفل وصرح هُدَّ، وشمعة انطفأت بعد ما نشرت النور حولها.

إيه يا سعد، ماذا نقول فيك؟ كنت زميلاً وصديقاً وأخاً حميماً، وأنى لنا أن نعدد مآثرك ومجهوداتك ونشاطاتك في كل مجال. وكم كنت حريصاً على إثراء أعداد هذه المجلة منذ تأسيسها فكنت عضواً في هيئة تحريرها عاملاً بكل جد على إبرازها في الشكل اللائق بها لقد خلف المرحوم الدكتور سعد بن حميد زاداً لا ينفذ وذكرى كالمسك ما كررتها تتضوع فذكرياتك معنا لا تنسى، فنم في جنة الخلد يا سعد.

وإنا لله وإنا إليه راجعون

أسرة تحرير المجلة

شروط النشر في المجلة

- أن يكتب البحث بلغة عربية سليمة وأسلوب جيد.
- أن يكون البحث قد كتب حديثاً ولم يسبق نشره.
- أن تتوافر في البحث الموضوعية والمنهج العلمي في البحث والتوثيق.
- يجب ألا تزيد صفحات البحث عن (٢٠) صفحة مطبوعة على الآلة الكاتبة.
- يتم تقييم البحوث التي ترد إلى المجلة من قبل متخصص وفقاً للأسس المتبعة، والبحوث لا تعاد إلى أصحابها سواء قبلت للنشر أم لم تنشر.
- أن يتضمن البحث اسم كاتبه ثلاثياً، ومعلومات عن مجال تخصصه.
- أن يذكر الباحث ثبتاً بالمراجع التي رجع إليها في بحثه.
- البحوث والمقالات تعبر عن وجهة نظر أصحابها.

مقالات مجلة قاريونس العلمية

العدد الثالث والرابع سنة1992 م

1 ـ إنتاجية الأداء: مفهومها، أساليب قياسها، وسبل عملها

2 ـ البرهان الرياضي Mathematical proof

3 ـ مهنة المكتبات والمعلومات في مجتمع متجدد

4 ـ قانون حماية البيئة كوسيلة من الوسائل
القانونية المباشرة لتحقيق الأمن الصناعي والسلامة

5 ـ التدريب الميداني للتعليم الهندسي والتقني والفني

6 ـ نظام الخطط التدريبية العامة: النظرية والتطبيق

7 ـ الشهداء في لغة التعبير المعماري

8 ـ توطين البدو في بعض المشروعات الزراعية
كنموذج لبرامج التنمية بالمجتمع الليبي

بسم الله الرحمن الرحيم

لا شك أن المغفور له الدكتور سعد بن حميد شخصية عربية عامة شامخة خالدة فقد عرفت إسمه قبل حضوري إلى ليبيا آخر عام 1981 كمناضل وثائر عربي أسس معهد الإنماء العربي الذي أدى إنجازات كبيرة للوطن العربي نذكر منها مؤتمراً علمياً شاملاً ببيروت في أوائل عام 1981 وقد تشرفت بأن قبل لي بحث في ذلك المؤتمر وعندما حضرت للعمل بكلية العلوم في نهاية نفس العام سرَّني أن وجدت الدكتور سعد رحمه الله أميناً للجنة الشعبية للكلية وقد كان قوة دافعة مشجعة للعمل العلمي بالكلية حتى أثناء تقلده أعلى منصب بالجامعة أو تفرغه لإنشاء قسم الحاسوب والتدريس به. طيلة الوقت لم يعرف الكلل محباً لزملائه وطلبته. طاقته كلها عطاء للمجتمع العربي وغايته كلها التقدم واللحاق بركب الحضارة العالمي مؤمناً مهذباً وقوراً بسيطاً عزاؤنا أن روحه باقية بيننا وفينا نطلب من الله له الرحمة ولإسرته ولنا وللمجتمع العربي الصبر.

وإنا لله وإنا إليه راجعون

أ. د. عاطف عليان
قسم الكيمياء ـ كلية العلوم
جامعة قاريونس

كنت قد عرفت المرحوم الدكتور سعد بن حميد عند رجوعي إلى أرض الوطن، وقد كان أميناً للجنة الشعبية لكلية العلوم 1982 م، وعندما قابلته أول مرة كان ينتابني شعور بأني أعرفه منذ أمد بعيد، كان ودوداً مرحاً لا يمل الجلوس معه.

كان رحمه الله يحمل في قلبه الكبير محبة لكل الناس يفرح لفرحهم ويحزن لحزنهم.

كان متفانياً في عمله وقد أعطى الكثير من جهده لرفع المستوى العلمي بالجامعة.

عزاؤنا أن روحه ما تزال بيننا نطلب من الله عزّ وجلّ أن يشمله برحمته.

د. محمد الفزاني
قسم الفيزياء
كلية العلوم جامعة قاريونس

إنتاجية الأداء :
مفهومها، أساليب قياسها، وسبل دعمها

د. محمود محمد المنصوري
كلية الاقتصاد، جامعة قاريونس

إنتاجية الأداء:
مفهومها، أساليب قياسها، وسبل دعمها

تقديم:

يحظى موضوع الإنتاجية باهتمام متزايد من قبل الباحثين والممارسين على حد سواء، وهو يستحق كل هذا الاهتمام نظراً لأن الإنتاجية تمثل مقياساً لمستوى الكفاءة في استغلال الموارد البشرية والمادية، المستخدمة في إنتاج السلع والخدمات. وهكذا تكتسب الإنتاجية أهميتها وخصوصيتها باعتبارها مؤشراً قوياً ومعياراً شاملاً لمدى الكفاءة في استخدام الموارد المتاحة، وتحويلها إلى إنتاج في صورة سلع وخدمات قادرة على إشباع الحاجات الإنسانية.

وهنا تجدر الإشارة إلى أن الإنتاجية بمفهومها الواسع، وإن كانت تمثل العلاقة النسبية بين كمية الإنتاج والجهد البشري المبذول في تحقيقه، إلا أنها في حقيقة الأمر تعكس العديد من العوامل والمتغيرات التكنولوجية والبيئية. وهي بهذا المعنى إنما تعبر عن كفاءة الأداء، سواء كان ذلك على مستوى الفرد، أو الوحدة الإنتاجية، أو قطاع من القطاعات الاقتصادية، أو الاقتصاد الوطني ككل(*)، أو بمعنى آخر القدرة التي يتمتع بها أفراد المجتمع في مجال الإنتاج. ولذا فإن الإنتاجية تلعب دوراً بارزاً في حياة أي مجتمع نامياً كان أو صناعياً، حيث يتوقف مستوى المعيشة في هذه المجتمعات أساساً على مدى ما تحرزه من تقدم في مستوى إنتاجيتها. ومن هذا المنطلق فإن التغيرات التي قد تطرأ على

(*) د. عبد الله أحمد شامية، الائتمان المصرفي وأثره على الإنتاجية في الاقتصاد الليبي، مجلة البحوث الاقتصادية، مركز بحوث العلوم الاقتصادية، بنغازي، المجلد الأول، العدد الأول، خريف 1988.

مستويات الإنتاجية في هذه المجتمعات قد يكون لها آثار عميقة على مجموعة من القضايا والأمور ذات الأهمية الاقتصادية والاجتماعية كمعدلات التنمية، وارتفاع مستوى المعيشة، وتحسين نصيب الفرد من إجمالي الناتج القومي وإجمال الإنتاج الصناعي. ومما لا شك فيه أن رفع مستوى الإنتاجية في الوحدات الإنتاجية، ضمن نطاق القطاع الصناعي أو غيره من القطاعات الاقتصادية في بلادنا، سيساهم في دعم اقتصادنا الوطني خطوات متقدمة نحو تحقيق الأهداف التنموية الطموحة، لذا فإنه يتعين على كافة المعنيين في منشآتنا الصناعية والخدمية ضرورة بذل المزيد من الجهود للعمل على رفع مستوى الإنتاجية في هذه المنشآت، للمساهمة الفعالة والإيجابية في دعم اقتصادنا الوطني، ومن ثم تحقيق مستويات أعلى للمعيشة لكافة أفراد المجتمع. ويتم ذلك من خلال الدراسة والتحليل المستمر لمستويات الإنتاجية في المنشآت المختلفة، لإتاحة الفرصة للتعرف على مدى التحسن أو التدهور الذي يصيب هذه المنشآت في كفاءتها، وحسن استغلالها لما هو متاح من موارد بشرية، وإيجاد الحلول العملية لتعميق الجوانب الإيجابية من جهة، والتغلب على الجوانب السلبية التي تعيق تحسن مستوى الإنتاجية من جهة أخرى.

وفي تناولنا لموضوع الإنتاجية في هذه المقالة، رأينا ضرورة إلقاء الضوء على هذا الموضوع العام، من خلال مناقشة موجزة للبنود التالية:

- مفهوم الإنتاجية.
- المفاهيم المتداولة للإنتاجية كما يطرحها خبراء بعض المنظمات الدولية.
- أساليب قياس الإنتاجية.
- المتغيرات والعوامل المؤثرة في الإنتاجية.
- سبل ووسائل تحسين الإنتاجية.

أولاً: مفهوم الإنتاجية(*):

يشير المفهوم العام للإنتاجية على أنها مقياس الكفاءة في استغلال الموارد البشرية والمادية المتاحة المستخدمة في إنتاج السلع والخدمات خلال وحدة زمنية محددة، وغالباً ما تستخدم العلاقة النسبية بين كمية الإنتاج من المنتجات أو الخدمات (المخرجات)، وكمية الموارد التي استخدمت في تحقيق هذه الكمية من الإنتاج (المدخلات)، أو ما يطلق عليه معدل المخرجات والمدخلات (Output/ Input Ratio). وفي هذه الحالة فإن الإنتاجية كمؤشر لقياس الكفاءة لا تخرج عن كونها (النسبة الحسابية بين كمية الإنتاج المحقق، وكمية الموارد التي استخدمت لتحقيق تلك الكمية). ولغرض تقريب المفاهيم النظرية إلى الأذهان، وتوضيح مسألة النسبية في مفهوم الإنتاجية، نورد الأمثلة المبسطة التالية:

ـ نفترض أن أحد المنتجين العاملين بمنجم للفحم ينتج ما يعادل 80 طناً من الفحم في صورة إنتاج نمطي ملموس خلال فترة أسبوع (40 ساعة عمل). لذلك فإن إنتاجية هذا المنتج ستكون 2 طن/ الساعة (80 طناً/ 40 ساعة). وهنا نلاحظ أن المعدل المستخرج في هذه الحالة يعبر عن متوسط كمية الإنتاج المحقق خلال وحدة زمنية من وقت العمل. فيمكن أن يقال أن إنتاجية ساعة العمل الواحدة للمنتج في المنجم تعادل 2 طن من الفحم. وكل ما يمكن استنتاجه من هذا المعدل أنه كلما كان المعدل المستخرج كبيراً، كانت الإنتاجية مرتفعة والعكس صحيح. نفترض أن الإنتاجية المحققة في مصنع الأسمنت بلغت 40 طناً من الأسمنت في الساعة.

(كمية الإنتاج المحقق من الأسمنت/ عدد ساعات العمل)

خلال السنة بالأطنان. في السنة

(*) لمزيد من الاطلاع والاستزادة في هذا الموضوع يمكن الرجوع إلى:

Dunlop, J. and Diatchenko, V., Labar productivity, NcGraw - Hill, New - York, 1964.

د. وجيه عبد الرسول العلي، ملاحظات حول الإنتاجية، مجلة دراسات في الاقتصاد والتجارة، بنغازي، العدد الأول والثاني، 1982 ص 49 ـ 61.

ولذلك فإن إنتاجية ساعة العمل في مصنع لإسمنت ستكون (40) طناً من الإسمنت وسطياً خلال تلك السنة. ولإعطاء هذا المعدل دلالة كمؤشر لمدى الكفاءة في استخدام عنصر العمل وعناصر الإنتاج الأخرى في المصنع، يجب أن نضيف مثلاً الإنتاجية التي تم تحقيقها في السنة السابقة، فلو افترضنا أن معدل الإنتاجية في تلك السنة كان يعادل (36) طناً لكل ساعة عمل، فإننا نستطيع على ضوء هذا المعدل الجديد للإنتاجية ـ ومن خلال المقارنة بالمعدل السابق ـ أن نقول أن مصنع الأسمنت قد حقق مستوى أفضل للإنتاجية في هذه السنة، عما كان متحققاً في السنة الماضية. ويمكن تطبيق هذا النوع من المقارنات (مقارنة معدل الإنتاجية خلال فترات زمنية متتالية من الحياة الإنتاجية للمصنع) على الوحدات الإنتاجية العاملة في نفس المجال، فمثلاً إذا قلنا أن معدل الإنتاجية في مصنع الأسمنت (س) كان في عام 1991 يعادل (46) طن أسمنت لكل ساعة عمل، في حين أن معدل الإنتاجية في نفس السنة في مصنع الأسمنت (ص) يعادل (50) طن أسمنت لكل ساعة عمل، عندئذٍ يمكن أن نستنتج من خلال المقارنة أن مصنع الأسمنت (ص) يتمتع بمستوى مرتفع من الإنتاجية، قياساً بالمستوى المتحقق في المصنع المشابه (س).

يتبين من الأمثلة السابقة أن الإنتاجية وفقاً لمفهومها العام إنما تعبر عن كفاءة الجهد المبذول من قبل الأفراد في الإنتاج، وهي بذلك تعكس مستوى القدرة والمهارة التي يتمتع بها الأفراد في مجال الإنتاج، على افتراض ثبات العوامل التكنولوجية والبيئية والاجتماعية، وهو ما يطلق عليه بعض الاقتصاديين تعبير إنتاجية العمل أو الأداء، وهي أكثر المقاييس انتشاراً واستخداماً في أغلب المنظمات باختلاف أنواعها.

ومن واقع التجربة العملية، يبدو جلياً أن إنتاجية العمل أو الأداء تعتبر مؤشراً هاماً يعكس مدى الكفاءة في استغلال العنصر البشري، وأن الزيادة التي يمكن تحقيقها في مستويات الإنتاجية تأتي في الغالب تحت تأثير مجموعة من العوامل البشرية الذاتية كالمهارة، ودرجة الإعداد الفني، وغير ذلك من العوامل المرتبطة بشخص المنتج، وما يبذله من جهد شاق خلال العملية الإنتاجية. هذه العوامل في حقيقة الأمر تعتبر من العوامل ذات التأثير القصير الأجل، وأن

الزيادة التي يمكن تحقيقها في مستوى الإنتاجية تحت تأثير هذه العوامل ستكون محدودة. وعليه فإن تحسين مستوى الإنتاجية في المدى الطويل يجب أن يكون مرتبطاً بمجموعة العوامل والمحددات ذات التأثير في المدى الطويل، التي تمثل بالإضافة إلى درجة المهارة والإعداد الفني تلك التطورات التنقية والعلمية ـ ليس في مجال القدرات البشرية فقط ـ وإنما تمتد لتشمل مجالات أخرى كالمعدات والتجهيزات الآلية المستخدمة، ودرجة ملاءمة المواد الأولية وجودتها، وانتظام تدفقها خلال المراحل الإنتاجية المختلفة.

ثانياً: المفاهيم المتداولة للإنتاجية كما تطرحها بعض المنظمات الدولية:

في البند السابق من هذه المقالة حاولنا وضع تعريف محدد وواضح المعاني لمفهوم الإنتاجية، في إطار نظرة تحاول التوصل لأكثر التعاريف دلالة ودقة في التعبير، ومما يتيح استخدم أطر منهجية لأساليب القياس. وقد اعتمدنا في تحديدنا لمفهوم الإنتاجية على استقراء تلك الجهود النظرية والتطبيقية للمختصين من باحثين وممارسين، عبر دراساتهم وتجاربهم التي أرسوا من خلالها أفقاً نظرياً وتطبيقياً لموضوع الإنتاجية، وما تضمنته من أفكار ووجهات نظر، استهدفت التعبير عن فلسفاتهم في طرح المفاهيم والتعاريف المحددة للإنتاجية، والاجتهاد في تفسيرها وإسنادها.

وبغية التدليل على ما ذكرناه من تداخل في المفاهيم والدلالات العملية لمعايير تقييم كفاءة الأداء، سواء بالنسبة للفرد أو الوحدات الإنتاجية، يبدو مفيداً في هذا السياق، تناول بعض التعاريف العامة المطروحة من قبل خبراء بعض المنظمات الدولية لمفهوم الإنتاجية، ليتسنى لنا استقراء المفاهيم المتداولة ودلالاتها الاقتصادية، حيث لا نعتقد بإمكانية الجزم نهائياً بأن أحدها أدق تعبيراً عن الإنتاجية. إذ أن المعيار المناسب في المفاضلة بينها هو مدى ملاءمة التعريف للدلالة على النشاط المطلوب تطويره وقياسه. فخبراء منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية O.E.C.D «O.E.E.C» سابقاً يعرفون الإنتاجية بأنها «كمية الإنتاج (المخرجات) منسوبة إلى كل عنصر من عناصر الإنتاج»(*). ويشير هذا

(*) O.E.E.C, Productivity Measurement concepts, Vol. 1, paris, 1955, P. 21.

التعريف إلى علاقة الإنتاج بعنصر واحد من عناصر الإنتاج، أو مجموعة العناصر المستخدمة في تحقيقه (المدخلات)، بما يسمح بتقسيم مفهوم الإنتاجية إلى مفاهيم جزئية أو نوعية، وأخرى كلية أو إجمالية، وتقاس الإنتاجية وفقاً لهذا المفهوم عبر نسبة حسابية بين كمية المخرجات من السلع والخدمات وكمية المدخلات من الموارد، التي استخدمت في تحقيق ذلك المستوى من الإنتاج خلال وحدة زمنية محددة.

وفي نفس الاتجاه، يؤكد خبراء ILO «منظمة العمل الدولية»ما ذهب إليه خبراء منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، بأن الإنتاج هو عبارة عن حصيلة التكامل بين العناصر الأساسية للإنتاج «الأرض، رأس المال، العمل، والتنظيم». وتمثل النسبة بين الإنتاج وهذه العناصر مؤشراً ومقياساً للإنتاجية(*).

وتطرح الوكالة الأوربية للإنتاجية (EAA) مفهوماً يتمحور في اتجاهين: الأول يشير إلى أن الإنتاجية تعبر عن درجة فاعلية استخدام كل عنصر من عناصر الإنتاج. والاتجاه الثاني يعرف الإنتاجية بأنها موقف يقوم على البحث الدائم عن التطوير بقناعة راسخة من أن أداء اليوم أفضل من الأمس، وأداء الغد أفضل من أداء اليوم(**). إلا أن هذا الاتجاه الذي يعتبر الإنتاجية موقفاً، ومن ثم قناعة، يجعل إمكانية تحديد مفهومها وقياسها، أمراً صعباً مما حمل التعريف انتقادات عديدة.

أما المركز الياباني للإنتاجية JPC، فيعرف الإنتاجية بأنها تعظيم فائدة استخدام أو استغلال الموارد البشرية والمادية المستخدمة في الإنتاج، مع تقليل التكاليف المصاحبة للإنتاج، بما يمكن من توسيع السوق، ورفع معدلات استخدام العمالة، وتأمين أجور عالية، ورفع مستوى المعيشة لصالح كافة أفراد المجتمع(***).

(*) Japan productivity center, the basic concept of productivity, International productivity center, Japan, 1983, P. 8.

(**) European productivity Agency, the Report of Rome conference, JPC, Japan, 1985, P. 9.

(***) JPC, OP. Cit. P. 3.

مما سبق عرضه، يتبين أن التعاريف الآنفة الذكر جميعها تتمحور حول العلاقة بين المخرجات والمدخلات، ويمكن تصنيفها إلى المجموعات التالية:

ـ المجموعة الأولى: تشمل المفاهيم التي تعتبر الإنتاجية نتاج الجهد البشري المبذول، ويعبر عنها بالعلاقة بين الإنتاج والجهد البشري المبذول في إنتاجه.

ـ المجموعة الثانية: تشمل المفاهيم التي تعتبر أن الإنتاجية هي إنتاجية كل عنصر من عناصر الإنتاج، ويعبر عنها بالعلاقة بين الإنتاج والكمية المستخدمة من ذلك العنصر في الإنتاج.

وتجدر الإشارة هنا إلى التجربة اليابانية في هذا المجال، التي تركز في قياس الإنتاجية على ما يسمى بالقيمة المضافة الصافية (Net Value Added)، على أساس كونها إضافة جديدة نشأت نتيجة التكامل بين عناصر للمدخلات كالعمل والتنظيم ورأس المال(*).

مما سبق يتبين عدم وجود اتفاق حول تحديد مفهوم الإنتاجية، مما قاد إلى عدم الاتفاق على أساليب موحدة لقياسها، وحيث إننا نحاول البحث عن أكثر المفاهيم انسجاماً مع واقعنا وبيئتنا كدولة من الدولة النامية، وبما يعكس المحتوى الاقتصادي للتعريف أو المفهوم، آخذين في الحسبان إمكانية اعتماده ومجالات تطبيقة، إلى جانب إمكانية قياسه باستخدام البيانات الإحصائية التي يمكن توفيرها، هذه القناعة شكلت السبب الرئيسي في اختيارنا لإنتاجية الأداء (العمل)، كمؤشر هام ومقياس دقيق للإنتاجية خلال أفق زمني محدد، إذ أن أهداف زيادة وتحسين الإنتاجية في أي قطر من الأقطار يفترض أن ترتكز على ذلك العنصر من عناصر المدخلات، الذي يعاني الاقتصاد من ندرته النسبية مقارنة بالعناصر الأخرى، حيث نلاحظ أن اقتصاديات الدول المنتجة للنفط بوجه عام، والجماهيرية الليبية بوجه خاص، تعاني من وجود ندرة نسبية في

(*) JPC, Productivity Movement in Japan, Shibuya - Ku, Tokyo, Japan, 1985, P. 11.

عنصر العمل، مقارنة بعناصر الإنتاج الأخرى، في معظم الوحدات الإنتاجية، حيث إن الدخول النفطية المرتفعة، والرغبة الجادة في النمو والتحول الاقتصادي السريع، دفع هذه الدول إلى الدخول في مشاريع تنموية اقتصادية كبيرة أملتها خطط التنمية الطموحة، مما أدى بطبيعة الحال إلى زيادة مستمر في الطلب على العمالة التي لا يمكن توفيرها محلياً، فالاستثمارات الرأسمالية الكثيفة في المشروعات الاقتصادية، التي برزت كظاهرة واضحة في معظم الدول المنتجة للنفط، لم يصاحبه اهتمام موازٍ في الإنتاجية الحدية للعمل، مما أدى إلى انخفاض في كفاءة تلك الاستثمارات المستخدمة. بالإضافة إلى ما سبق ذكره من أسباب موضوعية، بلورت قناعتنا بأهمية استخدام إنتاجية الأداء (العمل) كمقياس لمستوى كفاءة الأداء على مستوى الفرد والمنظمة، يبدو مفيداً الإلمام أيضاً بجملة الاعتبارات التي جعلت إنتاجية الأداء (العمل) معياراً تتبناه معظم الشركات والوحدات الإنتاجية مؤشراً لمستويات النمو في هذه التنظيمات. هذه الاعتبارات نوردها فيما يلي:

- توفر البيانات الإحصائية عن الأجور والإنتاج وعدد ساعات العمل في مختلف المنظمات، مما يجعل عملية مقياس إنتاجية الأداء سهلة الفهم.

- يتسم عنصر العمل بأهميته مقارنة بباقي عناصر الإنتاج الأخرى، حيث يسهم هذا العنصر مساهمة فعالة في تحسين أداء الوحدات الإنتاجية، ويؤثر بشكل واضح في أغلب العمليات الإنتاجية.

- الارتفاع الملحوظ في التكلفة المصاحبة لعنصر العمل في أغلب المنظمات، وبمعدلات قد تفوق التكلفة المصاحبة لعناصر الإنتاج الأخرى، يبرر الاهتمام المتزايد بإنتاجية عنصر العمل، للسيطرة على اتجاهات الارتفاع في تكلفة هذا العنصر.

- وجود علاقة مباشرة بين إنتاجية الأداء ومستويات الدخل، مما ينعكس على مستوى معيشة الأفراد وأنماط استهلاكهم.

وخلاصة القول فإن مفهوم إنتاجية الأداء (العمل)، التي تعبر عن العلاقة

بين كمية الإنتاج والجهد البشري المبذول لتحقيق تلك الكمية من الإنتاج، يتفق مع صيغ قياس الإنتاجية الجزئية، التي يمكن اشتقاقها بقسمة كمية الإنتاج على الكمية المستخدمة من العنصر المراد قياس إنتاجيته. كما أن مفهوم إنتاجية الأداء (العمل) هو المفهوم المعبر بدقة عن قدرات الأفراد على الإنتاج، وبالتالي فهو الأكثر استجابة للحوافز باعتباره يمثل العمل المباشر المبذول في تحقيق الإنتاج.

ويبدو مفيداً الإشارة هنا، إلى أن الاتجاه الحديث لتقييم الإنتاجية، كمؤشر حقيقي لمستوى الكفاءة، يأخذ في الاعتبار تحليل التقلبات المالية التي تحدث في مستويات التكاليف والأسعار للمنتجات، وعدم إمكانية الاكتفاء المطلق بمعطيات ودلالات التحليل الكمي للإنتاج، فبعض المنظمات والشركات تسجل مستويات مرتفعة في الإنتاجية من حيث كمية الإنتاج المحقق، إلا أنها تعاني أوضاعاً مالية سيئة بسبب التقلبات في التكاليف والأسعار. فزيادة الإنتاجية قد لا تعني الزيادة في عدد الوحدات المنتجة، بصرف النظر عن تكلفتها وأسعارها السائدة. وحيث إن عملية الربط بين التحليل الكمي والمالي عند قياس الإنتاجية تواجه مصاعب ومشاكل معقدة نظرياً ومنهجياً، وأن المجال لا يسمح بطرح تلك النماذج المتطورة التي تأخذ في الاعتبار أثر التقلبات المالية على مستوى الإنتاجية، فإننا سنركز على الإنتاجية كعلاقة نسبية بين كمية الإنتاج ـ وليست قيمتها ـ والجهد البشري المبذول في تحقيقه.

ثالثاً: أساليب قياس الإنتاجية:

نظراً لأن الإنتاجية ـ وفقاً لمفاهيمها المتداولة ـ هي في جوهرها عبارة عن فكرة نسبية (Ratio Concept)، فإن معدلات الإنتاجية التي يمكن قياسها عن طريق احتساب كمية الإنتاج التي ينتجها الفرد خلال وحدة زمنية معينة، لا تحمل في حد ذاتها أية دلالة إلا إذا تمت مقارنتها بمعدلات إنتاجية لنظم إنتاجية مشابهة.

ولغرض متابعة وتقييم التغيرات التي تطرأ على مستوى الإنتاجية في الأنظمة الإنتاجية، فإنه يتعين استخدام أسلوب الأرقام القياسية (نسبة التغير في الإنتاجية) كأساس لإجراء العمليات الحسابية لقياس معدلات الإنتاجية.

ولتوضيح فكرة استخدام الأرقام القياسية في قياس الإنتاجية، نفترض أن المنتج في منجم الفحم في المثال السابق تمكن من إنتاج ما يعادل 88 طناً من الفحم في الأسبوع الثاني، أي أنه حقق زيادة في إنتاجه تعادل 8 أطنان في الأسبوع الثاني، عما حققه في الأسباع الأول (88 ـ 80)، وبذلك أصبح معدل الإنتاجية في الأسبوع الثاني يعادل 2,2 طن/ الساعة (40/88)، وبتعبير آخر يمكن القول بأن «إنتاجية المنتج في منجم الفحم في الأسبوع الثاني زادت بنسبة 10٪، مقارنة بإنتاجيته خلال الأسبوع الأول (2,2/2,0 ـ 10٪)».

ويمكن إجراء العمليات الحسابية وفقاً للإجراءات التالية:

فترة الأساس (الأسبوع الأول):

الرقم القياسي للمخرجات (الإنتاج)	80/80	100 = 100 × 1 =
الرقم القياسي للمدخلات (الموارد)	40/40	100 = 100 × 1 =
الإنتاجية	الترقيم القياسي للمخرجات / الترقيم القياسي للمدخلات	$\frac{100}{100} \times 001 = 001.$

فترة الأساس (الأسبوع الثاني):

الرقم القياسي للمخرجات (الإنتاج)	80/88	= 100 × 1,10 = 100
الرقم القياسي للمدخلات (الموارد)	40/40	= 1 × 100 = 100
الإنتاجية	الرقم القياسي للمخرجات / الرقم القياسي للمدخلات =	110/100 × 001 = 011

يتبين من العمليات الحسابية السابقة إن إنتاجية الأداء في منجم الفحم قد زادت بنسبة 10٪ (100/110).

تجدر الإشارة إلى أن أسلوب الأرقام القياسية المستخدمة لتحديد معدلات الإنتاجية يعد أكثر الأساليب انتشاراً وملاءمة، خصوصاً في الحالات التي يراد فيها تقييم ومتابعة مستويات الإنتاجية. كما يعتبر هذا الأسلوب في القياس منطلقاً هاماً لإجراء المقارنات المختلفة ـ سواء كانت هذه المقارنات زمنية أو مكانية، حيث يمكن على ضوء هذه المقارنات الوقوف على أوجه القصور أو الضعف، التي قد تعتري كفاءة الأداء في الوحدات الإنتاجية على وضع الحلول المناسبة لحالات تدني الإنتاجية في الوحدات القائمة بإدارتها، وكذلك اقتراح التصور الملائم لنقل وتطبيق التطورات العلمية المستحدثة في أساليب العمل والإنتاج في الوحدات الإنتاجية الأكثر تطوراً وكفاءة، إلى تلك الوحدات الأقل كفاءة وتطوراً.

ولاحتساب نسب التغير في الإنتاجية باستخدام الطريقة الجبرية، يمكن تطبيق أي من المعادلتين التاليتين:

$$ن = \left(\frac{ك_ق}{ك_س} \times 100\right) / \left(\frac{م_ق}{م_س} \times 100\right)$$

حيث:

ن = الرقم القياسي لنمو الإنتاجية (أو نسبة التغير في الإنتاجية).

$ك_ق$ ، $ك_س$ = كمية الإنتاج المتحقق خلال فترة المقارنة وفترة الأساس على التوالي.

$م_ق$ ، $م_س$ = كمية الموارد المستغلة خلال فترة المقارنة وفترة الأساس على التوالي.

وبتطبيق هذه المعادلة على مثال منجم الفحم فإننا نحصل على:

$$ن\ (\text{نسبة التغير الإنتاجية}) = \frac{88}{80} \times 100 \ / \ \frac{40}{40} \times 100 = 110/100.$$

أي زيادة بنسبة 10٪.

$$ن = \frac{ك_ق}{م_ق} \ / \ \frac{ك_س}{م_س}$$

وبتطبيق هذه الصيغة على المثال السابق نحصل على:

$$\text{نسبة التغير في الإنتاجية (ن)} = \frac{88}{40} \ / \ \frac{80}{40}$$

$$= 2{,}2 \ / \ 2{,}0 = 10\% \text{ زيادة}.$$

مما سبق يتبين أن الإنتاجية بمفهومها العام تعبر عن مستوى كفاءة الأداء، أو الجهد المبذول من قبل العنصر البشري. وهنا تجدر الإشارة إلى أن إنتاجية الأداء (العمل)، وإن كانت تمثل العلاقة بين المخرجات في صورة سلع وخدمات والمدخلات في صورة ساعات عمل أو تشغيل، أو بمعنى آخر العلاقة بين المخرجات وأحد عناصر المدخلات (العمل)، إلا أنها في حقيقة الأمر تعكس ـ كما ذكرنا سلفاً ـ تأثير أغلب المتغيرات المرتبطة بكفاءة وحسن استخدام عناصر العملية الإنتاجية في مجملها، وحيث إنه يصعب تحديد وتعريف جميع المتغيرات المؤثرة في الإنتاجية، وتمشياً مع الاتجاه الذي يؤكد استخدام إنتاجية العمل كمعيار لقياس الكفاءة كما ذكرنا سلفاً، فإن أغلب الشركات والوحدات الإنتاجية تتبنى أسلوب قياس إنتاجية الأداء (العمل) كمؤشر ومعيار شامل لمدى الكفاءة في استغلال الموارد المتاحة، وتحويلها إلى إنتاج في صورة سلع وخدمات. ومما تجدر الإشارة إليه أيضاً، هو أن هناك صيغاً أخرى للإنتاجية تحدد العلاقة التي تربط بين المخرجات وأحد عناصر المدخلات، أو ما يطلق عليها بعض الاقتصاديين(*) مصطلح «الإنتاجية الجزئية» (Partial Productivity). كإنتاجية الأرض، إنتاجية رأس المال، وإنتاجية الآلات.

وفي مثل هذه الحالات الخاصة فإن أساليب قياس الإنتاجية لا تخرج عن كونها تلك الصيغ والمعادلات التي يتم بمقتضاها احتساب النسبة بين كمية الإنتاج وكمية عنصر الإنتاج، التي استخدمت في تحقيق ذلك المستوى من الإنتاج، ولذلك يمكن التعبير عن الإنتاجية الجزئية والخاصة بعنصر من عناصر الإنتاج على النحو التالي:

$$\text{الإنتاجية الجزئية} = \frac{\text{المخرجات}}{\text{كمية الموارد من عنصر الإنتاج}}$$

(*) Kendrick, J. Understanding productivity: An Introduction to Dynamics of productivity change, Johans Hopkins Uni. Press, Baltimore, 1977; P. 12 - 13.

فإنتاجية رأس المال على سبيل المثال تعبر عن معدل الإنتاج لكل دينار من رأس المال المستثمر في الإنتاج، وإنتاجية الآلة تعبر عن معدل الإنتاج لكل ساعة تشغيل، وإنتاجية الأرض تعبر عن الإنتاج المحقق لكل هكتار. . وهكذا يمكن التعبير عن معدل الإنتاج لكل وحدة قياس نقدية أو كمية من عناصر الإنتاج محل التحليل.

رابعاً: المتغيرات أو العوامل المؤثرة في الإنتاجية(*):

تتأثر إنتاجية الأداء «العمل» بعدد كبير من المتغيرات والعوامل، التي قد يصعب حصرها من الناحية العملية، وقد عبر أحد الاقتصاديين البارزين عن تعدد هذه العوامل بقوله: «. . . تكاد لا توجد ظاهرة في الحياة الاقتصادية عموماً، لا تؤثر على إنتاجية العمل. . .» هذا بالإضافة إلى تباين أساليب تصنيف هذه العوامل وتقسيماتها من قبل الباحثين والمفكرين، فمنهم من قام بتصنيفها وفقاً لطبيعة وخاصية كل عامل، فهناك مثلاً عوامل تقنية وتنظيمية، وعوامل اجتماعية وسلوكية، وأخرى اقتصادية. . . وهكذا، كما انطلق آخرون في تصنيفهم لهذه العوامل من زاوية التحكم أو السيطرة عليها. وطبقاً لوجهة نظرهم، فإن هناك عوامل خاضعة لسيطرة وتأثير المنظمة بشكل كامل، في حين أن هناك عوامل أخرى لا تستطيع المنظمة السيطرة أو التأثير عليها، وإنما تتعامل معها على أساس كونها عوامل معطاة. كما صنفت العوامل المؤثرة في الإنتاجية على أساس زمني، حيث قسمت إلى مجموعة العوامل ذات التأثير القصير الأجل، وأخرى ذات التأثير الطويل الأجل.

وإزاء واقع كهذا، يبدو مفيداً الإشارة هنا إلى أبرز هذه العوامل، وتفريغها

(*) لمزيد من الاطلاع يمكن الرجوع إلى:

- IOL. Measuring labour productivity, Geneva, 1969, PP. 13 - 14. Kukoleca S., Osnovi Ekonomike i organizacije preduzeca, informator zagreb, 1962, P. 82.
- Bajt, A., produktivosti Rada i Drustveno privredni uslovi njenog povecanja Nolit, Beognad, 1960, P. 96.

بسمان فيصل محجوب وآخرون، إنتاجية العمل والعوامل المؤثرة فيها، مجلة تنمية الرافدين، العدد السابع، جامعة الموصل 1983 ص 81.

في إطار عام يتضمن تجميع أهمها وإبرازها في قوائم متجانسة، حتى يسهل على الباحثين مهمة دراستها، ومتابعة تأثيراتها المختلفة على المستويات الإنتاجية، حيث إن التحليل المتعمق لهذه العوامل وتأثيراتها يعد المدخل الملائم لتفسير التغيرات التي قد تطرأ على مؤشر الإنتاجية، بفعل عامل أو أكثر من هذه العوامل.

بناءً على ما سبق، فإننا سوف نكتفي بعرض سريع لهذه العوامل مصنفة في مجموعات متجانسة كإطار عام، ويمكن تلخيص هذه المجموعات على النحو التالي:

1 ـ مجموعة العوامل التقنية والتنظيمية:

يعتبر التطور التقني والتنظيمي في الوحدات الإنتاجية من العوامل الهامة التي ساهمت جوهرياً في تغيير ظروف العمل والإنتاج، من خلال تطوير وتحديث أساليب العمل والإنتاج، واستخدام مصادر جديدة للطاقة.. وفيما يلي قائمة بمجموعة العوامل التقنية والتنظيمية التي يمكن ذكرها على سبيل المثال لا الحصر.

ـ درجة تكامل النظم الإنتاجية واستجابتها للتغيرات التكنولوجية.

ـ مستوى الإعداد الفني للقوى العاملة المنتجة وأساليب اختيارها، ودرجة تكيفها مع أنظمة الإنتاج والعمل، التي تفرزها التطورات التقنية.

ـ الترتيب الداخلي والموقع الجغرافي للوحدات الإنتاجية.

ـ درجة ترشيد وتنميط العمل وتوصيفه، وتحديد معاييره القياسية.

ـ توازن خطوط الإنتاج ونوعية الآلات والمعدات المستخدمة.

2 ـ مجموعة العوامل السلوكية والاجتماعية:

يعتبر الأداء أو العمل أحد مظاهر السلوك البشري، وحيث إن هذا السلوك خاضع للتأثير. فإن ضمان الحصول على سلوك واتجاه إيجابي مضمونه إنتاجية مرتفعة مرتبط بالقدرة على تأمين مستلزمات هذا السلوك المحدد، ومن هنا فإن

تأثير مجموعة العوامل السلوكية والاجتماعية يأتي نتيجة للنواقص الذاتية للعاملين، ومن ثم فإن الوحدة الإنتاجية تستطيع التأثير أو السيطرة على هذه العوامل، باتخاذ التدابير والحلول المناسبة للحد من آثارها السلبية. قائمة هذه العوامل واسعة وكثيراً ما تختلف من تنظيم إلى آخر، لذلك سنكتفي بذكر أبرزها فيما يلي:

- الظروف البيئية للعمل.
- نظم الحوافز والأجور التشجيعية ومدى ارتباطها بالإنتاج.
- العادات والتقاليد الاجتماعية.
- المستوى أو الوعي الثقافي.
- درجة التوافق أو التكيف مع العمل والارتباط به.
- العلاقة بين المنتجين والإدارة.
- المباريات الإدارية وروح التنافس في مجال الإنتاج.

3 ـ مجموعة العوامل الطبيعية والعامة:

وتشمل هذه المجموعة تلك العوامل التي يصعب التحكم أو السيطرة عليها بشكل مباشر من قبل المنظمة، وبذلك يتم التعامل معها على أساس كونها موضوعياً معطاة، ومن الأمثلة على هذه المجموعة.

- الظروف الجوية والمناخية كالأمطار والحرارة والرطوبة. .
- التوزيع الجغرافي للموارد والخامات الطبيعية.
- هيكل سوق العمل في الدولة.
- توفر مراكز البحث العلمي والتكنولوجي.
- تركيب القوى المنتجة من حيث: السن، الجنس، المهارة.
- السياسات المالية والائتمانية المتبعة.

خامساً: سبل ووسائل تحسين وزيادة الإنتاجية:

تعاني الدول العربية ـ شأنها في ذلك شأن غيرها من الدول النامية ـ من مشكلة تدني مستويات الإنتاجية مقارنة بالدول المتقدمة صناعياً. وعليه فإن

العمل من أجل خلق وتوفير الظروف والمستلزمات المطلوبة، للنهوض بمستوى الإنتاجية في الوحدات الإنتاجية العربية، يعتبر من القضايا البالغة الأهمية، حيث إن قدرة هذه الوحدات على توسيع طاقاتها الإنتاجية مرهونة بالتقدم الذي تحرزه في ميدان إنتاجية الآداء، ومن الجدير بالذكر هنا، أن الخلل الذي قد يحدث في تأمين الظروف والمستلزمات المطلوبة للرفع من مستوى الإنتاجية يؤدي إلى نتائج سلبية، تنعكس آثارها في تدني مستويات الأداء وانخفاض الإنتاجية.

تأسيساً على كل ما سبق، فإننا سنحاول التركيز على مجموعة التدابير والإجراءات، التي ينبغي اتخاذها لضمان تطور وتحسن مستمر في إنتاجية الأداء، نذكر منها:

ـ تحقيق التكامل والتوافق بين التطور التقني في أنظمة ووسائل الإنتاج وقوة العمل المطلوبة نوعاً وكماً. وهذا يعني بطبيعة الحال استغلال عنصر الوقت بفاعلية. بما يؤكد الحاجة إلى تقنين وتوصيف العمل وتحديد معاييره ومتطلباته القياسية، مع الأخذ بالاعتبار. تكييفها وتكاملها مع مستويات التجهيز التقني والفني في مواقع العمل.

ـ وضع وتبني النظم المجزية للحوافز المبنية على أسس ومعايير علمية؛ حيث إن تكامل أنظمة الإنتاج والعمل، في ظل الاستجابة المهارية والتخصصية للتكنولوجيا بفعل الحوافز، يعد المدخل الموضوعي لزيادة الإنتاجية، فالمنتج المحفز (بفتح الحاء) يسعى دائماً لتطوير وصقل مهارته؛ ليكون قادراً على استخدام الوسائل الحديثة للإنتاج بكفاءة، وكذلك فإن قدرته الفنية وارتباطه بعمله بفعل الحوافز ستمنحه خاصية الإبداع، مما يترك آثاراً إيجابية على مستوى الإنتاجية.

ـ نشر مظلة التدريب والتعليم المهني لإكساب العاملين المهارات والقدرات المطلوبة، لمواكبة التطورات العلمية والتقنية المتلاحقة في مجالي الإنتاج والعمل، مع العمل على رفع المستوى الثقافي للعاملين، وتوعيتهم بأهمية زيادة معدلات الإنتاجية، مما يعمق إرساء دعائم السلوك الرشيد لديهم.

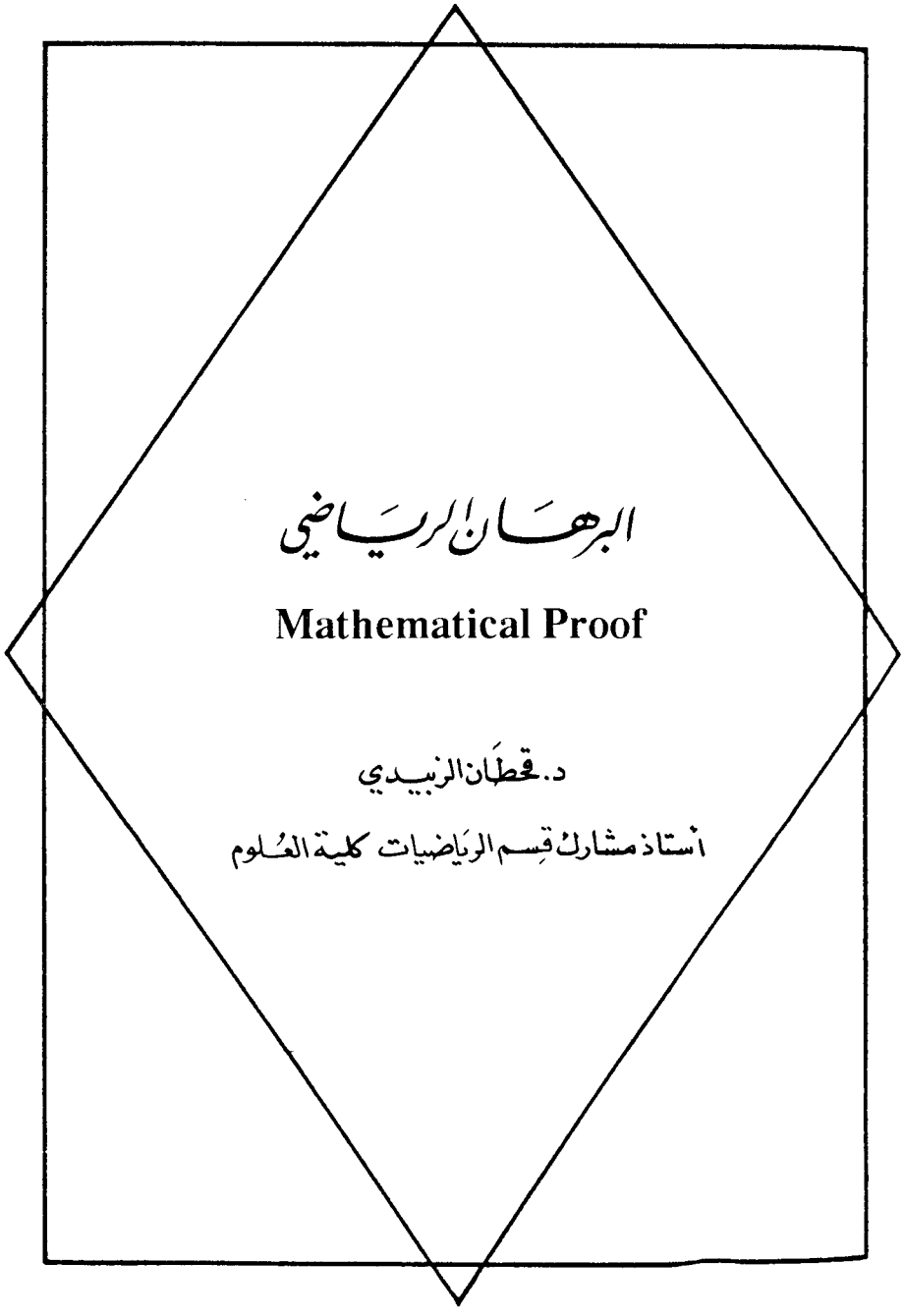
ـ زيادة الاستثمارات في مجال البحوث والدراسات، الموجهة إلى

استكشاف المتاح من الموارد والإمكانيات المعطلة، وبالتالي تلمس الطرق والوسائل التي تقود إلى زيادة الانتفاع بهذه الموارد، ومن ثم زيادة الإنتاجية.

ـ اعتبار مهمة رفع مستويات الإنتاجية مهمة وطنية وواجباً قومياً، يجب أن يعمل من أجله جميع المواطنين كعاملين في دائرة الإنتاج، كما أنه يتعين أن تكون هناك رقابة جماهيرية لضمان، الاستمرار في تنفيذ هذه المهمة.

وأخيراً فإننا نهدف، بما تم عرضه، إلى محاولة إبراز كافة الجوانب النظرية في موضوع الإنتاجية، من خلال يقيننا وإدراكنا بأن هذا الجهد يعد مساهمة حيوية وجادة ومقصودة، في اتجاه إرساء أسس ومفاهيم ونظريات صحيحة في هذا الموضوع.

وتجدر الإشارة هنا إلى أن تناول موضوع الإنتاجية نظرياً ومنهجياً ليس بالأمر اليسير، في خضم الاجتهادات وطوفان الأبحاث والدراسات التي عالجته. وختاماً نأمل أن تكون هذه المساهمة المتواضعة خطوة إيجابية في تعميق الوعي العلمي والتخصصي في مجال الإنتاجية. والله الموفق.



البرهان الرياضي

Mathematical Proof

د. قحطان الزبيدي

أستاذ مشارك قسم الرياضيات كلية العلوم

البرهان الرياضي

Mathematical Proof

مقدمة:

في هذه المقالة نتطرق لماهية البرهان الرياضي ونشأته التاريخية وصياغته المنطقية ثم أشكال البرهان الرياضي: وأنواعه، وعلاقته بالاستنتاج الرياضي ونفرد جانباً خاصاً للعلاقة بين الحاسب الآلي والرياضيات في مجال البرهان.

تتميز الرياضيات عن العلوم الطبيعية بأنها تعتمد على البرهان ذي التسلسل المنطقي في إثبات حقائقها، بينما تستند تلك العلوم على التجربة بصورة عامة في اشتقاق نتائجها، وكذلك في التأكد من تلك النتائج. فالمنطق السائد في العلوم التجريبية الحديثة هو الاستنتاج Induction. وفي هذا المنطق يتم الانتقال من الحالة الخاصة إلى الحالة العامة بعد تكرارٍ كافٍ للتجربة. أما المنطق المستخدم في البرهان الرياضي فهو الاستدلال Deduction الذي يتم فيه الانتقال في قضية إلى ما يكافئها أو إلى حالةٍ خاصةٍ منها. فالنتائج الرياضية مستنبطة بواسطة الطرق الاستدلالية في بديهيات (فرضيات أولية) [9]. لكن الاستنتاج في العلوم الطبيعية مختلف ولو أنه في قاعدته الفلسفية العامة يفترض بعض المبادىء القبلية عن العالم المادي وأساسها قضية وجود العالم موضوعياً بالاستقلال عن الذات Objectivity وخاصية انتظام الطبيعة Uniformity of Nature [7]، وباستثناء ذلك لا يعتمد الاستنتاج على غير التجربة، وهذا لا يعني أن العلوم الأُخَر لا تستخدم الأسلوب الرياضي الاستدلالي لكن ذلك يبقى استعارة من الرياضيات. وكثيراً ما يتم الخلط في تعبيراتنا العربية بين الاستنتاج والاستدلال، ولكن في هذه المقالة تستخدم الكلمتان حسب المعنى المحدد آنفاً.

لم تكتسب الرياضيات أسلوبها المميز بالبرهان منذ بدايتها التاريخية ففي المراحل الأولى لظهور الرياضيات كدراسة للعلاقات الكمية العددية والمكانية الهندسية، كانت الرياضيات تعتمد على التجربة العلمية في العد والقياس. وقد سادت هذه الطريقة العملية خلال مرحلة تكون الرياضيات في الحضارات الأقدم كالسومرية والبابلية في وادي الرافدين، والمصرية القديمة، والصينية والهندية [8]. فقد عرف مثلاً في الحضارة البابلية أن المثلث ذا الأضلاع 5، 4، 3 من الوحدات هو مثلث قائم الزاوية. وقد عرف ذلك ليس بالبرهان الرياضي وإنما بالقياس العملي لأكبر زاوية في هذا المثلث.

ظهر البرهان الرياضي لأول مرة في الحضارة اليونانية القديمة حينما بدأت الرياضيات تكتسب بنيتها الخاصة المميزة، وذلك بنشوء المفاهيم الرياضية المجردة والعلاقات الرياضية المجردة المستقلة نسبياً عن التجربة: كالنقطة، والمستقيم، والشكل، والعدد، وتمثيل العدد، وبذلك أخذت الرياضيات أسلوبها المنطقي الاستدلالي المعروف. ولعل أول من ساهم في تقديم الحقائق الرياضية بالبرهان الرياضي هو الفيلسوف والعالم اليوناني الشهير ثاليس (640 ـ 550 ق. م) [7]. ومنذ ذلك الحين اعتبر البرهان الوسيلة الأساسية في التوصل للحقائق الرياضية المختلفة وأهملت التجربة العملية في هذا الشأن. لقد تقدم البرهان الرياضي بظهور الطريقة البديهية وتطبيقها من قبل أقليد في 300 ق. م لدى صياغته للهندسة الأولية في عدد محدود من المفاهيم الأولية والبديهيات [9]. ورغم اكتساب الهندسة شكلها المنطقي الاستدلالي فإن فروعاً أُخَر للرياضيات كالحساب والجبر والمثلثات بقيت تعوزها دقة الهندسة. فاستمرت هذه الموضوعات الرياضية كمجموعة من الأساليب والمعالجات الإجرائية لقضية العلاقات الكمية. وكثيراً ما أرجع حل المسائل في هذه الموضوعات إلى طرق هندسية كاستخدام المربعات في حل المعادلات الجبرية من الدرجة الثانية. وعندما ظهرت الرياضيات الحديثة في القرن السابع عشر بعد اكتمال الجبر الأولي القديم والمثلثات ونشوء المنظومة الرمزية الحديثة للرياضيات، ظهرت الهندسة التحليلية وحساب التفاضل والتكامل (التحليل الرياضي) [8]؛ أصبح

التحليل الرياضي العلم الرياضي الأساسي، ولكن هذا الفرع الأكبر من الرياضيات بقي بعيداً عن الدقة المنطقية والبرهان الرياضي الصارم، حيث كان برهان نظريات التحليل الرياضي يعتمد على الهندسة الأقليدية. فمثلاً: بقيت حسابات النسبة الثابتة للدائرة تعتمد على مفهومها الهندسي المباشر كحاصل قسمة المحيط على القطر. واستمر التحليل الرياضي إلى مطلع القرن التاسع عشر بدون براهين رياضية رصينة خاصة فيما يتعلق بفكرة اللانهاية، والاقتراب غير المنتهي، ومع أفول نجم الهندسة الأقليدية كمثال نموذج للدقة الرياضية والمنطقية وظهور الهندسة اللاإقليدية كهندسة جديدة وانعدام الثقة بوجود هندسة واحدة للمكان، ظهرت النزعة لإيجاد براهين رياضية منطقية لقضايا التحليل الرياضي، مستقلة عن الهندسة ومستندة على الأعداد الحقيقية كأساس رصين ومضمون للرياضيات [8]. وقد عرفت هذه الحركة التاريخية بتحسيب الرياضيات Arithmatization وكمثال ملموس على هذا التحول، حساب النسبة الثابتة للدائرة كمتسلسلة أعداد لا نهائية مقتربة من القيمة المطلوبة (. . . . + 1/7 ـ 1/5 + 1/3 ـ 1) 4. وقد أدت هذه الحركة إلى نشوء نظرية الفئات، وإلى تطور كبير في المنطق الرياضي لدراسة مدى خلو نظامنا العددي من التناقضات، وصلاحيته كأساس للرياضيات. وبواسطة تطور المنطق الرياضي أصبح من الممكن دراسة قضية البرهان الرياضي بصورة مستقلة، وظهر ما يعرف بنظرية البرهان Proof Theory. لقد تجدد الاهتمام مؤخراً بالطرق الاجرائية في أداء البرهان الرياضي أو في تنفيذ بعض الحسابات الرياضية، وذلك بسبب التأثير المتزايد للحاسب الآلي وأساليب البرمجة على بنية الرياضيات المعاصرة. وتمثل ذلك في استخدام الخوارزم Algorithm كطريقة إجرائية للحساب الرياضي أو البرهان الرياضي. وقد تمثل هذه الطريقة عودة راقية لبداية تكون الرياضيات في العهد البابلي، حيث كانت طرق التوصل للحقائق الرياضية تجري باستخدام ما يعرف اليوم بالخوارزم (كلمة خوارزم مشتقة من اسم العالم الرياضي المسلم الخوارزمي).

الصياغة المنطقية للبرهان الرياضي:

لأجل تقديم صياغة منطقية دقيقة للبرهان الرياضي لا بدّ من تعريف البرهان ضمن نظام بديهي محدد. ويتكون النظام البديهي من ثلاث مركبات أساسية. اللامعرضات وهي المفاهيم الأولية التي بواسطتها تعرف المفاهيم الأخر، والبديهيات، وهي عبارة عن افتراضات معينة حول اللامعرفات. وتتصف مجموعة البديهيات بالاتساق (عدم التناقض) كشرط ضروري وبالاكتمال والاستقلال كشرطين محبذين [9]. والمركبة الثالثة هي قواعد منطقية استدلالية للوصول للقضايا الصحيحة (النظريات). البرهان ضمن هذا النظام البديهي هو سلسلة نهائية في القضايا P1, P2,... Pn حول النظام البديهي بحيث تكون كل قضية إما بديهية أو مشتقة في قضيتين سابقتين أو أكثر بواسطة قاعدة أو أكثر في قواعد الاستدلال المنطقية. وآخر قضية Pn في التسلسل تدعى النظرية Theorem والعدد n هو طول البرهان. وبشكل خاص فالبديهية نظرية ذات برهان طول خطوة واحدة. وبهذه الدرجة من الصياغة التشكيلية يشمل النظام البديهي إضافة لمركباته الثلاث الأساسية اللغة العادية. ولاستبعاد وجود اللغة الطبيعية بكل ما تحمله من عدم دقة أحياناً لا بدّ من استكمال صياغة النظام البديهي بأسلوب تشكيلي كامل، بحيث لا يتبقى في النظام اللاّالرموز الدالة على العلاقات الرياضية والمنطقية. ويتم ذلك بأساليب مختلفة ومنها أسلوب تقديم النظام البديهي بواسطة لغة منطقية خاصة تدعى من المرتبة الأولى وإضافة عملية المساواة. وباختصار فإن هذا النظام [3] يتكون من اللغة المنطقية الحاوية حروفاً للدلالة على المتغيرات وحروفاً أُخَر للدلالة على الثوابت وحروفاً للتعبير عن التكملات Predicates وأخر للتعبير عن الدوال ثم رموزاً للتنقيط كالقوس والفارزة والنقطة وروابط منطقية تدل عليها إشارات خاصة كالنفي n والاشتراط → مع quantifier يرمز له ∀ ويعني لكل. وعلى أساس هذه اللغة المنطقية الرمزية يصاغ النظام البديهي بإضافة بديهيات منطقية وقاعدتي استدلال الأولى A,A→B∴B والثانية A→(∀ x) A. أما المساواة فتضاف كتكملة خاصة بواسطة بديهيات منطقية إضافية. ولجعل هذا النظام البديهي رياضياً تضاف البديهيات الخاصة بالموضوع الرياضي المطلوب كنظرية المجاميع Group theory مثلاً.

وهذه البديهيات الرياضية مصاغة بلغة النظام ورموزه فقط. فكل نظرية أو قضية مصاغة بشكل كامل برموز هذا النظام فقط من دون استخدام اللغة الطبيعية. واشتقاق النظريات من بديهيات النظام المنطقية والرياضية فقط. وبذلك يستحيل البرهان إلى سلسلة رمزية خالية ومجردة من الكلام اللغوي العادي. فيدرس البرهان كسلسلة رموز. وتفيد صياغة البرهان بهذا الشكل في دراسة أسس الرياضيات والخصائص الأساسية للبرهان.

أشكال البرهان الرياضي:

يصنف البرهان الرياضي من حيث شكل الاستدلال المنطقي إلى برهان مباشر وبرهان غير مباشر. فإذا كانت النظرية Pn ناتجة عن القضايا المنطقية P1, P2,..., Pn -1 فيكون شكل البرهان المباشر الاستدلال التالي .P1, P2,..., Pn -1 Pn بمعنى أن (P1∧ P2..∧Pn -1) قضية صحيحة دائماً، حيث تدل الإشارة ∧ على الرابطة المنطقية AND وتدل الإشارة ⟶ على الرابطة المنطقية الاشتراطية. أما البرهان غير المباشر فينقسم بدوره إلى شكلين. أولاً البرهان غير المباشر بواسطة التناقض، وثانياً البرهان غير المباشر بواسطة النقض الإيجابي Contrapositive. ففي الأول نحصل على تناقض من دمج نفي النظرية مع الفرضيات، أي أن القضية N Pn∧P1.. ∧ Pn -1 خاطئة دائماً، حيث ترمز العلامة N للنفي المنطقي. وفي الشكل الثاني للبرهان غير المباشر، نحصل على اشتراط منطقي من نفي القضية إلى نفي الفرضية، فتكون N Pn⟶N(P1∧ P2... ∧ Pn -1) قضية صحيحة دائماً.

وتوجد حالتان متطرفتان من الاستدلال المنطقي في البرهان الرياضي. وتتولد هاتان الحالتان استثنائياً. الحالة الأولى Vacuously True عندما تؤدي قضية خاطئة لأية قضية أخرى. فالتركيب P⟶q صحيح دائماً حينما تكون P خاطئة بغض النظر عن صحة q [3] أو خطئها. فمثلاً (إذا كان 0 ≻ / Z / ≺ فإن $x^2 \geq 0$ لكل عدد حقيقي x) نموذج لهذا الشكل من البرهان. والحالة الثانية Trivially true وهي عندما تؤدي أية قضية P (خاطئة أو صحيحة) لقضية صحيحة q ، لأن التركيب p⟶q يكون دائماً صحيحاً [3].

فمثلاً إذا كانت q القضية $(x + y)^1 = x + y$ والقضية P أن x, y عددان، نحصل على برهان من هذا الشكل. فصحة القضية q لا يعتمد على انتماء العددين لأي مجال عددي.

أنواع البرهان الرياضي:

ينقسم البرهان الرياضي إلى نوعين، البرهان البنائي Constructive والبرهان اللابنائي Non - constructive. يعتمد البرهان الرياضي البنائي على الاستدلال المباشر بوصف طريقة صريحة في إيجاد الكيانات والعلاقات الرياضية، بينما يعتمد البرهان اللابنائي على الأسلوب غير المباشر باستخدام قانون عدم التناقض المنطقي لإثبات صحة القضايا الرياضية بدون الاشتقاق الصريح للعلاقات الرياضية. وكمثالين على النوعين المختلفين للبرهان، نأخذ أولاً القضية الرياضية التالية: بين كل عددين حقيقين يوجد على الأقل عدد حقيقي. لبرهان ذلك نأخذ عددين حقيقيين مثل X, y بحيث أن $x \leq y$. يمكن أن نثبت باستخدام المتباينات بأن العدد الحقيقي $1\backslash 2\ (x + y)$ يقع بين العددين x, y. أي أننا نستطيع بطريقة مباشرة وصريحة من إيجاد العدد المراد إثبات وجوده، وذلك كنصف مجموع العددين المعلومين فهذا مثال على البرهان البنائي، لأن العدد المراد إثباته يمكن حسابه بطريقة صريحة مباشرة. وكمثال على البرهان اللابنائي نأخذ القضية الرياضية التالية: يوجد ما لا نهاية له من الأعداد الأولية (العدد الأولي هو عدد صحيح أكبر من الواحد لا ينقسم بدون باقٍ إلاّ على نفسه أو الواحد كالعدد 5 مثلاً). لإثبات أن هناك عدداً لا نهائياً من الأعداد الأولية نفترض النقيض بأنه يوجد عدد نهائي من الأعداد الأولية ولتكن $q_1, q_2 \cdots q_n$. نأخذ العدد الصحيح الموجب $x = 1 + q_1 q_2 \cdots q_n$. يمكن أن نثبت أن x لا يساوي أيّاً من الأعداد الأولية المذكورة. والآن إما أن يكون x عدداً أولياً أو غير أولي. فإذا كان x عدداً أولياً فهذا خلاف الفرض السابق بأن الأعداد الأولية هي فقط المذكورة. أما إذا لم يكن x عدداً أولياً فإن أحد الأعداد الأولية المذكورة وليكن q يقسم هذا العدد وذلك وفق النظرية الأساسية للحساب. ومن

العلاقة $x-1=q_1q_2\cdots q_n$ ينتج أن q تقسم $x-1$ أيضاً وبذلك تقسم الفرق بين x، $x-1$. أي أن q تقسم 1 وبذلك $q=1$ وهذا خلاف لخاصية العدد الأولي بأنه أكبر من 1. نستدل في ذلك أنه يوجد عدد لا نهائي من الأعداد الأولية لأن الفرضية المناقضة لذلك قادت إلى تناقض منطقي. هذا البرهان غير بنائي لأننا لم نثبت لا نهائية الأعداد الأولية باشتقاق سلسلة صريحة لا نهائية من الأعداد الأولية، ولكن بتبيان أن نقيض القضية يؤدي إلى تناقضٍ منطقي ضمني.

ولا شك أن للبرهان الرياضي البنائي ميزة إيجابية كبيرة قياساً للبرهان اللابنائي من حيث إيجاد طريقة إجرائية صريحة لاشتقاق الكيانات الرياضية. إلاّ أن البرهان البنائي أصعب وأعقد من البرهان اللابنائي وفي حالات عديدة لا يمكن إيجاده. ورغم ذلك فإن هناك مدرسة خاصة في أسس وفلسفة الرياضيات ترفض البراهين الرياضية اللابنائية وتعتبرها غير صحيحة. هذه المدرسة هي المدرسة الحدسية Intutionism التي ابتدأت بأفكار الرياضي الألماني Kronecker (1891 ـ 1823) وأصبحت برنامجاً شاملاً لإعادة صياغة الرياضيات بالأسلوب البنائي على يد الرياضي الهولندي براور Brouwer (1881 ـ 1966). الذي يرفض البراهين الرياضية القائمة على الافتراض المحض واستخدام قانون استبعاد الوسط (القضية ونقيضها). فهذا القانون وقانون نفي النفي وقوانين منطقية أُخَر لا تصح من وجهة نظر براور إلاّ على الحالات النهائية أو الحالات اللانهائية المشتقة، ولكنها لا تصلح على الحالات اللانهائية غير المشتقة أي المبنية على الافتراض المحض. فلا يكفي مثلاً لإثبات فئة ما غير خالية أن نفترض أنها خالية ونتوصل إلى تناقض لنستدل على أنها غير خالية، وإنما يجب أن نجد طريقة صريحة ومحددة نشتقها أو نكون بواسطتها على الأقل عنصراً واحداً من عناصر الفئة. وتعلل المدرسة الحدسية موقفها تاريخياً برد المنطق عند أرسطو إلى عملية ظهور البرهان الرياضي الذي سبقه زمنياً. وهذا الموقف معاكس لموقف المدرسة المنطقية التي تحاول رد الرياضيات للمنطق. ونورد المثال التالي الذي يستخدمه براورد [5] لتبيان عدم صحة قانون نفي النفي في الحالات اللانهائية غير المشتقة: نكتب المفكوك

العشري للنسبة الثابتة ونضع تحته الكسر العشري ....x = 0,333. نتوقف حالما يظهر التتابع 0123456789 في المفكوك العشري للنسبة الثابتة (من غير المعروف ما إذا كان هذا التتابع موجوداً في المفكوك العشري ولكن هذا من قبيل الافتراض المحض). فإذا كان الرقم 9 في هذا التتابع على بعد K من المرتبات العشرية فإن $x = 1/3\ (1 - 10^{1-k})$. والآن إذا لم يكن x عدداً نسبياً (العدد النسبي هو الذي يمكن وصفه بهيئة كسر اعتيادي، ومن المعروف أن العدد النسبي إما أن يكون منتهياً أو دورياً بالتمثيل العشري) فهذا يعني أن x غير ممكنة وبذلك لا يوجد k ولا يوجد التتابع المذكور في مفكوك النسبة الثابتة العشري وآنذاك تكون k - 1/3 (كنهاية للكسر). وهذا غير ممكن لأن 1/3 عدد نسبي. فحصلنا على تناقض من افتراض أن x ليس عدداً نسبياً. ولا يعني هذا أننا نستطيع أن نفترض الآن بأن x عدد نسبي لأن ذلك يؤدي إلى وجود قيمة كسرية للعدد x مما يجعل وجود قيمة محددة للعدد k. وهكذا توجد طريقة لتعيين التتابع 012346789 في المفكوك العشري للنسبة الثابتة الأمر الذي لا يمكن تحديده. ونستدل في ذلك أن نفي نفي العدد النسبي لا يؤدي لعدد نسبي في الحالات اللانهائية المبنية على الافتراض الصرف. وتبعاً لرفض المدرسة الحدسية للبرهان اللابنائي فقد صاغ هايتنج Heyting [5] المنطق الحدسي الخاص بعدد من العلاقات والبديهيات. وقد جاء المنطق الحدسي الرياضي هذا صعباً جداً مما يجعل إعادة صياغة الرياضيات حدسياً صعباً جداً إذا لم يكن مستحيلاً. ومن الأجزاء التي لا يمكن صياغتها بهذا الأسلوب بديهية الاختيار والأعداد فوق النهائية وخاصية اكتمال الأعداد الحقيقية وأجزاء كبيرة من الهندسة. وتمثل اليوم المدرسة الحدسية إحدى وجهات النظر الفلسفية في طبيعة الرياضيات.

الاستنتاج الرياضي والبرهان:

القانون الأساسي للاستنتاج الرياضي هو: إذا كانت p (n) علاقة معرفة على الأعداد الطبيعية ...، 3، 2، 1 بحيث أن p (1) صحيحة وكذلك p (k - 1) صحيحة كلما كانت p (k) صحيحة لكل عدد طبيعي k فإن p (n) صحيحة لكافة الأعداد الطبيعية.

ويمكن أن نشتق من هذه الصيغة للاستنتاج الرياضي صيغاً أخر مختلفة لكنها متكافئة منطقياً بحيث تلائم حالات مختلفة من متطلبات البرهان الرياضي [6]. الملاحظة المباشرة حول الاستنتاج الرياضي أنه يختلف عن كافة الطرق الرياضية في البرهان. ففي الطرق الرياضية الاستدلالية يجري الانتقال المنطقي من قضية إلى أخرى مكافئة لها أو حالة خاصة منها بينما الأمر مختلف في الاستنتاج الرياضي إذ ينتقل التقويم المنطقي من الحالة الخاصة $p(1), p(k+1)$ إلى الحالة العامة $p(n)$ حيث n أي عدد طبيعي. فهذا الانتقال هو استنتاج وليس استدلالاً، ولذلك سمي بالاستنتاج الرياضي. فما موقع الاستنتاج الرياضي في طرق البرهان الرياضية؟ وما اختلافه عن طرق البرهان الرياضية؟ الاختلاف في تقويم الاستنتاج الرياضي يؤدي إلى اختلاف في تحديد طبيعة الرياضيات. فالرياضيات علم استدلالي كما هو متعارف عليه وأن علاقاته صحيحة وتامة ومجردة ومستنبطة استدلالياً من عدد معين من البديهيات (الفرضيات الأولية)، ولا تعتمد نتائج الرياضيات على التجربة ولا تشتق منها ولا تقاس بها. فتقاس صحة نتائج الرياضيات باتساق (عدم تناقض) النظم البديهية الاستدلالية [9]. وباختصار لا تخبرنا الرياضيات بجديد عن العالم ولذلك يعبر عن الرياضيات رمزياً بالعلاقة A - A. أي أن كافة العلاقات الرياضية تحوير للعلاقات نفسها بينما تعتمد العلوم الطبيعية الأخر كالفيزياء على التجربة وتستنبط النتائج من تكرار التجربة وباستخدام المنطق الاستنتاجي. ويعبر عن العلاقات بهذه العلوم التجريبية رمزياً بالشكل A = B، حيث إن B هو الأمر الجديد المستنتج. واختلف العالم الرياضي الفرنسي الشهير بونكاريه Poincaré عن هذا التقويم للرياضيات، حيث اعتبر بونكاريه الاستنتاج الرياضي قاعدة أو طريقة من طرق البرهان وخالف الرأي السائد بأن الرياضيات استدلالية بشكل كامل [1]. فالاستنتاج الرياضي برأي بونكاريه يناظر الاستنتاج التجريبي في العلوم الأخر. وبذلك توضع الرياضيات بصف العلوم التجريبية الأخر فالرياضيات وفق هذه النظرة تختلف بدرجة التجريد فقط لا بنوعه ويتبنى هذا الرأي الكثير من التيارات الفلسفية المادية والتجريبية القديمة كفلسفة جون ستيوارت ميل [7]. لكن الرأي الغالب حالياً هو أن الرياضيات استدلالية بشكل كامل وأن الاستنتاج الرياضي

ليس طريقة برهان وبذلك نتجنب إشكالية وضع الاستنتاج الرياضي مع طرق البرهان الاستدلالية. ويعتبر الاستنتاج الرياضي خاصية تدخل في تعريف الأعداد الطبيعية، أي أنها بديهية من البديهيات الرئيسية المعرفة للأعداد الطبيعية [1]. لقد لخص الرياضي الإيطالي بينو Peano في عام 1889 النظام البديهي للأعداد الطبيعية كما يلي [4]:

1 ـ يوجد عدد طبيعي 1.

2 ـ لكل عدد طبيعي n يوجد عدد طبيعي تالٍ له هو .

3 ـ دائماً $n' \neq 1$.

4 ـ إذا كان $m' = n'$ فإن $m - n$.

5 ـ بديهية الاستنتاج الرياضي:

إذا كانت $p(n)$ علاقة معرفة على الأعداد الطبيعية بحيث أن $p(1)$ صحيحة وكذلك $p(k+1)$ صحيحة كلما كانت $p(k)$ صحيحة لكل عدد طبيعي K فإن $p(n)$ صحيحة لكافة الأعداد الطبيعية.

نلاحظ أن الاستنتاج الرياضي بديهية ضمن هذا النظام وليس طريقة برهان. ومن هذه البديهيات تشتق الأنظمة العددية والعلاقات الرياضية [4].

البرهان الرياضي والحاسب الآلي:

لا شك أن ظهور الحاسب الآلي أصبح ممكناً بعد تطور مناسب في الرياضيات والتكنولوجيا الحديثة. فأصبح الحاسب الآلي أداة فائقة السرعة والدقة في الحساب العادي واتخاذ القرارات المنطقية ذات الطبيعة الاستدلالية. وأثر ظهور الحاسب الآلي على بنية الرياضيات المعاصرة من نواحٍ عدة لا يمكن بحثها في هذه المقالة. ولكن السؤال الذي يعني موضوعنا، هل يستطيع الحاسب الآلي إجراء البرهان الرياضي؟ ففي عام 1976 أثبت بواسطة الحاسب الآلي نظرية الألوان الأربعة في البتولوجي بعد أن بقيت مسألة غير محلولة لعدة عقود من الزمن [6]. وهذه النظرية تنص على أن أقل عدد من الألوان يكفي لتلوين خارطة بحيث لا يتلون أي جزئين متجاورين بنفس اللون هو أربعة.

لقد أجري البرهان بعد تحويل المسألة إلى برنامج قابل للتنفيذ، ولا شك أن هذا يدل على أن الحاسب الآلي قادر على إجراء البرهان الرياضي. والسؤال التالي هل يستطيع الحاسب الآلي أداء كل البراهين الرياضية؟ إذا كان الجواب بالإيجاب حتى ولو من باب الإمكانية النظرية، فإننا نتوقع أن يستتبدل العقل البشري بالعقل الآلي لإنجاز البرهان الرياضي وعند ذاك تكون مهمة الرياضي تطبيق برنامج معين فيثبت الحاسب الآلي النظريات الرياضية. وبذلك تنقلب العلاقة بين الإنسان والآلة، فتصبح مهمة الإنسان آلية ومهمة الحاسب الآلي عقلية صرفة. ولكن قبل أن نستطرد في هذا الخيال لا بدّ من معرفة الإجابة الدقيقة على السؤال المذكور.

بدأت القصة في عام 1900 عندما عرض الرياضي الألماني الشهير هيلبرت Hilbert في المؤتمر العالمي للرياضيين في باريس قائمته الشهيرة للمسائل الكبرى غير المحلولة في الرياضيات آنذاك..

وإحدى هذه المسائل غير المحللة التي عرفت بمسألة هيلبرت العاشرة كانت كالتالي: كيفية إيجاد طريقة لتقرير فيما إذا كانت أية متعددة حدود بمعاملات عددية صحيحة لها حل في حيز الأعداد الصحيحة. ولعل تلك المسألة جاءت لتتضمن المسألة المعروفة في نظرية الأعداد بنظرية فيرمات Fermat التي تنص بأن العلاقة $x^n \quad y^n \quad z^n;\ n\ 3$ لها حل في حيز الأعداد الصحيحة. ورغم ادعاء فيرمات بأنه توصل للبرهان وأهمل كتابته لم يستطع الرياضيون بعده لأكثر من خمسة قرون حتى الآن في إثباتها أو دحضها. ثم جاء الحل للمسألة العاشرة لهيلبرت في عام 1970 وبشكل مفاجيء. لقد أثبت بأنه لا توجد طريقة إجرائية عامة لتقرير ما إذا كانت أية متعددة حدود بمعاملات صحيحة لها حل في حيز الأعداد الصحيحة [2]. وقد عرفت هذه المسألة وشبيهاتها فيما بعد بالمسائل غير القابلة للحل Unsolvable problems. لقد قاد البحث في هذه المسائل الرياضيين لتحديد معنى طريقة إجرائية فعالة Effective procedure وقد حلت كلمة خوارزم Algorithm بدلا من هاتين الكلمتين لتعني الطريقة الإجرائية الفعالة للوصول للحل. فالخوارزم بصورة محددة هو سلسلة

نهائية من العمليات المحددة لإنجاز مهمة ما بصورة آلية. وبعد ذلك زادت المسألة تحديداً بدراسة الدول القابلة للحساب بواسطة الخوارزمات، فأصبحت المهمة تشخيص مجموعة الدوال هذه. وأحد أساليب البحث في هذا المجال، هو صياغة آلة رياضية مجردة تقوم بحساب الدوال على فكرة الخوارزم الحدسية. فقد قدم الرياضي البريطاني تيورنج A. Turing (1912 ـ 1954) في عام 1936 ما يعرف اليوم بآلة تيورنج Turing Machine [3]. وأثبتت الدراسات في المنطق الرياضي أن آلة تيورنج تكون نموذجاً رياضياً مجرداً تاماً وأخيراً للحاسب الآلي الإلكتروني المعاصر إذا ما أخذت فرضية جيرج Church بنظر الاعتبار [3]. لقد أثبت تيورنج أن الدوال المعرفة على الأعداد الطبيعية والتي هي قابلة للحساب بواسطة آلة تيورنج (أي قابلة للحساب بواسطة الخوارزمات) هي مجموعة الدوال التكرارية Recursive functions [3]. فمجموعة الدوال التكرارية لا نهائية لكنها معدودة بينما مجموعة كافة الدوال المعرفة على الأعداد الطبيية لا نهائية وغير معدودة.

إذن توجد بعض الدوال على الأعداد الطبيعية غير قابلة للحساب بالخوارزمات وبذلك غير قابلة للحساب باستخدام الحاسب الآلي. أن دلالة هذه الحقيقة مهمة جداً لأن إثباتها في الثلاثينات قد سبق بحوالي عقدين ظهور الحاسب الآلي الإلكتروني. ونعود الآن لقضية البرهان بالخوارزم أو بالحاسب الآلي. ولغرض صياغة المسألة لا بدّ من تقديم مفهوم معين لوصف النظام البديهي الاستدلالي. ويكون النظام البديهي تقريرياً Decidable إذا كانت كل قضية بهذا النظام قابلة للتقويم المنطقي (صحيحة أم خطأ) وفق خوارزم معين وكمثال على ذلك فإن نظام حساب القضايا propositional calculus هو تقريري لأن كل قضية قابلة للتقويم بواسطة جداول الصدق Truth tables [3]. فإذا كان النظام البديهي تقريرياً فيمكن من الناحية النظرية تحويل الخوارزم إلى برنامج لنوع مناسب من الحاسب الآلي ولنوع مناسب من لغات البرمجة فيتم التقويم المنطقي لقضايا النظام البديهي وبذلك تكون نظريات النظام البديهي قابلة للإثبات آلياً. وهذا على نطاق أي نظام بديهي. ولكن ما يهمنا هو نظام الرياضيات ككل. فمن الممكن رد كل الرياضيات للنظام العددي الحقيقي ورد

هذا الأخير لنظام الأعداد الطبيعية المشخص بنظريات بينو [4]، وباستخدام لغة منطقية من المرتبة الأولى مع عملية المساواة، يمكن صياغة النظام البديهي التشكيلي الخاص بالأعداد الطبيعية الذي يكون بدوره الأساسي الطبيعي للرياضيات ككل. لقد أثبت في الدراسات المتقدمة في المنطق الرياضي أن نظام الأعداد الطبيعية التشكيلي غير تقريري إذا كان متسقاً [3]. وهذا يعني أنه لا يوجد خوارزم لبعض النظريات حول الأعداد الطبيعية مما لا يمكن معه استخدام الحاسب الآلي في برهان هذه النظريات.

إن معرفة هذه المحدودية للعلاقة بين الحاسب الآلي والبرهان الرياضي لا تؤدي إلى إغلاق الموضوع وإنما فتحه بشكل آخر. فيكون أولاً بمعرفة تلك الأجزاء من الرياضيات (موضوعات خاصة) التي تكون أنظمة بديهية تقريرية بحيث تتحدد الإمكانية النظرية لاستنباط البرهان آلياً، وبذلك تنتقل هذه الفروع الرياضية من حيز الفكر الإنساني إلى حيز الفعل الآلي، وثانياً إيجاد الآلية المناسبة لتحقيق ذلك بما فيه تطوير لغات برمجة منطقية خاصة وأساليب ملائمة بهذا الشأن.

وحسب نتائج الأبحاث في المنطق الرياضي [3] فمن النظم الرياضية التقريرية نظرية المجموعات التبادلية Abelian group theory ونظرية الأعداد الطبيعية بدون عملية الضرب. إن براهين كافة النظريات في هذين الموضوعين قابلة للاستخراج آلياً. أما من الموضوعات غير التقريرية فنظرية المجموعات Group theory ونظرية أشباه المجموعات Semigroup theory ونظرية الحلقات Ring theory ونظرية المجال Field theory ونظرية الفئات Set theory. أي أن بعض البراهين الرياضية في هذه الموضوعات غير قابلة للاستخراج آلياً.

وتجدر الملاحظة في أن إثبات الإمكانية النظرية لاستخدام الحاسب الآلي في برهان نظريات موضوع رياضي معين أو قضايا رياضية معينة لا يعني تحقيق ذلك عملياً. فذلك يعتمد على المعدات ولغات البرمجة وكفاية البرامج، ولكن تحديد الإمكانية النظرية هام جداً لكشف الحدود القصوى للعلاقة بين العقل الإنساني والعقل الآلي في إثبات الحقائق الرياضية. ولقد حدث التطور الهام

على طريق تحويل الإمكانية النظرية إلى واقع منذ الستينات من هذا القرن، وذلك بظهور المواضيع ذات العلاقة ونموها كبرمجة المنطق Logic Programming وبرهنة النظريات Theorem Proving ولغات خاصة في برمجة المنطق كلغة Prolog.

وأخيراً، ظهور الحساب الرمزي Symbolic Computation يعد خطوة هامة في هذا المجال. فقد ابتكرت مؤخراً نظم ولغات خاصة في الحساب الرمزي لحل العديد من المشاكل الرياضية في الجبر أو البتولوجي أو غيرها، فمن الممكن الآن فعلياً استخدام أنظمة مثل Cayley أو Mathematica لاستخراج كافة المجموعات الجزئية لمجموعة نهائية معطاة رمزياً مثل Dihedral group أو غيرها.

ونستخلص مما سبق، أن الحاسب الآلي يستطيع من باب الإمكانية النظرية، ولدرجة معينة فعليا، أداء البرهان الرياضي لأجزاء من الرياضيات، ولكنه لا يستطيع أن يحل محل العقل الإنساني بشكل كامل في أداء كل البراهين الرياضية حتى ولو من باب الإمكانية النظرية. فربما يستطيع الحاسب الآلي في المستقبل أن يكون موجهاً للكثير من النشاطات في العالم، لكنه لا يستطيع أن يحل محل العقل الإنساني كلياً في البرهان الرياضي. فيبقى الحاسب الآلي في هذا المجال أداة مساعدة للعقل الإنساني وتبقى الريادة للعقل الإنساني.

المراجع

1 - P. Benacerraf, H. Putnam; Philosophy of Mathematics, Cambridge Universitu Press, 1983.

2 - M. Davis; Hilbert's Tenth Problem is Unsolvable, American Mathematical Monthly, 80 (1973), 233 - 269.

3 - A.G. Hamilton; Logic for mathematicians, Cambridge University Press, 1978.

4 - A.G. Hamilton; Numbers, Sets and Axioms, Cambridge University Press, 1982.

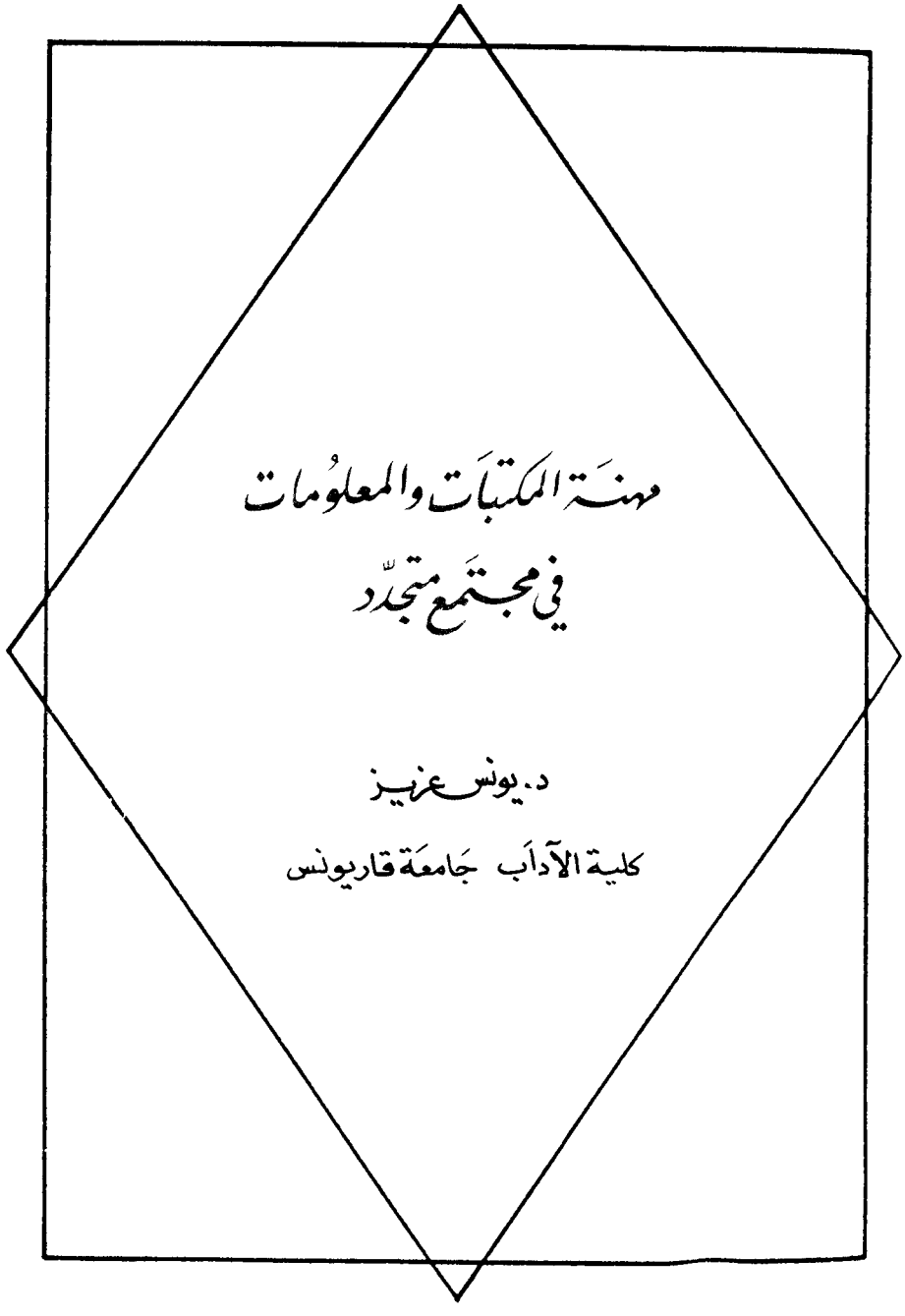
5 - S. Körner; The philosophy of Mathematics, Hutchinson University Library, London, 1968.

6 - K. A. Ross, C.R.B. Wright; Discrete Mathematics, prentice - Hall, INC., 1985.

7 - B. Russell; History of western Philosophy.

8 - D.J. Struik; A concise history of mathematics Dover publications, INC, 1967.

9 ـ قحطان الزبيدي؛ الطريقة البديهية في الرياضات مجلة قاريونس العلمية، العدد الثاني (1989)، 139 ـ 162.



مهنة المكتبات والمعلومات في مجتمع متجدّد

د. يونس عزيز

كلية الآداب جامعة قاريونس

مهنة المكتبات والمعلومات في مجتمع متجدّد

تمهيد:

لقد مرت هذه المهنة بتطورات كثيرة خلال مسيرتها الطويلة عبر القرون. فالمكتبة الأولى استمرت ولأمد طويل ـ بدون تغير يذكر وذلك لعدم وجود عوامل يمكن أن تحدث هذا التغير، ولكن بظهور المكتبات الإسلامية تفجرت ثورة في عالم المكتبات وإجراءاتها ومن مظاهر ذلك:

1 ـ استخدام الورق بدلاً من الأحجار، والعظام، والرق، والبردي.

2 ـ ظهور نظم التصنيف الموضوعي لأول مرة في تاريخ المهنة.

3 ـ إصدار القوائم الببليوغرافية المتنوعة: الشاملة منها والمتخصصة.

4 ـ استخدام الرفوف المفتوحة بدلاً من الصناديق المقفلة، وهذا يعني اعتبار المعرفة حقاً للجميع، بعد أن كانت وقفاً على فئة خاصة.

إن هذه النقاط وغيرها جعلت المكتبات الإسلامية تعتبر المكتبات الحديثة الأولى في تاريخ المهنة. ثم واصل العالم، بشرقه وغربه، بناء مكتباته على غرار المكتبة الإسلامية، بعد أن تتلمذ فيها، وترجم تراثها، وتعلم العلوم والآداب من معينها الخصب. واستمرت مكتبات القرون الوسطى، وعصر النهضة الأوربية تمارس نفس النشاطات والإجراءات المكتبية لغاية القرن الماضي، حيث لاحت بوادر التغيير المهني بصورة جلية. فأقيمت مراكز التأهيل المكتبي، وصدرت القوانين لتوحيد الإجراءات الفنية، وبرامج الخدمات العامة. ففي عام 1864 م صدرت قوانين بانيزي، ثم تلتها قوانين كتر C. A. Cutter عام 1876م، وهذه الأخيرة

جاءت أكثر عمقاً وشمولاً. فأخذت بها المكتبات لفترة طويلة، ولا يزال الكثير منها يعمل بموجبها، ويأخذ بمضمونها.

ثم تطورت المباني، وتم تقنين الأثاث، ووضعت برامج الخدمات وتنوعت، وحلّ التعاون بين المكتبات في بناء المجموعات وتوفير الخدمات، بدلاً من محاولة الاكتفاء الذاتي العقيمة وقد شاع هذا التعاون المثمر، خلال النصف الأول من القرن الحالي في الكثير من الدول الغربية.

وكانت أدوات البحث العلمي، كالفهارس والكشافات وقوائم رؤوس الموضوعات وغيرها من أدوات التحليل الموضوعي المتعمق من أكثر العناصر المكتبية تطوراً، استجابة لتطور طبيعة البحث العلمي المتنامية، لا سيما بعد أن تغيرت طلبات الباحثين من البحث عن الوثيقة، إلى طلب المعلومات حول موضوع البحث. وهذا التطور الأخير جاء نتيجة لثورة المعلومات والثورة العارمة في النتاج الفكري. وهذه كانت من تطورات النصف الثاني من القرن الحالي.

ونتيجة لهذه الثورة، بدأت المكتبة التقليدية تواجه المشاكل، نظراً لإخفاقها في إشباع حاجات الباحثين والقراء وحلت بالمهنة أزمة وجود، وانفصلت المكتبات المتخصصة، ومكتبات البحث العلمي عن المكتبات التقليدية، وأحجمت هذه المكتبات المتطورة عن استخدام المكتبيين المؤهلين في معاهد علوم المكتبات التقليدية، لأن إجراءات التحليل الموضوعي السطحي وتقنينات كثيرة كانت لا تزال متبعة من قبل هؤلاء المكتبيين. والمعروف أن تلك التقنينات والقواعد كانت قد وضعت لإدارة مكتبات القرن التاسع عشر وتنظيمها، أي قبل ما يزيد عن القرن بقليل. بينما كانت المعلومات ومصادرها قد تضاعفت مرات عديدة خلال تلك الفترة. وحسب بعض الدراسات، فإن المعلومات ومصادرها تتضاعف كل خمس سنين منذ منتصف القرن الحالي[1].

من المعروف أن ثورة المعلومات ولّدت مشكلة كبيرة لهذه المكتبات ـ وأن الدراسات التالية توضح أبعاد المشكلة، وتؤكد ضرورة تطور المكتبة

التقليدية لكي تواكب ثورة المعلومات المتنامية. وإن الدراسة التالية حول نمو أعداد الدوريات، تبين أبعاد المشكلة[2]. ففي عام 1800 م كان عدد هذه الدوريات يقدر بمئة عنوان. وفي عام 1830 وصل هذا العدد إلى 500 دورية، ثم تزايد ليصل 1000 دورية بحلول 1850، ومن ثم إلى 10,000 عام 1900، حتى بلغ العدد حوالي 100,000 دورية بحلول 1950[3]. وهذا لا يعني بالطبع أن جميع هذه العناوين الدورية ما زالت تصدر حتى الآن.

وإذا ما تركنا الأرقام التقديرية، ولجأنا إلى الحقائق الملموسة لوجدنا أن «القائمة الموحدة للدوريات Union list of serials»، من منشورات H. w. wilson عام 1974، كانت تحتوي على أكثر من 160,000 عنوان دورية، تمثل مقتنيات 800 مكتبة أمريكية وكندية. وهذه تمثل ما نشر من دوريات منذ البداية في القرن السابع عشر، حتى نهاية عام 1949. ولكن هذه القائمة بعيدة عن الكمال، أي أن هناك الكثير من الدوريات لم تذكر في القائمة الموحدة.

ثم صدرت دورية ببليوغرافية ثانية هي: «العناوين الدورية الجديدة New serial titles أصدرتها شركة باوكر Bowker، وهذه تحتوي على أكثر من 220,000 عنوان دورية صدرت خلال عشرين عاماً، أي من 1950 ـ 1970. وهاتان الدوريتان متكاملتان، أي ما ذكر في الأولى لم يذكر في الثانية. وابتداءً من بداية عام 1971 ـ بدأ مركز المكتبات المحسبة على الخط المباشر oclc, inc. بإصدار دورية ثالثة تمثل مقتنيات المركز، وهذه تشمل جميع الدوريات الموجودة في المكتبات الأعضاء، ويعتقد المسؤولون أن هذه المقتينات من الدوريات سوف تقارب الثلاثة أرباع المليون، قبل نهاية القرن.

وهذه دراسة أخرى تبين الكم الهائل من المقالات التي تنشر على صفحات الآلاف من الدوريات. ففي بداية كل عام، يواجه الباحثون 6000 مقالة علمية على أقل تقدير. وبحلول كل عام جديد تزداد المعلومات بنسبة 13٪ ومن المتوقع أن ترتفع هذه النسبة مستقبلاً إلى 40٪ نظراً لوجود العوامل التالية:

1 ـ نظم معلومات متطورة لإشباع حاجات الباحثين، وتشجيع البحث العلمي، الأمر الذي يؤدي إلى نشر المزيد من الوثائق.

2 ـ زيادة إعداد الباحثين بصورة متواصلة نتيجة لتخريج الآلاف من طلاب الدراسات العليا في مختلف الجامعات حول العالم. وبذلك ستتضاعف البيانات العلمية كل سنة ونصف[4].

وبما أن الدوريات، وما تنشر من مقالات تحتل أعلى نسبة بين مصادر المعلومات في البحث العلمي فلا بدّ من الاستزادة من دراستها، وهذه دراسة تؤكد أن معدل ما ينشر من مقالات علمية في العالم يصل إلى حوالي 2,1 مليون مقالة. ومن المتوقع أن يصل هذا العدد إلى ما بين 8 ـ 10 مليون مقالة منشورة في 140 ألف مجلة علمية بحلول عام 2000. وإن ما يصدر من تقارير سنوية في الولايات المتحدة الأمريكية يتراوح بين 100,000 ـ 150,000 تقرير تنمو بنسبة 30٪ ـ 40٪ سنوياً. وأن ما ينشر من كتب علمية سنوياً يزيد عن 75,000 ألف كتاب في العام الواحد[5].

وتشير دراسة أخرى[6] لمشكلة ثورة الإنتاج الفكري كما يلي: لو تمكن باحث أن يقرأ ما بين 200 ـ 300 كلمة في الدقيقة وهذا يعني بأنه سيحتاج خمس عشرة دقيقة للمقالة الواحدة، وعلى هذا الافتراض فإن هذا الباحث سوف يحتاج إلى خمسين عاماً لقراءة ما ينشر خلال عام واحد من المعلومات، فيما إذا تمكن أن يقرأ أربعاً وعشرين ساعة في اليوم الواحد، وعلى مر أيام الأسبوع[7]. وقد لاحظ سوانسن Swanson إن عدد المقالات التي تحظى بالقراءة بين المتخصصين في الكيمياء لا تزيد عن 0,5٪ مما ينشر في هذا الموضوع. وإن هذا الوضع لا يختلف كثيراً في المواضيع الأخرى.

ونتيجة لهذه الزيادات الهائلة في المعلومات، وما ينشر من ملايين الوثائق ذات الأشكال المختلفة، عجزت المكتبة التقليدية عن إشباع حاجات القراء والباحثين نظراً لعدم اتباع إجراءات التحليل الموضوعي المتعمق الأمر الذي يؤدي إلى ضياع المعلومات في المكتبات العملاقة. وتشير بعض الدراسات إلى أن بعض الباحثين يضيعون نصف وقتهم في البحث عن المعلومات وفي حالات كثيرة لا يتمكنون من العثور عليها[8]. وحسب بعض التقديرات فإن الباحث المتخصص في موضوع ما يصرف ما بين 25 ـ 75٪ من وقته على وجه التقريب

في محاولة تَتَبُّع التطورات العلمية في موضوع تخصصه، كما يصرف التقني ثلث وقته تقريباً في البحث عن المعلومات. وأن تكلفة هذا الجهد الضائع يستنفذ خمس الميزانية المخصصة للبحث العلمي[9].

فبعد كل هذه الإحصائيات التي توضح أبعاد ثورة المعلومات ونتائجها، فلا غرابة أن ينفض بعض الباحثين والقراء عن المكتبة التقليدية واللجوء إلى مراكز المعلومات. وهذه مكتبات حديثة تؤكد استخدام التقنية في تخزين المعلومات واسترجاعها، ثم اتباع إجراءات التحليل الموضوعي المتعمق على أمل استغلال أعلى نسبة ممكنة من المعلومات المخزنة ألكترونياً في خدمة البحث العلمي. بالإضافة إلى توفير أوقات الباحثين القيمة وذلك باسترجاع المعلومات بسرعة فائقة على شاشات المنافذ وبصلاحية عالية.

أسباب عجز المكتبة التقليدية: إن ثورة المعلومات التي تمثل عامل التطور والنمو، كانت السبب في فشل قوانين كثيرة والمكتبات التقليدية العملاقة التي تتبع هذه القوانين في إجراءاتها، وهناك أسباب أخرى، منها:

1 ـ عدم إمكانية استرجاع أية معلومة لا تمثل برأس موضوع في الفهارس البطاقية، وحسب قواعد كَتر C. A. Cutter، فإن أي كتاب مهما كان حجمه لا يخصص له أكثر من رأس موضوع واحد أو اثنين ونادراً ما تخصص ثلاثة، لتمثيل ما يتضمن من معلومات. لأن كثرة رؤوس الموضوعات تتطلب جهداً يدوياً كبيراً، ناهيك عن زيادة حجم الفهرس البطاقي الذي يتناسب حجمه عكسياً مع فائدته. لذلك يحرص المكتبيون على تخصيص رؤوس موضوعات شاملة بدلاً من متخصصة، وهذا يؤدي إلى ضياع المعلومات الدقيقة. فهذا هو سبب فشل المكتبة التقليدية وفهرسها البطاقي في إشباع حاجات المتخصصين والباحثين الذين يفتشون عن المعلومات المتخصصة والدقيقة. فالتحليل الموضوعي المتعمق ضرورة تمليها ثورة المعلومات، وطبيعة البحث العلمي، وزيادة أهمية التخصصات الموضوعية الدقيقة.

2 ـ صعوبة تنظيم الفهارس الوطنية والقوائم الببليوغرافية وإصدارها

بالطرق اليدوية البطيئة، بعد ثورة المعلومات والنتاج الفكري الذي يقدر بملايين الوثائق التي تنشر كل عام.

3 ـ نتيجة للإجراءات اليدوية البطيئة في فهرسة الوثائق وتصنيفها، كانت الكتب وغيرها من مصادر المعلومات تنتظر خمس سنين أو أكثر في قسم الفهرسة والتصنيف بانتظار دورها لكي تفهرس وحتى أن 40% من هذه المقتنيات الجديدة تتأخر لقرابة السبع سنين قبل أن تصل إلى الرفوف لخدمة القراء والباحثين في حين أن 73 ٪ من فائدة الكتاب هي في التسع سنوات الأولى من عمره وبذلك يكون الكتاب قد فقد ثلثي فائدته قبل أن يجند للخدمة الفعالة في المكتبات العملاقة.

ولقد تم طرح هذه المشكلة في مختلف ندوات المكتبيين ومؤتمراتهم، ولم يتمكنوا من إيجاد أي حل لها، أي لمشكلة ضياع المعلومات، سوى هجر التقليد والإجراءات اليدوية البطيئة، ثم اللحاق بركب المكتبات المتخصصة وغيرها من مراكز البحث العلمي في تبني تكنولوجيا المعلومات واستخدامها في اقتناء المعلومات وتنظيمها وتخزينها واسترجاعها، بالإضافة إلى اتباع إجراءات التحليل الموضوعي المتعمق.

إن فشل المكتبة التقليدية في إشباع حاجات الباحثين والقراء كان السبب في ظهور علم جديد هو علم المعلومات الذي كان ولا يزال يواكب استخدام التقنية في تسجيل البيانات والاستفادة منها.

إن ولادة هذا العلم الجديد جاء نتيجة لثورة المعلومات، وضرورة تطور علم المكتبات التقليدي بعد أن وصل إلى طريق مسدودة بإجراءاته اليدوية البطيئة أمام سيل المعلومات الهادر. فعلم المعلومات موضوع قائم على علوم شتى من أهمها علم المكتبات باعتباره القاعدة التي ينمو عليها هذا العلم الجديد الذي يؤكد استخدام التقنية في تسجيل البيانات وإدارة المعلومات. واليوم لجأت المكتبات الكبيرة والمتخصصة إلى تبني هذه التقنية في تنفيذ إجراءاتها وتوصيل خدماتها، متبعة ما يستجد من نظريات في علم المعلومات لكي تتمكن من تقديم خدمات أفضل، واستغلال أعلى نسبة من المعلومات لفائدة القراء والباحثين.

إن التقنية عامة ولا سيما الخاصة بإدارة المعلومات وتوصيلها أصبحت جزءاً من الحياة العامة في ـ المجتمعات الحديثة. وتأثيرها ظاهر في المكاتب الحكومية، والشركات الأهلية، وأن جهاز الهاتف المحمول في الجيب والأقمار الصناعية المتخصصة بتخزين المعلومات وتوصيلها وفرت شبكات معلومات قلبت النظم التقليدية رأساً على عقب، وحتى أن نظام التعليم التقليدي سوف يواجه مصاعب أمام التعليم الألكتروني المبرمج مع شبكة معلومات وطنية لتوصيل المحاضرات، وتنظيم المناظرات والندوات وبثها للقاصي والداني (عبر الأثير) لاستلامها عن طريق المنافذ الألكترونية. وبذلك قد هيأت التقنية إقامة شبكة تعليم مركزية تقدم أحدث المعلومات مستفيدة من أرقى القابليات والخبرات التعليمية والمهنية. وهناك نظم معلومات مماثلة لإدارة الأعمال والشؤون العائلية والاجتماعية، وغيرها من الشبكات المتخصصة حلت محل النشاطات التقليدية، فأصبحت الميكنة سمة العصر الحديث.

إن المكتبات ليست بمعزل عما يدور في مجتمعها، فهي جزء لا يتجزأ من المجتمع، وأن تأثرها بتكنولوجيا المعلومات جاء قبل غيرها من المؤسسات. فماذا عن مستقبلها وسط هذا الخضم التقني والتطور الألكتروني السريع؟

إن التطورات التقنية وما يواكبها من تغير ونمو اجتماعي وعلمي سوف يشمل المكتبة وإجراءاتها، وبرامجها، وخدماتها، نظراً لأن التقنية سهلت مهمة تسجيل البيانات، وساعدت في توفير خدمات معلومات أفضل، لخدمة حاجات مرحلة التحول والنمو في المجتمعات الحديثة التي لا تحتاج لشيء أكثر من حاجتها للمعلومات وكلما ازداد الطلب على المعلومات تزاحم المواطنون على المكتبات، وازداد العبءُ عليها لكي تشبع هذه الحاجات العلمية بصورة مرضية، وإلاّ فإنها غير قادرة على القيام بواجبها بجدارة. عندها تواجه المشاكل وتمر في أزمات، لأن الباحثين والقراء سوف لا ينتظرون طويلاً قبل اللجوء إلى مصادر أخرى طلباً للمعلومات وهذا ما حدث خلال الخمسينات والستينات عندما أنشأت مراكز المعلومات بإدارة الباحثين، وأصبحت المكتبات التقليدية

ومتخصصيها على هامش الحركة العلمية والبحث العلمي.

إن مهنة المكتبات والمعلومات يجب أن تكون على رأس القائمة بين المؤسسات المتطورة النامية، وعليها أن تدرس الحاضر لتفهم المستقبل وحاجاته العلمية، لكي تعد العدة مسبقاً لإمكانية تذليل تلك الحاجات المتوقعة، قبل أن تؤخذ على حين غرة وتقع في المحظور.

ففي عصر تكنولوجيا المعلومات المتطورة، يمكن للمكتبات أن توسع من خدماتها وتنوعها لإشباع الحاجات العلمية المتنوعة في مجتمع عصري يعتبر المعلومات إكسير الحياة والواقع إن هذه التقنية ساعدت على تبني برامج خدمات جديدة لمواكبة الحاجات العلمية المتزايدة، بالإضافة إلى أن هذه التقنية سهلت عملية تنسيق خدمات المعلومات بين الأنواع المختلفة من المكتبات، ثم إبداع المزيد من البرامج الجديدة لمواكبة طبيعة البحث العلمي الذي يزداد دقة وتخصصاً بمرور الزمن. إن زيادة التخصصات العلمية دقة، وتنوعها ضرورة تمليها طبيعة البحث العلمي المتطورة وتزايد أعداد المتخصصين وتنوع حاجاتهم العلمية والثقافية والمشاكل التقنية التي تزداد بزيادة التطور التقني. وهذا من أهم العوامل التي تحتم على المهنة التفكير به ودراسته، والتنبؤ بمستقبله، والإعداد له في كل الظروف والأحوال.

هناك شيء واحد واضح للجميع من مكتبات وقراء، وهو أن الحاجة إلى المعلومات في تزايد مستمر في المجتمعات الحديثة وهذه حلت نتيجة لنمو العناصر التالية: ـ

1 ـ أهمية المعلومات في تطور المجتمعات ومؤسساتها.

2 ـ أعداد القراء الباحثين.

3 ـ التخصصات العلمية الدقيقة. فجميع هذه العوامل تعكس تنوع الحاجات العلمية.

فهذه العناصر الثلاثة تحتم على المكتبات تطوير مقتنياتها وتنويع برامج خدماتها وتوظيف المزيد من المهارات في صفوف موظفيها لكي تواكب هذا النمو المعقد والمتزايد في المجتمعات الحديثة. فالطلبات على المعلومات

سوف تزداد نتيجة لظهور أنماط تربوية متغيرة، وقطاعات سكانية ذات اتجاهات وحاجات علمية جديدة ومتنوعة، وظروف اقتصادية غاية في التعقيد، فهذه جميعاً تتطلب خدمات معلومات من نوع غير مألوف من قبل. وإن هذه التيارات العلمية والاجتماعية والاقتصادية سوف تزداد زخماً وعنفاً، مما يحتم على المكتبات إعدد العدة لها من مهارات فنية غير متاحة في مكتبات اليوم، وتخصصات موضوعية جديدة مركبة من مواضيع عدة كعلم المعلومات وهذا يتطلب خبراء معلومات جدد. وإن هذه الخبرات الجديدة منها ما يتعلق بالتخصصات العلمية، ومنها ما يتعلق بالجديد من البرامج المكتبية، وخبرات تقنية متخصصة بتشغيل المستحدثات وصياناتها، وهندسة الاتصالات، وغيرها من مهارات وتخصصات مهنية.

إن التغير أو التطور سوف لا يقتصر على ما سبق ذكره فحسب، بل سوف يمتد إلى تغيرات قي طبيعة المؤسسة العلمية وتركيبها. إن هذا التطور سوف يؤدي إلى ظهور مؤسسات علمية وثقافية جديدة من شعبية وخاصة أو ولادتها. وهذه سوف تشمل مراكز بحوث علمية، ومراكز معلومات ذات طابع جديد، وأصولاً أكثر تطوراً لتلائم طبيعة الحاجات العلمية الجديدة مع برامج خدمات أكثر تنوعاً لتساير طبيعة المعلومات والمرحلة الزمنية التي تعيشها. وهذه المؤسسات الجديدة سوف تكون أكثر من منافس للمكتبات التقليدية، لأنها سوف تهدد كيان المؤسسات التقليدية ووجودها، وعندها إما أن تساير طبيعة المرحلة الحضارية التي تعيشها وتتطور معها أو أنها سوف تلقى حتفها وتختفي من عالم الوجود بعد أن يفوتها الركب الحضاري المتجدد بصورة متواصلة.

إن قطاع المعلومات مستقبلاً سوف يكون متنامياً ومتزايداً بصورة متواصلة. وإن هذا النمو سوف يتناسب تناسباً طردياً مع كلفته الباهظة التي تشمل تقنية متطورة ومهارات وخبرات بشرية متجددة باستمرار، وبرامج ديناميكية تتماشى وطبيعة الحاجات العلمية المتطورة، ناهيك عن مصادر المعلومات التي تنمو حسب متوالية هندسية عاماً بعد عام لنشر ما يستجد من نظريات علمية وبحوث من شأنها إثراء حياة الأفراد والمجتمعات المتطورة.

الأمر الذي يؤكد أن صناعة المعلومات وإدارتها سوف تكون مقتصرة على المؤسسات العامة من رسمية وغير رسمية لأنها تجارة ضخمة ومربحة، وإدارتها تتطلب الدعم المالي الهائل ومما لا شك فيه هو أن مراكز المعلومات الجديدة والمكتبات الحديثة ومراكز البحث العلمي سوف تكون أجزاءً في هذه البنية الأساسية للمعلومات. وهذا يحتم على هذه المراكز تكامل مقتنياتها وخبرات موظفيها وبرامج خدماتها، مع غيرها من المؤسسات الثقافية المهتمة بتجميع المعلومات وإدارتها وخدماتها.

إن مثل هذا النظام الوطني للمعلومات يجب أن يكون مركزياً ومدعوماً من قبل الأطراف المهتمة بالمعلومات. لكونه يتطلب تجنيد أرقى المهارات الفنية والعلمية والمهنية لتصميم هذه البنية الأساسية للمعلومات، وإدارتها بكل كفاية وإحكام. إن هذه المهارات لا بدّ من أن تكون متنوعة ومتضمنة التقليدية منها والمتطورة، بجانب مهارات جديدة لم يسبق لها وجود في عالم المعلومات، إن مثل هذه الخبرات وغيرها سوف تفرضها طبيعة المعلومات الجديدة، والتقنية الحديثة والخدمات العلمية المتنوعة لمواكبة الحاجات العلمية المتطورة.

مجتمع المعلومات ومهنة المكتبات:

لقد وضع علماء الاجتماع تصوراًلمجتمع المستقبل[10]، وهذا هو مجتمع ما بعد المجتمع الصناعي الحالي، بأنه مجتمع معلومات. وإن عدداً من الدول الصناعية تعيش هذه المرحلة اليوم، منها اليابان التي بدأت التخطيط لهذا المجتمع الجديد منذ منتصف الستينات، وقد فرغت اللجنة المكلفة بهذه الدراسة من وضع الخطة عام 1977 م بكلفة مقدارها خمسة وستون ملياراً من الدولارات. وسميت هذه الخطة «مجتمع المعلومات».

إن المجتمع الجديد يتصف بالحقيقة القائلة: إن تجميع المعرفة النظرية (المعلومات) وتوزيعها قد أصبح قوة محركة نحو الإبداع والتطور. وإن خلاصة الفكرة هي أن الطبقة العليا من الإداريين سوف تختفي بصورة تدريجية لتحل محلها نخبة من الباحثين والعلماء. وأن دور المعلومات أو المعرفة النظرية في

مختلف الفروع والتخصصات سوف يزداد أهمية في صياغة السياسات، واتخاذ القرارات، ويصبح تأثير المهنيين والخبراء أكثر أهمية في حياة المجتمعات. وبناءاً على تزايد أهمية المعلومات والباحثين في الحياة، فإن المكتبات ومهنة المعلومات سوف تزداد أهمية كذلك. وبجانب كل هذه المعطيات يلمح علماء الاجتماع إلى أن مجتمع المعلومات سوف يكون مجتمع مهنٍ علمية تكثر فيه نخبة العلماء المسؤولة عن تدبير الشؤون الإدارية والعامة. الأمر الذي يوحي بالاعتقاد بأن المهن عامةً ستزداد شأناً في نظر المجتمع، ولا سيما مهنة المكتبات والمعلومات، لأنها سوف تكون مركز الأحداث والنشاطات، ومحوراً تدور حوله بقية المهن طالما أن المعلومات تكون سرَّ وجودها وأهميتها. وبذلك فإنها جميعاً ستكون مدينة لمهنة المكتبات والمعلومات.

ولكن هناك بوادر تشير إلى عكس ما يعتقده علماء الاجتماع، وهي أن المهن سوف تفقد ا لكثير من أهميتها إلى حد الاقتراب من نهايتها، وإن العامل وراء هذه النظرية هو أن المواطنين في مجتمع المعلومات سيصبحون على مستوى علميٍّ وثقافيٍّ أرقى بكثير مما هم عليه الآن، فعلى سبيل المثال: بإمكان مواطن المستقبل قراءة بنود القانون وتفهمها للدفاع عن حقه في المحاكم، دون اللجوء إلى المحامين. كما يتمكن هذا المواطن من دخول المكتبة أو مركز المعلومات والتفتيش عن المواضيع المطلوبة في الفهرس المميكن أو الكشافات وغيرها من أدوات البحث العلمي عبر المنفذ الإلكتروني لاسترجاع المعلومات وتقويمها بنفسه. وهذا أفضل بكثير من الاعتماد على المكتبي أو خبير المعلومات الذي يقوم بالتفتيش عوضاً عنه ثم تقديم قوائم تحتوي على المفيد من المصادر حسب وجهة نظره، في حين أن القارىء خير من يشعر بحاجاته العلمية.

وبذلك سوف يفقد المهني الكثير من امتيازاته، وإن الفارق التقليدي بين المهني وزبونه سوف يتلاشى بصورة تدريجية إلى حد الاقتراب من الزوال، بعد أن يتمكن الفرد من استغلال المعلومات لخدمة نفسه بنفسه: كتصليح سيارته، أو جهازه المرئي، وغيرها من لوزم الحياة اليومية.

وهناك اتجاه آخر ليس في صالح المكتبي وهو أن الكثير من المؤسسات

سوف تعتمد على المكتبي الفني أو المدرب ليقوم بالكثير من الإجراءات المهنية التي كانت سابقاً، مقتصرة على المكتبي المهني دون غيره. مثل هذه العوامل تدعو إلى الاعتقاد بأنه من المهم جداً في هذه المرحلة الحرجة في تاريخ مهنة المكتبات والمعلومات أن تحدد المهنة بمفهوم جديد في بيئة متغيرة تقنياً واجتماعياً[11].

والمعروف أن هناك ميزتان أساسيتان تقوم عليهما أية مهنة، هما:

1 ـ التدريب الجامعي لأربع سنين في فرع من فروع المعرفة النظرية لاكتساب النظريات والأسس التي تقوم عليها المهنة أو تفهمها، وهذا يعني وجود نظام معلومات متكامل.

2 ـ التوجه نحو الخدمة العلمية بعد التخرج، لكي يعمل كمهني مستفيداً من النظريات العملية التي تعلمها في بناء مهاراتٍ وخدماتٍ فنيةٍ خاصةٍ بمنتسبي المهنة، وهذا يعني مهارات فنية قائمة على أسس عالمية.

في حين أن التطورات المذكورة أعلاه في بيئة المكتبة تجلب معها اتجاهات جديدة أو تغيرات جوهرية في كل من المعرفة النظرية والمهارات المهنية. فالواجب يدعو المكتبيين إلى استيعاب التطورات التقنية والاجتماعية والإحاطة بها أولاً، ثم معرفة مدى تأثيرها على المهنة وتوظيف هذه الخبرة أو المعلومات في وضع تصورٍ أو تصميم فلسفةٍ جديدةٍ للمهنة وإجراءاتها التطبيقية.

ويوصي أحد خبراء مهنة المكتبات والمعلومات بأنه على القائمين على إعداد البرامج في معاهد تأهيل المكتبيين أن ينفضوا غبار التقليد، ويتحولوا عن اتخاذ المكتبة كمركز للأحداث إلى فكرة جديدة وهي أن المعلومات هي مركز الأحداث وأن المكتبة ما هي إلا واحدة من الأقمار الصناعية للاتصالات، أو وسيلةٍ لتوصيل المعلومات[12].

فبرامج تأهيل المكتبيين مستقبلاً يجب أن تحدد في إطار مهنة المعلومات الموسومة بالديناميكية والتنوع بدرجة عالية. وإن هذا التأهيل يجب أن يدعو إلى

ضرورة التنوع بتنوع فروع المعرفة، وحاجات البحث العلمي المتطورة لكي يوفق في الاستجابة لحاجات الباحثين عن المعلومات التي تنمو تعقيداً وتخصصاً بصورة متواصلة، والمهارات التقنية المتطورة في عالم لا يعرف استقراراً. فعلى مصممي برامج التأهيل، الاتفاق حول صيغة عمل موحدة، وتحديد العلوم التي تخص المهنة أكثر من غيرها، لضرورة تأكيدها وجعلها بؤرة البرنامج. ومن جهة أخرى على أقسام تأهيل المكتبيين ضرورة تعليم طلابها قوة المكتبات في المجتمع، ودورها في عمليتي التعليم والتعلم، وبناء الحضارة. ثم إعداد الخريجين كمهنيين يعملون على استغلال هذه القوة خدمةً للمجتمع ككل. وعلى ضوء هذه الفكرة يجب أن تتطور برامج التأهيل التقليدية لتصبح وسيلة لتحقيق غاية، وليس غاية بحد ذاتها[13].

مناهج تأهيل متخصصي المعلومات:

من المعروف أن مهنة المكتبات مهنة شاملة ومتنوعة، لكونها تقدم خدماتها لجميع المهن الأخرى، وتعمل على تنظيم المعرفة ككل وإدارتها. وإن هذه المهنة كغيرها من المهن لها نظرياتها وإجراءاتها الفنية، تبني عليها فلسفة مهنة المكتبات والمعلومات، ويتم بموجبها تأهيل المهنيين، وتحديد البرامج والإجراءات الفنية، والخدمات العامة، وبناء المقتنيات، وإقامة المباني، وتصنيع الأثاث المقنن، وغير ذلك من الجوانب العملية والتطبيقية، ثم تحديد المقررات (المواد) الأساسية. وهذه المواد تتصف بأهمية أكثر من غيرها في تأهيل طلاب المكتبات والمعلومات. ولكن هذه المواد كانت ولا تزال موضوع نقاش متواصل بين أساتذة علوم المكتبات والمعلومات ومتخصصيها، وإن هذا النقاش يحتل نصيباً كبيراً في جدول أعمال مؤتمرات تأهيل المكتبيين والمناهج. وفي كل ندوة يكثر الجدل حول تحديد هذه المواد الأساسية ثم ينفض المؤتمرون دون التوصل إلى اتفاقٍ أو حلٍ وسط. فوجهات النظر متباعدة والعلوم الأساسية التي تقوم عليها مهنة المكتبات والمعلومات كثيرة ولا يمكن حصرها في مادة واحدة.

ومن بين هذه الندوات الكثيرة التي كانت قد أقيمت، ندوة عمل في مدينة

شيكاغو عام 1953. وفي ذلك اللقاء أصبح الموضوع في غاية الأهمية، لا سيما بعد ظهور خدمات جديدة جاءت نتيجة لتبني تقنية جديدة تعرف بتقنية المعلومات التي أصبحت جزءاً لا يتجزاء من أية مهنة من المهن المعروفة، بجانب مهنة المكتبات والمعلومات. وأصبحت الحاجة ملحة إلى إدخال هذه التقنية والخدمات الجديدة في المناهج التعليمية، وهذا أمر لا مفر منه.

وفي مؤتمر (IFLA) المنعقد في عام 1976[14]، اتفق المؤتمرون على وضع معايير للمكتبات المدرسية بالإضافة إلى تعريف للمقررات الأساسية على أنها «المواضيع أو المواد الأساسية التي يجب أن يدرسها جميع الطلاب، ويستوعبوها بصورة دقيقة قبل غيرها وأن هذه المواد يجب أن تشمل المتطلبات الأولية لدراسة المواد المتخصصة التي تليها»[15] وفي حينها حدد المؤتمرون اثني عشر موضوعاً كمواد أساسية، ورغم هذا لا تزال ممارسات أو تطبيقات أقسام المكتبات تظهر اختلافات كبيرة في محاولاتها لتغطية المواد الأساسية أوالاتفاق بخصوصها حتى اليوم. وهذه مشكلة صعبة ولا بدّ من التغلب عليها.

وفي مؤتمر اليونسكو الذي عقد في مدينة مانيلا، الفلبين عام 1980، ألحّ روبرت هيز في بحثه حول تأهيل المكتبيين«بأن فكرة المناهج الموحدة لجميع مؤسسات تأهيل المكتبيين ومتخصصي المعلومات هي غير ممكنة، كما أنها غير مرغوبة من قبل جميع المؤسسات التعليمية سواء كان على الصعيد الدولي أو الوطني»[16]. لأن توحيد المواد الأساسية معناه توحيد رسمي لمناهج الجامعات والمعاهد العليا في مختلف أقطار العالم، باعتبار أن ذلك كان مؤتمراً دولياً عقد بإشراف منظمة اليونسكو. وهي إحدى فروع هيئة الأمم المتحدة، وبناءاً عليه كانت فكرة توحيد المناهج مرفوضة باعتبار أن هذه المناهج التربوية توضع على ضوء دراسة الأوضاع السياسية والاقتصادية والثقافية والاجتماعية وغيرها، وحسب طبيعة مهنة المكتبات وتطورها في كل قطر على حدة. ومن المعروف أن هذه العوامل تختلف من قطر إلى آخر.

ولكن هذا الأمر يختلف اليوم، فبعد ظهور نظم المعلومات وما يواكبها من تغيرات تقنية وفنية في مهنة المكتبات والمعلومات، أصبح من المهم جداً

لهذه المهنة أن تضع قاعدة فكرية أو نظرية مشتركة تقوم عليها جميع التطورات والمزايا لهذه المهنة المعقدة. إن منهجاً من هذا القبيل يجب أن يحتضن جميع الجوانب المميزة للمهنة، كما أنه يجب أن يقوم على أسس علمية بدلاً من الاقتصار على وصف التفصيلات الثانوية للمهارات والإجراءات الفنية وبرامج الخدمات التي سرعان ما تتغير ويمضي أوانها أمام تأثير الجديد من الآراء والنظريات. وهذا يحتم على المعاهد التعليمية والجامعات المختصة بالأمر، تجديد الجهود لتحديد هذه الأسس التي يمكن أن يقوم عليها هذا المنهج بغرض تحديد منهج دراسيّ أساسي على جانب عالٍ من الكفاية، لخدمة مهنيةٍ متطورة ونامية بصورة متواصلة. وكما أن هذا المنهج يقدم الأسس لإقامة نظم معلومات وطنية متجانسة ويساعد في تأهيل المكتبيين، ويسهل مهمة انتقال الطلاب والباحثين من معهد لآخر ليجدوا نفس الإجراءات والنظريات المتبعة في بناء المتقنيات المكتبية وتنظيمها.

ونظراً لكثرة الاهتمامات المتخصصة في مهنة المكتبات والمعلومات، فلا بدّ من توفير فرصة للاختيار من بين عددٍ من المقررات والتخصصات الموضوعية المتمثلة في هذا المنهج الدراسيّ الأساسي. وهذا أمر في غاية الأهمية، إذ يساعد كل معهد أو جامعة لكي تتطور في مجال معين دون غيره، حسب الحاجات الخاصة بمجتمعها، ومتطلبات البيئة التي تعمل فيها وتخدم قراءها. إن بعض الكليات أو أقسام المكتبات والمعلومات تعمل على دعم هذه الفكرة حاضراً، بتوفير فرص اختيار التخصص المرغوب من بين مجموعةٍ من التخصصات المتاحة في المنهج الدراسي. فهناك من يتخصص في نوع من أنواع المكتبات دون غيره كالجامعية، أو المتخصصة أو المدرسية وغيرها. وآخر يتخصص بدراسة حاجات المستفيدين، وثالث في بحوث العمليات أو الإجراءات الفنية، ورابع في العلوم الإدارية وتصميم النظم وإداراتها، وخامس في نظرية المعرفة وتصميم الشفرات، وسادس بوسائل الاتصال والإعلام وغيرها من التخصصات الضرورية لإقامة نظم المكتبات والمعلومات وتوفير خدماتٍ مرضية لسد حاجات القراء والباحثين.

إن هذا المنهج ذا التخصصات العديدة سوف يتطور بمرور الزمن ويقدم

المزيد من التخصصات طالما توجد الحاجة إليها، وتتطلبها المهنة الحديثة، وتفرضها حاجات الباحثين العلمية، وسوف تختلف هذه التخصصات من جامعة إلى أخرى بناءً على حاجات قرائها المتباينة والظروف الاجتماعية الخاصة. فأقسام التأهيل المتطورة سوف تتمكن من توسيع فروع التخصص في برامجها اعتماداً على نوعية التخصصات المتوفرة بين أعضاء الهيئة التدريسية، ومصادر المعلومات المتوفرة، فيما إذا استجدت حاجة لمثل هذه التخصصات في المجتمع الذي يقيمها، في حين أن أقساماً وجامعات أخرى في الدول النامية تعتمد على غيرها من الجامعات المتطورة في وضع أسس المناهج الدراسية المتخصصة وتحديد موادها لكي تتمكن من تدريس طلابها وتدريبهم. وبناءًاعلى نقاط ضعف معينة: كقلة الموارد المالية، والتخصصات العلمية بين كادرها، وشحة مصادر المعلومات في مكتباتها تعجز هذه المعاهد النامية عن وضع أسس لبرنامج متخصص ناجح.

لذلك تعمد هذه المعاهد إلى وضع برنامج قائم على مواضيع عديدة، ويدرس في أقسام مختلفة بعد إبداء الرغبة بالتعاون، واستعداد كل منها بتنفيذ مهامها حسب خطة تم الاتفاق عليها مسبقاً. وهناك الكثير من هذه البرامج المشتركة في عالم المكتبات والمعلومات قائمة بين معاهد مختلفة كالهندسة، وإدارة الأعمال، والاتصالات، وما شابهها. إن الخطر في مثل هذه البرامج التعاونية يكمن في إهمال الكثير من المواد المهمة في مهنة المكتبات والمعلومات على حساب غيرها من المواد في أقسام أخرى، هي أقل أهمية بالنسبة للمكتبي في حياته العملية، لأن في هذا الخضم من المواد الدراسية والمعاهد المختلفة من السهل الوقوع في الخطأ، أو إهمال هذه المواد المهمة. وتجنباً لمثل هذه المخاطر، على أقسام المكتبات والمعلومات أن تأخذ زمام المبادرة في تحديد هذه البرامج التعاونية أو المشتركة، ثم تخصيص الأهم قبل المهم لكي يمكن أن تكون برامج ناجحة بحق.

وبجانب هذه التخصصات النظرية، تفرض بعض الأقسام على طلابها العمل أو التدريب في بعض المكتبات المتقدمة بصورة منتظمة ولفترة زمنية

محددة بحيث يمكن لهذه المكتبة التعرف على هذا الطالب بصورة جيدة لغرض تقويم نوعية أعماله وتحديد درجته. إن مثل هذا الأجراء يعود الطالب على احترام العمل والالتزام بالواجب. إن هذا البرنامج التطبيقي في غاية الأهمية وهو يكمل ما تعلمه الطالب من نظريات خلال دراسته في القسم.

المهنيون والتعليم المستمر:

وبعد كل هذا التدريب النظري ثم التطبيقي، يتخرج الطلاب حملة شهادات في تخصصات عديدة تمثل الجوانب المختلفة لمهنة المكتبات والمعلومات. ثم يتوزعون للعمل في مختلف المكتبات وفي أقسام موضوعية ومهنية كل حسب تخصصه ورغبته. لكن الأمر لن ينتهي عند هذا الحد، إذ على هؤلاء المكتبيين المتخصصين العودة، بين الحين والآخر إلى المعاهد والجامعات لمعاودة الدراسة النظرية لتحديث معلوماتهم بالاطلاع على ما يستجد من نظريات، أو إجراءات فنية، أو تقنية معلومات استحدثت بعد تخرجهم. إن معايير إفلا (IFLA) حول تأهيل المكتبيين، تؤكد ضرورة التربية المستمرة التي صممت أساساً لتجديد معلومات العاملين من مهنيين وفنيين وغيرهم من العاملين في التدريس، ومنتسبي المهن الأخرى لتجديد مهاراتهم، ومواكبة التطور العلمي في مجالات تخصصاتهم، أو لتدريبهم في موضوع جديد ضروري لتوفير خدمات مكتبية مرضية. وإن الهدف من هذه البرامج التعليمية المستمرة هو تحسين خدمات المعلومات بصورة عامة، ومواكبة ركب التطور التقني والمهني، والرفع من شأن المهنة في نظر الباحثين والقراء.

وبعد شيوع نظم المعلومات، والتقنية الضرورية لإقامتها أصبح لزاماً على مهنة المكتبات والمعلومات إعداد البرامج التعليمية لتدريب القراء والباحثين على كيفية استخدام هذه التقنية بنجاح لغرض تحقيق الاستفادة المرجوة من نظم المعلومات وخدماتها بكل جدارة.

أن توفر هذه التقنية ولا سيما المنافذ الالكترونية بأسعار مقبولة مكن القراء من اقتنائها واستخدامها في دراستهم وكتابة بحوثهم، مستغلين أوقات فراغهم سواءٌ كانوا في دورهم أو مراكز أعمالهم. وبلا ريب، سوف يكون لهذه الظاهرة

تأثير إيجابي على القراء والباحثين عامة، لكونها تمكنهم من مواصلة بحوثهم أو تحصيلهم العلمي بعد أن أصبح من الممكن التوفيق بين العمل والدراسة، والاستفادة من أوقات الفراغ بصورة مثمرة.

فالتقنية جعلت القراء مركز الثقل والاهتمام بدلاً من المكتبة بعد أن أعطتهم مطلق الاستقلالية في تدبير أمور بحوثهم ودراستهم. وأن إعادة تخطيط برامج التربية المستمرة على ضوء ما يستجد من مستحدثات تقنية في خدمات المعلومات أمر ضروري. وبذلك فإن هذه التربية سوف تزداد أهمية في المجتمعات الحديثة إلى حد أنها يمكن أن تزاحم التعليم النظامي، طالما يتمكن المواطنون من التوفيق بين العمل والدراسة، واقتناء التقنية اللازمة للاتصال عن بعد بعد توفر التعليم المبرمج الضروري لها.

خاتمة:

إن الهدف الأساسي لنظام التعليم هو إعداد مهنيين جدد وتخريجهم مقتدرين في تدبير أمور مهنتهم بصورة مستمرة. فبهذه الصورة يمكن تغذية المهن المتنوعة في المجتمع بالمهارات الجديدة لتجديد هذه المهن وتنشيطها. وهذه الظاهرة تجعل الجامعات ومعاهد التعليم العالي قادة للفكر بحق. ولغرض تحقيق هذه المهمة، وتلبية رغبات هذه المهن، تقوم المعاهد العالية مع مكتباتها باقتناء الجديد من المعرفة الإنسانية المنشورة وتنظيمها وحفظها. خدمة للحاضر والمستقبل، ثم إدارتها بصورة تؤمن حاجات البحث العلمي، ثم لتنمية المعلومات نفسها، واستخدام الجديد منها في تحسين المهارات المهنية على اختلاف أنواعها كالرفع من كفايات المهنيين، وتزويدهم بالنظريات اللازمة لحل المشاكل العلمية والاجتماعية بصورة أفضل. فالبحث العلمي قد قلد هذه المعاهد العليا القيادة الفكرية نظراً لحاجة المهن وغيرها من المؤسسات الاجتماعية إلى النظريات العلمية، والمهارات الجديدة، وما يستجد من مستحدثات تقنية إن مهنة المكتبات والمعلومات هي واحدة من هذه المهن التي لا حصر لها ولكنها تختلف عن غيرها من المهن من وجوه عديدة، منها:

1 ـ إنها مهنة حديثة ولا تزال في بداية الطريق، فعليها أن تثابر وتواصل

الجد والعمل على أمل اللحاق بغيرها من المهن المتطورة في فترة وجيزة. فهي بحاجة إلى المزيد من النظريات الجديدة والمهارات الحديثة أكثر من غيرها من المهن العريقة.

2 ـ إن مهنة المكتبات والمعلومات تتعامل مع جميع المهن الفنية والباحثين عن طريق اقتناء المعلومات ومصادرها حسب أسس علمية مدروسة، قائمة على حاجات المستفيدين ثم تنظيمها وإداراتها لتقديم خدمات مرضية للمواطنين عامة من أفراد وجماعات. فالكل بحاجة إلى خدماتها وعليها أن ترضي الجميع وإلاّ فهي متخلفة عن الركب العلمي والثقافي.

3 ـ بما أن هذه المهنة لا تزال في نعومة أظفارها، عليها أن تستفيد من تجاربها لتحديد مواطن الضعف والمشاكل، وتعيد النظر في تحديد أهدافها على ضوء المستجدات العصرية، والمتطلبات العلمية والتربوية الجديد، في مجتمع عصري متطور، ثم إعداد العدة لمواجهة تحديات المستقبل بكل كفاية. كل هذه الأمور بانتظار الإجابات وأن الحل الوحيد يكمن في البحث العلمي المتواصل للحصول على المعلومات التي تعتبر إكسير الحياة في مجتمع المعلومات الحديث.

المراجع

1 - **National Education association. project on instruction: schools for the sixties.** New - York: Mcgrow - Hill, 1963. P. 5.

2 - Price, Derek. J. «Acalculus of science» **International science and technology,** Vol. 15 (march 1963), 37 - 43.

3 - Bar, K.P. «Estimates of the number of current available scientific and technical projects,» **Journal of documentation,** Vol. 23 (June 1967), 110 - 115.

4 - Naisbitt, John, **Megatrends: the new directions transforming our lives.** New - York; warner books, 1982.

5 ـ الكيلاني، عثمان؛ وأبو شيخة، نادر. «دراسة حول الآثار الاجتماعية والتنظيمية لتكنولوجيا المعلومات». عمان: الرأي، (1987/1/31)، ص 8.

6 - Sarett, Lewis H. «the scientist and scientific data». **American documentation,** Vol. 19 (July 1968), 299 - 304.

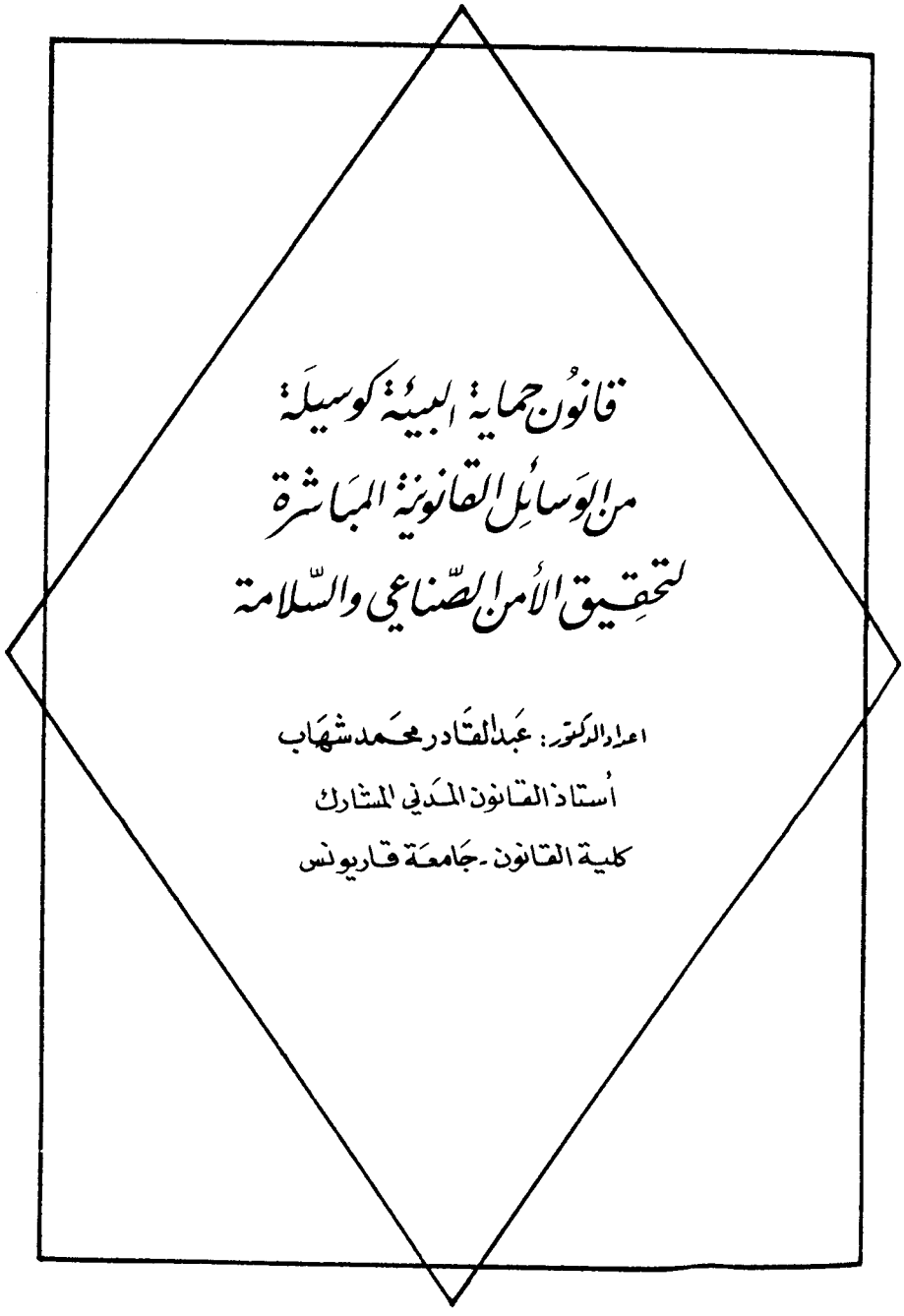
7 - Swanson, Don R., «On improving communication among scientists». **Bulletin of the American Scientist,** (Feb. 1966), 8 - 12.

8 - Habert, Michael; and Ackoff, Russel L. «An operations research study of the dessimination of informtion». in: **proceedings of the international conference of sceintific information.** washington, D.C.: National academy of science, Vol. 1 (1959), 97 - 130.

9 - Schussel, George «Advent of information and inquiry services». **Journal of data management,** Vol. 1, no. 9 (Sept. 1969), 24 - 31.

10 - Matsumara, Tamiko. **Network implications for library education; planning for future of changing library professions.** IFLA General conference, Montreal 1982. P. 4.

11 - Ibid.
12 - Ibid.
13 - Thompson, James. **Library power: a new philosophy of librarianship** Hamden, conn: Linnet Books, and C live Bingley, 1974. P. 20.
14 - Matsumara, Tamiko. Network implications for library education:.. Op. Cit.
15 - Ibid.
16 - Ibid.



قانون حماية البيئة كوسيلة من الوسائل القانونية المباشرة لتحقيق الأمن الصناعي والسلامة

اعداد الدكتور: عبدالقادر محمد شهاب
أستاذ القانون المدني المشارك
كلية القانون - جامعة قاريونس

قانون حماية البيئة كوسيلة من الوسائل القانونية المباشرة لتحقيق الأمن الصناعي والسلامة

تقديـــم:

إذا كان قانون الأمن الصناعي والسلامة رقم 93 لسنة 1976 م قد اهتم بالدرجة الأولى بالأمن الصناعي والسلامة في قطاع محدد من قطاعات المجتمع، المتمثل في العاملين في مجال الصناعة وأعمال البناء والحفر، وقرر التزامات على كل من العامل وصاحب العمل والغير، ومن يتعامل في مواد وأدوات يتطلب استعمالها درجة معينة من الحرص.

فإن قانون حماية البيئة كوسيلة من الوسائل القانونية لتحقيق الأمن والسلامة لم يقتصر اهتمامه على بيئة العمل، بل توسع ليشمل البيئة بصفة عامة، والسبب في ذلك يكمن في أن التوسع في انتشار المصانع واستخدام المواد الكيماوية كأسمدة ومبيدات، فضلاً عن التوسع في استعمال مصادر الطاقة المختلفة من فحم إلى مواد نفطية إلى الطاقة الذرية، وما يترتب على استعمال الطاقة بمختلف أنواعها من عوادم ونفايات، لا يكون أثرها قاصراً على مكان العمل، بل يتجاوزها ليمتد ويشمل البيئة الخارجية بأكملها، وقد أثر ذلك بصورة مباشرة على البيئة مما أدى إلى انتشار الملوثات المختلفة للهواء والماء، الأمر الذي يهدد سلامة البشرية بصورة عامة.

وإيماناً من المجتمعات المعاصرة بأن سلامة الإنسان تكمن في سلامة البيئة التي يعيش فيها، وضرورة خلوها من الملوثات التي تهدد أمن وسلامة الحياة البشرية والحيوانية والنباتية، فقد حرصت على إصدار تشريعات وقوانين تفرض التزامات قانونية على الأفراد والمؤسسات والمصانع، تهدف بالدرجة

الأولى إلى حماية البيئة والحيلولة دون زيادة الملوثات فيها، وإصحاح البيئة عن طريق التحكم في كل العوامل البيئية التي لها تأثير مباشر أو غير مباشر على سلامة الإنسان البدنية أو النفسية أو الاجتماعية.

سأخصص هذا البحث لدراسة وتحليل القانون رقم 7 لسنة 1982 م في شأن حماية البيئة، الذي صاغه مؤتمر الشعب العام في الجماهيرية تنفيذاً لقرارات المؤتمرات الشعبية الأساسية في دور انعقادها العادي الثالث لسنة 1391 هـ من وفاة الرسول الموافق 1981 ميلادية، والذي نشر في الجريدة الرسمية عدد 24 الصادر في 6 ذو القعدة1391و.ر والموافق 1982/8/25، ونصت المادة الخامسة والسبعون منه على أن يعمل بهذا القانون من تاريخ نشره.

وسأقسم هذه الدراسة إلى فصول ثلاثة أعالج فيها النقاط التالية:

1) أهداف قانون حماية البيئة وإجراءات تنفيذ أحكامه.

2) الالتزامات التي تقع على المتعاملين بالمواد النفطية التي يترتب عليها تلوث البيئة.

وقد ركزت على هذه النقطة بالذات بالرغم من وجود ملوثات أخرى للبيئة غير المواد النفطية لسبب هام وهو:

أن الجماهيرية من البلدان المنتجة للنفط والمصنعة للمواد النفطية، وقد تكون هذه المواد من أهم مسببات التلوث، كما أن سواحل الجماهيرية طويلة، وتشكل المواد النفطية أكثر ملوثات البيئة البحرية.

3) الآثار القانونية المترتبة على مخالفة أحكام قانون حماية البيئة.

وإذا كان لكل بيت مدخل ولكل حديث مقدمات، فإنني سوف أستهل هذه الدراسة وأمهد لها بفصل تمهيدي، نتعرف من خلاله على بعض المفاهيم العامة ذات العلاقة بالأمن والسلامة والبيئة.

فصل تمهيدي
مفاهيم عامة حول الأمن والسلامة والبيئة

إن حاجة الإنسان للقانون تقوم أساساً على أن الإنسان لا يستطيع أن يعيش إلا في إطار الجماعة، فالإنسان كما يقول علماء الاجتماع اجتماعي بطبعه، ولما كان الإنسان في ذات الوقت مفطوراً على حب الذات والاستئثار بنفسه من منطلق كون الإنسان أنانياً بطبعه، فهو في حاجة إلى ضوابط وقواعد لتنظيم علاقاته مع غيره من بني البشر، وقد اصطلح على تسمية هذه القواعد والضوابط بالقانون.

ويهدف القانون باعتباره مجموعة القواعد المنظمة لعلاقات الأفراد داخل المجتمع من بين ما يهدف إليه إلى تحقيق الأمن، والأمن هدف من أهداف القانون يجب أن يؤخذ بمعنى واسع، أي أن يشعر الإنسان بالطمأنينة والأمان والسلام في ظل القانون. والأمن إما أن يكون اجتماعياً أو اقتصادياً، ويدخل الأمن الصناعي، وهو مفهوم حديث نسبياً ضمن أهداف القانون، وبالتحديد ضمن الهدف المتمثل في تحقيق الأمن.

والأمن الصناعي والسلامة لا يتحققان إلا بتأمين بيئة سليمة صالحة للعمل والحياة، وبالنظر للتطورات التي حدثت في حياة الإنسان المادية، والتي أثرت سلباً على بيئة العمل والحياة، اضطرت المجتمعات إلى تبني قوانين وقواعد لتحقيق الأمن والسلامة وحماية البيئة من الملوثات.

وللأمن الصناعي مفهومان أحدهما ضيق والآخر واسع، والوسائل القانونية لتحقيق الأمن متعددة، ويرتبط الأمن الصناعي بسلامة البيئة، وعليه فسنخصص لكل من هذه المسائل فقرة، ثم نبين في فقرة رابعة حاجة المجتمع في الجماهيرية لقانون حماية البيئة، وصدور القانون رقم 7 لسنة 1982 م في شأن حماية البيئة.

الفقرة الأولى: المفهوم الضيق والمفهوم الواسع للأمن الصناعي:

لا جدال في أن العمل والإنتاج مصدر أساسي وجوهري لتنمية اقتصاد المجتمع ووسيلة للأمن الاجتماعي والاقتصادي، حيث يؤمن للأفراد وسيلة العيش الكريم والحياة السعيدة، فبقدر العمل والإنتاج يقاس التقدم والازدهار الاقتصادي للمجتمعات، والعمل في ذات الوقت مصدر من مصادر الخطر الذي قد يلحق الفرد إما في صحته وسلامته أو في حياته، فيؤدي ذلك إلى انقطاع وسيلة الحياة الكريمة للفرد والأسرة، فلا يشعران بالأمان الاقتصادي ولا الاجتماعي.

وإذا كانت مخاطر العمل في العصور القديمة قليلة الأهمية، حيث يعتمد الإنسان في عمله بيديه وبوسائل وأدوات بسيطة، وبالتالي تقتصر حوادث ومخاطر العمل في السقوط من مكان مرتفع، أو انهيار منجم أو انسداده، أو إصابته بأداة من أدوات ممارسة الحرفة أو المهنة. وقد لا يتجاوز خطر الإصابة العامل ذاته، دون أن يلحق ضرر بالغير إلا أن تطور الصناعة واستحداث الآلات الميكانيكية، واستخدام المواد الكيماوية، ووسائل الطاقة المتمثلة في مشتقات النفط، والكهرباء، والذرة، أدى إلى تزايد الأخطار التي يتعرض لها العمال والمنتجون فضلاً عن تعرض أفراد المجتمع لمخاطر غير منظورة ناتجة عن عمل المصانع، تتمثل بالدرجة الأولى في التلوث الذي تتعرض له البيئة.

إن اختلاف ظروف العمل وتباين الأخطار التي يتعرض لها العاملون في كافة المجالات، استوجب ضرورة وجود قواعد وسبل تهدف إلى تأمين سلامة العمال والمنتجين، وحمايتهم من أخطار العمل، واتباع أفضل الطرق من أجل الوقاية من هذه الأخطار، وقد حرصت تشريعات العمل على مسألة الأمن والسلامة والصحة المهنية، وتضمنت نصوصاً تستوجب مراعاة أحكام القانون، وجعل بيئة العمل سليمة وخالية من الأخطار[1]. وقد خطت بعض المجتمعات

(1) انظر المادتين 102، 104 من قانون العمل الليبي رقم 58/1970، وكذلك قرار وزير العمل رقم 8 لسنة 1974 م بإصدار لائحة صحة وسلامة العمال، جريدة رسمية عدد 41 لسنة 1974 م.

خطوات أكثر تقدماً في مجال الأمن والسلامة، وتبنت قوانين خاصة بالأمن الصناعي والسلامة العمالية والمهنية [1].

وإذا كانت أخطار وإصابات العلم لا تطال في السابق إلا العاملين وفي أسوأ الأحوال من يوجد بالقرب من أماكن العمل، إلا أن بعض الصناعات في الوقت الحاضر، قد يترتب عليها أخطار تلحق أشخاصاً بعيدين عن أماكن وجود المصانع، كما أنها قد تلحق أضراراً بالبيئة، الأمر الذي يتطلب الاهتمام بالبيئة وحمايتها من أخطار الصناعة، والحيلولة دون تلوث البيئة بمخلفات المصانع والنفايات التي تنتج عنها.

وتأسيساً على ما سبق نستطيع أن نقول إن مفهوم الأمن الصناعي والسلامة له معنيان أحدهما ضيق والآخر واسع فالأمن الصناعي والسلامة بمفهومه الضيق هو «مجموعة الوسائل التي تهدف إلى حماية العاملين والتقليل من إصابات العمل، كالوفاة والعجز الكلي أو الجزئي، الدائم أو المؤقت، والمحافظة على الإمكانيات المادية والبشرية للإنتاج، وتأمين سبل الحصول على دخل لمن حرمتهم إصابات العمل من الاستمرار في العمل والإنتاج، والتعويض عن الخسائر التي قد تلحق المشروع نتيجة حادث».

أما المفهوم الواسع للأمن الصناعي والسلامة فيتمثل في «مجموعة السبل والوسائل التي تهدف إلى المحافظة على القوى البشرية والمادية في المجتمع، وعدم تعرضها للمخاطر الناتجة عن التطور الصناعي، والعمل على التقليل من الآثار السلبية لاستخدام التقنيات الحديثة في مجال الصناعة والتجارة والزراعة، وتأمين بيئة متوازنة يمكن استمرار الحياة فيها دون منغصات.

الفقرة الثانية: الوسائل القانونية لتحقيق الأمن الصناعي والسلامة:

تسعى المجتمعات المعاصرة إلى تحقيق الأمن الصناعي والسلامة بكافة

---

(1) انظر على سبيل المثال القانون رقم 93 لسنة 1976 م في شأن الأمن الصناعي والسلامة، جريدة رسمية عدد 4 لسنة 1977.

الوسائل المادية منها والإدارية والقانونية، فالوسائل المادية أو الهندسية تتمثل في الاهتمام بالتجهيزات المادية وتطويرها من أجل تأمين بيئة للعمل أكثر أمناً وسلامة، والوسائل الإدارية تتمثل في الرفع من المستوى التنظيمي للقوى البشرية، وحسن توزيع العاملين والمنتجين في مواقع العمل، وإلزامهم باتباع التعليمات التي يتم إعطاؤها من أجل الأمن والسلامة.

وإذا كانت الوسائل المادية والإدارية غير كافية يضطر المجتمع إلى إقرار مجموعة من القواعد القانونية الملزمة التي تهدف إلى تحميل أصحاب العمل ومنظميه، والعمال وأفراد المجتمع كافة بالتزامات غايتها وهدفها الوقاية من الإصابات، واتخاذ الاحتياطات اللازمة لتجنبها أو التخفيف من آثارها، وترتيب جزاءات قانونية على كل من يخل بهذه الالتزامات، وهذا ما يعرف بالوسائل القانونية لتحقيق الأمن والسلامة.

والوسائل القانونية لتحقيق الأمن الصناعي والسلامة متعددة ويمكن تقسيمها إلى:

1) وسائل قانونية غير مباشرة ووسائل قانونية مباشرة: **فالأولى** تتمثل في قواعد قانونية تحقق هدف الأمن والسلامة بطريقة غير مباشرة، مثل قواعد القانون المدني المتعلقة بالمسؤولية العقدية والتقصيرية، والقانون رقم 19 لسنة 1976 م في شأن تعويض العمال عن إصابة العمل، وقواعد القانون الجنائي، وقواعد القانون رقم 17 لسنة 1986 م في شأن المسؤولية الطبية.

أما الثانية: فهي التي تهدف بصورة مباشرة إلى تحقيق الأمن والسلامة مثل القانون رقم 93 لسنة 1976 م في شأن الأمن الصناعي والسلامة، وقانون حماية البيئة، والقانون رقم 13 لسنة 1980 م في شأن الضمان الاجتماعي، ولائحة حماية صحة وسلامة العمال لسنة 1974 م، وقانون العمل رقم 58 لسنة 1970 م، ولائحة إجراءات الوقاية لعمال الموانىء، واللائحة النفطية رقم 8 في شأن احتياطات الأمان والمحافظة على الثروة النفطية، والقانون رقم 8 لسنة 1973 م في شأن منع تلوث البحر بالزيت، والقانون رقم 2 لسنة 1982 م في

شأن استعمال الأشعة المؤينة والوقاية منها، والقانون الصحي رقم 106 ولائحته التنفيذية.

2) الوسائل القانونية الوقائية والوسائل القانونية العلاجية: فالوسائل القانونية الوقائية هي التي تضع التزامات تحول دون وقوع الخطر والإصابة مثل القانون رقم 93 لسنة 1976 م في شأن الأمن الصناعي. أما الوسائل القانونية العلاجية فهي التي تواجه وتضع حلولاً لما قد يقع من مخاطر وإصابات مثل القانون رقم 13 لسنة 1980 م في شأن الضمان الاجتماعي، وقواعد المسؤولية في القانون المدني.

3) ويمكن التمييز أيضاً بين الوسائل القانونية التي تهدف إلى تحقيق الأمن الصناعي والسلامة بمعناه الضيق مثل القانون رقم 93 لسنة 1976 م في شأن الأمن الصناعي، والوسائل القانونية التي تهدف إلى تحقيق الأمن والسلامة بمعناه الواسع مثل القانون رقم 7 لسنة 1982 م في شأن حماية البيئة.

وسيقتصر بحثنا على القانون رقم 7 لسنة 1982 م في شأن حماية البيئة، باعتباره من الوسائل القانونية المباشرة التي تهدف إلى تحقيق الأمن والسلامة بمعناه الواسع، فما هي علاقة البيئة بالأمن الصناعي والسلامة؟ وما مدى حاجة الجماهيرية إلى تشريع لحماية البيئة؟ هذا ما سنجيب عليه في الفقرتين التاليتين.

الفقرة الثالثة: البيئة وارتباطها بالأمن الصناعي والسلامة:

عرفت البيئة بتعريفات متعددة الألفاظ إلا أنها تتفق جميعاً في معناها. فيرى البعض أن البيئة هي كل ما هو خارج عن كيان الإنسان وكل ما يحيط به من موجودات، فعناصر البيئة التي يعيش فيها الإنسان تتمثل في الهواء الذي يتنفسه، والماء الذي يشربه، والأرض التي يسكن عليها ويزرعها، وما يحيط به من كائنات حية أو من جماد، فالبيئة هي الإطار الذي يمارس فيه حياته ونشاطاته المختلفة ويعرفها القانون رقم 7 لسنة 1982 م الصادر عن المؤتمرات الشعبية الأساسية في الجماهيرية بأنها المحيط الذي يعيش فيه الإنسان وجميع الكائنات الحية، ويشمل الهواء والماء والتربة والغذاء.

والبيئة الطبيعية التي عاش فيها الإنسان في الماضي تتميز بالتوازن في عناصرها توازناً طبيعياً، فإذا حدث أي تغيير في أحد عناصرها فإن الظروف الطبيعية مهيأة لتلافي آثار هذا التغيير ومواجهته، فاشتعال النار في إحدى الغابات واحتراق أشجارها تتلاشى آثاره بعد مرور أعوام بنمو الحشائش والأعشاب ونمو أشجار أخرى بديلة.

وإذا كان الإنسان قد نشأ في بيئة طبيعية تزيد مواردها على ما يتطلبه من احتياجات عندما كان معتمداً على الصيد في حياته، إلا أن الأمر قد بدأ في التغير باكتشافه للنار والزراعة، ثم تقدمه علمياً وتقنياً بدخوله إلى عصر الصناعة، الأمر الذي أدى إلى إحداث ضغط على الموارد الطبيعية، التي لم تعد كافية بعد الزيادة الكبيرة في عدد سكان الأرض.

ونتج عن الزيادة في عدد السكان من جهة، والتقدم في مجال الصناعة فساد في البيئة التي يعيش فيها الإنسان، وتناقصت صلاحيتها للمعيشة نتيجة التغيرات التي حدثت فيها، حيث أدى التقدم العلمي إلى ظهور مواد كيماوية لم تكن موجودة في البيئة، فتصاعدت الغازات الضارة من مداخن المصانع، وتلوث الهواء بهذه الغازات فضلاً عن الأتربة والغبار المتصاعد من تلك المصانع، وألقى الناس والمصانع بمخلفاتهم ونفاياتهم المختلفة في البحار والأنهار، وتزايد استعمال الإنسان للمبيدات الحشرية والمخصبات الزراعية الكيميائية، فأدى كل ذلك إلى تلوث البيئة بكافة عناصرها من هواء، وماء، وتربة، وغذاء، وأصبح هناك تناسب طردي بين تقدم الصناعة والتقنية والزيادة في مسببات تلوث البيئة.

وإذا كان التلوث بمعناه العام يعني ظهور شيء ما في مكان غير مناسب ولا يكون مرغوباً فيه في هذا المكان، فإن التلوث بمعناه الحديث يشمل كل ما يؤثر في عناصر البيئة بما فيها من نبات وحيوان وإنسان، وكل ما يؤثر في تركيب العناصر الطبيعية غير الحية مثل «الهواء، التربة، البحيرات، والبحار»[1] وقد عرف قانون حماية البيئة في الجماهيرية التلوث بأنه «حدوث أية حالة أو ظرف

(1) انظر، أحمد مدحت إسلام، المرجع السابق ص 19.

ينشأ عنه تعرض صحة الإنسان أو سلامة البيئة للخطر، نتيجة لتلوث الهواء أو مياه البحر أو المصادر المائية أو التربة، أو اختلال توازن الكائنات الحية، بما في ذلك الضوضاء والضجيج والاهتزازات والروائح الكريهة، وأيُّ ملوثات أخرى تكون ناتجة عن الأنشطة والأعمال التي يمارسها الشخص الطبيعي أو المعنوي»[1].

فسلامة البيئة وتوازن عناصرها وخلوها من الملوثات يعني سلامة الإنسان وشعوره بالأمن والصحة، وتلوث البيئة واختلال التوازن بين عناصرها يعني اختلال أمن الإنسان وسلامته وصحته في تلك البيئة، ومن هنا جاءت العلاقة بين الأمن والسلامة وحماية البيئة.

وعندما كانت البيئة طبيعية والتوازن بين عناصرها طبيعاً لم تكن هناك حاجة لوسائل لحفظ البيئة وسلامتها وحمايتها من التلوث، أما وقد دخل الإنسان إلى عصر الصناعة، وازدادات أسباب التلوث ومسببات الإخلال بالتوازن البيئي، فقد ظهرت الحاجة إلى حماية أمن الإنسان وسلامته وصحته، عن طريق سن تشريعات هدفها إصحاح البيئة، والتدخل من أجل التحكم في العوامل المؤثرة بصورة مباشرة أو غير مباشرة على سلامة الإنسان البدنية أو النفسية أو الاجتماعية، فالتلوث أياً كان سببه يؤدي إلى الإضرار بسلامة الإنسان، كما أنه يؤثر على العناصر غير الحية في البيئة، وهذا ينعكس سلبياً على صحة وسلامة البشر جميعاً.

وإذا كان الاهتمام بالبيئة وحمايتها من التلوث لم يبرز بصورة مباشرة إلا في العقد السابع من هذا القرن، بعد أن عقدت الجمعية العامة للأمم المتحدة مؤتمراً عالمياً لبحث مشاكل البيئة على مستوى العالم في استكهولم صيف عام 1972 م، وبعد أن سبقته لقاءات تمهيدية متعددة من بينها الاجتماع الهام الذي عقد في قونية قرب جنيف، واعتبر هذا الاجتماع علامة بارزة في تطور الحركة الخاصة بالحفاظ على البيئة إلا أن التنظيمات التشريعية للمحافظة على البيئة من

---

(1) المادة الأولى من القانون رقم 7 لسنة 1982 م في شأن حماية البيئة.

التلوث كانت أقدم من ذلك، فقد كانت هناك تشريعات تنظم كيفية التخلص من النفايات المنزلية، وتصريف المياه غير الصالحة، والمحافظة على الصحة العامة، ولعل أقدم هذه التشريعات في الوطن العربي تتمثل في التعليمات الخاصة بجمع القمامة وطرائق التخلص منها في المدن، التي صدرت في مصر عام 1928 م، ثم أخذت هذه التشريعات اتجاهاً أكثر دقة وتخصصاً.

وإذا اعتبرنا دفن الموتى والحيلولة دون تعفن جثثهم، وانبعاث روائح كريهة منها عملاً من أعمال المحافظة على البيئة، فإننا نستطيع القول بأن المحافظة على البيئة قديمة قدم العالم، فعندما أقدم أحد أبناء سيدنا آدم عليه السلام وهو قابيل بقتل أخيه هابيل، بعث الله غراباً ليريه كيف يواري ويدفن جثة أخيه، حيث يروي لنا القصص القرآني في قول الله تعالى في سورة المائدة الآية 31 ﴿فبعث الله غراباً يبحث في الأرض ليريه كيف يواري سوءة أخيه قال يا ويلتي أعجزت أن أكون مثل هذا الغراب فأواري سوءة أخي فأصبح من النادمين﴾[1] وقد دلت هذه الآية الكريمة على وجوب دفن الميت ومواراته التراب، حفظاً للبيئة مما قد يصيبها من تلوث نتيجة تعفن الجثث، وحفظاً للجثة التي تمتع بالحرمة من أن تكون فريسة للحيوانات المفترسة آكلة لحوم البشر.

وقد بدأ الاهتمام والتوسع في التشريعات الخاصة بحماية البيئة من التلوث مع بداية العقد السابع من هذا القرن، فقد صدر في الولايات المتحدة الأمريكية قانون عام 1929 م، يقضي بدراسة الآثار التي قد تترتب على إقامة أي مشروع صناعي قبل منح الترخيص بإقامته، ومنح المحاكم سلطة وقف العمل بالمشروعات التي قد ينتج من مزاولتها لنشاطها تلوث للبيئة، وصدر في اليابان قانون عام 1970 م، وتم تعديله عام 1972 م، يبين الإجراءات الواجب اتباعها لمنع تلوث مصادر المياه.

واهتمت أغلب دول العالم بحماية البيئة البحرية المحيطة بها، وتضمنت

---

(1) انظر في تفسير هذه الآية: تفسير القرطبي، الجزء السادس، دار الشام للتراث الطبعة الثانية ص 141 وما بعدها.

قوانين تلك الدول مجموعة من المبادىء الواجب مراعاتها عند صرف المخلفات فيها، من بينها «التيارات البحرية السائدة، سرعة التيارات واتجاهاتها، عمق المياه، حركة الأمواج»، وكذلك الأخذ بعين الاعتبار كمية المخلفات وخواصها الكيميائية والبكتيريولوجية وقابليتها للذوبان.

كما صدرت قوانين تتعلق بمشكلة تلوث الهواء، وخاصة تلك المتعلقة بتحديد كمية غاز أول أكسيد الكربون، الذي يتصاعد في الهواء من عادم السيارات والناتج عن احتراق الوقود.

والاهتمام بحماية البيئة لم يكن قاصراً على المستوى المحلي، فقد أبرمت العديد من الاتفاقيات الثنائية والمتعددة الأطراف للحد من التلوث، ومن أهم هذه الاتفاقيات: الاتفاقيات الخاصة بمنع تلوث البيئة البحرية بزيت النفط التي انبثقت عن المؤتمر الدولي لمنع تلوث مياه البحر بالزيت الذي عقد عام 1954 م، وعدلت هذه الاتفاقية عدة مرات كان آخرها عام 1972 م، كما أبرمت في لندن اتفاقية عام 1972 م تتعلق بمنع تلوث البحار نتيجة إلقاء المخلفات بأنواعها.

وعلى المستوى العربي فقد عقد مؤتمر خاص بحماية البيئة عام 1989 م، تقرر فيه إعداد استراتيجية كاملة لمكافحة التصحر، وزيادة المساحة الخضراء، وتنفيذ مشروعات تنقية المياه، وأنظمة معالجة مياه الصرف الصحي، وإنشاء مركز عربي للمعلومات البيئية[1].

أما عن موقف الجماهيرية في حماية البيئة فسنتعرض له في الفقرة التالية.

الفقرة الرابعة: حاجة المجتمع إلى تشريع لحماية البيئة في الجماهيرية وصدور القانون رقم 7 لسنة 1982 م في شأن حماية البيئة:

إذا كانت تشريعات حماية البيئة والمحافظة عليها تتسم بالحداثة النسبية، وارتباطها بالتطور الصناعي والتقني، وما صاحبه من اختلال في التوازن بين

(1) انظر أحمد مدحت إسلام، المرجع السابق، ص 251 ـ 252.

عناصر البيئة نتيجة الزيادة في الملوثات، فلنا أن نتساءل عن مدى حاجة المجتمع في الجماهيرية لتشريعات خاصة بحماية البيئة من جهة، ومدى التطور التشريعي الذي حدث في هذا المجال من جهة ثانية.

ففيما يتعلق بحاجة الجماهيرية إلى تشريعات خاصة بحماية البيئة، يمكن القول أن ذلك أمر حتمي وضروري، بالرغم من حداثة التطور الصناعي في مجتمعنا، ويكمن ذلك في أمور عدة وهي:

1) أن الجماهيرية قد قطعت شوطاً كبيراً في مجال صناعة وإنتاج وتسويق النفط، ومن المعلوم أنَّ زيت النفط يعتبر من ملوثات البيئة خاصة البيئة البحرية.

2) موقع الجماهيرية الاستراتيجي وتمتعها بساحل بحري طويل، يفرض عليها وضع قواعد قانونية لحماية البيئة البحرية لما قد يقع فيها من ملوثات بمختلف أنواعها.

3) أن الهدف من حماية البيئة لا يقتصر على الحد من الملوثات، بل يتعداه إلى المحافظة على ما يوجد بها من مصادر مياه، حيوانات، وطيور برية، وأحياء بحرية، وحماية التربة والنباتات والأشجار.

4) أن أغلب ملوثات البيئة تتمثل في غازات تتصاعد في الهواء، أو مواد سائلة تلقى في مياه البحر، وإذا أخذنا بعين الاعتبار إمكانية انتقال هذه الملوثات إلى جهات عدة نتيجة تحرك الرياح والتيارات في الفضاء وفي مياه البحار والمحيطات، فلا يقتصر التلوث على محيط البيئة الذي تتصاعد فيه مسبباته، بل ينتقل عن طريق الرياح وتحرك المياه إلى مناطق أخرى، مما يقتضي السعي نحو تضافر جهود كل دولة من أجل المحافظة على سلامة البيئة وحمايتها.

أما عن تطور تشريعات حماية البيئة في الجماهيرية، فإن الفترة السابقة لقيام الثورة تكاد تخلو من القوانين والتشريعات ذات العلاقة المباشرة بحماية البيئة، ويقتصر التنظيم التشريعي والقانوني بالتشريعات المنظمة للصحة العامة، وبعض التشريعات غير المباشرة.

وبعد قيام الثورة صدر قرار مجلس قيادة الثورة في شأن الموافقة على

الانضمام إلى المعاهدة الدولية لمنع التلوث البحري لسنة 1954، والمعدلة عام 1962، وذلك بتاريخ 1971/11/8. ثم صدر القانون رقم 8 لسنة 1973 في شأن منع تلوث البحر بالزيت بتاريخ 1973/3/10، كما صدر قرار مجلس قيادة الثورة بالموافقة على التعديلات التي أدخلت على المعاهدة الدولية لمنع التلوث البحري بتاريخ 1976/5/4 م.

وصدر القانون رقم 106 لسنة 973 في شأن القانون الصحي، الذي نصت مادته الحادية والعشرون على أنَّ «نقاء البيئة وحمايتها من التلوث من المقومات الأساسية لسلامة المجتمع، ويحظر القيام بأي عمل يؤدي إلى تلوث البيئة بما يهدد الصحة العامة بالخطر، ويجب العمل على ضمان سلامة الهواء والماء والسكن وما يتعلق بذلك كله مما يؤثر على صحة الإنسان» كما تضمنت اللائحة التنفيذية للقانون الصحي القواعد المتعلقة بإصحاح البيئة ثم صدر القانون رقم 2 لسنة 1982، في شأن تنظيم استعمال الإشعاعات المؤينة والوقاية من أخطارها بتاريخ 1982/2/15 م.

وتوجت هذه الحركة التشريعية بصدور القانون رقم 7 لسنة 1982 م في شأن حماية البيئة بتاريخ 1982/7/6. وتضمن هذه القانون أحد عشر فصلاً خصص الفصل الأول للأحكام العامة، والفصل العاشر للأحكام الانتقالية والفصل الحادي عشر للعقوبات، بينما تضمنت الفصول الأخرى قواعد تتعلق بحماية الهواء الجوي، حماية البحار والثروة البحرية، حماية المصادر المائية، حماية المواد الغذائية، إصحاح البيئة، الحماية من الأمراض المشتركة، وحماية التربة والنباتات.

الفصل الأول
أهداف قانون حماية البيئة والإجراءات التنفيذية لتحقيق هذه الأهداف

يسعى المجتمع عند إقراره لقانون ينظم نوعاً من العلاقات بين أفراده إلى تحقيق أهداف محددة، وللقانون بصفة عامة أهداف تتمثل في تحقيق العدل والمساواة، والأمن الفردي والجماعي والاستقرار، فضلاً عن الأهداف الاقتصادية والاجتماعية والسياسية. وأداة سلطة التشريع في المجتمع الجماهيري المتمثلة في المؤتمرات الشعبية الأساسية، عندما قررت في دور انعقادها العادي الثالث لسنة 1391 من وفاة الرسول الموافق 1981 ميلادية إصدار قانون لحماية البيئة حددت فيه أهدافه، وضمنت القانون بعض الإجراءات التنفيذية لتحقيق هذه الأهداف.

الفقرة الأولى: **أهداف قانون حماية البيئة:**

انطلاقاً من الأهداف العامة للقانون، نستطيع أن نخلص إلى حقيقة مفادها أن قانون حماية البيئة يسعى إلى تحقيق أهداف اقتصادية واجتماعية، فضلاً عن تحقيق الأمن والسلامة.

وقد نصت المادة الثانية من قانون حماية البيئة على أن هذا القانون يهدف إلى حماية المحيط الذي يعيش فيه الإنسان وجميع الكائنات الحية، بما في ذلك الماء والتربة والغذاء من التلوث، مع إيجاد الطرق المناسبة لقياس التلوث فيه من أجل وضع الخطط والبرامج العامة للحد من تلوث البيئة».

فمن خلال هذا النص يتبين لنا أن لهذا القانون وظيفة مزدوجة، فهو من ناحية ذو وظيفة وقائية تتمثل في حماية المحيط الذي يعيش فيه الإنسان وجميع

الكائنات الحية من حيوانات نافعة ونباتات وأشجار، وكذلك حماية الماء الذي هو عصب الحياة، والتربة والغذاء من التلوث وتحقيقاً لهذه الوظيفة تضمن القانون قواعد لحماية الهواء الجوي، والبحار والثروة البحرية، ومصادر المياه، والمواد الغذائية، والتربة والنباتات كما يسعى القانون من ناحية أخرى إلى تحقيق وظيفة علاجية، ويتأتى ذلك من خلال إيجاد حلول وطرق علمية لقياس ومعرفة درجة التلوث في المحيط الذي يعيش فيه الإنسان، ووضع خطط وبرامج تهدف إلى الحد من انتشار الملوثات في البيئة.

وإذا تعمقنا في أهداف هذا القانون، نجد أنه يحقق الأمن والسلامة من خلال القيام بهاتين الوظيفين الوقائية والعلاجية، حيث لا يكون التطور الصناعي والتقني سبباً لاختلال التوازن البيئي، وخلق الأخطار التي تهدد الحياة البشرية بكاملها. كما يحقق هدفاً اقتصادياً يتمثل في ازدهار المجتمع وزيادة قدراته الإنتاجية. فسلامة العنصر البشري وشعوره بالأمن والسلامة تشكل عنصراً أساسياً وجوهرياً في ازدهار ونمو اقتصاد المجتمع، ويغلب بالتالي الجانب المفيد في التطور الصناعي والتقني بدلاً من أن يكون عامل ضرر وخطر.

الفقرة الثانية: الإجراءات التي من شأنها تسهيل تنفيذ أحكام قانون حماية البيئة:

إن أي قانون في المجتمع لن تكون له جدوى ما لم يكن هناك شعور بضرورة الالتزام بأحكامه، والانصياع إلى أوامره، ما دامت هذه الأحكام والأوامر تهدف إلى تحقيق المصلحة العامة للمجتمع والأفراد. وإذا كان الوضع الأمثل يقضي أن يمتثل الأفراد لأحكام القانون من تلقاء أنفسهم، إلا أن غريزة الأنانية وحب الذات قد تدفع الإنسان إلى الخروج عن القانون وعدم الالتزام بأحكامه، ولهذا نجد أن للقانون أساليب ووسائل لإلزام الأفراد للامتثال لأحكامه، وقد تضمن قانون حماية البيئة جملة من الإجراءات التي من شأنها تسهيل تنفيذ أحكامه. وتتمثل هذه الإجراءات في:

أ ـ إنشاء مركز فني لحماية البيئة:

نص قانون حماية البيئة في مادته السابعة على إنشاء مركز فني لحماية البيئة، وأناط إليه مجموعة من الاختصاصات، وقد صدر تنفيذاً لذلك قرار اللجنة الشعبية العامة رقم 912 لسنة 1984 م، بإنشاء المركز الفني المذكور[1]، مبيناً هياكله التنظيمية والعلمية وموارده المالية ويختص هذا المركز وفقاً للمادة السابعة من قانون حماية البيئة والمادة الثالثة من قرار اللجنة الشعبية العامة بشأن إنشاء المركز الفني لحماية البيئة بما يلي.

1) اقتراح الخطط والبرامج الخاصة بالبيئة بالجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى، والإشراف على تطبيقها ومتابعة تنفيذها.

2) الإشراف على إصحاح البيئة، ومتابعة كافة البحوث والدراسات العلمية والمعدة في هذا المجال.

3) مواكبة التطور العلمي والتقني في مجال حماية البيئة.

4) التعاون مع الجهات المحلية والدولية لإزالة أسباب التلوث، ووضع البحوث والدراسات المتعلقة بإصحاح البيئة.

5) القيام بحملات التوعية بمختلف الوسائل للتعريف بالبيئة، وقواعد وأسس حمايتها من التلوث، وإزالة أسبابه في حالة وجوده.

6) إعطاء الأذونات اللازمة لممارسة النشاطات التي قد ينتج عنها التلوث، على أن يتضمن الإذن الصادر القواعد والشروط اللازمة، مع إلزام المستفيد بالتقيد بالشروط الواردة فيه.

7) متابعة الاتفاقيات والمعاهدات الدولية في مجال البيئة والاستفادة منها.

---

(1) نشر هذا القرار بالجريدة الرسمية عدد 2 بتاريخ 1985/1/17، وعدل بالقرار رقم 597 لسنة 1986 والذي نشر بالجريدة الرسمية عدد 26 بتاريخ 1986/12/9.

8) إبداء الرأي حول التأثير البيئي للمشروعات التي يحتمل أن ينجم عنها تلوث في البيئة وذلك قبل إنشائها.

9) تنظيم الحلقات الدراسية والدورات التدريبية والعلمية.

10) مراجعة كافة التشريعات المنظمة للبيئة، بما فيها المقترحات المتعلقة باللوائح التنفيذية لقانون حماية البيئة.

كما يختص المركز الفني لحماية البيئة بحق التفتيش على جميع الأمانات والشركات، وغيرها من الجهات الأخرى العامة والخاصة، وطنية كانت أو أجنبية، التي تمارس نشاطاً ينشأ عنه تلوث، والإشراف عليها في مجال حماية البيئة، وكذلك جمع العينات وقياس حجم التلوث، وعلى تلك الجهات أن تمكن المركز من تنفيذ الاختصاصات الموكولة إليه بمقتضى القانون.

ويختص أيضاً بإصدار التعليمات اللازمة لأي مصنع أو منشأة أو معمل، بإدخال تغييرات على المبنى الخاص به أو بطريقة التشغيل، أو التخلص من ملوثات الهواء، أو تغيير نوع الوقود، أو إغلاقها للمدة التي تحددها، وذلك إذا ثبت له أن كمية الملوثات المنبعثة منه تجاوز القواعد والمعايير الصادرة في الخصوص، وأن في استمرار ذلك تعريضاً للصحة العامة للخطر أو تلوثاً للبيئة.

ب ـ إضفاء صفة مأمور الضبط القضائي إلى العاملين بالمركز الفني لحماية البيئة:

يختص مأمور الضبط القضائي وفقاً لقانون الإجراءات الجنائية تحت إشراف النيابة العامة بالبحث عن الجرائم ومرتكبيها، وجمع الاستدلالات التي تلزم للتحقيق والدعوى[1]، ومأمورو الضبط القضائي هم من حيث الأصل: رجال الشرطة من ضباط وضباط صف وجنود برتبة عريف، وكذلك ضباط السجون، ورجال حرس الجمارك، والحرس البلدي.

---

(1) انظر المواد 11 ـ 14 من قانون الإجراءات الجنائية الليبي، انظر أيضاً د. عوض محمد قانون الإجراءات الليبي، منشورات جامعة قاريونس ص 213 وما بعدها.

وقد تمنح صفة الضبط القضائي بناءً على قانون لفئة من الموظفين مع مراعاة التقيد بالاختصاص المكاني، فلا يجوز لمأور الضبط القضائي أن يمارس اختصاصه إلا ضمن الحدود المكانية المحددة له في قرار منح هذه الصفة، وكذلك ضرورة التقيد بنوع الجرائم، حيث لا يجوز لهم ممارسة اختصاصات الضبط القضائي إلا في إطار الجرائم المحددة في القانون أو القرار.

وإذا كان لرجال الضبط القضائي اختصاص عام، يتمثل في البحث عن الجرائم ومرتكبيها وجمع الاستدلالات التي تلزم التحقيق والدعوى، فإن قانون الإجراءات الجنائية الليبي قد أناط إليهم اختصاصات أخرى، فأوجب عليهم في حالة التلبس بجناية أو جنحة الانتقال الفوري إلى محل الواقعة، ومعاينة الآثار المادية للجريمة والمحافظة عليها، والقيام بكل ما يلزم ويفيد لكشف الحقيقة، ولهم سماع أقوال الحاضرين وإخطار النيابة العامة فوراً بانتقاله «مادة 21 إجراءات جنائية»، كما لهم سلطة منع الحاضرين من مغادرة مكان الواقعة، إلى حين تحرير المحضر واستحضار كل من يمكن الحصول منه على إيضاحات في شأن الواقعة «المادة 22 إجراءات جنائية».

كما خول قانون الإجراءات الجنائية مأمور الضبط القضائي سلطة القبض على المتهم، إن كان حاضراً وتوافرت دلائل كافية لاتهامه وفقاً للمادة 24 إجراءات، ولهم سلطة الضبط والإحضار لمن لم يكن حاضراً مادة 25 إجراءات، وسلطة سماع أقوال المتهم المضبوط فوراً وفقاً للمادة 26 إجراءات.

ومنح القانون رجل الضبط القضائي في أحوال محددة سلطة تفتيش شخص المتهم وتفتيش مسكنه، وضبط الأوراق والأسلحة والآلات، كما أجاز القانون ندب مأموري الضبط القضائي للقيام ببعض إجراءات التحقيق.

وفي إطار العمل على تنفيذ أحكام قانون حماية البيئة، نص هذا القانون في المادة العاشرة منه على أن يكون للموظفين الذين يصدر بتحديدهم قرار من اللجنة الشعبية العامة صفة مأموري الضبط القضائي وفقاً لقانون الإجراءات الجنائية، وذلك بالنسبة للجرائم التي ترتكب بالمخالفة لأحكام هذا القانون.

كما تكون هذه السلطات لكافة رجال الأمن وحرس الجمارك والحرس البلدي، وغيرهم ممن لهم صفة مأموري الضبط القضائي بموجب قوانين أخرى نافذة، وعليهم اتباع التعليمات التي يصدرها المركز الفني لحماية البيئة، وذلك في مجال تطبيق أحكام هذا القانون ويثبت لهؤلاء جميعاً كافة الصلاحيات المنصوص عليها في قانون الإجراءات الجنائية، عند ضبطهم للجرائم التي ترتكب بالمخالفة لهذا القانون.

كما نصت المادة الثانية والثلاثون من هذا القانون على أن يكون لمأموري الضبط القضائي بالنسبة للجرائم التي ترتكب بالمخالفة لأحكام هذا القانون تفتيش السفن وأجهزة فصل الزيت الموجودة بها، ولهم حق الاطلاع على سجل الزيت بالسفن الوطنية والأجنبية حسب الأحوال، وعليهم أن يبلغوا جهة الاختصاص بالجرائم التي تقع بالمخالفة لأحكام هذا القانون والقرارات الصادرة بمقتضاه، ويرفق بالتبليغ صورة من المحاضر أو التقارير، أو المستخرجات المتضمنة للتصرفات المثبتة في سجلات الزيت، مع إخطار ربان السفينة بموضوع المخالفة.

وأوجبت على ربابنة أو مجهزي أو مستغلي السفن أو المسؤولين عن منشآت بحرية أن يقدموا لمأموري الضبط القضائي المختصين بتنفيذ هذا القانون المعونة اللازمة لأداء مهمتهم.

والجدير بالملاحظة في هذا الصدد أن أداة سلطة التشريع لم تكتف بالإحالة إلى قانون الإجراءات الجنائية فيما يتعلق باختصاصات مأموري الضبط القضائي، بل أكدت على هذا الاختصاصات بالنص عليها في المادتين العاشرة والثانية والثلاثين من قانون حماية البيئة، وهي اختصاصات ثابتة لهم بمجرد اكتسابهم لصفة الضبط القضائي حتى دون النص عليها.

كما يلاحظ عدم صدور أي قرار من اللجنة الشعبية العامة في شأن إضفاء صفة الضبط القضائي بالنسبة للجرائم التي ترتكب بالمخالفة لأحكام هذا القانون، في حين يتمتع بعض موظفي المؤسسة العامة للموانىء والمنائر وفقاً

للقانون رقم 8 لسنة 1973 في شأن منع تلوث البحر بالزيت بسلطات مأموري الضبط القضائي، وفقاً لقرار وزير النقل البحري رقم 3 لسنة 1976.

والإسراع في إضفاء صفة مأموري الضبط القضائي على بعض العاملين بالمركز الفني لحماية البيئة يساعد بلا شك في تنفيذ أحكام القانون.

ج - الطبيعة الجنائية لقواعد قانون حماية البيئة والأثر القانوني لذلك:

تتنوع القواعد القانونية وفقاً للجزاء المترتب على مخالفتها إلى: قواعد مدنية، وقواعد جنائية، وقواعد إدارية، فمخالفة القواعد المدنية يرتب جزاءً مدنياً، يتمثل في الأساس في تعويض من لحقه الضرر نتيجة مخالفة تلك القواعد، أما مخالفة القواعد الإدارية فيرتب جزاءً إدارياً يتمثل في الجزاءات التأديبية من لفت النظر إلى الحرمان من المرتب إلى الفصل من العمل، في حين أن مخالفة القواعد الجنائية ترتب جزاءً جنائياً يتمثل في العقوبات البدنية والمقيدة للحرية «الحبس أو السجن»، والعقوبات المالية «الغرامة».

والفرق الجوهري والأساسي بين القواعد المدنية والقواعد الجنائية يتمثل في المصالح التي يسعى القانون إلى حمايتها، فقواعد القانون المدني تهدف في جملتها إلى حماية المصالح الخاصة للأفراد، في حين تهدف القواعد ذات الطبيعة الجنائية بالدرجة الأولى إلى حماية المصالح العامة للمجتمع بأكمله.

ولما كانت حماية البيئة والمحافظة عليها من التلوث واختلال توازن عناصرها من الأمور المتعلقة بالمصلحة العامة، فعليه من المنطقي أن يكون قانون حماية البيئة ذا طبيعة جنائية. فجزاء مخالفة قواعد هذا القانون هو جزاء جنائي يتمثل في الحبس والغرامة.

وإضفاء الصفة الجنائية على قانون حماية البيئة يساعد دون شك على تنفيذ أحكامه وتطبيقه، وتظهر الآثار القانونية للطبيعة الجنائية لهذا القانون من خلال الفرق بين المسؤولية الجنائية جزاء الإخلال بالقواعد الجنائية، والمسؤولية المدنية جزاء الإخلال بالقواعد المدنية. وأهم الفروق بين المسؤوليتين تتمثل في:

أ ـ أساس المسؤولية الجنائية وجود ضرر يلحق المجتمع، بينما أساس المسؤولية المدنية ضرر يلحق الفرد.

ب ـ جزاء المسؤولية الجنائية عقوبة وجزاء المسؤولية المدينة تعويض.

ج ـ تتولى النيابة العامة تحريك الدعوى في المسؤولية الجنائية دون حاجة إلى شكوى في أغلب الأحيان، في حين يتولى المضرور تحريك الدعوى في المسؤولية المدنية.

د ـ لما كانت مخالفة القواعد الجنائية تشكل مساساً بالحقوق العامة والمصلحة العامة للمجتمع، فلا يجوز الصلح ولا التنازل في المسؤولية الجنائية، بينما يجوز التنازل والصلح في المسؤولية المدنية؛ لأن الحق فيها خاص بالفرد.

هـ ـ القاعدة في القانوني الجنائي أن لا جريمة ولا عقوبة إلا بنص، فالجرائم والعقوبات محددة قانوناً أما الأعمال التي ترتب المسؤولية المدنية فليس من الضروري تحديدها، فكل خطأ سبب ضرراً للغير يلزم مرتكبه بالتعويض.

الفصل الثاني
الالتزامات التي تقع على المتعاملين بالمواد النفطية التي يترتب عليها تلوث بالبيئة

يمكن تعريف الالتزام بصفة عامة بأنه واجب يقع على الشخص الطبيعي أو المعنوي، ومصادر الالتزام متنوعة تتمثل في: العقد، الإرادة المنفردة، العمل غير المشروع، الإثراء بلا سبب، القانون. وإذا كانت الالتزامات الناتجة عن المصادر الأربعة الأولى ذات طبيعة مدنية، فإن القانون قد يفرض على الأشخاص الطبيعيين أو المعنويين التزامات يشكل الإخلال بها جريمة يعاقب عليها القانون.

وقد تضمن قانون حماية البيئة العديد من الالتزامات، التي تقع على الأفراد والهيئات والمؤسسات والمصانع والجهات العامة والخاصة، والإخلال بهذه الالتزامات يرتب جزاءً جنائياً، دون أن يحول ذلك دون المسؤولية المدنية، وحق التعويض لمن لحقه ضرر نتيجة الإخلال بهذه الالتزامات. والالتزامات إما أن تكون إيجابية تتمثل في الالتزام بالقيام بعمل، أو أن تكون سلبية تتمثل في الامتناع عن القيام بعمل.

ونحن في بحثنا هذا لن نتناول كل ما تضمنه قانون حماية البيئة من التزامات، بل سنقتصر على الالتزامات التي تقع على المتعاملين بالمواد النفطية التي يترتب عليها تلوث البيئة، وذلك للأسباب التي ذكرناها في مقدمة هذا البحث.

ومن خلال تحليل هذه الالتزامات، يمكن التمييز بين خمسة أنواع من الالتزامات تبعاً للشخص أو الجهة التي تقع عليها تلك الالتزامات، وسنعرضها في خمس فقرات.

الفقرة الأولى: الالتزامات التي تقع على المنشآت والمصانع:

انطلاقاً من أن أسباب تلوث البيئة والاختلال في توازن العناصر البيئية ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالتقدم والتطور في مجال الصناعة، وبالتالي انتشار المصانع والمنشآت الصناعية، وباعتبار أن التقدم الصناعي قد نتج عنه مخاطر تهدد البيئة، بقدر ما كان أداة للازدهار وتوفر السلع والمنتجات بأقل التكاليف، ولما كانت المصانع والمنشآت الصناعية تعتمد في عملها على الطاقة التي تنبعث من احتراق الوقود، فقد اهتم قانون حماية البيئة بهذا الجانب، ورتب التزامات على المنشآت والمصانع هي:

1) فقرر أولاً عدم جواز مخالفة القواعد والمعايير العلمية المعتمدة تنفيذاً لأحكام قانون حماية البيئة، من قبل المنشآت والمصانع التي تنبعث منها أية ملوثات للهواء، ويسري هذا الحكم على السفن سواء الراسية منها بموانىء الجماهيرية العظمى أو التي تنتظر خارج الميناء.

إلا أنه أعفي من هذا الالتزام بصورة مؤقتة، المصانع والمنشآت والمعامل التي لا زالت في طور التشغيل التجريبي، وقت نفاذ قانون حماية البيئة، أو التي تنشأ مستقبلاً، وحددت مدة الإعفاء بستة أشهر من تاريخ بدء التشغيل الرسمي، والدافع إلى هذا الاستثناء هو أن فترة التشغيل التجريبي تتسم عادة بعدم الدقة والانتظام.

2) أوجب القانون على المصانع والمنشآت والمعامل التي تنبعث منها ملوثات للهواء أن تحتفظ بسجل تدون فيه نوع الملوثات المنبعثة منه، ومكوناتها وكمية هذه الملوثات، وتقديمها إلى المركز الفني لحماية البيئة.

3) كما أوجب على كل منشأة صناعية تتوافر فيها أدلة على احتمال وقوع حادث أو طارىء خلال التشغيل، يؤدي إلى انبعاث كمية كبيرة من الملوثات للهواء، أن تقوم باتخاذ الإجراءات الفورية في حالة ووقوع الحادث أو الطارىء، وذلك لإعادة المنشأة الصناعية إلى حالتها العادية قبل وقوع الحادث الطارىء.

ويجوز للمركز الفني لحماية البيئة أن يصدر تعليماته وأوامره لتلك المنشأة، وذلك لاتخاذ الإجراءات الضرورية الفورية لمنع انتشار الأضرار الناتجة عن الحادث، وذلك في حالة ما إذا ثبت أن الحادث أو الطارىء يؤدي إلى الإضرار بالصحة العامة، أو ينتج عنه تلوث البيئة في المنطقة المحيطة بالمصنع أو المنشأة، التي وقع فيها الحادث أو الطارىء.

ويثور بهذا الصدد تساؤل حول التمييز بين الحادث والطارىء والفرق بينهما، بالرغم من اتفاقهما في الأثر، ويمكن القول بأن المقصود بالحادث أي حادث بحري يتمثل في الاصطدام أو بأي سبب خارجي، أما الطارىء فهو ما يحدث في السفينة أو أجهزتها من أعطال.

الفقرة الثانية: الالتزامات التي تقع على مستخدمي ومنتجي وقود السيارات والمركبات الآلية:

إن من أهم الأسباب الملوثة للبيئة في المدن يتمثل فيما يعرف بالضباب الدخاني، الذي يتكون نتيجة احتراق الوقود في محركات السيارات ووسائل النقل، التي تجوب الطرق بأعداد هائلة طوال اليوم، فباحتراق البنزين في محركات السيارات تتأكسد الجزئيات العضوية المكونة للوقود، إلى نواتجها النهائية المتمثلة في ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء والمصحوبة بغازات أخرى مثل: أول أكسيد الكربون وبعض أكاسيد النتروجين، وينتشر هذا الخليط الغازي السام في الأجواء، وبتعرضه للأشعة فوق البنفسجية الآتية من الشمس يتكون ما يعرف بالضباب الدخاني، الذي يسبب احتقان الأغشية المخاطبة، ويدمع العيون، ويثير السعال، كما قد يؤدي أحياناً إلى الاختناق[1].

وبالنظر لهذه النتائج السلبية لاستعمال السيارات والمركبات الآلية، حرص المشرع في كثير من دول العالم على ضرورة التقليل منها، عن طريق فرض

(1) أحمد مدحت إسلام، المرجع السابق ص 36 ـ 37 وتشير الإحصائيات إلى أن الغازات المنطلقة من عادم السيارات تصل إلى نحو60 ٪ من حجم عوامل التلوث الأخرى.

التزامات قانونية على مستعملي ومنتجي وقود المركبات الآلية. وتتمثل هذه الالتزامات وفقاً لقانون حماية البيئة في الجماهيرية في:

1) عدم جواز الترخيص باستعمال المركبات الآلية في الجماهيرية العظمى إلا بعد اجتيازها لاختبارات خاصة بالاحتراق الداخلي ونوعية الوقود، تجريها الجهات المختصة وفقاً للمعايير المعتمدة من قبل المركز الفني لحماية البيئة، ويسري هذا الحكم على المركبات التي تستعمل بأراضي الجماهيرية، إذا جاوزت فترة بقائها فيها ستة أشهر.

2) يلزم القانون الجهات المصنعة لوقود السيارات، وكذلك الجهات التي تقوم بتسويق الوقود، اتباع المواصفات المعتمدة من المركز الفني لحماية البيئة، وللمركز أو من يخوله القيام بمراقبة التلوث في الهواء الجوي بجانب الطرق والمناطق التي يحتمل أن يكون التلوث فيها كبيراً.

الفقرة الثالثة: الالتزامات التي تقع على السفن والناقلات والعائمات:

تكاد تكون البيئة البحرية الأكثر تعرضاً للتلوث بمخلفات النفط والزيوت النفطية، والأسباب المؤدية إلى تلوث مياه البحر بالمخلفات النفطية والزيوت النفطية متعددة، فمنها ما يعود إلى الحوادث التي تحدث لناقلات النفط، ومنها ما يقع أثناء عمليات الحفر لاستخراج النفط من الآبار البحرية، أو نتيجة إلقاء بعض النفايات والمخلفات النفطية من ناقلات النفط.

وإيماناً من السلطة التشريعية في المجتمع بأهمية البيئة البحرية، فقد رتب القانون على السفن والناقلات والعائمات مجموعة من الالتزامات، التي تهدف إلى حماية البيئة من التلوث أو التخفيف من آثاره، ومن بين هذه الالتزامات.

1) منع السفن والناقلات والعائمات والوحدات البحرية الأخرى من إلقاء الأتربة أو الحجارة أو الرمل، أو القاذورات أو الفضلات أو المراشمة، أو مخلفات الوقود أو المواد الكيماوية، في الموانىء أو المياه الإقليمية للجماهيرية العظمى.

2) يحظر على كافة السفن والناقلات على اختلاف جنسياتها إلقاء الزيت

أو المزيج الزيتي، أو غسل الصهاريج أو صرف الزيوت الثقيلة والخفيفة، أو مياه القاع أو الصابورة، في الموانىء أو المياه الإقليمية للجماهيرية العظمى.

وقد استثنى قانون حماية البيئة في الجماهيرية من الحكم السابق حالات محددة وهي:

أ ـ قيام السفينة أو الناقلة بإلقاء الزيت أو المزيج الزيتي بقصد تأمين سلامتها أو إنقاذ أرواح في البحر.

ب ـ حالة ما إذا كان تسرب الزيت أو المزيج الزيتي ناتجاً عن عطب في السفينة، أو إذا كان التسرب لا يمكن تجنبه، ويشترط في هذه الحالة أن تكون قد اتخذت الاحتياطات اللازمة لمنع التسرب أو التقليل منه بعد حدوث العطب.

ج ـ إذا كان الزيت في حالة انبثاق نتيجة عملية استخراجه، ولم يكن في الوسع التخلص من الانبثاق إلا بإلقاء الزيت في البحر، وبشرط اتخاذ جميع الاحتياطات اللازمة لمنع الانبثاق أو التقليل منه.

ويجب في الحالات الثلاثة السابقة إبلاغ السلطات المختصة بمكافحة التلوث في موعد أقصاه أربع وعشرون ساعة من حدوث التسرب، على أن تذكر أسباب الحادث، وتقدير كمية الزيت المنبثق واتجاه تحركه كلما أمكن ذلك.

ويلاحظ هنا عدم بيان الجزاء المترتب على عدم الإبلاغ خلال الفترة المحددة أو التأخير فيه، خاصة وأن المبدأ في المسائل الجنائية أن لا جريمة ولا عقوبة بدون نص، كما أن المادة الثامنة والستين من قانون حماية البيئة التي حددت عقوبة عدم التقيد بالالتزام المذكور في البند الثاني، لم تبين لنا حكم القانون في حالة عدم توافر الشروط الواجب توافرها في الحالات المستثناة من حكم المادة الثالثة والعشرين من قانون حماية البيئة[1].

---

(1) انظر مع ذلك المادة الخامسة من القانون رقم 8 لسنة 1973، التي تضمنت عقوبات عدم الالتزام بالإبلاغ في الحالة الاستثنائية.

د ـ حالة السفن الحربية والحربية المساعدة، على أن يصدر بشأن الإجراءات المناسبة، التي تضمن وجود مواصفات تعادل ما ينص عليه قانون حماية البيئة، قرار من الجهات المختصة بالقوات المسلحة العربية الليبية.

3 ـ أوجب القانون أيضاً على كل سفينة تحمل جنسية الجماهيرية العظمى التزود بجهاز أو أجهزة لفصل الزيت عن المياه، بحيث لا تزيد نسبة الزيت في المياه الخارجة من أي جهاز عن مائة جزء في المليون، وأن يكون من القوة والكفاءة بحيث يتلائم مع حمولة السفينة والعمليات التي تستخدم فيها، وأن يثبت الجهاز بحيث يسمح بمرور أي مزيج يراد تفريغه في البحر، على أن يكون مرور المزيج خلال الجهاز في آخر عملية السحب قبل الخروج للبحر مباشرة.

الفقرة الرابعة: الالتزامات التي تقع على ربابنة السفن:

يعتبر ربان السفينة من أهم أشخاص الملاحة البحرية على ظهر السفينة، وتكون له الكلمة العليا في إدارة السفينة وقيادتها، وهو المسؤول عن نتائج أعماله وتصرفاته، وقد قيل قديماً «أن الربان هو سيد السفينة بعد الله» ومن هذا المنطلق يتمتع الربان بمركز قانوني خاص. فهو تابع للمجهز ووكيل عام له، وممثل للسلطة العامة على السفينة، وتربطه علاقة قانونية بالشاحنين[1].

وإنطلاقاً من المركز القانوني الهام للربان، حمله قانون حماية البيئة بمجموعة من الالتزامات، واعتبره مسؤولاً عن أي إخلال بها، والالتزامات هي:

1) يجب على كل ربان سفينة تحمل جنسية الجماهيرية العظمى أن يتولى مسك سجل للزيت، وفقاً لما هو مبين بالمادة التاسعة من معاهدة التلوث بزيت النفط، والمادة الرابعة من القانون رقم 8 لسنة 1973 في شأن منع تلوث مياه

(1) اختلفت الاراء الفقهية حول الطبيعة القانونية لهذه العلاقة، فهناك من يعتبر الربان وكيلاً خاصاً عن الشاحنين وكالة ضمنية تترتب على عقد النقل. وهناك من يذهب إلى أن الربان ممثل قانوني لكل ذوي الشأن في الرسالة البحرية، ويذهب فريق ثالث إلى أن الربان لا يعتبر ممثلاً قانونياً للشاحنين، ولا تربطه بهم أية نيابة لا قانونية ولا تعاقدية، وإنما يقوم بتنفيذ عقد النقل البحري بصفته تابعاً للمجهز، انظر في تفصيل الآراء/ محمد سمير الشرقاوي القانون البحري الليبي المكتب المصري الحديث 1970 ص 225 ـ 226.

البحر بالزيت، وتنص المادة التاسعة من معاهدة التلوث بالزيت التي أحال إليها القانون رقم 8 لسنة 1973، على أن كل سفينة تنطبق عليها أحكام هذه المعاهدة تستخدم زيت الوقود أو كانت ناقلة زيوت يجب أن يكون بها سجل للزيت، سواء كان جزءاً من دفتر الحوادث الرسمي للسفينة وغير ذلك بالشكل الوارد في الملحق «ب» من هذه المعاهدة» وقد بينت الفقرة الثانية من هذه المادة العمليات التي يجب تسجيلها في سجل الزيت.

وأوجبت الفقرة الثالثة ضرورة تسجيل كل عملية دون تأخير في سجل الزيت، وأن يوقع على كل صفحة من صفحات السجل الضابط أو الضباط المسؤولون عن العملية وكذلك الربان، وأن يتم ذلك باللغة الرسمية للقطر التابع له السفينة، أو بإحدى اللغتين الإنجليزية أو الفرنسية. أما الفقرة الرابعة من المادة التاسعة فقد أوجبت أن يحفظ سجل الزيت في مكان بحيث يكون جاهزاً للتفتيش في جميع الأوقات المعقولة. وأضافت الفقرة الخامسة إمكانية الاطلاع على سجل الزيت من قبل السلطات المختصة في أي قطر تابع لحكومة متعاقدة ولتلك السلطات استنساخ صورة طبق الأصل من التصرفات المدونة في السجل، وأن تطلب من ربان السفينة التصديق على صحة الصورة، وكل صورة موقع عليها من الربان باعتمادها مطابقة لما جاء في سجل الزيت يعترف بها في جميع الإجراءات القضائية كإثبات للحقائق الواردة بالسجل، وكل إجراء تقوم به السلطات المختصة بالتطبيق لحكم هذه الفقرة يجب أن يتم بأسرع ما يمكن، حتى لا يتسبب في تأخير السفينة.

2 ـ أوجب قانون حماية البيئة أيضاً على ربابنة السفن التي تحمل جنسية الجماهيرية العظمى إبلاغ جهات الاختصاص بدون تأخير، وبالوسائل الأكثر سرعة وملاءمة للظروف عن الوقائع الآتية[1]:

أ ـ وقوع حادث سبب أو يمكن أن يسبب تلوثاً للمياه بواسطة الزيوت والمحروقات.

(1) يقع هذا الالتزام أيضاً على الطيارين والعاملين على طائرات الخطوط الجوية العربية الليبية.

ب ـ وجود غطاء من الزيوت أو المحروقات عائم على البحر، ويمكن أن يشكل تهديداً خطيراً للسواحل الليبية، وطبيعة هذا الغطاء وامتداده، وكل المعلومات التي تفيد في تتبع حركة التلوث مثل سرعة الرياح والتيارات البحرية في المنطقة الملوثة.

3) كما يجب على ربابنة السفن على اختلاف جنسياتها أن يبادروا فور وصولها إلى الموانىء الليبية بإبلاغ سلطات الميناء بتقرير عن كل عملية إلقاء للزيت أو المزيج الزيتي من السفينة في المياه الإقليمية للجماهيرية العظمى، وفي حالة ما إذا كان الإلقاء بهدف تأمين سلامة السفينة، أو تجنب حدوث عطب لها، أو لغرض إنقاذ أرواح في البحر، وجب أن يبين في التقرير ظروف وأسباب ومكان هذا الإلقاء.

الفقرة الخامسة: الالتزامات التي تقع على إدارات الموانىء النفطية:

بعد أن نص قانون حماية البيئة على أن تتولى الجهات المختصة إصدار القرارات المتعلقة بتحديد الموانىء، التي يجب أن تجهز لاستقبال النفايات النفطية وغيرها، وذلك من السفن التي ترتاد الميناء، وكذلك تحديد الترتيبات اللازمة للتخلص من هذه النفايات، والأوضاع والشروط المقررة لتنفيذ هذه الترتيبات، أوجب القانون على جهات الاختصاص التي تدير الموانىء النفطية لشحن الزيت الخام الالتزام بما يلي:

1) تجهيز تلك الموانىء بالتسهيلات المناسبة لاستقبال ومعالجة النفايات، ومزيج الزيوت ومياه الصابورة التي يراد التخلص منها.

2) إنشاء وحدات طوارىء لمكافحة التلوث بالزيت في جميع الموانىء، وكذلك المنشآت الأخرى الواقعة على الشاطىء، التي تستخدم الزيت في تشغيلها أو كمادة خام.

الفصل الثالث
الآثار القانونية المترتبة على مخالفة أحكام قانون حماية البيئة

يرتب قانون حماية البيئة التزامات غايتها حماية البيئة من التلوث، وضمان سلامة وأمن الإنسان وما يحتاجه من عناصر أساسية للحياة، فسلامة الإنسان لا تكون إلا بسلامة الهواء الذي يستنشقه، والغذاء الذي يتناوله، والماء الذي يشربه، والتربة التي يعيش فيها ويزرعها، ومصادر المياه التي تحيط به وقد تشكل مصدراً لغذائه، وقد ربطت هذه الالتزامات بجزاء يلحق كل من يخالفا.

والجزاء القانوني كما سبق وأن رأينا بالفصل التمهيدي إما أن يكون جنائياً أو مدنياً إدارياً.

وبالرغم من الطبيعة الجنائية لقانون حماية البيئة، مما يوحى بأن مخالفة أحكامه ترتب جزاءً جنائياً، إلا أن الفعل المجرم قانوناً لا يعاقب عليه بجزاء جنائي فحسب، بل قد يترتب عليه في ذات الوقت جزاءً مدنياً وإدارياً، وعليه فإن الإخلال بالالتزامات التي يتضمنها قانون حماية البيئة معاقب عليه جنائياً، مع الأخذ بعين الاعتبار إمكانية تطبيق الجزاء المدني المتمثل في التعويض. فالحديث عن الآثار القانونية المترتبة على مخالفة أحكام قانون حماية البيئة يقتضي بيان الجزاءات الجنائية لمخالفة تلك الأحكام أولاً، ثم الجزاءات المدنية ثانياً، ولكن قبل ذلك نود أن نشير إلى جزاء آخر أقرب ما يكون إلى الجزاء الإداري، يوقع بصورة خاصة على السفن المخالفة لأحكام قانون حماية البيئة وهو الإخطار.

الفقرة الأولى: الإخطار

أن السفن التي تجوب البحار والمحيطات تنتمي إلى دول مختلفة، وقد ترتكب هذه السفن مخالفات في أماكن بعيدة عن الدول التي تحمل جنسيتها، وبالرغم من أن القوانين تسري من حيث المبدأ على كل سفينة ترتكب مخالفة، ما دامت قد ارتكبت في نطاق وحدود إقليم الدولة التي أصدرتها، إلا أن هذا لا يحول دون إحاطة الدولة التابعة لها السفينة علماً بما يقع منها من مخالفات لقانون حماية البيئة، وفي هذا المجال نصت المادة الثالثة والثلاثون من قانون حماية البيئة في الجماهيرية على:

«تتولى جهة الاختصاص بالجماهيرية العظمى إخطار الدولة التابعة لها السفينة المُخالفة كتابياً، بما يقع منها من مخالفات لأحكام واشتراطات هذا القانون والمعاهدات الأخرى الموقعة عليها الجماهيرية العظمى أينما حدثت، كما تتولى القيام بواجبات الإخطار المنصوص عليها في تلك المعاهدات، وكذلك إرسال المستندات والتقارير والملخصات إلى الجهات التي تحددها اتفاقيات منع التلوث، وتختص هذه الجهة أيضاً بتلقي التقارير والبلاغات من السلطات الأجنبية، بما يقع من سفن الجماهيرية من مخالفات».

الفقرة الثانية: الجزاء الجنائي

الجزاء الجنائي هو الأثر الزاجر والمحسوس الذي يلحقه المجتمع بمن يخالف أحكام القوانين الجنائية، وتوقعه سلطة قضائية مختصة، ويستهدف به الردع العام أو الخاص أو الاثنين معاً، وقد يتخذ صورة عقوبة أو تدبير وقائي، وتتدرج العقوبة تبعاً لنوع الجريمة من الإعدام إلى السجن المؤبد إلى السجن فالحبس فالغرامة، كما تتنوع الجرائم إلى جنايات وجنح ومخالفات.

فالجنايات: هي الجرائم المعاقب عليها بالإعدام أو السجن المؤبد أو السجن، أما **الجنح**: فهي جرائم يعاقب عليها بالحبس الذي تزيد مدته على شهر أو الغرامة التي يزيد أقصى مقدارها على عشرة دنانير، أما **المخالفة**: فهي

الجريمة التي يعاقب عليها بالحبس لمدة لا تزيد على شهر والغرامة التي لا يزيد أقصى مقدارها على عشرة دنانير.

وباستعراض العقوبات الواردة في قانون حماية البيئة في الجماهيرية العظمى، يلاحظ أن الإخلال بالالتزامات الواردة فيه يشكل دائماً جنحاً وأن تباين مقدار العقوبات تبعاً لنوع الالتزام الذي تم الإخلال به، وقبل أن نبين العقوبات المقررة يتعين علينا أن نشير إلى بعض القواعد التي اختص بها هذا القانون في تطبيق الجزاءات الجنائية.

أ ـ القواعد الخاصة في شأن تطبيق الجزاءات الجنائية:

يتميز قانون حماية البيئة في الجماهيرية العظمى ببعض القواعد الخاصة في شأن تطبيق العقوبات الجنائية الواردة فيه، ويمكن تلخيص هذه القواعد في:

1) الأصل وفقاً لقانون العقوبات الليبي، أنه في حالة خضوع الفعل الواحد لعدة قوانين جنائية أو لأحكام متعددة من قانون جنائي واحد، فإن القوانين الخاصة أو الأحكام الخاصة من القانون هي التي تسري دون الأحكام العامة أو القوانين العامة إلا إذا نص على خلاف ذلك.

وبالرغم من أن قانون حماية البيئة يعتبر قانوناً جنائياً خاصاً مقارنة بقانون العقوبات، ومن المفروض وفقاً لأحكام المادة (11) من قانون العقوبات أن تطبق أحكام قانون حماية البيئة دون أحكام قانون العقوبات، إلا أن قانون حماية البيئة قد خرج عن هذا الأصل، فنصت المادة الخامسة والستون منه على «مع عدم الإخلال بالعقوبات المقررة بقانون العقوبات، وقانون الجرائم الاقتصادية وغيرهما من القوانين الأخرى النافذة تطبق العقوبات الواردة في المواد التالية على كل من يخالف أحكام المواد المبينة فيما بعد، وبالشروط والقواعد الواردة فيها...»، فوفقاً لهذا النص فإن تطبيق العقوبات الواردة في قانون حماية البيئة لا يحول دون تطبيق عقوبات أخرى واردة، إما في قانون العقوبات أو قانون الجرائم الاقتصادية أو أية قوانين أخرى نافذة.

2) بالرغم من أن المصادرة تعتبر من التدابير الوقائية المالية، ولا يكون

الحكم بها وجوباً إلا في حالات محددة نصت عليها المادة (163) من قانون العقوبات الليبي، إلا أن قانون حماية البيئة قد خرج عن هذا الأصل، حيث خولت الفقرة الثانية من المادة الخامسة والستين للمحكمة في جميع الأحوال أن تحكم بمصادرة الأدوات التي ارتكبت بها المخالفات المشار إليها في النصوص السابقة كلما رأت لذلك مقتضى.

3) الأصل في الإجراءات الجنائية أن تتولى النيابة العامة تحريك الدعوى الجنائية من تلقاء نفسها دون أن تتقيد بإرادة أحد، إلا أن لهذا المبدأ استثناءات بحيث يتوقف تحريك الدعوى إما على شكوى أو طلب إذن، فالشكوى هي عبارة عن بلاغ يتقدم به المجني عليه في جريمة معينة إلى السلطات المختصة لمحاكمة مرتكبها، أما الطلب فهو بلاغ تتقدم به اللجنة الشعبية للعدل، أو سلطة عامة أخرى إلى النيابة العامة، لكي ترفع الدعوى الجنائية على شخص ارتكب جريمة، يشترط القانون لرفع الدعوى منها تقديم طلب، أما الإذن فهو عبارة عن موافقة جهة عامة على السير في إجراءات الدعوى ضد متهم معين، بالنظر لطبيعة الجريمة أو شخص المجني عليه.

وقد نص قانون حماية البيئة على عدم إقامة الدعوى العمومية عن الجرائم المنصوص عليها في المواد (66، 67، 68، 69) منه، إلا بناء على طلب من الجهة المختصة التي تحددها اللائحة التنفيذية لهذا القانون.

4) الأصل في القانون الجنائي عدم جواز الصلح في غير المخالفات المعاقب عليها بالغرامة أو الحبس الجوازي، وبالرغم من أن الجرائم المنصوص عليها في قانون حماية البيئة هي جنح فلا يجوز من حيث الأصل فيها الصلح، إلا أن المادة السبعين من القانون أجازت في فقرتها الثانية ـ استثناء من أحكام قانون العقوبات ـ الصلح في الجرائم المعاقب عليها في المواد «السادسة والستين، والسابعة والستين، والثامنة والستين، والتاسعة والستين، على أن يتم الصلح بين الجهة المختصة التي تحددها اللائحة التنفيذية وبين المخالف، وفقاً للإجراءات والشروط التي يتفق عليها الطرفان، على ألا تقل القيمة المالية التي يجري التصالح بشأنها عن الحد الأدنى للغرامات المقررة بتلك المواد.

ب ـ العقوبات المقررة في قانون حماية البيئة

لقد تبنى قانون حماية البيئة مبدأ بيان الفعل المجرم وتحديد العقوبة المقررة له، وتتراوح العقوبات المقررة في هذا القانون بين الغرامة، التي لا يقل مقدارها عن خمسين ديناراً ولا يزيد أقصاها على عشرين ألف دينار، والحبس الذي لا تقل مدته عن شهر ولا تزيد أقصى مدته على ستة أشهر، وفيما يلي بيان للأفعال والعقوبات المقررة في قانون حماية البيئة:

1) يعاقب بالحبس مدة لا تقل عن شهر ولا تجاوز ستة أشهر، وبغرامة لا تقل عن خمسين ديناراً ولا تجاوز مائتي دينار، أو بإحدى العقوبتين كل من يخالف أحكام المواد «الحادية عشرة والثانية عشرة». وهي تتعلق بالالتزامات التي تقع على المتعاملين بالمواد النفطية التي يترتب عليه تلوث البيئة، والمواد «الخامسة عشرة والسادسة عشرة والسابعة عشرة» التي تتعلق بعدم جواز الترخيص باستعمال المركبات الآلية، إلا إذا اجتازت الاختبارات الخاصة بالاحتراق الداخلي ونوعية الوقود وفقاً للمعايير المعتمدة، والمادة التاسعة عشرة والعشرين من قانون حماية البيئة «مادة 66».

2) كما يعاقب بالحبس مدة لا تقل عن سنة وبغرامة لا تقل عن ألف دينار ولا تجاوز خمسة آلاف دينار ربابنة السفن والناقلات أو الوحدات البحرية، الذين يلقون في الموانىء أو المياه الإقليمية للجماهيرية العظمى مواداً كيماوية أو مواداً سامة أو مفرقعات بقصد التخلص منها أو تخزينها «مادة 67 / 1 ».

3) ويعاقب بالحبس مدة لا تقل عن ثلاثة أشهر ولا تجاوز ستة أشهر، وبغرامة لا تقل عن خمسين ديناراً ولا تجاوز ألف دينار، أو بإحدى هاتين العقوبتين، كل من يلقى في موانىء الجماهيرية العظمى أو في مياهها الإقليمية الحجارة أو الرمل أو القاذروات أو الفضلات أو المراشمة أو مخلفات الوقود أو رواسب الخزانات «مادة 67 / 2».

4) أما عدم الالتزام بما تقرره المادة 23 من قانون حماية البيئة، والمتمثل في خطر إلقاء الزيت أو المزيج الزيتي أو غسل الصهاريج أو صرف الزيوت

الثقيلة أو الخفيفة أو مياه القاع أو الصابورة في موانىء أو مياه الجماهيرية العظمى، فتكون العقوبة التي تنزل بالربان أو مالك السفينة أو المجهز «الحبس مدة لا تجاوز سنة، وبغرامة لا تقل عن خمسة آلاف دينار، ولا تجاوز عشرة آلاف دينار» أو بإحدى هاتين العقوبتين، وفي حالة العود تكون العقوبة الغرامة التي لا تقل عن عشرة آلاف دينار ولا تجاوز عشرين ألف دينار «مادة 68».

5) ويواجه ربابنة السفن والناقلات عقوبة الغرامة التي لا تقل عن خمسمائة دينار ولا تجاوز ألف دينار في الحالات الآتية، المنصوص عليها في المادة 69 من قانون حماية البيئة.

أ ـ عدم مسك سجلات الزيت المحددة بالمادة 25 من هذا القانون.

ب ـ عدم القيام بتسجيل عمليات الشحن أو تفريغ الزيت، وكذلك شحن مياه الصابورة في صهاريج الشحن، أو تنظيف صهاريج الشحن وإلقاء نفاية الصابورة، وتفريغ الصابورة في صهاريج الغسالة، أو التخلص من النفايات وإلقاء مياه السرتيته المحتوية على زيوت تجمعت في حيز الآلات، وذلك في السجلات المشار إليها في المادة الخامسة والعشرين من هذا القانون.

ج ـ عدم التبليغ المشار إليه في المادة السابعة والعشرين من هذا القانون.

د ـ عدم القيام بوضع حواجز الجرذان وفقاً لأحكام المادة الحادية والثلاثين من هذا القانون.

هـ ـ الامتناع عن تمكين رجال الضبط القضائي أو الموظفين العموميين المكلفين بذلك من التفتيش على السجلات المذكورة.

و ـ القيام بإثبات وقائع غير حقيقية في السجلات المذكورة.

ز ـ الامتناع عن تقديم السجلات المذكورة إلى السلطات المختصة إذا طلبت منهم ذلك.

وفي حالة العود لارتكاب المخالفات المبينة أعلاه، يعاقب الربان بالحبس مدة لا تجاوز ستة أشهر، وبغرامة لا تقل عن ألف دينار ولا تجاوز ألفي دينار، أو بإحدى هاتين العقوبتين.

6) كما يواجه عقوبة الحبس مدة لا تقل عن شهر ولا تجاوز ستة أشهر، وغرامة لا تقل عن مائتي دينار ولا تجاوز خمسمائة دينار، إو بإحدى العقوبتين كل من يلقي أية مخلفات أو يتخلص منها، ويتسبب ذلك في تلويث المصادر تلويثاً مباشراً أو غير مباشر «مادة 71».

7) أما من باع أو عرض للبيع، أو تداول أو أفرج عن مواد غذائية مستوردة أو محلية، إذا كانت فاسدة أو مغشوشة، أو غير صالحة للاستهلاك البشري أو الحيواني، أو تالفة أو ملوثة، أو تحتوي على مواد سامة أو نتنة أو عفنة، مما يجعلها غير صالحة للاستهلاك البشري أو الحيواني، فيعاقب بالحبس مدة لا تقل عن شهر ولا تجاوز ستة أشهر، وبغرامة لا تقل عن مائتي دينار ولا تجاوز خمسمائة دينار، أو بإحدى هاتين العقوبتين «مادة 72».

8) والعقوبة التي يواجهها من يلقي مخلفات البناء أو النفط أو المواد الكيماوية أو القمامة أو الخردة، أو الحيوانات الميتة أو أجزائها، في الغابات والحدائق والشوارع والميادين العمومية، وغيرها من الأماكن العامة المفتوحة للجمهور، وهي الحبس مدة لا تجاوز ثلاثة أشهر، وبغرامة مائتي دينار أو بإحدى العقوبتين.

9) ويعاقب بالحبس مدة لا تجاوز شهرين، وبغرامة لا تجاوز مائتي دينار، أو بإحدى هاتين العقوبتين كل من قام بعمليات الصيد بدون ترخيص، أو قام بالصيد في المناطق المحمية والغابات غير الطبيعية والمحفوظة ومحطات التجارب الزراعية.

الفقرة الثالثة: الجزاء المدني

إن توقيع الجزاء الجنائي المقرر في قانون حماية البيئة على من يخالف أحكامه يجب أن لا يخل بحق الطرف المتضرر في المطالبة بالتعويض، وبالنظر لسكوت قانون حماية البيئة عن بيان أية تفاصيل حول الجزاء المدني، يحق لنا أن نتساءل عن الطبيعة القانونية للمسؤولية التي يستطيع المضرور على أساسها المطالبة بالتعويض، إن المسؤولية المدنية تنقسم إلى مسؤولية عقدية وأخرى

تقصيرية، وبالنظر لعدم وجود علاقة تعاقدية بين المضرور والمتسبب في تلوث البيئة، فإن المسؤولية عن الأضرار الناتجة عن تلوث البيئة هي دائماً مسؤولية تقصيرية والمسؤولية التقصيرية تتنوع إلى: مسؤولية عن العمل الشخصي، ومسؤولية عن فعل الغير، ومسؤولية عن الأشياء، وقد تبيانيت آراء الفقهاء حول نوعين من المسؤولية.

الأولى شخصية تقوم على الخطأ الواجب الإثبات، أو المفترض فرضاً قابلاً لإثبات العكس، أو غير قابل لإثبات العكس.

والثانية موضوعية تقوم على الضرر وليس على الخطأ، فالمسؤول هو المنتفع لا الحارس. ولعل من أهم النتائج المترتبة على التمييز بين المسؤوليتين تتمثل في أن المدين في المسؤولية الشخصية يستطيع أن يدفع مسؤوليته القائمة على خطأ واجب الإثبات بمجرد أن يعجز الدائن عن إثبات خطأ في جانب المدين، كما يستطيع دفع المسؤولية القائمة على خطأ مفترض افتراضاً قابلاً لإثبات العكس وذلك بإثبات أنه لم يرتكب خطأ، أما إذا كانت المسؤولية قائمة على خطأ مفترض افتراضاً غير قابل لإثبات العكس، فيستطيع المدين دفع المسؤولية بإثبات السبب الأجنبي الذي نتج عنه الضرر، في حين لا يستطيع المسؤول في المسؤولية الموضوعية، حتى ولو نفى الخطأ أو أثبت السبب الأجنبي، فوقوع الضرر من جراء نشاطه موجب للمسؤولية ولو بغير خطأ.

وبالرجوع إلى قواعد المسؤولية في القانون المدني الليبي، نجد أن المشرع قد تبنى المسؤولية الشخصية القائمة على الخطأ[1]، إلا أنه اعتبر المسؤولية عن العمل الشخصي قائمة على خطأ واجب الإثبات، في حين اعتبر المسؤولية قائمة على خطأ مفترض قابل لإثبات العكس في حالة مسؤولية متولي الرقابة، ومسؤولية حارس البناء، وقائمة على خطأ مفترض غير قابل لإثبات العكس في حالة مسؤولية المتبوع عن أعمال تابعة ومسؤولية حارس الحيوان.

وفي مجال المسؤولية عن حراسة الأشياء يقرر القانون الليبي في «المادة

(1) المواد 166 ـ 181 من القانون المدني الليبي.

181» مسؤولية من يتولى حراسة الأشياء التي تتطلب حراستها عناية خاصة، أو حراسة آلات ميكانيكية عما تحدثه هذه الأشياء من ضرر، ما لم يثبت أن وقوع الضرر كان بسبب أجنبي لا يد له فيه، دون إخلال بما يرد في ذلك من أحكام خاصة، فالمسؤولية عن حراسة الأشياء تقوم على الخطأ المفترض غير قابل لإثبات العكس، ومع ذلك يستطيع المسؤول دفع مسؤوليته عن طريق إثبات السبب الأجنبي، فتنتفي بذلك علاقة السببية بين خطئه والضرر، الذي لحق المضرور.

وبتطبيق هذه القواعد على الإخلال بالالتزامات الواردة في قانون حماية البيئة، الذي يشكل في حد ذاته خطأ، وما نتج عن هذا الإخلال من أضرار، يمكن القول أن أكثر هذه القواعد ملاءمة وتطابقاً مع مسببات التلوث هي القواعد المتعلقة بالمسؤولية عن حراسة الأشياء التي تتطلب حراستها عناية خاصة، أو حراسة الآلات الميكانيكية المنصوص عليها في «المادة 181» من القانون المدني الليبي.

فيطالب كل من يخل بالالتزامات الواردة في قانون حماية البيئة بتعويض من يلحقه ضرر نتيجة هذا الإخلال، دون أن يطالب المضرور بإثبات وجود خطأ، باعتبار أن الخطأ مفترض افتراضاً غير قابل لإثبات العكس، ولما كان بالإمكان أن يتنصل المسؤول من دفع التعويض، بإثبات السبب الأجنبي الذي يتمثل إما في الحادث المفاجىء أو القوة القاهرة، أو خطأ المضرور أو خطأ الغير، فسيبقى المضرورون من تلوث البيئة في أغلب الأحيان دون تعويض.

وعليه فإننا نرى أن تكون المسؤولية عن الأضرار الناتجة عن تلوث البيئة مسؤولية موضوعية أساسها الضرر وليس الخطر، خاصة وأن هذا الاتجاه قد أخذت به المعاهدة الدولية المبرمة في بروكسل عام 1962 في شأن المسؤولية الناشئة عن استغلال السفن الذرية. كما تبنته الاتفاقية الدولية الخاصة بالمسؤولية المدنية المترتبة على الأضرار الناتجة عن التلوث بالنفط عام 1969.

يبقى أن نبين أن التعويض كجزاء مدني يخضع تقديره للسلطة التقديرية للقاضي وفقاً للأحكام الآتية:

1) تنص المادة 173 من القانون المدني الليبي على «يقدر القاضي مدى التعويض عن الضرر الذي لحق المضرور طبقاً لأحكام المادتين «224 ـ 225»[1] مراعياً في ذلك الظروف الملابسة، فإن لم يتيسر له وقت الحكم أن يعين مدى التعويض تعييناً نهائياً، فله أن يحتفظ للمضرور بالحق في أن يطالب خلال فترة معينة بإعادة النظر في التقدير.

2) يعين القاضي طريقة التعويض تبعاً للظروف، ويصح أن يكون التعويض مقسطاً، كما يصح أن يكون إيراداً مرتباً، ويجوز في هاتين الحالتين إلزام المدين تقديم تأمين.

3) يقدر التعويض بالنقد، ومع هذا يجوز للقاضي تبعاً للظروف وبناءً على طلب المضرور، أن يأمر بإعادة الحالة إلى ما كانت عليه، أو أن يحكم بأداء معين متصل بالعمل غير المشروع وذلك على سبيل التعويض.

الخاتمة والتوصيات:

في ختام هذا البحث المتواضع الذي استعرضت فيه مجمل الأحكام التي تضمنها قانون حماية البيئة في الجماهيرية العظمى، والذي أبرزت فيه دور هذا القانون باعتباره أحد الوسائل القانونية المباشرة، التي تهدف إلى تحقيق الأمن والسلامة بمفهومه الواسع، التمس من المطلعين على هذا البحث عذراً إن

---

(1) تنص المادة 224 من القانون المدني على.

1)«إذا لم يكن التعويض مقدراً في العقد أو بنص في القانون فالقاضي هو الذي يقدره، ويشمل التعويض ما لحق الدائن من خسارة ما فاته من كسب، بشرط أن يكون هذا نتيجة طبيعية لعدم الوفاء بالالتزام أو للتأخر في الوفاء به، ويعتبر الضرر نتيجة طبيعية إذا لم يكن في استطاعة الدائن أن يتوفاه ببذل جهد معقول.

2) ومع ذلك إذا كان الالتزام مصدره العقد فلا يلتزم المدين الذي لم يرتكب غشاً أو خطأ جسيم إلا بتعويض الضرر الذي يمكن توقعه عادة وقت التعاقد».

كما تنص المادة 225 على:

1) «يشمل التعويض الضرر الأدبي أيضاً، ولكن لا يجوز في هذه الحالة أن ينتقل إلى الغير إلا إذا تحدد بمقتضى اتفاق أو طالب الدائن به أمام القضاء.

2) ومع ذلك لا يجوز الحكم بالتعويض إلا للأزواج والأقارب إلى الدرجة الثانية عما يصيبهم من ألم من جراء موت المصاب».

وجدوا فيه قصوراً أو تقصيراً، وعسى أن تتاح لي فرصة التعمق في أحكام هذا القانون في دراسات أخرى، كما أن حداثة هذا القانون وعدم استكماله لقراراته ولوائحه التنفيذية، فضلاً عن ندرة المراجع في الجانب القانوني لحماية البيئة، كل ذلك قد يكون مانعاً دون إعطاء الموضوع حقه من الدراسة والتحليل.

وأود أن أتقدم ببعض التوصيات المتواضعة عسى أن تضيف جديداً في مجال تحقيق الأمن والسلامة، وتسد نقصاً، وتزيد شعاعاً لإنارة الطريق والتوصيات هي:

1) ورد في نصوص قانون حماية البيئة عبارة «جهة الاختصاص» وأحالت المادة الثانية والستون من القانون إلى اللائحة التنفيذية التي تصدر بقرار من اللجنة الشعبية العامة، على أن يكون من بين مشتملاتها «توزيع الاختصاصات والواجبات المحددة بهذا القانون بين القطاعات المختلفة، والاختصاصات التفصيلية لتلك القطاعات».

عليه نوصي بضرورة الإسراع في إصدار اللائحة التنفيذية للقانون لكي يتسنى معرفة كل قطاع لاختصاصاته.

2) حث اللجان الشعبية العامة النوعية كل حسب اختصاصها على الإسراع في إصدار القرارات التنفيذية لهذا القانون، وذلك بالاتفاق مع المركز الفني لحماية البيئة، خاصة وأن القانون بدون لوائح وقرارات تنفيذية، سيبقى دون جدوى ومعطلاً، فلا تتحقق الأهداف التي من أجلها أقرت المؤتمرات الشعبية الأساسية هذا القانون.

3) الإسراع في إصدار قرارات إضفاء صفة مأموري الضبط القضائي على العاملين بالمركز الفني لحماية البيئة، وحث رجال الحرس البلدي، والشرطة وغيرهم ممن لهم سلطة الضبط القضائي على مباشرة مهامهم في الكشف والتفتيش على المسؤولين عن تلوث البيئة، واتخاذ الإجراءات القانونية في مواجهتهم.

4) حث المركز الفني لحماية البيئة على مباشرة وتنفيذ الاختصاصات المخولة له قانوناً.

5) الاهتمام بنشر التوعية المتعلقة بصحة وسلامة البيئة بكافة الطرق والوسائل المعتمدة في المجتمع، والعمل على الرفع من مستوى الشعور بأهمية التوازن البيئي وإصحاح البيئة.

6) إعادة النظر في قانون المرور وتعديله بما يكفل عدم السماح للمركبات الآلية بمختلف أنواعها بالتجول إلا بعد خضوعها لفحص فني خاص، يتعلق بالاحتراق الداخلي ونوعية الوقود المستعمل، وكمية الغازات التي يحتوي عليها عادم السيارات، وتخويل رجال المرور سلطة إيقاف كل سيارة يتبين أنها تسبب تلوثاً للبيئة.

7) إنشاء صندوق لحماية البيئة يمول بمساهمات من الجهات التي تهتم بحماية البيئة، وجزء من الغرامات التي يحكم بها على من يخل بالالتزامات المقررة في قانون حماية البيئة، وأن تستثمر أمواله في مشاريع حماية البيئة، وتخصيص جزء منها لتعويض من يثبت تضررهم من تلوث البيئة، دون إمكانية تحديد المسؤول عن هذا التلوث.

8) حث الجهات المختصة للانضمام إلى الاتفاقية الدولية الخاصة بالمسؤولية المدنية المترتبة عن الأضرار الناتجة عن التلوث بالنفط.

المراجع

أولاً: المراجع العامة

1) أحمد عبد العزيز اللالفي شرح قانون العقوبات الليبي القسم العام المكتب المصري الحديث الطبعة الأولى 1969 م.

2) محمد عوض: قانون الإجراءات الليبي مكتب قورينا للنشر بنغازي الطبعة الأولى 1977 م.

3) مأمون سلامة: الإجراءات الجنائية في التشريع الليبي الجزء الأول منشورات جامعة بنغازي بدون تاريخ.

4) محمد سمير الشرقاوي: القانون البحري الليبي المكتب المصري الحديث الطبعة الأولى 1970 م.

5) عبد الرازق السنهوري: الوسيط في شرح القانون المدني الجزء الأول الطبعة الثانية دار النهضة العربية 1964 م.

6) عبد المنعم فرج: مصادر الالتزام دار النهضة العربية 1974 م.

ثانياً: المراجع الخاصة

1) أحمد مدحت إسلام: التلوث مشكلة العصر سلسة عالم المعرفة المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب الكويت عدد 152، 1990 م.

2) المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم: الإنسان البيئة التنمية الخرطوم 1972 م.

3) المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم: الإنسان والبيئة القاهرة 1978 م.

4) توماس أيلزوث أساس الحياة هواء وماء: منشورات دار الآفاق الجديدة.

5) حامد طنطاوي وآخران حماية البيئة من التلوث بالفيروسات.

6) مجلس وزراء الإسكان والتعمير العرب ندوة تلوث البيئة ومشاكلها في الوطن العربي عمان 1984 م.
7) عبد الله إبراهيم: لمحات حول بعض ملوثات البيئة ومصادرها ومظاهر آثارها على البيئة والإنسان ندوة السلامة الثانية بنغازي 1989 م.
8) عبد القادر محمد شهاب: الوسائل القانونية لتحقيق الأمن الصناعي ندوة السلامة الثانية بنغازي 1989 م.
9) سعد الدين خرفان: التلوث الناجم عن صناعة التكرير ومعالجته ندوة السلامة الثانية بنغازي 1989 م.

ثالثاً: القوانين والقرارات المتعلقة بحماية البيئة

1) قانون رقم 8 لسنة 1973 في شأن منع تلوث البحر بالزيت بتاريخ 1973/3/10 م الجريدة الرسمية عدد 16 لسنة 1973 م.
2) قرار مجلس قيادة الثورة بالموافقة على الانضمام إلى الاتفاقية الخاصة بمنع التلوث البحري بإلقاء النفايات وغيرها بتاريخ 1973/8/23 م جريدة رسمية عدد 41 لسنة 1973 م.
3) قرار مجلس قيادة الثورة بالموافقة على الانضمام إلى المعاهدة الدولية لمنع التلوث البحري 54، 62 بتاريخ 1971/11/18 م جريدة رسمية عدد 5 لسنة 1972 م.
4) قرار مجلس قيادة الثورة بالموافقة على التعديلات التي أدخلت على المعاهدة الدولية لمنع التلوث 54، 62، 69 بتاريخ 1976/5/4 م جريدة رسمية عدد 40 لسنة 1976 م.
5) قرار وزير المواصلات رقم 74/86 بتاريخ 1974/5/22 م في شأن تزويد السفن بأجهزة فصل الزيت والتفتيش عليها جريدة رسمية عدد 33 لسنة 1974 م.
6) قرار وزير النقل البحري رقم 3 لسنة 1976 م بتاريخ 1976/1/20 في شأن منح صفة مأمور الضبط القضائي لبعض موظفي الموانىء لمنع التلوث جريدة رسمية عدد 52 لسنة 1976 م.

7) قانون رقم 106 بإصدار القانون الصحي بتاريخ 1973/12/13 م جريدة رسمية عدد 6 لسنة 1974 م.
8) قرار وزير الصحة رقم 654 لسنة 1975 بإصدار اللائحة التنفيذية للقانون الصحي بتاريخ 1975/9/1 جريدة رسمية عدد خاص بتاريخ 1976/6/24 م.
9) قانون رقم 2 لسنة 1982 في شأن تنظيم استعمال الإشعاعات المؤينة والوقاية من أخطارها جريدة رسمية عدد 10 لسنة 1982 م.
10) قانون رقم 7 لسنة 1982 م في شأن حماية البيئة جريدة رسمية عدد 24 لسنة 1982 م.
11) قرار اللجنة الشعبية العامة رقم 92 لسنة 1984 م بشأن إنشاء المركز الفني لحماية البيئة جريدة رسمية عدد 2 لسنة 1985 م.

التدريب الميداني للتعليم الهندسي والتقني والفني

د. كوم شرف الدين د. علي عادل الكيالي

جامعة قاريونس - كلية الهندسة

قسم الهندسة الكهربائية والإلكترونية

التدريب الميداني للتعليم الهندسي والتقني والفني

يتناول البحث مناقشة نظم وأساليب التدريب الميداني، التي يمكن تقسيمها إلى ثلاث مراحل رئيسية.

المرحلة الأولى:

يكون التدريب موجهاً نحو المعلومات العامة التي تعتبر ضرورية وأساسية لأي مهندس في أي تخصص كان (ورش، رسم هندسي وتجارب فيزيائية).

المرحلة الثانية:

أسس في العلوم الهندسية (الكهربائية، الميكانيكة وتجريب المواد). في هذه المرحلة من الضرورة القيام بزيارات ميدانية، للتعرف على تكنولوجيا الإنتاج ومواصفات الأجهزة المتطورة، كما يمكن للطالب أن يقوم بتشغيل تلك التجهيزات والحصول منها على تدريب ميداني.

المرحلة الثالثة:

تدريب تخصصي:

أ ـ في المجال الكهربائي ورشة أعمال كهربائية (تحتوي على لف محركات، تجميع وتصنيع لوحات كهربائية وأعمال تمديدات داخلية).

ب ـ في المجال الالكتروني ورشة تصليح وتجميع أجهزة ألكترونية، وأجهزة إرسال واستقبال لاسلكية ومرئية وأجهزة هاتفية والتدريب على أجهزة الحاسوب باستخدام الدارات المتكاملة.

ويتم دفع المتدربين نحو العمل الذاتي، وحثهم على المراقبة والتحليل، وتحديد الأعطال والاستنتاج والتجريب، وكل ما هنالك من أساليب تربط الشروحات النظرية بالواقع العملي. يطلب من المؤسسة التي يتم فيها التدريب تعيين مسؤول من طرفها، يجري التنسيق معه على البرنامج الموضوع من قبل الكلية، والموافق عليه أصولاً من الجهات المختصة. وتجري اجتماعات بين ممثل الكلية وممثل المؤسسة لوضع برنامج زمني، بحيث يحدد تنقل الطلاب خلال فترة التدريب على مواقع العمل، وبشكل يتناسب وإمكانيات المؤسسة أو الشركة، من حيث التجهيزات والآلات التي يمكن للطالب أن يقوم بإجراء التجارب عليها.

كما تؤمن للمتدربين ظروف ملائمة لاستيعاب التقنية الجديدة. وعند الضرورة تنظيم أقسام دراسية داخل المواقع، وتكليف المؤسسة لمهندسين من ذوي الكفاءات العالية بالإشراف على التدريب. وفي حالة توفر بعض الإمكانيات المادية من قبل المؤسسة، يمكن توزيعها على الطلاب المتدربين، لمساعدتهم في تكاليف المعيشة إذا كانت مواقع الإنتاج في غير مكان إقامتهم، وكذلك تمنح مكافأة للأستاذ المكلف على التدريب الصيفي، لمساعدته بالقيام بالزيارات المطلوبة منه خارج مكان إقامته.

في هذا الملخص نذكر الأسس العامة لكيفية التدريب الصيفي لكل الهندسات العمارة، المدني والميكانيك. وقد أتينا بالتفصيل على طالب الهندسة الكهربائية والألكترونية. وفي الدراسة التفصيلية سنقدم برنامجاً واقعياً ينسجم وإمكانيات الجماهيرية الليبية فيما يتعلق بتدريب المهندس الكهربائي.

1 ـ المقدمـــة:

تقدم هذه الورقة الخبرة المستفادة من بعض كليات الهندسة، في مجال التدريب الميداني لطلبتها، حيث يؤدي الطلاب تدريباً إجبارياً مدته عشرون أسبوعاً، مما يعكس الاهتمام البالغ بالتدريب الميداني لطلبة كلية الهندسة، لتحقيق خريج هندسي تكنولوجي.

وتتعرض الورقة إلى مفهوم التدريب وأهميته، كما توضح الأساليب المتبعة في الإعداد لهذا التدريب وتنفيذه ومتابعته، كما تناقش تقويم التدريب الميداني وتشخيص مشاكله وبعض المقترحات لحلها. ونتمنى أن نكون قد وفقنا في تحقيق الهدف الذي ننشده من إعداد هذا الموضوع.

إن الأسلوب الذي اتبع في نقل التكنولوجيا في الدول النامية أدى إلى تبعية كاملة، حيث تمت عمليات التصنيع بالالتجاء إلى دولة متقدمة، والاعتماد عليها كلية (عملية التسليم بالمفتاح للمشروع). ومن الواجب علينا أن نعتمد على أنفسنا، ونحصل بجهود أبنائنا على التقنية التي نحتاج إليها، وسوف يتأكد هذا إذا رجعنا إلى ما تم تحقيقه في دولة اليابان، فهي لم تسلك غير سبيل تشجيع استخدام تقنيتها المحلية[1]. والطريق السليم الواجب اتباعه هو تخريج أجيال من المشتغلين والمبتكرين، أصحاب الأصالة غير المقلدين، يكونون قادرين على خلق تقنية محلية متميزة قادرة على المنافسة، وأن يعهد لهم باختيار ما تتطلبه احتياجاتهم الفعلية، وما يتناسب مع قدرتهم الفنية، وما يلائم البيئة الطبيعية والاجتماعية والمحلية، من أساليب تقنية تستوفي الاحتياجات الحقيقية، وتحقق التنمية الفعلية للبلاد، حيث إن للمنطقة العربية مشاكلها الهندسية الخاصة بها، ويجب حل هذه المشاكل من قبل مهندسيها، لأنهم الأقدر على حل تلك المشاكل.

ومن هذا المنطلق نرى ضرورة اهتمام الجامعات بموضوع التدريب الميداني، وذلك لتخريج مهندسين رفيعي المستوى يكونون:

1) مزودين بالمعرفة العامة للمواد الأساسية والنظرية والتخصصية، وكذلك بتكنولوجيا الصناعة التي يعملون في مجالها.

2) مزودين بأساليب التشغيل والصيانة وإصلاح المعدات، والابتكار في مجال تخصصاتهم، والمحافظة على كفاءة هذه المعدات.

3) قادرين على استخدام أجهزة القياس المختلفة، واختيار الأنسب منها.

4) قادرين على استكمال المسار التعليمي التكنولوجي.

ومن هنا يتضح الدور الأساسي والفعلي للعلاقة بين الدراسة النظرية والتطبيقية العملية لتلك الدراسة، من خلال الاهتمام (بالتدريب الميداني) للطالب في مجال الصناعات المحلية والانخراط فيها، وإتاحة الفرصة له في معايشة ظروف العمل الحقيقية في الموقع الذي ينتظره بعد تخرجه.

2 ـ واقع التدريب الصيفي في كلية الهندسة في جامعة قاريونس:

ورد في اللائحة الداخلية لكلية الهندسة في جامعة قاريونس ما يلي:

«يجب ألا يقل التدريب الصيفي عن عشرين أسبوعاً خلال وجود الطالب في الكلية، وأن تكون إحدى فترات التدريب بعد أن يكمل الطالب مقررات الفصل السادس من المنهج الدراسي، كما تحسب فترة التدريب كمقرر ينجح فيه الطالب أو لا ينجح.

ويطلب من القسم تهيئة برنامج تدريبي يتفق ودراسة الطالب، يرفع للجهة المسؤولة عن التدريب، لإبداء الملاحظات عليه وتعديله إذا لزم الأمر «الفقرة رقم (28)».

ومن هنا كان على الطالب أن يمارس الناحية العملية فعلاً. وأولى هذه الخبرة العملية هو أن يتعرف على الأعمال الميكانيكية في الورش من قص ولحام، وتشغيل آلة الثقب والنشر، وإلى ما هنالك من أعمال داخل الورشة

الميكانيكية. وهذا ما يعطيه مهارة في تصنيع القطع المعدنية وأعمال الهندسة الميكانيكية. ونرى أن يتم ذلك خلال العطلة الصيفية للسنة الأولى أو الثانية، ويجب التأكد من أن كل طالب تقريباً قد عمل في ورشة ميكانيكية أو أكثر. وفي صيف السنة الثالثة، يجب التأكد من أن الطالب قد تدرب في ورشة متخصصة كهربائياً أو ألكترونياً أو ميكانيكية، كورشة للتبريد والتكيف أو تصليح المحركات.

وفي مجال التدريب العام يقترح أن يوضع منهاج بشكل عام للأعمال الميكانيكية، حيث يطلب من الطالب إجراؤها في الورشة أو المعمل الذي قام بالتدريب فيه، أما التجارب التخصصية فيمكن اقتراح بعض الأعمال بما يتعلق وتخصص الطالب.

يجب على الأساتذة في كلية الهندسة المسؤولين عن التدريب الصيفي الاطلاع على المعامل والورشات المتوفرة محلياً، وكذلك على المعامل التي يجري التدريب فيها خارج الجماهيرية، وعلى ضوء ذلك يمكن وضع برنامج بشكل مبدئي، يتفق عليه بصيغة نهائية مع الجهة المسؤولة عن التدريب. فمثلاً لدينا معمل للف المحركات أو المحولات، فيمكن أن نقترح برنامجاً لشغل وقت المتدرب بشكل مثمر، نستطيع أن نضعه بضعة أسابيع في قسم اللف، بضعة أيام في مخبر القياس والتجريب للمواد المصنعة. أي تقترح طريقة لانتقال الطالب إلى الأقسام المختلفة في المنشأة أو المعمل، بحيث يلم بالنشاطات التي تجري في معظم أقسامها.

وفي كل ذلك نحرص على أن يكون الطالب المتدرب ملازماً، وبشكل قريب من معلم الحرفة أو الصانع الذي يقوم بتصنيع تلك القطع. عملية الممارسة باليد تعتبر أساسية، وتكليفه إذا أمكن بمهمات إنتاجية في مكان عمله «فمثلاً هذا محرك قس مقاومته، استطاعته.. الخ».

كما يمكن في حالة وجود اتفاقيات صداقة مع الجامعات المماثلة في دول عربية أو أجنبية أن يقترح عدد من التجارب تجري في الجامعة المذكورة في الطرف الآخر، ولعدد من الطلاب يرسلون للتدريب لذلك البلد.

3 ـ ربط الجامعة بالمجتمع:

الهدف من التدريب الصيفي هو كسب المعرفة العملية لدى المهندس، بحيث يستطيع أن يقوم بنفسه مستقبلاً بعمليات التصليح والاختبار والتجميع والتصنيع، إضافة إلى اكتسابه الحس العملي للأفكار النظرية التي يتلقاها في الجامعة، لأنه باعتقادنا أن المهندس غايته في النهاية هو تطبيق الأفكار النظرية التي اكتسبها في الجامعة، ووضعها في خدمة المجتمع، وذلك بطرق عملية مفيدة تحل مشاكل المنطقة التي يعيش فيها، ويخدم المجتمع الذي هو أحد أفراده، حيث إن كل منطقة في العالم مؤلفة من مجموعات من الدول، تعاني من مشاكل هندسية تمس واقعها، حسب طبيعة تكوين المجتمع، مثلاً دول شمال أفريقيا أو العالم العربي، بصورة عامة.

فمشاكل الصناعة والمشاكل الخدمية تختلف في العالم العربي عنها في أروبا أو اليابان مثلاً، ولا يمكن أخذ القرارات هناك وتطبيقها هنا كما هي. بل يجب تقديمها بما يتفق وواقعنا. ولا يزال واقعنا في الجامعات بعيداً عن هذا الهدف، بل لا زالت جامعاتنا، وكليات الهندسة فيها بشكل خاص، بعيدة عن ربط الجامعة بالمجتمع. ولا تزال المشاكل الصناعية والمشاكل الخدمية قائمة حيث هي في مواقعها، وليس هناك اتصال وثيق بين الجامعة وتلك المؤسسات، لتقوم الجامعة بدورها بإيجاد الحلول المناسبة والملائمة لحل تلك المشاكل، بعكس ما نراه في الدول المتقدمة، حيث الاتصال وثيق بين الجامعات والمؤسسات الصناعية والخدمية، كذلك فإن قطاعات الدفاع والمؤسسات العسكرية، التي لها مشاكل خاصة ومعينة في تطوير السلاح، وإيجاد تقنيات خاصة، على صلة وثيقة بجامعاتها في البلاد المتقدمة.

إننا نرى في طالبنا المستقبل المنشود للوطن، فعلينا تأمين هذه الكوادر المسلحة بالمعرفة النظرية والمعرفة العملية. فطالب اليوم هو مهندس المستقبل، الذي يتوقف عليه وعلى نشاطه تطوير المجتمع الذي يعيش فيه.

هذه أفكار عامة نضعها في قوالب عملية ومحدودة، بحيث نهدف من ورائها إيجاد الحل الأمثل لاستفادة هذا الطالب من الفترة الصيفية المخصصة

لتدريبه العملي، بحيث تكون هذه الخبرة وسيلة لتصله بالمجتمع، ولا تبقى الجامعة معزولة عن المشاكل الهندسية التي تجري خارج أسوارها.

4 ـ نظم التدريب الميداني في بعض الدول:

إن الخبرة العملية للمهندس لا تقل قيمة عن المعلومات النظرية التي يتلقاها، بل هناك من يقول بأن البداية أو الأهمية تنطلق من الناحية العملية. وعلى ضوء ما تظهر مشاكل في التطبيق العملي ينتقل الأستاذ مع طلابه من المخبر العملي إلى قاعة الدرس النظرية، لشرح تلك الصعوبة أو المشكلة التي يواجهونها في المختبر (تجربة اقترحت في ألمانيا). مما يدل على أهمية الناحية العملية. بل هناك ممن ذهبوا إلى أن تكون السنة أو العام الدراسي مقسوماً إلى فصلين، فصل يتلقى فيه الطالب المعلومات النظرية الموجهة باختصاص معين، والفصل الثاني من العام يكون بإنجاز لبرنامج عملي في أحد المصانع أو المعامل المتعلقة باختصاصه (بعض الجامعات في اسكوتلاندا)، أو (النظام المشترك).

وفي بولونيا يجري تهيئة مقر للتدريب العملي في القسم المختص، ويرسل ذلك إلى المؤسسة الصناعية لإبداء الرأي حول مقترحات القسم، حول تدريب الطلاب في العطلة الصيفية لمدة لا تقل عن أربعة أسابيع. فإذا كانت هناك مقترحات تؤخذ بعين الاعتبار. وفي بداية العطلة الصيفية يقوم الأستاذ المشرف على تدريب الطلاب بزيارة المصنع أو المؤسسة.

ويطلب من الطالب أثناء تدريبه أن يمتلك دفتراً خاصاً لتسجيل ملاحظاته أثناء التدريب العملي، كما يجري له اختبارات جزئية أثناء تلك الفترة، وكذلك اختبار نهائي في نهاية فترة التدريب. يشرف على هذه الاختبارات المسؤول عن التدريب في المؤسسة، والأستاذ المكلف بالإشراف على التدريب من قبل كلية الهندسة. وتكون علامة التدريب العملي لتلك الفترة مؤلفة من الفحوص الجزئية، وعلامة الفحص النهائي، وعلامة على الدفتر العملي الذي سجل فيه الطالب ملاحظاته ومجمل نشاطه ترفع هذه العلامة إلى الإدارة في الكلية، لأخذها بعين الاعتبار عند تقييم علامة هذا المقرر للطالب.

4 ـ 1مراحل التدريب الميداني:

يمكن تقسيم مرحلة التدريب الصيفي للطالب إلى ثلاث مراحل:

المرحلة الأولى الاطلاعية:

وفيها يتعرف الطالب على أساليب الإنتاج من حيث المعدات والآلات، وطرق الضبط والقياس والاختبار. وتكون هذه الفترة هي الفترة الأولى التي يتعامل فيها الطالب مع الواقع العملي في مجتمعه. ويطلب في نهاية فترة تدريبه تقديم تقرير يحتوي على محصلة المعلومات التي تصف آليات الإنتاج في الجهة التي قضى فيها فترة تدريبه.

المرحلة الثانية: المرحلة الإنتاجية:

الورشات. ففي هذه المرحلة على الطالب المساهمة والممارسة الفعلية في العملية الإنتاجية إذا أمكن، فيكلف بتشغيل الآلة المنتجة، أو تصليح جهاز أو آلة معطلة، أو اختبار آلة أو جهاز، أي أن يوضع الطالب في موقع مسؤولية بقدر الإمكان، مع وجود المشرف الخبير من المؤسسة، الذي يمكن أن يقدم قسماً من تدريبه ومعلوماته وخبرته الطويلة في المعمل أو الورشة للطالب الذي يلازمه، وفي هذا المجال يجب التأكيد على ضرورة نقل الخبرات من الجيل القديم إلى الجيل الناشىء، الذي لم يكتسب الخبرة العملية بعد، وهكذا تنقل الخبرة من جيل إلى آخر.

المرحلة الثالثة:

وهي مرحلة إمكانية جمع المعلومات والمعطيات، لاستخدامها في المشروع النهائي. ويفضل أن تكون مشاريع التخرج موجهة بشكل مفيد، سواء للمعامل أو المصانع في البلد، أو حتى للجامعة ذاتها، في تصميم تجارب أو في تطوير آلة، أو في تحسين وسيلة أو طريقة إنتاج ما.

5 ـ ربط المناهج الدراسية بالجوانب العملية والتدريب:

ويتحقق ربط الجامعة بالمجتمع عن طريق تدريب الطلاب بالمشاريع في المنشآت الصناعية وغيرها[4]. إن أهمية التدريب تكمن بأنها عملية مكملة للتعليم الأكاديمي، ووسيلة من وسائل نقل التقنية. وبرامج التدريب من شأنها إيجاد علاقة بين العمل والتعليم، وتكون وسيلة لربط الجامعة بالمجتمع، وبالتالي تؤمن خبرة الدراسة وخبرة الممارسة. ولتحقيق ذلك يجب أخذ النقاط التالية بعين الاعتبار:

1) ضرورة الاتصال بالمؤسسات والمنشآت لمختلف القطاعات؛ لوضع تصور مشترك في سبيل إنجاح برنامج التدريب.

2) تأمين جهة إشراف ومتابعة مشتركة بين الجهات القائمة بالتدريب على الطلبة، وممثلين عن الجامعة أو الكلية.

3) اعتبار مهمة التدريب التي قام بها الطالب مهمة مكملة للتعليم الأكاديمي، وتقييم نتائجها بطريقة مماثلة لتقييم الطالب في دراسته النظرية.

4) مراجعة برنامج التدريب في نهاية كل فترة، لتقييمه وحل الصعوبات التي قد تعترضه، وقد بينت عملية الاستبيان التي أجراها المؤلفان عن عدم الرضى عما حققه برنامج التدريب من اكتساب المهندسين للخبرة المرجوة، وذلك بسبب انعدام الإشراف من جانب الكلية، وعدم اهتمام الجهة القائمة بالتدريب. ونظراً لأهمية التدريب لا بدّ من إعداد الإمكانيات والتخطيط، بحيث تتم عملية التنسيق مع الجهات القائمة بالتدريب، للإشراف المتبادل مع مراكز بحوث العلوم الهندسية، وتقييم استفادة الطلاب وحل المشاكل التي تعترض البرنامج.

5 ـ 1 ـ التدريب في الصناعة:

تكون علاقة المدارس الهندسية مع الصناعة عن طريق التدريب في الصناعة، حيث يكون من المستحيل إعطاء الخبرات الهندسية الكاملة،

والتدريب في المعاهد التعليمية. فعلى الصناعة أن تتقدم لمساعدة المدارس الهندسية في الحصول على الخبرات التقنية للصناعات؛ وذلك بتقديم دورة أو دورات تدريبية لطلاب الهندسة، على ألا يقل مجموع فترات هذا التدريب عن ستة أشهر قبل حصول الطالب على الشهادة.

ويتوقف النجاح في التدريب على:

1) وجود المحيط الملائم للتدريب.
2) وجود المدربين الأكفاء.
3) والقابليات الشخصية المهنية والخلقية والنفسية وفترة التدريب.
4) المخطط المناسب القابل للتطبيق.

ولا بد أن يستمر التدريب بصورة ديناميكية، تتناسب وحركة التطور في العلوم والتكنولوجيا، وأن يشمل كل ما يساعد على حسن استخدام الموارد الطبيعية والبشرية.

6 ـ أهداف التدريب الميداني لطلاب كلية الهندسة:

إن التدريب أثناء الدراسة لطلاب كليات الهندسة ما هو إلا جزء من العملية التعليمية التي يتم بموجبها:

1) إتاحة الفرصة للطالب لمعايشة ظروف العمل الحقيقية، حيث يتعرف الطالب من خلالها على المشاكل والصعوبات المحيطة بواقع العمل وكيفية مواجهتها.

2) ممارسة العمل التطبيقي اللازم لاستكمال إعداده كمهندس، وربط هذا بما تم تزويده في الكليات من الناحيتين النظرية والعملية بالإمكانات والتجهيزات المتاحة، التي تمثل تلك الموجودة في مواقع العمل، ولكن في ظروف عمل وأحجام مختلفة.

3) إتاحة الفرصة للطالب لاختيار أماكن العمل المناسبة لرغباته، وإتاحة الفرصة للمسؤولين بالصناعة في التعرف على إمكانات الطلاب ومستوى إعدادهم.

4) أما على مستوى علاقة الكلية وأعضاء هيئة التدريس من ناحية والصناعة من أخرى، فإن التدريب الميداني يعتبر من أهم مصادر التعرف على رأي الصناعة في مستوى الطالب، وتحديث معرفة الكلية بالمتطلبات المتطورة للصناعة، كما أنه فرصة جيدة تختبر فيها الكلية مدى مناسبة برامجها لمتطلبات الصناعة، مما يتيح لها ما يلزم من المعلومات لتطوير برامجها الدراسية بصفة مستمرة.

5) كما يوفر التدريب الميداني أيضاً الفرصة لأعضاء هيئة التدريس بالكلية، للتعرف على المشاكل الصناعية، ومحاولة الإسهام في حلها بتقديم الاستشارات المناسبة.

6 ـ 1 ـ الأهداف العامة لتدريب طلبة قسم الهندسة المدنية:

ولما كانت معلومات الطلبة الفنية «التكنولوجية» بسيطة، لهذا يكون التدريب مساعداً لهم في جمع واكتساب المعلومات الفنية، الخاصة بالمواصفات الفنية للمواد الإنشائية والتجارب المعملية، وكذلك التجارب التي تجري في الموقع، وكذلك المواصفات الفنية للأعمال الإنشائية.

أهداف التدريب الصيفي الأول:

1) معرفة وإجراء التجارب على مواد البناء المختلفة، سواء أكانت في مختبرات محطة الفحوصات الحكومية أم المختبرات المؤقتة بالمواقع؛ للوقوف على مدى صلاحية المواد وعدمه.

2) التجارب الخاصة بالتربة لمعرفة طبقاتها، وصفات كل طبقة، ومقدار تحملها، ومدى ملاءمتها للتأسيس.

3) معرفة التجارب التي تجري في المواقع الخاصة بالخرسانة، نظراً لارتفاع درجات الحرارة.

4) الإلمام بالعدد والأدوات المستخدمة في الأعمال الإنشائية المختلفة.

5) الإلمام بالمواصفات الفنية لمواد البناء المختلفة، وكذلك المواصفات

الفنية للمشغولات مثل مشغولات النجارة، ومشغولات الألمنيوم، ومشغولات أعمال الحديد.

6) الإلمام بكيفية عمل كل من الأعمال الإنشائية المختلفة، والاحتياطات الواجب اتخاذها من قبل العمال، لضمان حسن أداء العمل على الوجه الأكمل، سواء أكانت هذه الاحتياطات قبل بدء العمل أم بعد انتهائه.

7) فحص العينات المقدمة من قبل المقاول سواء أكانت من مواد البناء أم من مشغولات (نجارة ـ حديد ـ ألمنيوم) ومطابقة مواصفاتها مع المواصفات الفنية المعتمدة لتحديد مدى صلاحيتها من عدمه.

التدريب الصيفي الثاني:

ولما كانت معلومات الطلبة العملية التكنولوجية جيدة ـ لذا يكون التدريب في مواقع العمل لاكتساب الخبرات العملية التي هي أساس تكوينه الفني العملي.

أهداف التدريب الصيفي الثاني:

علاوة على الأهداف الخاصة بالتدريب الصيفي الأول يجب على الطلبة معرفة الآتي:

1) كيفية استعمال الأجهزة المساحية المختلفة (التيودوليت والميزان)، لتوقيع المبنى وتحديد محاور البناء والمستويات المطلوبة.

2) معرفة المواصفات الفنية للأعمال الإنشائية المختلفة (الحفر والردم ـ الخرسانات ـ أعمال البناء والتلبيس بالطابوق الجيري ـ أعمال المساحة ـ الأعمال الكهربائية ـ الأعمال الصحية ـ أعمال النجارة ـ أعمال الدرج والتبليطات ـ أعمال الصمغ...).

3) كيفية عمل كل من الأعمال الإنشائية المختلفة السابقة، وكيفية ضبط كل منها.

4) كيفية استلام كل عمل من الأعمال الإنشائية المختلفة السابقة.

5) كيفية كتابة التقارير الفنية وكذلك التقارير الإدارية.

6 ـ 2 ـ الأهداف العامة لتدريب طلبة قسم الهندسة الميكانيكية والصناعية:

الإلمام بالآتي:

- التركيبات الميكانيكية.
- شبكات التوزيع.
- وحدات توليد الطاقة.
- اكتساب الخبرة في الإدارة والتشغيل.
- التدريب على استخدام الأجهزة المختلفة لفحص المحركات ذات الاحتراق الداخلي.
- أعمال الصيانة والإصلاح وأسباب الأعطال وتشخيصها.
- التعرف على خطوط الإنتاج المختلفة وسريان عملية التصنيع.
- التعرف على عمليات التشغيل والتشكيل للمعادن.
- الاشتراك في عمليات التشغيل والصيانة.
- التعرف على عمليات التخطيط للمنتجات.
- التعرف على أساليب التخزين للخامات والعدد والآلات.
- الاطلاع على الرسومات التنفيذية والمصطلحات الفنية عليها.
- الاشتراك في عمليات الفحص والتفتيش على المنتجات.
- كيفية عمل تقرير يشمل على كل ما يتعلق بالشركة أو جهة التدريب.
- التعرف على طرق الأمن والسلامة المتبعة.

6 ـ 3 ـ الأهداف العامة لطلاب قسم الهندسة الكهربائية والألكترونية:

- الإلمام بالأعمال الميكانيكية الأساسية لتكوين هيكل الجهاز أو الآلة.
- الاطلاع على شبكات التوزيع ومراكز التحويل، وما تحويه من تجهيزات ومعدات.
- الاطلاع على معامل توليد الطاقة، وما بها من مولدات ومحركات، ولوحات توزيع ومراقبة.

ـ الاطلاع على أعمال لف المحركات والمحولات، وممارسة ذلك إذ أمكن.

ـ القيام بأعمال الاختبار والقياس للتجهيزات الكهربائية.

ـ التعرف على مخططات الأدوات والتجهيزات الألكترونية (أجهزة استقبال ـ راديوية وتلفزيونية).

ـ ممارسة أعمال الكشف عن الأعطال في الدارات الألكترونية والاتصالات.

ـ الاطلاع على عمل المقاسم الهاتفية ودراسة المخططات، بالاطلاع على مصطلحات الحواكم والمفاتيح والمبدلات الخ..

ـ الاطلاع على دراسات إنارة المباني والشوارع والساحات.

ـ الاطلاع على دراسات لسريان الحمولة الكهربائية وحسابات الأعطال، والاطلاع على أجهزة التحكم والحماية وعملها في الشبكة الكهربائية وبالواقع.

ـ دراسة وتصميم دارات ألكترونية تخدم في عمليات تطوير الإنتاج والتصنيع.

ـ إمكانية استخدام الحاسوب، وتطوير برامج له تتعلق بالإنتاج والتشغيل للمؤسسة أو المعمل.

كما وأننا نرى لدى الطلاب في السنوات الأخيرة قبل التخرج طاقات كبيرة، يمكن توجيهها نحو حل المشاكل العملية الموجودة في المصانع والمنشآت القائمة في المجتمع، وذلك لطرحها كمشاريع نهائية للطلاب. ويوجه الطالب في الصيف قبل استلامه المشروع بأن يمهد له بتجميع المعلومات والمعطيات اللازمة لاستخدامها في مشروعه النهائي. وبهذه الطريقة يستفاد من جهود الطلاب المتخرجين من خلال مشاريعهم النهائية، في معالجة بعض المشاكل العملية، وبذلك يمكن الاستفادة من تلك الجهود عملياً عوضاً أن تبقى بشكل نظري لا يستفاد منه.

7 ـ التقويم:

لا بدّ من تقويم البرامج التدريبية بصورة مستمرة، للتعرف على نواحي

القوة والضعف فيها، فعن طريق التقويم يمكننا التعرف على ما تم تحقيقه من الأهداف، والسبل أو الوسائل التي استخدمت إزاء ذلك.

كذلك نرى ضرورة العمل من أجل تطوير الدورات التدريبية في ضوء عمليات التقويم المتتالية، التي من خلالها يمكن تحديد النواحي التي تتطلب إصلاحاً وعلاجاً، ووضع الحلول المناسبة بعد دراسة مستفيضة للبرنامج ككل، فقد يشمل التعديل البرنامج التعليمي أو الطرق الدراسية.

إن تقويم العملية التدريبية يهدف إلى التعرف على مدى تحقيق الأهداف التي نسعى لإكسابها للمتدرب، وهو الذي يحدد مدى استيعاب المتدرب للمعلومات الصناعية، والمهارات المرجوة من تدريبه.

ويتم ذلك من خلال ثلاث جهات أساسية:

1) تقويم جهات التدريب.
2) تقويم الأساتذة المشرفين.
3) تقويم الطلاب المتدربين للتدريب.

أولاً: تقويم جهات التدريب:

تقوم كل جهة تدريب على حدة بتقييم الطلاب المتدربين في نهاية فترة التدريب بحيث يشمل:

أ ـ مدى الاستفادة من التدريب، ومدى تفهم الطالب للعمليات الصناعية المختلفة التي تدرب عليها (عن طريق اختبارات دورية ـ الاختبار العام)، وكذلك التقرير النهائي والرسومات التوضيحية لمعدلات السريان.

ب ـ الالتزام بأوقات الحضور والانصراف للتدريب.

ج ـ درجة الاستجابة للإرشاد والتوجيه، واتباعه لقواعد الأمن والسلامة.

د ـ درجة إتقان العمل وتحمل المسؤولية.

و ـ العلاقات الإنسانية والأنماط السلوكية.

على أن يكون التقييم معتمداً من مشرف التدريب ومن إدارة المصنع ثم

يرسل إلى الكلية. وبهذا تكون الجهة قد حصلت على صورة عامة لمستوى الطالب العملي، وقدرته على التحصيل، والإمكانات المتاحة له، لكي ينخرط في مجال العمل بعد التخرج.

ثانياً: تقويم الأساتذة المشرفين على التدريب:

يكلف أعضاء هيئة التدريس بالإشراف على الطلاب في جهات التدريب المختلفة، تبعاً لأقسامهم العملية وتخصصاتهم، وذلك لإيجاد تكامل بين الجانب الأكاديمي بالكلية مع الجانب التطبيقي بالجهة، وعلى مشرف التدريب اتخاذ التدابير اللازمة للمساعدة في الإشراف على الطالب، وتسجيل وجهة نظره في الأمور التالية:

1) مدى توافر الإمكانات التدريبية في الجهات المسؤولة عن التدريب.
2) مدى صلاحية جهات التدريب لتنفيذ الخطط المختلفة.
3) مدى قيام الجهات بالإشراف على التدريب.

التوصيات

1) التدريب العملي لطلاب الهندسات يجب أن يكون إجبارياً ومن ضمن المنهج.

2) لكي يكون التدريب جذاباً وذا مردود يجب على الصناعة أن تعطي علاوة شهرية للطلاب لتغطية النفقات النثرية اليومية.

3) لتشجيع الطلاب على إظهار مهاراتهم العلمية والفنية، وزيادة استيعابهم لبرامج التدريب، ولإضافة وسائل إيضاح جديدة للأقسام العلمية، يشترط على الطلاب القيام بعمل مشروعات معينة في مجال التخصص، ويتولى مشرفو التدريب متابعة ذلك، وإعطاء النصح للطلاب للوصول إلى مشروعات ناجحة.

4) لضمان تحقيق أهداف التدريب الميداني ونجاحه واستفادة الطلاب منه، فإنه من المحتم متابعة تنفيذ هذا التدريب من خلال المشاركة الفعالة بين قسم التدريب والأقسام العملية بالكلية، وبين كلية الهندسة وجهات التدريب المختلفة.

5) لكي نتعرف على مدى تحقيق الأهداف التي نسعى لإكسابها للمتدرب، ومدى استيعاب المتدرب للمعلومات الصناعية والمهارات المرجوة من تدريب، لا بدّ من تقييم التدريب عن طريق اختبارات دورية واختبار عام وكذلك التقرير النهائي.

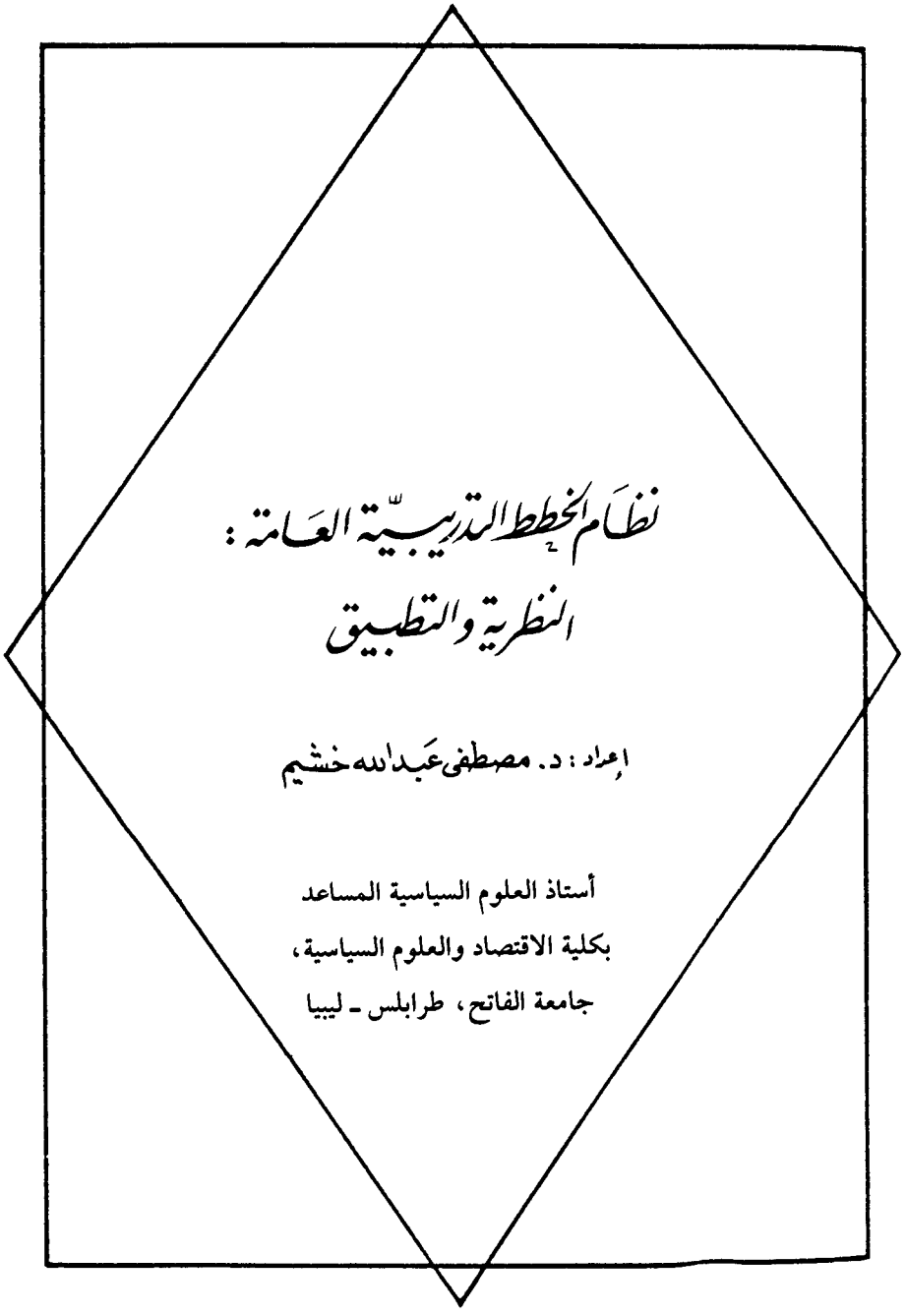
المراجع

1) د/ أحمد ماهر عرفة، التعليم التقني والتدريب الميداني، مجلة التعليم الهندسي ـ أبريل 1988 م.

2) Interaction of engineering schools and industries.
د/ محمد هارون ـ د/ أبو محمد سعد الله (13 - 15) 1988 م.

3) Cooperetion Between university «and industry for engineering 15 - 13 edlication, training and research». M.S. Subran - Manyam.
من شهر الطير «أبريل» 1988 م. بنغازي.

4) الندوة العلمية عن التعليم الهندسي والمهندس من 13 إلى 15 من شهر الطير (أبريل) 1988 - بنغازي.
د/ حسين ميلاد المغبوب.
«تطوير التعليم الهندسي من أجل توطين التقنية».



نظام الخطط التدريبية العامة: النظرية والتطبيق

إعداد: د. مصطفى عبدالله خشيم

أستاذ العلوم السياسية المساعد
بكلية الاقتصاد والعلوم السياسية،
جامعة الفاتح، طرابلس - ليبيا

نظام الخطط التدريبية العامة: النظرية والتطبيق

تلجأ نظم الحكم بمختلف أنماطها إلى وضع خطط تدريبية متفاوتة من حيث الكم والكيف، تعكس إلى حد كبير الظروف البيئية السياسية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية المحيطة. ففعالية وكفاءة المنظمات العامة المركزية واللامركزية تتوقف غالباً على تصميم ونجاح تطبيق الخطط التدريبية العامة. وتعكس الخطط التدريبية العامة بمفهومها المعاصر التقدم الذي أنجزه العالم في مجالات العام والتكنولوجيا، فتصميم خطط تدريبية عامة وفق الظروف البيئية المحيطة، من جانب النظم السياسية والإدارية المختلفة، يهدف عموماً إلى رفع مستوى فعالية وكفاءة أعضاء المنظمات العامة، والوظيفية العامة. فمطالب الوظيفة العامة بمستوياتها المختلفة، ما هي في الكثير من الأحيان إلا مرحلة أولى في طريق رفع مستوى فعالية وكفاءة أعضاء المنظمات العامة، بمختلف مؤهلاتهم ومستوياتهم العلمية والإدارية، والمرحلة التالية التي تلجأ إليها العديد من النظم السياسية والإدارية في خلق منظمات عامة متخصصة في وضع وتنفيذ خطط تدريبية لأعضاء المنظمات العامة. إذن فهدف بعض المنظمات العامة هو وضع وتنفيذ ومتابعة وتقييم خطط تدريبية، متفاوتة موجهة إلى قطاع أو قطاعات مختلفة. كما أن هدف المنظمات العامة ذات الصلة بوضع وتنفيذ ومتابعة الخطط التدريبية المختلفة يتمثل أيضاً في تعين كوادر إدارية مؤهلة، للقيام بمهمة الإعداد والتنفيذ، والمتابعة والتقييم للخطط التدريبية العامة، بمختلف أنماطها ومراحلها.

البعد الزمني للخطط التدريبية العامة:

إن قيام النظم السياسية والإدارية بتصميم وتنفيذ ومتابعة وتقييم خطط تدريبية عامة ناجحة، وذات مردود إيجابي، لم ينبع من فراغ، وبالرغم من أن الدول استفادت بشكل ملحوظ من التقدم العلمي لعلم الإدارة العامة، في تصميم وتنفيذ ومتابعة وتقييم خطط تدريبية عامة، منذ نهاية القرن التاسع عشر إلى بداية الخمسينيات من القرن العشرين، عندما برزت المدرسة السلوكية على الخصوص، فإنه يمكن ملاحظة أن النظم السياسية والإدارية المختلفة قد عرفت ووضعت خططاً تدريبية ناجحة، حتى قبل قيام وتطور علم الإدارة العامة، على اعتبار أن الإدارة العامة كنشاط يمارس ظهر في فترة زمنية تسبق ظهور الإدارة العامة كعلم له نظرياته وتطبيقاته.

إن قيام النظم السياسية بوضع وتنفيذ ومتابعة وتقييم خطط تدريبية عامة لا يعد وليد القرن التاسع عشر والقرن العشرين، بل يعود ذلك في واقع الأمر إلى عصور تاريخية قديمة، متمثلة في حضارات مثل الحضارات الأشورية والبابلية والفرعونية والصينية القديمة والإسلامية. فالإدارة وما يرتبط بها من نشاطات وتصميم خطط عامة عرفت منذ القدم، وبالتالي فإن مجهودات الحضارات البابلية والفرعونية والصينية القديمة والإسلامية، في القيام بتصميم وتنفيذ ومتابعة وتقييم خطط عامة، تأخذ في الاعتبار تصميم برامج تدريبية ذات فعالية وكفاءة عالية، في مجال العمارة والتشييد، نتج عنه وجود معالم معمارية مشهورة. مثل حدائق بابل المعلقة، والأهرامات، وسور الصين العظيم، ومساجد إسلامية، وفن إسلامي عريق[1].

وبالرغم من أن المقام هنا لا يسمح لنا بالاسترسال في تتبع التطور التاريخي للخطط التدريبية العامة، فإنه يمكن التأكيد على وجود مرحلتين متميزتين، تتمثل الأولى في تطور الإدارة العامة كنشاط، وتتجسد الأخرى في تطور الإدارة العامة كعلم. فالخطط العامة في مجالات تدريب الموظفين العموميين عرفت إذن كنشاط في فترة ما قبل نهاية القرن التاسع عشر، وكعلم في

فترة أوائل القرن العشرين على العموم، وفترة ما بعد منتصف القرن العشرين مع بروز المدرسة السلوكية على الخصوص.

الإطار النظري للدراسة:

يمثل مدخل النظم: «System approach» الإطار النظري لهذه الدراسة، وبالتالي فإن التعامل مع الخطط التدريبية العامة يتم على أساس أنها تجسد نظاماً متكوناً من مجموعة نظم فرعية متفاعلة ومتداخلة «Interdependent» مع بعضها البعض، بحيث إن أي خلل في نظام فرعي منها يؤدي بطبيعة الحال إلى خلل في النظام ككل[2].

وتعتبر كل من الظروف البيئية المحيطة، ومدخلات النظام، وعملية التحويل، ومخرجات النظام، والتغذية العكسية نظماً فرعية لنظام الخطط التدريبية العامة (انظر الشكل رقم «1»). ويلاحظ منذ البداية أن النظم الفرعية المشار إليها في الشكل رقم «1» ترتبط بعلاقة اعتماد متبادل، بحيث إن أي تغير في جزء منها يؤدي بالضرورة إلى إحداث تغيير في بقية النظم الفرعية الأخرى، حتى تتحقق حالة التوازن في النظام ككل، عليه فإن النظام وفق المفهوم السابق يعيش في حالة تفاعل وديناميكية مستمرة، تجسد وتعكس الظروف البيئية المحيطة. إن فهم نظام الخطط التدريبية العامة يتطلب أولاً معرفة النظم الفرعية المكونة للنظام، ويتطلب ثانياً فهم أو تفحص وتمعن طبيعة العلاقة بين النظم الفرعية، ويستدعي أخيراً التعامل مع نظام الخطط التدريبية العامة ككل متكامل، وإن تداخلت أجزاؤه في علاقات تفاعل واعتماد متبادل[3].

وبالرغم من أن مدخل النظم يحتم على الباحث استخدام أسلوب تحليل كلي «Macro analysis approach»، فإننا سندخل بعض التعديلات على هذا المدخل النظري، عن طريق الدمج بين أسلوب التحليل الكلي وأسلوب التحليل الجزئي «Micro analysis approach»، وبالتالي فإن عملية التخطيط لن تقتصر على مجرد تحويل المدخلات إلى مخرجات، ولكنها ستجسد نوعاً من التفصيل يعكس إلى حد كبير خطوات ومراحل الخطط التدريبية العامة. إذن فالتعامل مع عملية التحويل لن يعكس مجرد صندوق مغلق «Black box» خالٍ من

التفاصيل، ولكنه سيشمل استخدام أسلوب جزئي، يتمثل في تفحص وتمعن الجزئيات المختلفة والمكونة لعملية التخطيط.

الظروف البيئية المحيطة بنظام الخطط التدريبية العامة:

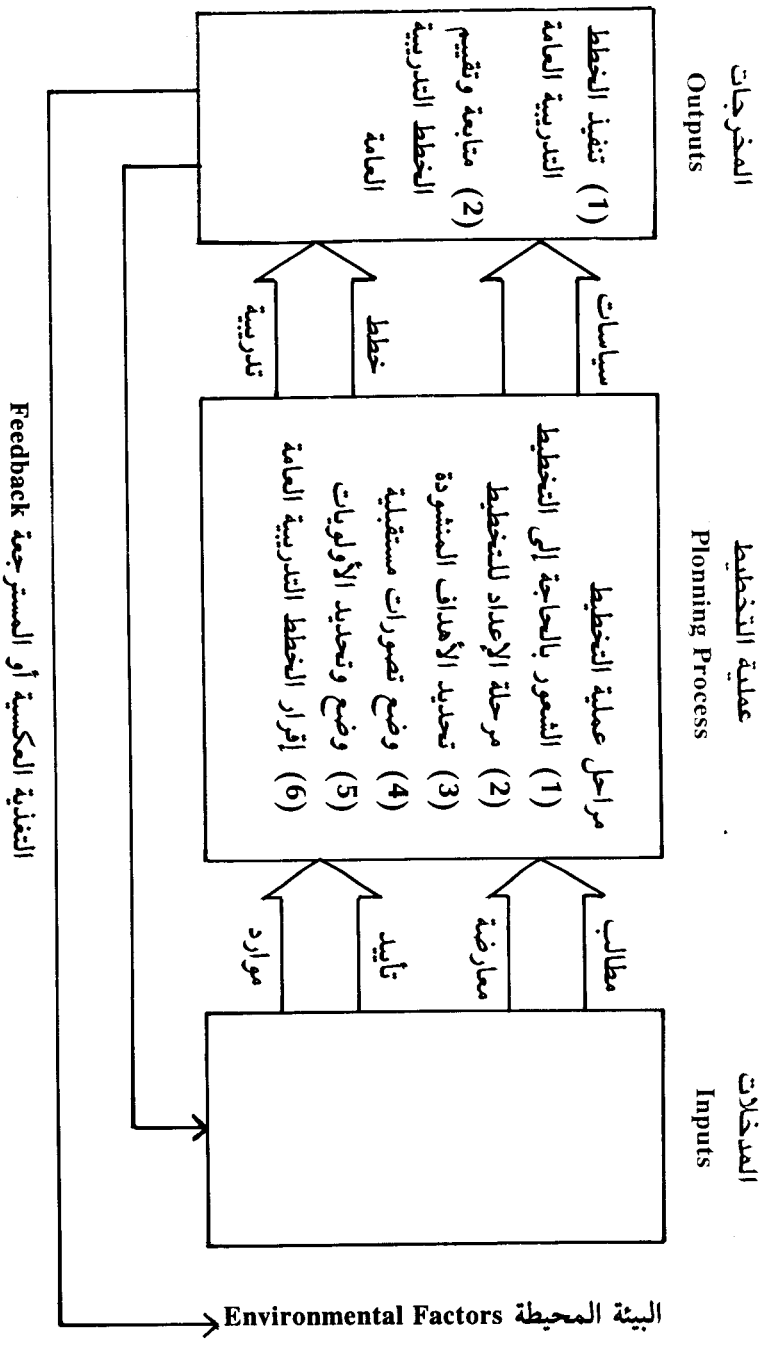
تتمثل الظروف البيئية المحيطة بنظام الخطط التدريبية العامة عموماً في العوامل السياسية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية. فالخطط التدريبية العامة تجسد دائماً طبيعة النظام السياسي القائم، وبالتالي فإن النظم الديمقراطية، أو النظم شبه الديمقراطية، تختلف عن النظم الديكتاتورية أو الشمولية، فيما يتعلق بتصميم وتنفيذ ومتابعة وتقييم خططها التدريبية العامة. فالمبادىء الديمقراطية تغلب على عملية التخطيط في النظم الديمقراطية وشبه الديمقراطية، مقارنة بالنظم الديكتاتورية والشمولية[4].

ويرتبط النظام الإداري بطبيعة النظام السياسي القائم، وبالتالي يمكن القول بأن نظم اللامركزية السياسية واللامركزية الإدارية تتبنى في الغالب خططاً تدريبية عامة، أكثر ديمقراطية من نظم المركزية السياسية والمركزية الإدارية. فلا مركزية القرار السياسي والإداري تخول المنظمات العامة المكلفة بتصميم وتنفيذ ومتابعة وتقييم الخطط التدريبية العامة، بدرجة عالية من المرونة، في وضع خططها، وتوسيع قاعدة المشاركة في عملية تصميم وتنفيذ ومتابعة الخطط التدريبية العامة.

وتقسم الظروف البيئية السياسية المحيطة المؤثرة على نظام الخطط التدريبية العامة إلى جوانب رسمية «Formal» متمثلة في القوانين واللوائح المعمول بها في الدولة، وأخرى غير رسمية «Informal» متجسدة في تأثير جهات غير رسمية، مثل جماعات المصالح ووسائل الإعلام والرأي العام. فالخطط التدريبية العامة انعكاس حي للجوانب الرسمية وغير الرسمية، وبالتالي يمكن القول بأن الخطط التدريبية العامة، مهما تنوعت من حيث الكم والكيف، هي في نهاية الأمر مرآة صادقة ونتيجة حتمية لتفاعل العوامل السياسية، بجوانبها الرسمية وغير الرسمية.

شكل رقم (1)

نظام الخطط التدريبية العامة



ولا يقتصر تأثر الخطط التدريبية العامة بالجوانب السياسية، ولكنه يمكن القول أيضاً بأنها تتأثر بالظروف البيئية الاقتصادية المحيطة، من حيث طبيعة البنية الهيكلية للنظام الاقتصادي السائد، الذي يعكس في العادة درجات متفاوتة من الزراعة والصناعة، ومستوى التنمية الاقتصادية، التي تعكس بدورها نظماً اقتصادية متقدمة وأخرى في طور النمو؛ ومستوى الدخل القومي ومتوسط نصيب الفرد منه، إلى جانب طبيعة النظام الاقتصادي السائد، الذي يعكس بدوره نظاماً رأسمالياً أو اشتراكياً أو مختلطاً. إن القائمين على وضع وتنفيذ ومتابعة وتقييم الخطط التدريبية العامة بأنواعها ملزمون بأخذ الظروف البيئية للنظام الاقتصادي السائد في الاعتبار؛ حتى يضمنوا تحقيق الأهداف المطلوبة والمنشودة لخططهم.

كما يتضح تأثير الظروف البيئية الاجتماعية على عملية التخطيط في طبيعة وأنماط العادات والتقاليد السائدة في النظام السياسي، التي تتمثل في العادة في وجود عادات وتقاليد تتراوح غالباً ما بين أقصى درجات التحرر أو المحافظة، إلى جانب البنية الهيكلية للنظام الاجتماعي السائد، الذي يعكس بدوره مجتمعات تقليدية، تلعب فيها التنظيمات الأولية مثل الأسرة والقبيلة دوراً ملحوظاً، وأخرى غير تقليدية تلعب فيها التنظيمات الثانوية الرسمية كالنقابات والمؤسسات التعليمية دوراً مؤثراً، في عملية تصميم وتنفيذ ومتابعة الخطط التدريبية العامة. فالخطط التدريبية العامة تعكس إذن الظروف البيئية الاجتماعية المحيطة من حيث طبيعة العادات والتقاليد السائدة، ومن حيث هيكلية النظام الاجتماعي السائد، وبالتالي يمكن القول إن الخطط التدريبية العامة تكون أكثر موضوعية، ويتوقع لها تحقيق أهدافها المنشودة، في مجتمعات تعكس متغيرات اجتماعية معينة، مثل تقديس الوقت والإيمان بالعلم والقابلية للتغير، إذا كان ذلك في صالح المجتمع.

وأخيراً وليس آخراً فإن الظروف البيئية الثقافية تؤثر بدورها تأثيراً ملحوظاً على عملية تصميم وتنفيذ ومتابعة وتقييم الخطط التدريبية العامة. ويلاحظ من ناحية أن البنية الهيكلية للنظام التعليمي القائم تختلف من حيث الكم والكيف في

الدول النامية عنها في الدول المتقدمة، وبالتالي يمكن القول إن الخطط التدريبية العامة تتباين من دولة إلى أخرى، تمشياً مع درجة ومستوى النمو والتقدم. ويلاحظ في هذا الإطار أن الدول المتقدمة تركز على معيار الكم ومعيار الكيف، بنفس الدرجة وحسب متطلبات المجتمع. أما الدول النامية فتركز إلى حد ما على عامل الكم، نظراً لارتفاع مستوى الأمية، وحاجة المنظمات العامة إلى أعداد كبيرة من الكوادر الإدارية المؤهلة. كما يلاحظ من ناحية أخرى عزوف الشباب في الدول النامية عن مجالات التعليم المتوسط والفني، لصالح التعليم الجامعي والعالي، بالرغم من أن برامج وخطط التنمية في دول العالم الثالث تعتبر في أمس الحاجة إلى المستويات التعليمية المتوسطة، ذات الجانب التقني ـ الفني. وهكذا يمكننا القول بأن عملية التخطيط تتأثر بمدى تركيز الدول على الجوانب النظرية والتطبيقية، على اعتبار أن كلا الجانبين مكمل للآخر. فمستوى التقدم التكنولوجي وإمكانيات الدول قد تدفع بدولة ما إلى التركيز على جانب معين في نظامها التعليمي، وبالتالي فإن ذلك سيؤثر حتماً على طبيعة وشمولية خططها التدريبية العامة، التي تحاول في الكثير من الأحيان الموازنة، إن لم يكن تغليب الجوانب العملية على الجوانب النظرية، في عملية تصميم وتنفيذ ومتابعة الخطط التدريبية العامة.

مدخلات نظام الخطط التدريبية العامة:

يوضح الشكل رقم «1» الدور الذي تلعبه المدخلات في علاقات التفاعل والتأثير بين الظروف البيئية المحيطة وعملية التخطيط. وتقسم مدخلات نظام الخطط التدريبية العامة إلى مطالب «Demands»، وتأييد «Support»، ومعارضة «Opposition»، وموارد «Resource»، مادية وفنية وبشرية[5].

فالمطالب هي عبارة عن ضغوط «Stress» يمارسها الأفراد والجماعات الرسمية وغير الرسمية، وأعضاء المنظمات العامة على القائمين بعملية التخطيط، للحصول على فوائد مادية أو معنوية خاصة أو عامة. وتهدف الخطط التدريبية العامة في الغالب إلى تحقيق أهداف عامة، تعود على الأفراد أو الجماعات أو المنظمات المعنية بالتدريب بجوانب مادية ملموسة، تتمثل في

زيادة متوسط دخل الفرد،أو إيجاد فرص أفضل للعمل،أو رفع المستوى الكيفي للتعليم والثقافة، وأخرى معنوية غير ملموسة، تتجسد في رفع الروح المعنوية والثقة.

وتتسم مطالب الأفراد والجماعات والمنظمات العامة تجاه القائمين بتصميم وتنفيذ ومتابعة وتقييم الخطط العامة للتدريب بالاستمرارية، على اعتبار أن الخطط التدريبية العامة قد لا تتمكن من الإيفاء بكل المطالب، نتيجة لظروف معينة أو أخرى، وبالتالي يمكن القول إن هذه الخطط تتسم بالديناميكية والتكيف المستمر مع المطالب والضغوط المحيطة، كما أنه يمكن القول إن عدم استجابة الخطط التدريبية العامة للمطالب سيزيد من مستوى الضغوط عليها، إلى درجة أن ضرورة التكيف والاستجابة للمطالب المتزايدة تصبح أمراً لا مفر منه وإلا تعرض النظام ككل لمشاكل متزايدة، تجسد التخبط وحالة عدم التوازن.

أما المعارضة فتتعلق ببساطة بتحفظات أو عدم قبول خطط تدريبية عامة تتبناها الدولة أو أحد أجهزتها العامة لأسباب مختلفة. وهناك نمطان للمعارضة، أحدهما كامن «Passive» أو غير معلن، والآخر معلن أو صريح. وتعتبر المعارضة المعلنة أكثر خطورة على نظام الخطط التدريبية العامة مقارنة بالمعارضة الكامنة، نظراً لأنها تأخذ صوراً مادية ملموسة. ويقل مستوى المعارضة في النظم الديمقراطية نظراً لاتساع القاعدة الشعبية، التي تشارك في تصميم الخطط العامة للدولة وتنفيذها ومتابعتها.

والتأييد مفهوم نقيض لمفهوم المعارضة. فالتأييد لخطط الدولة العامة يعكس في واقع الأمر هدفاً أسمى تطمح كل النظم السياسية إلى بلوغه وتحقيقه، إن الحصول على أكبر قدر ممكن من التأييد لخطط الدولة العامة، يدفع النظم السياسية في الغالب إلى الربط بين عملية التخطيط والمصلحة العامة «Public interest»، حتى في حالات لا تعكس فيها الخطط العامة المصلحة العامة للجماهير. ومن مظاهر تأييد الخطط التدريبية العامة رغبة واستعداد وتفاني الأفراد والجماعات والمنظمات، في إنجاحها ودعمها بقدر الإمكان، حتى ولو تطلب ذلك تضحيات مادية أو معنوية. ويتضح مما سبق أن تأييد الخطط

التدريبية العامة يعكس درجات متفاوتة من التأييد، هي التأييد القوي «Strong support»، والتأييد الضعيف «Weak support»، والتأييد المعتدل «Modest support»، وبالتالي يمكن القول إن حرص المنظمات العامة على إنجاح خططها التدريبية يتمثل في الحصول على تأييد قوي لأهدافها ومبادئها.

إلى جانب ذلك فإن الموارد المادية والفنية والبشرية تعتبر بدورها دعامة رئيسية من دعائم إنجاح الأهداف المنشودة للخطط التدريبية العامة وتحقيقها. وتختلف موارد التخطيط المادية من نظام سياسي إلى آخر، وبالتالي بينما تشكل الموارد الخاصة جزءاً لا يستهان به من موارد الخطط العامة في الدول الرأسمالية، يلاحظ أن الموارد العامة تعتبر المورد الرئيسي للخطط العامة في النظم الاشتراكية. وتتأثر الخطط التدريبية العامة إلى حد بعيد بالموارد المادية المتاحة للدولة، ومن ثم فإن الخطط العامة في الدول ذات الدخل القومي المرتفع تسعى إلى تحقيق أهداف عامة، أوسع نطاقاً من الخطط العامة للدولة الفقيرة أو محدودة الموارد. وتأتي الموارد المادية للدولة نتيجة لانخراط الدولة في نشاطات استخراجية، مثل استخراج الموارد الطبيعية كالنفط، أو نتيجة لجبي الضرائب، أو نتيجة للقيام بنشاطات في مجال الصناعة والزراعة وغيرها من المجالات الإنتاجية والخدمية الأخرى. وتوازن الخطط التدريبية الناجحة في العادة بين الإمكانيات المادية والفنية والبشرية المتاحة من ناحية، وبين الأهداف والطموحات المنشودة من ناحية أخرى. إن نجاح تنفيذ الخطط التدريبية العامة ومتابعتها لا يقتصر فقط على توفير الموارد المادية، وإنما يعتمد أكثر على توفير العناصر البشرية المؤهلة والمتحمسة، لتحقيق أهداف الخطط التدريبية العامة. ولكن يجب التنويه إلى أن الموارد المادية والفنية والبشرية مكملة لبعضها البعض، وأننا لسنا بصدد المفاضلة بينها.

إن عملية التخطيط للتدريب هي ببساطة عبارة عن تحويل المدخلات إلى مخرجات. وتمر عملية التخطيط للتدريب بمجموعة من المراحل أو الخطوات، يمكن تلخيصها في النقاط التالية[6]:

أولاً: الشعور بالحاجة إلى التخطيط للتدريب.
ثانياً: مرحلة الإعداد للتخطيط.
ثالثاً: تحديد الأهداف المرجوة في الخطط التدريبية العامة.
رابعاً: وضع تصورات مستقبلية للخطط التدريبية العامة.
خامساً: وضع وتحديد أولويات الخطط التدريبية العامة.
سادساً: إقرار الخطط التدريبية العامة.

الشعور بالحاجة إلى الخطط التدريبية العامة:

يعتبر الشعور بالحاجة إلى التخطيط استجابة لوجود مجموعة من الأسباب المحدودة، التي تعكس الظروف البيئية المحيطة. فالشعور بالحاجة إلى التخطيط يجنب النظم السياسية والمنظمات العامة الوقوع في العديد من المشاكل، نظراً لأن المعالجة المبكرة للقضايا والصعاب ينتج عنها في العادة إيجاد حلول للمشاكل مهما كانت مستعصية. وتبرز المرحلة الأولى في عملية التخطيط مدى أهمية الاستفادة من التقدم العلمي والبحوث العلمية، التي قد تساعد القائمين بعملية التخطيط للتدريب على تدارك العديد من المشاكل، التي يواجهها النظام السياسي في وقت مبكر من وقوع المشكلة. فالشعور بالحاجة إلى التخطيط للتدريب لا يعكس مجرد حدس شخص بوجود مشكلة تستلزم التخطيط، ولكنه يعكس في واقع الأمر وجود مجموعة كبيرة من المتغيرات ذات الصلة بالبيئة المحيطة.

الإعداد للتخطيط:

يقوم القائمون بالتخطيط للتدريب في هذه المرحلة بإجراء اتصالات مكثفة مع كافة الجهات والمنظمات، التي لها صلة مباشرة أو غير مباشرة بتصميم الخطط التدريبية العامة أو تنفيذها ومتابعتها، على اعتبار أن ذلك سيدعم من إمكانيات نجاح وتحقيق الأهداف المنشودة. وفي العادة تطلب الجهات المسؤولة عند تصميم الخطط التدريبية العامة من كل الأفراد والأجهزة، التي لها صلة بالخطط التدريبية العامة، تقديم دراسات وتقارير كاملة عن الإمكانيات والمشاكل التي

تواجهها قطاعاتهم؛ حتى يمكن وضع تصورات مستقبلية للتعامل مع المشاكل والأوضاع القائمة.

وتبرز مرحلة الإعداد للتخطيط مدى أهمية إعداد البيانات والمعلومات، التي يعتمد عليها القائمون بتصميم الخطط التدريبية العامة، وبالتالي يمكن القول إن أهمية هذه المرحلة تبرز في مدى اعتماد المراحل اللاحقة عليها. إن إعداد البيانات والمعلومات اللازمة لعملية التخطيط للتدريب ليست بالخطوة الهينة كما قد يبدو لأول وهلة، نظراً لأنها مرحلة معقدة تتكون من عدة مراحل فرعية، تتراوح ما بين الاستفادة من تجارب متشابهة سابقة، إلى القيام بمهمة حصر الموارد المادية والفنية والبشرية على المستويين الكلي والجزئي. ويستعين القائمون بعملية التخطيط للتدريب بأحدث ما توصل إليه العلم من أبحاث نظرية وأساليب ميدانية، في عملية إعداد البيانات والمعلومات المتعلقة بكافة النشاطات والقطاعات، التي تغطيها الخطط التدريبية العامة.

تحديد الأهداف المنشودة من الخطط التدريبية العامة:

مما لا شك فيه أن لكل نوع من الخطط أهدافاً محددة يتم السعي إلى تحقيقها. وقد تتعدد الأهداف المنشودة بحيث تشمل تحقيق عدة أهداف في الوقت نفسه، أو أنها قد تنحصر في تحديد هدف واحد محدد. ومهما تعددت أهداف الخطط التدريبية العامة أو تحددت، فإن النقطة الجوهرية التي يجب أخذها في الاعتبار في هذه المرحلة الثالثة هي تحديد وتوضيح مفهوم الأهداف المنشودة من الخطط التدريبية العامة، تجنباً لأي خلط في المفاهيم والمعايير.

وتعكس الأهداف المنشودة للخطط التدريبية العامة في الغالب مطالب الأفراد والجماعات والمنظمات تجاه النظام السياسي. ومن النتائج المترتبة على تعدد المطالب صعوبة التوفيق بينها، ومن ثم يتم تبني أهداف عامة غير محددة بالدقة المطلوبة التي تتمشى وعملية التخطيط العلمي. أما في حالة انحصار المطالب وبلورتها في نقطة معينة، فيلاحظ أن القائمين بعملية التخطيط للتدريب قادرون على وضع هدف محدد تسعى الخطط التدريبية العامة إلى تحقيقه.

وضع تصورات مستقبلية:

يتعلق وضع التصورات المستقبلية للخطة بالقدرة على التنبؤ بالأشياء والتغيرات التي قد تشهدها الظروف البيئية المحيطة في المستقبل. إن وضع تصورات مستقبلية للخطط التدريبية العامة ليس مجرد ضرب من التخمين، ولكنه يعكس في واقع الأمر وجود علم له نظرياته وأصوله. فعلم المستقبل «Futurology» يمكن القائمين بتصميم الخطط التدريبية العامة من وضع تصورات مستقبلية على أسس علمية، أثبتت جدواها في الإطارين النظري والعملي(7).

إن وضع تصورات مستقبلية يعتمد على الاستفادة من الماضي واستيعاب الحاضر، ومن ثم فإنه يمكن القول بأن التنبؤ بالمستقبل ما هو إلا امتداد طبيعي للماضي والحاضر. فالتصورات المستقبلية للخطط التدريبية العامة تتنبأ في واقع الأمر بمستقبل التخطيط للتدريب على مستوى الدولة أو المنظمة العامة الواحدة، ومستقبل القطاعات التي تهتم بها الخطة، أو مستقبل البيئة وعواملها المؤثرة على الخطط التدريبية العامة، وما يرتبط بها من متغيرات. كما تهتم التصورات المستقبلية للخطط التدريبية العامة بالبحث عن أي فرص مستقبلية، والاستعداد للاستفادة منها بقدر الإمكان. ويترتب على ما سبق ضرورة تحديد المشاكل والمعوقات التي قد تواجه تنفيذ ومتابعة الخطط التدريبية العامة، ومعالجتها إن أمكن قبل أن تصبح حقيقة واقعة. وعليه يمكن القول بأن أنجح الخطط التدريبية العامة وأكثرها فعالية هي تلك الخطط التي تنتهز الفرص وتستغلها لصالحها، وتتخلص من أي معوقات أو مشاكل تعترض طريق تنفيذ الخطة، استناداً إلى الفهم الموضوعي للأهداف والأبعاد المتعلقة بعملية التخطيط للتدريب بما فيها من نقاط قوة وضعف.

ومن العوامل المؤثرة على وضع التصورات المستقبلية للخطط العامة التطورات التكنولوجية، وما قد يترتب عنها من آثار على مستقبل عملية التخطيط على مستوى الدولة أو المنظمة العامة. فالتطورات المستقبلية المتعلقة بالخطط العامة لا يمكنها تجاهل أثر الثورة التكنولوجية، التي تعتبر من العوامل البيئية

الهامة المؤثرة على مرحلة تنفيذ ومتابعة الخطط التدريبية العامة[8].

وضع وتحديد أولويات الخطط التدريبية العامة وتحديدها:

إن تعدد الأهداف التي قد يسعى واضعو الخطط التدريبية العامة إلى تحقيقها يجب أن تتمشى وحجم الإمكانيات المادية والبشرية المتاحة للدولة، وعليه فإن يجب وضع وتحديد أولويات الخطة العامة بما يتمشى وحجم الموارد المتاحة. وتتطلب مرحلة تحديد الأولويات في عملية التخطيط للتدريب من المسؤولين المعنيين ترتيب الأهداف العامة التي يسعون إلى تحقيقها ترتيباً منظماً، يعكس أهمية كل منها في سلم قائمة الأهداف المحددة والمتفق عليها.

وتستند مرحلة ترتيب الأولويات في قائمة محددة وواضحة على أولوية وأسبقية بعض الأهداف على الأخرى، وبالتالي قد تؤخذ بقية الأهداف التي في أدنى التسلسل الهرمي للأولويات في الاعتبار، في حالة توفر إمكانيات إضافية كفيلة بتحقيقها. كما أنه يجب على القائمين بعملية التخطيط للتدريب في مرحلة تحديد الأولويات أخذ متغير الزمن في الحسبان، على اعتبار أن أولويات أهداف بعض الخطط التدريبية العامة الطويلة الأجل قد تتأثر بدورها بالمستقبل بعيد المدى، نتيجة لاحتمال وتغير الظروف البيئية المحيطة.

إقرار الخطط التدريبية العامة

ترتبط مرحلة إقرار الخطط التدريبية العامة بتطوير خطط عمل «Action Plans» توضح الخطوات التي يجب اتباعها في مرحلة تنفيذ الخطة أو الخطط، بالطريقة الأمثل والأنسب لتحقيق الأهداف المنشودة. ولقد طور الباحثون عدة أساليب تساعد في تطوير خطط عمل ملائمة، من أمثلتها نماذج اتخاذ القرارات التي ينطلق بعضها من فرضية العقلانية، التي تعني في أوسع معانيها عملية المفاضلة بين البدائل المتاحة، نتيجة للتقييم الذي يتم بموجبه تحديد إيجابيات وسلبيات كل نتيجة من النتائج المترتبة على كل بديل من البدائل المتاحة[9].

فإقرار الخطة أو الخطط التدريبية العامة يعكس إذن كل الاحتمالات والظروف البيئية المحيطة، من حيث احتمالات تحقيق الأهداف المنشودة في

الحاضر أو المستقبل. وفي هذه المرحلة، التي تتوقف بطبيعتها على المراحل الخمس السابقة، تتوفر ـ في العادة ـ لدى القائمين بالتخطيط للتدريب البيانات والمعلومات، ذات الصلة بالإمكانيات والموارد المادية والبشرية المتاحة، والتوقعات والتصورات المستقبلية وترتيب الأولويات، التي تمكنهم من تطوير خطط عمل مناسبة، يمكن من خلالها اختيار البديل الأنسب الذي يحقق كل أو أهم الأهداف المنشودة للخطط التدريبية العامة، في إطار الإمكانيات والموارد المتاحة.

مخرجات نظام الخطط التدريبية العامة:

إن مخرجات نظام الخطط التدريبية العامة هي ببساطة مجموعة السياسات أو الخطط العامة، التي تم تبينها من قبل منظمة أو منظمات عامة معنية بالأمر، ولا تقتصر مخرجات نظام الخطط التدريبية العامة على مجرد مرحلة التصميم والتنفيذ، ولكنها تشمل أيضاً مرحلة المتابعة والتقييم. وتتعلق مرحلة تنفيذ الخطط التدريبية العامة بعدة أنماط أو نماذج لخطط ذات علاقة بفئة أو فئات مختلفة، مثل المرأة والمعاقين وكبار السن، وغير المؤهلين من الموظفين العموميين، والخريجين الذين ينوون الالتحاق بالوظيفة العامة.

ويشير الشكل رقم (1) إلى وجود مرحلتين من مراحل مخرجات نظام الخطط التدريبية العامة، تتعلق الأولى بمرحلة تنفيذ الخطة أو الخطط العامة «The phase of Implementation»، وتنصب الأخرى على متابعة وتقييم مسار مرحلة التنفيذ «The phase of follow up and evaluating the plan». إن اتساع قاعدة المشاركة في تصميم ووضع الخطط التدريبية العامة كفيل بوجود روح الحماس اللازمة لتحقيق الأهداف المنشودة، عن طريق تنفيذ الخطط التدريبية العامة بفعالية وكفاة تامة. أما في حالة انحصار قاعدة المشاركة في تصميم ووضع الخطط التدريبية العامة، فإن وجود حالة من الحماس والإخلاص في تنفيذ الخطة أو الخطط العامة يصبح أمراً ضعيف الاحتمال، الأمر الذي قد يترتب عنه في نهاية المطاف فشل تنفيذ الخطة، وعدم تحقيق الأهداف المنشودة.

إن إنجاح وتحقيق أهداف الخطط التدريبية العامة بأنواعها لا يقتصر فقط على اتساع قاعدة المشاركة في مرحلة التصميم أو الإعداد، ولكنه يشمل أيضاً وجود مرحلة متابعة وتقييم لمرحلة التنفيذ نفسها، وتقوم الأجهزة الشعبية أو العامة إلى جانب أجهزة الرقابة الداخلية والخارجية بمتابعة تنفيذ الخطط العامة، وتقييم مرحلة التنفيذ في ضوء المشاكل والصعاب ذات العلاقة بالظروف البيئية المحيطة. وتتطلب مرحلة المتابعة والتقييم إعداد تقارير دورية عن سير الدورات والبرامج التدريبية بما فيها من إيجابيات وسلبيات، والإشارة الصريحة إلى أي تحديات أو عقبات تواجه عملية تنفيذ الخطط التدريبية العامة. إذن فالجهود السابقة تهدف في الواقع إلى إنجاح الخطة أو الخطط، عن طريق التوفيق والانتقال من مجال النظرية إلى مجال التطبيق. كما تسفر مرحلة المتابعة والتقييم عن تضييق أي فجوة بين النظرية والتطبيق، خاصة وأن نظام التخطيط يتسم بالدينامكية والتفاعل المستمر مع الظروف البيئية المحيطة، عن طريق ما يعرف بنظام التغذية العكسية.

التغذية العكسية لنظام الخطط التدريبية العامة:

يضفي وجود نظام للاتصالات، يعمل على نقل ردود الأفعال الصادرة عن عملية تنفيذ الخطط التدريبية العامة، وما يترتب عنها من إيجابيات وسلبيات إلى نظام التخطيط بصورة مستمرة، جانباً ديناميكياً يعكس وجود نظام تخطيط مفتوح يتأثر ويؤثر في الظروف البيئية المحيطة. ويعتبر نظام التغذية العكسية مؤشراً هاماً يستعين به القائمون بعملية تنفيذ الخطط التدريبية، في معرفة مدى تحقيق الأهداف المنشودة لخطط التدريب العامة، وما يترتب عنها من إيجابيات وسلبيات. ففي حالة طغيان الجوانب السلبية التي يتم تغذيتها إلى نظام الخطط التدريبية العامة، يضطر القائمون بعملية التخطيط إلى إجراء التعديلات المناسبة؛ لتحقيق علاقات التكيف بين نظام التخطيط والظروف البيئية المحيطة. أما في حالة طغيان الجوانب الإيجابية على السلبية، فإن القائمين بعملية التخطيط للتدريب يعتبرون ذلك مؤشراً حقيقياً لنجاح الخطط التدريبية العامة، وما يرتبط بها من أهداف منشودة.

وتمثل ردود الأفعال التي يتم تغذيتها إلى نظام الخطط التدريبية العامة مصدراً للبيانات والمعلومات، يستخدمه القائمون بعملية التخطيط والتنفيذ والمتابعة ويستفيدون منه. ويتطلب نظام الخطط العامة في العادة إجراء تعديلات شكلية أو جذرية، تعكس طبيعة التغير والتحول في الظروف البيئية المحيطة. ولا تعني عملية التعديل والتحويل في الخطط التدريبية العامة بالضرورة وجود أخطاء سابقة في عملية الإعداد الأولي للخطط العامة، بقدر ما تعني القيام بعملية تكيف مع الظروف البيئية المحيطة، المتسمة بالديناميكية نتيجة حدوث نتائج غير متوقعة[10].

وحتى مع تعديل الخطط التدريبية العامة، بعد الاستفادة من البيانات والمعلومات التي تمت تغذيتها إلى نظام التخطيط عن طريق المدخلات، فإن عملية التفاعل بين المخرجات والظروف البيئية المحيطة عبر قنوات الاتصال المتاحة تستمر، وبالتالي فإن الخطة أو الخطط العامة قد تعدل أكثر من مرة، حتى يتم تحقيق الأهداف المنشودة. وعملية التخطيط للتدريب بهذا المعنى هي عبارة عن حلقة مستمرة من التكيف والتفاعل بين المخرجات، وما يترتب عنها من نتائج إيجابية أو سلبية، والبيئة المحيطة، حتى في حالة نجاح تنفيذ ومتابعة الخطة العامة، وتحقق الأهداف المنشودة.

ختام وتعقيب

يرتبط مفهوم التخطيط عموماً بعلم المستقبل، نظراً لأن الأهداف، التي ترمي الخطط العامة إلى تحقيقها، سواء كانت قصيرة أو متوسطة أو طويلة الأجل، تتعلق بوضع تصورات مستقبلية ذات صلة بمشكلة أو مجموعة من المشاكل التي تواجه المجتمع ككل. وما ينطبق على مفهوم التخطيط ككل ينطبق في واقع الأمر على التخطيط في مجال أو نشاط معين، كالتدريب لقطاع أو قطاعات عامة محددة أو متنوعة. فالتخطيط كنظام يتكون من مجموعة نظم فرعية، تنقسم بدورها إلى مجموعة نظم فرعية أخرى مكملة لبعضها البعض، وتربطها علاقات تداخل واعتماد متبادل. ويقوم نظام التخطيط مثله في ذلك مثل بقية النظم الأخرى بتحويل المدخلات، بما فيها من مطالب وتأييد ومعارضة، وموارد مادية وفنية وبشرية، إلى مخرجات تجسد خططاً تدريبية لفئات مختلفة.

وتعكس عملية التخطيط للتدريب التي تتأثر بالظروف البيئية المحيطة بمتغيراتها السياسية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية عن طريق المدخلات وجود مجموعة من المراحل، تتمثل في الشعور بالحاجة إلى التخطيط، والإعداد للتخطيط، وتحديد الأهداف المرجوة من التخطيط، ووضع تصورات مستقبلية للخطط التدريبية العامة، إلى جانب وضع وتحديد الأولويات وإقرار الخطط التدريبية العامة.

وتتوقف فعالية وكفاءة نظام الخطط التدريبية العامة على وجود نظام اتصالات فعال، يقوم بنقل ردود الأفعال الإيجابية والسلبية إلى نظام التخطيط، من خلال الظروف البيئية المحيطة والمدخلات. إن ردود الأفعال التي تتم

تغذيتها إلى الظروف البيئية المحيطة عبر قنوات نظام التغذية العكسية إما أن تكون إيجابية مدعمة لفعالية وكفاءة أجهزة التخطيط، أو سلبية مهددة لنظام التخطيط في حالة عدم التكيف والاستجابة للظروف البيئية المحيطة في الوقت المناسب. إذن فعلى أجهزة نظام الخطط التدريبية العامة التكيف والاستعداد للتكيف المستمر مع الظروف البيئية المحيطة، من أجل تحقيق حالة التوازن بين أجزاء النظام المختلفة، وبالتالي يمكن وصف الخطط التدريبية العامة بأنها تجسيد حي وواقعي لظروف المجتمع الذي نعيش فيه.

المراجع

(1) انظر في هذا الشأن على سبيل المثال لا الحصر:

Claude S. George, **The History of Management thought** (Englewood cliffs, NJ: prentice - Hall inc, 1968), E.N. Clodden, **A History of public Administration** (London Frank Cass, 1972); and Robert T. Golembiewski, «public Administration as a field, Four Developmental phases», Georgia political science association Journal 2 (Spring 1974): 21 - 49.

(2) لمزيد من التفاصيل عن هذا الموضوع انظر للمؤلف مصطفى عبد الله خشيم، «اتخاذ القرارات في المنظمات الإنتاجية والخدمية: دراسة نظرية ـ تحليلية»، **المجلة القومية للإدارة. العدد السابع** (1990): 115 ـ 123.

(3) إذا كانت الخطة تعني الطريقة المثلى لتحقيق هدف معين، فإنه يمكن القول بأن الخطط التدريبية العامة تتضمن تصورات وقرارات تتعلق بالهدف من برامج التدريب، إلى جانب طريقة التنفيذ والمراحل الزمنية المختلفة لطريقة التنفيذ، وأساليب الإشراف والمتابعة والتقييم.

(4) انظر في هذا الشأن على سبيل المثال لا الحصر كل من:

F.A. Riggs, **The Ecology of public Adiministration** (Bombay, Asia publishing House, 1961).

وأحمد صقر عاشور، **الإدارة العامة، مدخل بيئي مقارن** (بيروت: دار النهضة العربية، 1979)، وعلي شريف، **إدارة المنظمات العامة** (بيروت: الدار الجامعية، 1987)، ص.ص 129 ـ 145.

(5) مصطفى عبد الله خشيم، مرجع سابق ذكره، ص.ص 116 ـ 117.

(6) انظر في هذا الشأن:

John Argenti, **Systematic Corporate planning** (New - York: John Wiley & sons, 1974); and Harold F. Gortner, **Administration in the Public sector** (New - York: John Wiley & sons, 1977), P.P 139 - 143.

(7) انظر في هذا الشأن:

أحمد عبد الغفار، «علم المستقبل والتخطيط الطويل»، **مجلة الإدارة (القاهرة)** 4 (أبريل 1970).

(8) See Daniel L. Spencer and Alexander woroniak (ed), **Transfer of Technology to Developing Nations** (New - York) Freederick A. prauyer,1967), pp 6 -10; Lynton R. Caldwell, **International Environmental policy; Emergence and Dimensions** (Durham, NC: Duke University press, 1984), pp. 2 - 50; and Sonja Bochmer - christiansen, «Black Mist and Acid Rain: Science As Fig Leaf of policy, «**Political Quarterly** 59 (April - June 1988); 145 - 160.

(9) See John Newmann and osrar Morgonsterm, **Theory of Games and Economic Behavior (princeton, NJ: princeton** University press, 1953), Joseph Meguire,

Theories of Business Behavior (Englewoode cliffs N J , prentice - Hall, 1964), pp. 181 - 185, and Mancur olson, **The logic of collective Actions** (Combridge, Mass: Harvard Unversity Press, 1971).

(10) مصطفى عبد الله خشيم، مرجع سابق ذكره، ص.ص 121 ـ 122.

الشهداء في لغة التعبير المعماري

د. محمد شهاب
كلية الهندسة - جامعة قاريونس

الشهداء في لغة التعبير المعماري

مستخلص البحث

تمثل الأبنية التي تخلد وترمز إلى الشهداء نموذجاً مهماً للعمارة العربية والإسلامية والعالمية على السواء، بحكم تعبيرها عن رمزية الخلود وسمو التضحية، وبحكم تواصل وجودها عبر الزمن. وعليه لا بدّ من وجود تصور ومنهجية ضمن مقاسات ومعايير محددة، تعبر عن ميزات وتطور هذا النوع من الأبنية؛ بحيث تنبثق هذه المقاسات من المورث الحضاري والثقافي للمجتمع.

إن الصعوبة تكمن في كيفية استثمار خصائص المورث الحضاري وعناصره ومفرداته في التصاميم الحالية والمستقبلية، وعليه لا بدّ من دراسة النماذج الحالية، وتحليل عناصر المورث الحضاري، وتحليل الواقعة التاريخية، ثم استنباط عناصر ومفردات معمارية يمكن أن تركب بحيث يستنبط منها رموز وشخوص معمارية ترمز إلى معنى الشهادة، وتعبر عن الواقعة التاريخية، وتحقق التواصل الحضاري في المجتمع.

لقد ركز البحث على الأسس للتصاميم المستقبلية من خلال ما يلي:

ـ تحديد أهم العناصر المعمارية التي يمكن استخدامها لكل نموذج.

ـ قياس هذه العناصر في مجموعة من النماذج.

ـ استنباط الحالة المهيمنة من كل عنصر، لتمثل أساس الخصائص المعمارية للتصاميم المستقبلية.

ـ تجميع الحالات المهيمنة كي يتم تمثيلها في إطار نظري، يعبر عن درجة التواصل مع المورث الحضاري.

ـ تحديد إمكانية هذه التجمعات في تصميم نصب لذكرى شهداء يوم الحداد.

وعليه فقد استعرضت الدراسة حالات النصب المهيمنة عبر الحضارات الإنسانية وخلال تطورها الزمني؛ كي يتم من خلالها تشخيص العناصر المعمارية، وكيف استخدمت هذه العناصر في التعبير عن المحتوى وعن الرمز المطلوب إظهاره. وبذلك فقد وجدت الدراسة أن الموضوع واسع جداً، مما أدى إلى تقليص المشكلة البحثية بحيث شملت وضع نصب لذكرى شهداء يوم الحداد؛ كي يتمكن البحث من وضع منهجية علمية محددة، يتمكن المصمم والمعمار من استثمارها في معالجة أي مشكلة تصميمية من هذا النوع.

1 ـ الشهيد ومعنى الجهاد:

يمكن تعريف الشهيد: هو من قتل في سبيل الله دفاعاً عن أحد المقدسات، التي يمكن إجمالها بما يلي: الدين، النفس، العقل، المال، العرض، الوطن أو الأرض.

يقول القرآن الكريم: ﴿ولا تحسبن الذين قتلوا في سبيل الله أمواتا. بل أحياء عند ربهم يرزقون فرحين بما أتاهم الله من فضله ويستبشرون بالذين لم يلحقوا بهم من خلفهم ألا خوف عليهم ولا هم يحزنون﴾ (آل عمران (170). ويقول: ﴿والذين آمنوا بالله ورسوله أولئك هم الصديقون والشهداء، عند ربهم لهم أجرهم ونورهم﴾ (الحديد: 19).

ويقول الرسول ﷺ يوم عرفة في حجة الوداع: «إن دماءكم وأموالكم وأعراضكم حرام عليكم كحرمة يومكم هذا في شهركم هذا في بلدكم هذا» ويقول: «من قتل دون دمه فهو شهيد، ومن قتل دون ماله فهو شهيد، ومن قتل دون عرضه فهو شهيد».

قال القرطبي في كتابه الجامع لأحكام القرآن «وإن كان يحتمل أن يكون

النزول بسبب المجموع. فقد أخبر الله تعالى فيها عن الشهداء أنهم أحياء في الجنة يرزقون ـ ولا محالة أنهم ماتوا وأن أجسادهم في التراب وأرواحهم حية كأرواح سائر المؤمنين، وفضلوا بالرزق في الجنة من وقت القتل.

من هذا نستدل أن للشهيد مكانة تمتاز بالقدسية والتقدير، وبذلك احتلت الشهادة في الدين الإسلامي، وعند العرب خاصة، مكانة معنوية، وعليه فقد قدم العرب مواكب من الشهداء في سبيل تحرير وطنهم والدفاع عن أرضهم ودينهم وكيانهم، خاصة إذا ما أدركنا أن الأرض العربية قد تعرضت إلى غزوات متعددة على مر التاريخ، ولا زالت تواجه هذه الغزوات حتى يومنا هذا.

لقد قام السياسيون والإعلاميون المؤرخون وغيرهم بتخليد الشهداء، عن طريق الكتابة والشعر والتصوير أو تدوين الحقائق. من خلال هذا انطلق المهندس المعمار في إيجاد تخليد رمزي للشهيد، يعبر عن مكانته المقدسة وعطائه ولكن السؤال هو كيف نجسد الشهيد!؟ كيف نوضح حياته؟ وعطاءه، كيف نرمز إلى خلوده، كي يصبح مناراً للأجيال القادمة، وكي لا ينساه شعبه ووطنه؟ إن التعبير عن ذلك يتطلب منهجية معينة على لغة العمارة يمكن إثباتها.

في ليبيا تعددت مظاهر المواجهة والرفض للاستيطان الإغريقي والروماني، واستمرت في العصر الروماني البيزنطي.وشهدت السنوات الأولى من التاريخ الميلادي ما عرف بالحروب المارماركية أو ثورة القبائل الليبية ضد الإمبراطورية الرومانية، واجتاحت قبائل (الأوستروياني) مكانها الأصلي خليج سرت ـ لتحريرها من الاستعمار البيزنطي في النصف الأول من القرن الرابع،وقد أدت تلك الغارات المتعددة إلى اضمحلال الوجود البيزنطي في البلاد، وتقليصه في بعض المدن الساحلية.

ولم تكن قبائل (لواته) قبيل الفتح الإسلامي خاضعة للحكم البيزنطي، وكان ترحيبهم بمقدم عمرو بن العاص قائد جيوش المسلمين (643 م) من عوامل سرعة تحطم المقاومة البيزنطية، ودخول ليبيا في محيطها العربي النامي آنذاك، وانتشار الإسلام بين تلك القبائل. بعدها أصبحت ليبيا ضمن الاحتلال

العثماني سنة 1551 م، ثم الإيطالي 1911، فتواصلت فيها ملاحم الجهاد وعنف المقاومة دون توقف أو مهادنة، مما أدى إلى إطلالة الثورة العربية الليبية عام 1969 التي لم تنس جهاد الليبيين وشهداءهم، فقامت بإعداد نصب تذكاري للشهيد عمر المختار، ولشهداء جليانة وغيرهم.

2 ـ التصاميم السابقة

لقد تم تصميم العديد من المباني اتصفت بتركيزها على صيغ متنوعة ومختلفة باختلاف المكان والزمان، وباختلاف الحدث نفسه، ولذلك فإن استعراض الحالات المهيمنة منها يبرز أسلوب المبنى ومنهجه وطرازه:

2 ـ 1 معبد الزقورة: يعود إنشاؤه إلى 125 قبل الميلاد في أور «وادي الرافدين»، ويعتبر أقدم معبد في العالم. وقد امتاز بتناسب عناصر المبنى، ووجود ممر طويل، وواجهات اعتمدت الدعامات التي ترفع المبنى. ولكي يتم فيه إجراء المراسم الدينية، اتخذ شكل الهيكل الهرمي ذي المنحدرات المتدرجة.

2 ـ 2 ـ الهرم: استخدم الهرم في مصر في حدود 2723 مبنى لدفن الأموات لاعتقاد المصريين القدماء بأن الحياة تعود بعد الممات، وبذلك أصبحت الأهرامات مبنى للأموات وخاصة الملوك الذين لهم منزلة مقدسة بعد موتهم، كونهم يجمعون بين السلطة الدينية والدنيوية. أصبح شكل الهرم أحد الرموز المعمارية للدلالة على حضارة وادي النيل.

2 ـ 3 معابد الكرنك وأمون في الأقصر: أنشئت 1530 قبل الميلاد، وقد شهدت نوعاً من التقييد في شكل الهرم باستخدامها الأعمدة بشكل مكثف والزخارف البشرية، كذلك استخدمت الرواق والباحة الوسطية والتراس.

2 ـ 4 المعابد الإغريقية: 1100 قبل الميلاد: استخدمت السطوح المائلة في التسطيح، إضافة إلى الأعمدة التي تحيط بمركز التعبد، كما أنها استخدمت الجدران المشيدة من الآجر للحماية من الشمس والأمطار، وبذلك ظل الشكل المثلث واجهة المبنى المرفوع على أعمدة. وقد كانت هذه المباني تعد بمثابة

المأوى للآلهة، حيث إن الديانة الإغريقية كانت تركز على عبادة العظماء والظواهر الطبيعية.

2 ـ 5 النصب الرومانية: (113 بعد الميلاد): وأول ظواهرها في روما Trajans column، ثم النصب في ساحة Trajans Forum، وهي ساحة مفتوحة محاطة بالزخارف. صنع في الأعلى عمود من المرمر ارتفاعه بـ 115 قدما، وزوق العمود وأحيط بحلزون. وفي القمة يوجد شكل أشبه بشكل الإنسان في نهايته، يعطي انطباعاً وإحساساً بالشعر Trajans و Dacians.

2 ـ 6 قوس النصر الروماني: 81 بعد الميلاد. استخدم الأعمدة التي مزجت بين المنظومة الإغريقية والرومانية، وعبر عن الفن الروماني في بدايته. وقد وجد هذا النصب في عدة مواقع احتلتها روما لكي تجسد جانباً رمزياً مهماً وهو روما وعظمتها. وقد اعتبر هذا النصب أحد الملامح المعمارية المهمة للرومان؛ حيث استخدم الأقواس والأعمدة، وكذلك الزخرفة والتزويق والديكور، وجمع الشكل المستطيل والمستعار من فن العمارة الإغريقية. واستخدم الدوائر التي تميز العمارة الرومانية.

2 ـ 7 النصب في الحضارة الصينية: ابتدأت النصب في الصين منذ القرن الثالث، واتصفت بأماكن عبادة للإله بوذا، إذ غالباً ما تكون شكل تماثيل لبوذا موضوعة في كهوف أو منحوتة في الصخر، بعدها تحولت إلى أبراج تحتوي المعبد. وتستخدم مادة الخشب في تشييدها غالباً، علماً بأن بعضها قد استخدم الآجر، مثل معبد Tzu - en (704) في مدينة شنغهاي، وقد بلغ ارتفاع البعض منها 216 قدماً، كما هو الحال في معبد Fo Kung 1056، حيث بلغ خمسة طوابق رئيسية إضافة إلى طابق أرضي. أما في معبد بكين، فقد استخدم الشكل الدائري المرفوع على عتبة بثلاثة طوابق بعدها يأتي المعبد. كما شيد نصب مهم هو نصب النصر ming tombe في بكين، استخدم في تشييده مادة المرمر المغطى بالزجاج الأزرق.

إن التكوينات المعمارية في الحضارة الصينية تختلف عن كل باقي الطرز المعمارية، كونها تأثرت بفلسفة ـ Taoism - Confucianism - في الفكر الصيني،

التي أعطت نوعاً من العلاقة المتداخلة بين الدار والحديقة الصينية، وبين المدينة والمناطق المفتوحة والخضراء، Landscape، وبذلك بدأ الشكل العام يتصف بما يلي:

- الشكلية والرسمانية في الشكل العام للنصب.
- التناظر.
- الخطوط المستقيمة.
- التدرج في الأهمية للفضاءات.
- الوضوح في التغيير.
- الملاءمة.
- المنظومة التي هي من صنع الإنسان في صياغة الفضاء.

بينما تصاغ المدينة معتمدة على Taoist conceptions التي تعتمد على المبادىء التالية:

1 ـ غير منتظمة (لا تأخذ الأشكال الهندسية المنتظمة).
2 ـ التناظر.
3 ـ الجمع بين المنحنيات والخطوط المستقيمة.
4 ـ اتخاذ الأشكال المتعرجة (عضوية).
5 ـ الإيحاء Mystery.
6 ـ الأصالة.
7 ـ الشعور بالطبيعة ككل وإثارة التصور العام لها.

لقد تم تحقيق هذه المبادىء من خلال التصميم، وذوقية الفضاء من خلال التأكيد على الاستقامة في الخطوط والمماشي، وكذلك المشهد vista من خلال مشاهدة النهاية لأي فضاء أو نصب، ووجود الفراغات التي تشكل قواعد مهمة في صياغة الفضاء، وإعطاء مستويات متعددة وإيجاد نوع من التلون في وضع الصخور وإدخال عنصر الماء. وهي بذلك تخلق الحيرة والدهشة، وتجمع صورة أوضح للفضاء الخارجي، كما أنها تحاول إيجاد بعض الفنون ووضع بعض العناصر المهمة كالكوخ والممر البسيط أو الجسر، لكي تحقق العلاقة بين

العمارة والطبيعة. وللعناصر الطبيعية دورها في الحديقة متمثلة في الماء والصخور والرمل والأشجار والزراعة والأزهار، أما الحشائش فإنها تأخذ دوراً قليلاً أو يكاد يكون معدوماً.

أما العناصر المعمارية فتدخل على شكل الجدران، الطرق، الفتحات، الأشكال، التبليط للسطوح، التشقق، الجسور، المشيدات أو الكتل.

2 ـ 8 الحضارة اليابانية: لقد تأثرت الأعمال المعمارية في اليابان بالعوامل التالية:

ـ التأثر بالحضارات المجاورة الكورية والصينية.

ـ الفلسفة اليابانية في الحياة، والتغيرات الاجتماعية والاقتصادية التي طرأت عليها.

ـ الديانة البوذية التي لا زالت سائدة على الرغم من التطور التقني.

ـ التأثير القوي للصناعات التقليدية والمواد المحلية في البناء كاستخدام الخشب والنحاس، والطين، الفايبر.

ـ الظروف الطبيعية المتمثلة في الهزات الأرضية والعواصف.

ـ التأثيرات الطبيعية ومحاولة استثمار عناصرها في البناء.

هذه العناصر أثرت بالمعماريين اليابانيين الذين احترموا الطبيعة، ولو أنهم استخدموا المواد الإنشائية الحديثة، حيث لا زال الخشب يستخدم كمادة إنشائية. وكذلك الشكل المستطيل والتناظر في الشكل.

يمكن أن يقال إن العمارة في اليابان ابتدأت من 1000 قبل الميلاد، في حضارة الـ yoyoi المتأثرة بالحضارة الصينية الكورية. وقد استخدمت الزخرفة والتزيين في أعمالها، ولا زالت أعمالها قائمة في مدينة Yamato في نصبين رئيسيين هما Great tumuli and tombs، ولا زالت أشكاله تعتمد للآن من قبل المعماريين اليابانيين، حيث تكررت الأشكال في عام 428 بعد الميلاد في معبدي grain goddess و Ise gekn. فملامحها المعمارية تتميز بالقطع الحاد والسقوف المتدرجة والحادة الانحدار، وانتشار الحافات حيث يتم الوصول إليها

من الغرفة الرئيسية، كما أنها استخدمت السقوف والقطع والجدران الخشبية، إضافة إلى أن الفضاء المغلق يعتبر مركز التكوين مع وجود مبان مساعدة في أداء الوظيفة كالمخزن. وقدأكدتعلى الإيحاء بالعناصر الطبيعية من خلال استخدام الأشكال الطبيعية. واستخدمت التسقيف الذي يشبه المظلة Canopy or umberlla. واستخدمت الأعمدة المصبوغة باللون الأحمر والسقوف المغلقة والشرفات كما استخدمت الأسطح على شكل مثلثات ممتدة أفقياً. وقد خلقت كل هذه العناصر أشكالاً رومانية في اللون والشكل تثير الرهبة والخشوع.

2 ـ 9 النصب في الحضارة الهندية: بدأت العمارة في وادي الهندوس بحدود 1500 ـ 3000 قبل الميلاد، بوجود مدينتين رئيسيتين هما - Mohenjo Daro و Harappa. استخدمت النظام الشبكي في التخطيط grid system والبلوكات المستطيلة، كما أدخلت الطابوق المفخور كمادة أساسية في البناء، واستخدمت الزخرفة والتزويق والألوان. وقد برزت في هيكلها الإنشائي الحوامل العمودية، وفواصل أفقية استخدمت الأقبية في التسقيف وخاصة الأسطوانية منها وكذلك الأقواس لغرض رفع الحمل الإنشائي ما بين الأعمدة.

تعتبر المعابد للديانة البوذية كأنها كهوف محفورة في الصخور، استخدمت فيها الأقبية الأسطوانية في التسقيف والقباب، وكذلك المحاور المستقيمة المحاطة بالأعمدة والممتدة على طول الرواق المؤدي إلى نصب بوذا، تتخللها فتحات تشبه حدوة الحصان، جميعها مزخرفة بالزخارف الحيوانية التي توحي بالتصور الأيوني لبوذا. أما الأعمدة فإن التاج غالباً ما يكون على شكل رأس الفيل أو أجزاء منه، أو رأس الحصان أو الأسد، بواسطة الحفر على الصخر، حيث لا زالت هذه الطريقة قائمة إلى الآن. وغالباً ما يكون مقام بوذا في الوسط، ويشكل الجزء المهم في التكوين الفضائي.

2 ـ 10 الحضارة الإسلامية: لقد استخدمت القبة كعنصر مهم في التشقيق لترمز إلى الحضارة الإسلامية. وقد فرضت على المعمار ضرورات إنشائية، حيث صورت المساقط من المربع المثمن. وقد أضيفت عناصر أخرى للمبنى منها الغرف والقاعات والدواوين، مما يدل على أن للبناء أكثر من وظيفة

يؤديها. كما استخدمت الزخارف والتشكيلات المعمارية بجميع أنواعها. وقد احتل موقع الضريح أو الشهيد المركزية، كون المركزية عنصراً مهماً يدل على قوة العمارة العربية الإسلامية وهو مركز التكوين المعماري، أما التوجيه للأبنية فقد اتخذت القبلة أساساً له، ويفتح المبنى على الرواق للتفاعل مع البيئة، كما استخدم مبدأ التناظر في الإطار الخارجي.

2 ـ 11 عمارة العصور الوسطى: لقد شهدت عمارة العصور الوسطى مباني مهمة، أهمها الكنائس التي اشتركت بملامح عامة مهمة كاستخدام الأقواس والخطوط المنحنية والقباب الأسطوانية والقبة، وهذا ما يميزها عن العمارة الكلاسيكية. وقد كان معظم المساقط الأفقية على شكل مستطيل، واستخدمت الاستقامة العمودية في معظم واجهاتها، في حين أن المسطحات الأفقية استخدمت الخطوط المنحنية، أما الخطوط المستقيمة فكانت نادرة الاستخدام. واستخدم الآجر والصخر كمادة بنائية أساسية. ويمكن القول إن عمارة العصور الوسطى هي عمارة عضوية من حيث أن كل جزء منها مرتبط بالآخر، بسبب استخدام النسب الرياضية. ولغرض فهم العمارة والنصب لا بدّ من العودة إلى فترة ما قبل المسيح إلى روما، وخاصة مبنى البانثيون. لقد أكدت عمارة الكنائس على عناصر التزويق والزخرفة الداخلية، التي هي نابعة من تعاليم الكنيسة التي تؤكد على أهمية ما يكنه الإنسان في الداخل، الروح بدلاً من الجسد، وبحث الإنسان عن السعادة في اليوم الآخر وليس على الأرض.

أما تكوينها الإنشائي فقد اعتمد على الممرات الجانبية، مع وجود محور أساسي مرتبط بالداخل، يتوجه إلى نقطة رئيسية في نهاية المبنى. واستخدمت القباب الأسطوانية في الممرات، كما تم استخدام الدعامات والأعمدة والجدران، وكذلك الأقواس التي تربط بين الممرات الجانبية والممر الرئيسي. واستخدمت القباب الأسطوانية والقبة في التسقيف؛ لذا فإن هيكلها الإنشائي اتبع التراكيب العضوية، من حيث اعتماد كل جزء لحمل ومساندة الجزء الآخر. واستخدم الكونكريت والحجر وكذلك الصخور كمواد بنائية أساسية.

2 ـ 12 فترة عصر النهضة: 1446 ـ 1377 لقد أثر المعمار والفنان

برونولسكي في نوعية هذه العمارة، التي تميزت بالتناظر في تخطيطها، والنسب المستخدمة في تكوين الفضاءات، ومحاكاة الطبيعة والإنسان، في الضوء والظلام، وفي الحركة والنسب لجسم الإنسان؛ وبذلك فقد استخدم التناظر بنسب معينة. كذلك استخدم التناظر في المنظور العام للمبنى، وعليه امتازت بجمالية معينة منبثقة من البيئة الطبيعية. إن أهم ما يميز عمارة الكنائس استخدام القباب والأقبية الأسطوانية والأعمدة ذات النسب والأقنعة المنحوتة للمباني، أما النصب فقد استخدم العمود لأول مرة في Piazza del popolol Rome، كي يعرف مدخل المدينة من ثلاثة شوارع يسانده مبنيان (كنسيان). كما بدأت تظهر التماثيل ذات التعبير الأيوني الصريح في الساحات العامة. كما ظهرت في فرنسا بعض النصب في الحدائق العامة، التي اعتبرت من عناصر التأثيث لهذه الحدائق مثل: Pagode de chateloup Foret D'Amboise 1775 - 78.

2 ـ 13 فترة العمارة المعاصرة: لقد أثرت الثورة الصناعية وخاصة نهاية القرن الثامن عشر في التنظيم الاقتصادي والاجتماعي لأوربا وأمريكا، وأثرت كذلك في العمارة من حيث التكوين والتشكيل، واستخدام العناصر والمواد الإنشائية، وكذلك العناصر الجمالية. وقد مرت العمارة بعدة مراحل بعد هذه الفترة، أهمها الفترة الانتقائية ثم الاصطفائية، ثم ظهور العمارة بمفهومها الحديث على يد روادها الأوائل. وبعد فترة الستينيات ظهرت نظرة الحداثة في العمارة ثم فترة ما بعد الحداثة. وامتازت كل فترة بأشكال وملامح معمارية ومفهوم جديد للفضاء. أما النصب التذكارية فقد تأثرت هي الأخرى بهذه الحركة، وأهم ما يميزها أنها ابتعدت عن عمارة الكنائس أو المعابد، وأصبحت عناصر مستقلة أخذت دورها في بنية المدينة، وفقاً لطبيعة الحدث الذي تجسده. يمكن ذكر بعض الأمثلة منها:

ـ المصمم Etienne - Louis في النصب التخليدي للعالم نيوتن Newton Cenotaph 1784، الذي اتخذ الشكل الكروي، وقد تأثر بالعمارة الكلاسيكية والرومانطيقية.

ـ Claude - Nicholas في النصب التخليدي Arc - et - Senans 1775 - 79

نصب لعمال الأملاح ـ فكرته تنم عن الرومانتيكية. استخدم الأحجار الثقيلة ذات نهايات محدبة حيث ترمز الأعمدة إلى الماء، وأملاح استلكتايت واستلكمايت واستخدام الزخرفة إلى ماهية الحدث.

ـ Friedrich Gilly ـ نصب فريدريك الكبير 1797 واستخدم العمود الدوريكي متأثراً بالعمارة الرومانية.

ـ Gustave Effle صمم برج أيفل في باريس عام 1889 بارتفاع 948 قدماً، استخدمت فيه الأقواس للزخرفة، وغلب عليه العمل الهندسي أكثر من العمل المعماري. وقد استخدم الحديد في هيكله الإنشائي، واعتبر رمزاً لمدينة باريس.

ـ I.F. Chalgrin قوس النصر في باريس 36 ـ 1806، استعار من العمارة الرومانية، فقد كان أحد النصب التي أنشئت في زمن نابليون، كي يشير إلى عظمة البيت النابليوني.

ـ Siv George Gilbert ـ النصب التخليدي لألبرت في لندن 72 ـ 1862، بني على الطراز الفكتوري تخليداً لموت الأمير.

ويمكن أن يكون نصب نلسن في ساحة توافكلر أحد النصب المهمة لتخليد البحرية الإنكليزية.

ـ Henry Bacon ـ نصب لنكولن في واشنطن 1917، اتبع الطريقة الكلاسيكية. واشتمل على مجموعة من الأعمدة التي شكلت ما يشبه الشرفة.

ـ Antoni Gaudi اشتهر في عمارة برشلونة التي رمز شكلها العام إلى الشهادة في سبيل الوطن، كونه استعارها من الطبيعة.

Niemeyer مبنى الكونغرس في برازيليا الذي يجسد السلطات الثلاثة في نصب معماري استخدم فيه المنحنيات المقعرة والمحدبة، وكذلك الخطوط العمودية والأفقية. ويرمز المبنى إلى مكانة السلطات الثلاثة وكيفية محاكاة السماء في تحقيق العدالة.

جدول رقم (1)
العناصر التصميمية للنصب

العنصر التصميمي / التسلسل	شكل المسقط	طبيعة التسقيف	موقع الضريح	عدد المداخل	الفضاء المفتوح	أنواع الزخارف	العلاقة بين الداخل والخارج	التوجيه	العناصر العمودية الساندة	نوع المبنى
1	هرمي متدرج	العقود الدائرية	داخل المبنى	واحد	أمام المدخل	حيوانية	مغلق مع وجود فتحة عمودية مع المحور	متعامدة مع المدخل	الدعامات الجدران	معبد الزقورة
2	هرمي	التلاشي في نقطة نهاية	داخل المبنى	مدخل واحد	أمام المبنى	حيوانية نباتية تحت	مغلق	مدخل رئيسي أرضي	الأعمدة الجدران	الهرم
3	المسطحات الأفقية	مستوية	داخل المبنى	مدخل رئيسي	أمام المبنى مع باحة سطحية	بشرية	مفتوحة ومتصلة	مدخل رئيسي ومداخل فرعية	أعمدة متعددة تراس جسور سابطة	معابد الكرنك والأقصر
4	مستطيل	مائلة باتجاه الخارج	داخل المبنى	مداخل متعددة مع مدخل رئيسي	أمام المبنى	نحوت	من خلال الفضاءات بين الأعمدة	توجيه نحو البحر وباتجاه الباحة الوسطى	الأعمدة والجدران	المعابد الإغريقية

5	أسطواني	عمود ينتهي بشرفة	شكل بشري في أعلى العمود	مدخل واحد معرف بأعمدة	فناء وسطي	حلزونة العمود واستخدام المرمر	وجود علاقة بصرية واضحة	نحو معبد سبربيس	العمود ذو قاعدة مربعة	النصب الرومانية
6	المستطيل الدائري	مستطيل مرفوع على أعمدة تتوسط فتحة القوس	لا يوجد	رئيسي تسانده مداخل فرعية	في الخلف والأمام	كتابية هندسية	مفتوحة حركياً وبصرياً	باتجاه محور الحركة	الأعمدة والجسور أو القوس	قوس النصر الروماني
7	نصب مستطيل دائري	متدرج	داخل	واحد	أمام المدخل	بشرية حيوانية نباتية هندسية	مغلق في المعابد مفتوح في النصب	حول الباحة	جدران حاملة مع أعمدة خشبية	الحضارة الصينية
8	مستطيل	التدرج أو المثلث	داخل	واحد	أمام المدخل	نباتية هندسية الألوان	مغلق	نحو المدخل الرئيسي	الأعمدة الجدران	الحضارة اليابانية
9	هرم مستطيل بيضوي	مستو متدرج قبة	داخل	واحد	أمام المدخل	حيوانية	مغلق	نحو المدخل الرئيسي	الأعمدة الجدران	الحضارة الهندوسية
10	مربع مثمن مسطيل	القبة	مركزي	مدخل واحد متعددة مدخل رئيسي ثانوي	انفتاح على الرواق معزول عن المبنى	هندسية كتابية نباتية	مغلقة نصف مفتوح	باتجاه القبلة	جدران أعمدة دعامات	الحضارة الإسلامية

		دعامات	نباتية	مغلق	الرواق معزول عن المبنى من خلال رواق الأعمدة المتراصة	متعددة مدخل رئيسي ثانوي		قبة	دائري وقد يستخدم التكرار
11	عمارة العصور الوسطى قبل انتشار الدين	جدران أعمدة	كتابية نباتية			واحد			
12	عمارة العصور الوسطى بعد انتشار الدين	أعمدة جدران دعامات	بشرية كتابية نحت ألوان	مغلقة	أمام المدخل الرئيسي	واحد مداخل ثانوية	غير مركزي	قبة الأقبية أسطوانية	مستطيل مربع مستطيل مقاطع
13	النصب في العمارة المعاصرة	أعمدة أو هيكل حديدي	—	مفتوحة	وسط الباحة	—	—	متدرج	مربع مع التدرج في الارتفاع

جدول رقم (2)
النصب في العمارة الإسلامية

العنصر التصميمي النصب	شكل المسقط الأفقي	طبيعة التسقيف	الرمز المستخدم	المدخل	الفضاء المفتوح	أنواع الزخارف	العلاقة بين الداخل والخارج	التوجيه	العناصر العمودية المستخدمة
نصب الشهيد بغداد 1986	مستطيل	قبة مشطورة	وهمي مع تداخل وإسناد فعاليات	رئيسي مع هيمنة ضمن الفضاء المفتوح	حول المبنى واستخدام الماء بكثافة	كتابة	مفتوحة	القبلة	الدعامات الجدران الأعمدة
نصب الجندي المجهول بغداد 1985	دائري	دائري	وهمي وسط فعاليات متعددة	مدخل رئيسي مع مداخل ثانوية	حول المبنى	كتابية	مفتوحة	نحو القبلة	جدران أعمدة دعامات

نصب القادسية 1981	متدرج	مسطح	استخدام المؤثرات السمعية والبصرية	رئيسي ارتفاع حلزوني	حول المبنى	التشكيلي مؤثرات سمعية	مغلق		دعامات جدران أعمدة
نصب الحرية بغداد 1959	مسطحات أفقية	مسطح	فن تشكيلي		حول المبنى	تشكيلي فني حديث	مفتوح	نحو محور الحركة	الدعامات الجسور
نصب الشهيد عمر المختار - بنغازي 1960	مثمن	مسطح	رمزي	رئيسي ومدخل ثانوي	حول المبنى	كتابية	مغلق	نحو القبلة	الجدران
نصب شهداء جليانة 1989	طولي متدرج		رمزي		حول المبنى	لا توجد	مفتوحة		العمود

النصب في العمارة الإسلامية المعاصرة:

1 ـ نصب الشهيد/ بغداد (خالد الرمال، رفعت الجاديجي) عبارة عن قبة مفتوحة تخرج منها روح الشهيد، حيث استخدم المصمم الماء وعناصر الفضاءات المفتوحة لترمز إلى ديمومة الحياة للشهيد، حيث إن النصب هو تجسيد للآية الكريمة الخاتمة بهذا الشأن.

2 ـ نصب الجندي المجهول، بغداد: استخدم المسقط المربع المنبثقة منه يد الجندي العربي التي تصد العدوان عن الأمة وقد استخدم دركة الفارس العربي رمزاً لها.

3 ـ نصب القادسية وهو الذي يجسد معركة القادسية التي دارت بين جيش المسلمين والفرس. استخدم المصمم المسقط الأفقي والمدرجات الحلزونية والصور المرئية والموسيقى المسموعة.

4 ـ نصب عمر المختار في بنغازي الذي استخدم المثمن المرفوع على عتبة أسمنتية، امتاز بالرسمانية ومركزية النصب للموقع.

5 ـ نصب شهداء جليانة الذي استخدم العمود تجسيداً لهذه الذكرى وهي مستعارة من حضارة أخرى. وكذلك استخدم العمود في نصب تخليد شهداء القرضابية.

6 ـ نصب الحرية في بغداد للفنان جواد سليم والمعمار رفعت الجادرجي الذي جسد حكاية النضال ضد الاستعمار، وكيفية كسر القيد والسجون.

3 ـ تقييم التصاميم السابقة:

لقد أجريت العديد من الدراسات(*) على هذا النوع من الأبنية، إلا أنها اتصفت بالتركيز على الجانب الوصفي، والسرد للعناصر التصميمية المستخدمة وتقييمها، كي تكون قاعدة منهجية تعتمد في التصاميم المستقبلية. ويمكن اعتماد

(*) راجع دراسة:

Copplestone Trewn, world architecture «Hamlyn London 1972 6 th. 1 ed A.
Broadbent Geoffrey, Signs - Symbols and Architecture», John wiley sons. U.K. 1980.

هذه الدراسات قاعدة أساسية للانطلاق نحو دراسات تحليلية معمارية، تكون أساساً لوضع تصاميم مستقبلية. كما أن بعض الدراسات السابقة قد ركز على مبنى واحد دون مقارنة بمبنى آخر من الامتداد الزمني أو الحضاري، وبهذا فإن استنتاجات هذه الدراسات تقف إلى حد ما بعيدة عن احتياجات المصمم في الوقت الحاضر، الذي عادة ما يكون بحاجة إلى أن يتعرف على الخصائص كافة من حيث مضمونها ورمزيتها؛ كي يتمكن من إجراء المقارنة الخاضعة للقياس بين النماذج المدروسة، وعليه فقد حدد البحث هدفين رئيسيين:

الأول: تحديد أهم الخصائص المعمارية للأبنية المشيدة سابقاً، وتشخيص حالات التباين في هذه الخصائص بين الأبنية عبر الزمن «انظر جدول (1) و(2).

الثاني: توفير الإطار التصميمي النظري الذي من خلاله يتم استنباط الأسس التصميمية، التي يستخدمها المعمار للتصاميم المستقبلية.

وعلى ضوء ذلك فقد تم اختيار عدد من النماذج الموجودة في الوطن العربي، وركز فيها على ما يلي:

1.3 ـ تحديد أهم العناصر المعمارية التي يمكن من خلالها وصف كل عنصر وتحديد حالات القياس.

2.3 ـ تحديد مدى التشابه واكتشاف الحالة المهيمنة.

3.3 ـ شرح ظروف التباين.

4.3 ـ استخلاص النتائج.

5.3 ـ استنباط عناصر معمارية، وتحديد درجة هيمنة كل عنصر.

6.3 ـ الوصول إلى الاستنتاجات عامة.

7.3 ـ تطبيق النتائج على مشروع شهداء يوم الحداد.

من الجدولين (1) و (2) يتضح أن العناصر المعمارية المستخدمة تختلف من حيث درجة هيمنتها، متأثرة بعاملين مهمين وهما العامل الحضاري (المتمثل

بالمعتقد الديني، وكذلك التقاليد الاجتماعية)، فمثلاً نرى أن التوجيه في الحضارة العربية متأثر بالدين الإسلامي، لذا فإن التوجيه تركز نحو القبلة، أما باقي الحضارات فقد أخذ التوجيه نحو المحور المركزي عنصراً مهماً. وكذلك الحال بالنسبة للزخارف وعناصر التزيين الداخلي، فنلاحظ المباني الإسلامية لم تستخدم النقوش والتماثيل البشرية، في حين أنها استخدمت في الكنائس والمعابد البوذية. ولكن يلاحظ أن معظم المباني قد ركزت على وجود مدخل رئيسي واحد، خلق العلاقة بين النصب أو المبنى والفناء الخارجي، واستخدم نفس العناصر العمودية السائدة، وكذلك استخدم أنواعاً متعددة من المساقط الأفقية. (انظر الأشكال المرفقة).

أما العمارة العربية المعاصرة، التي على هذا النوع من المباني ـ انظر جدول رقم (2)، فقد تنوعت فيها العناصر المعمارية المستخدمة كما هو مبين في أدناه:

1 ـ شكل المسقط: اتخذ عدة أشكال.

2 ـ طبيعة التسقيف: متعدد الأنواع.

3 ـ العنصر الرمزي المعبر عن الحدث: قسم منها استخدم أشكالاً وهمية، أو الفن التشكيلي.

4 ـ المدخل واحد إضافة إلى مداخل ثانوية أو بدون مدخل.

5 ـ الفضاء المفتوح: اشتركت معظمها بكون الفضاء المفتوح حول المبنى.

6 ـ أنواع الزخارف: هيمنة الزخارف الكتابية.

7 ـ العلاقة بين الداخل والخارج: تنوعت ما بين مفتوحة ومغلقة.

8 ـ التوجيه نحو القبلة.

9 ـ العناصر العمودية المستخدمة متنوعة.

وعليه فإن وجود عناصر مشتركة في التعبير لم يتحقق نظراً لاختلاف النصب باختلاف المكان واختلاف الحدث وكذلك اختلاف الزمن، فنلاحظ أن نصب الشهيد قد اعتمد القبة المفتوحة وخروج الروح منها، واستخدم الماء

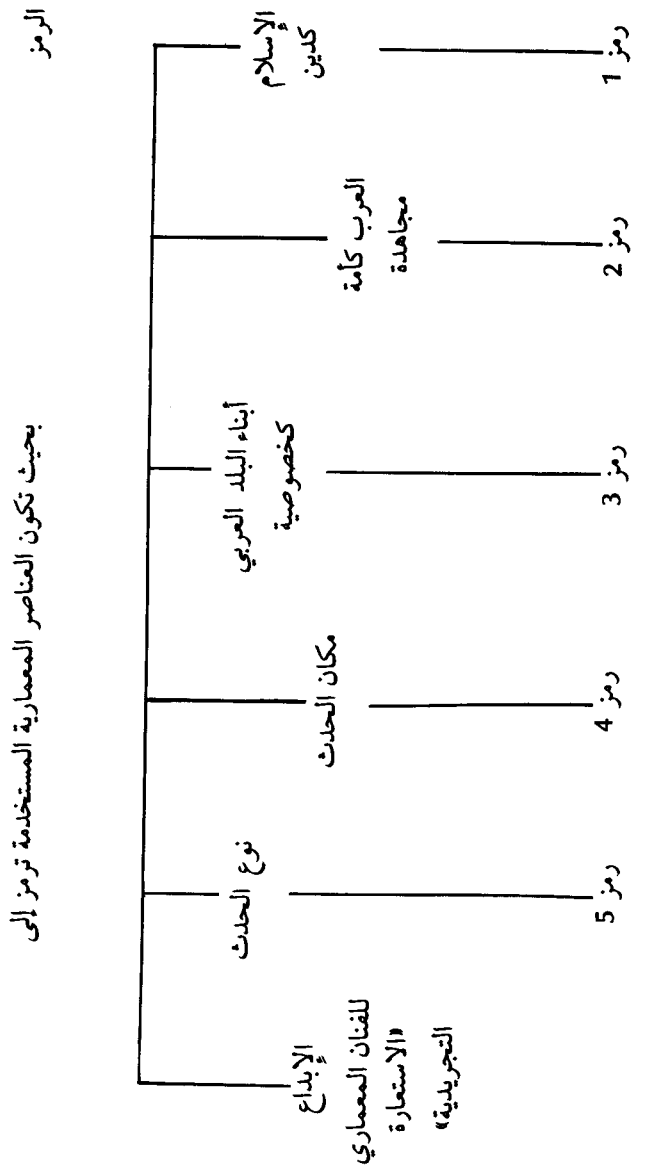
وعنصر الزرع ليعبر عن ديمومة الحياة. بينما استخدم نصب الشهيد عمر المختار الشكل الثماني الذي يرمز إلى العمارة العربية الإسلامية. في حين أن نصب جليانة استخدم العمود الطولي، الذي استخدم منذ فترة زمنية طويلة في حضارات أخرى. وقد جسد نصب الحرية لجواد سليم عناصر بشرية عبر عنها بصورة نحتية مرفوعة على لوحة، في حين أن نصب القادسية استخدم الصورة والصوت أساساً في التعبير. هذه النصب جميعها اشتركت في عنصر واحد وهو الارتفاع الذي تراوح بين 10 ـ 30 م كي يحقق الهيمنة البصرية. وعليه فإن مثل هذا النوع من النصب تتحكم فيه العوامل التالية:

1 ـ عنصر المحتوي (حسب نوعية وعمق الحدث نفسه).
2 ـ العنصر الرمزي (الهدف من التعبير).
3 ـ العنصر البصري (تحقيق الهيمنة للمبنى).

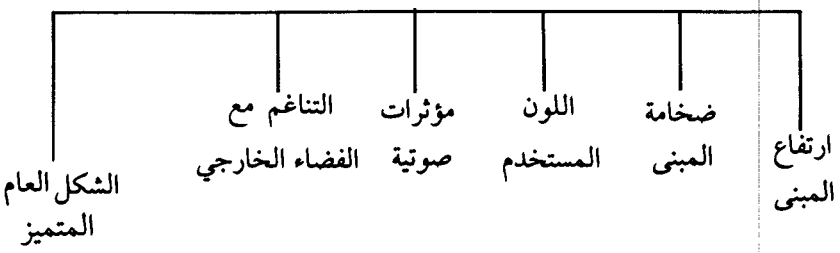
وبذلك فإن العناصر المستخدمة يمكن أن تجسد النصب وفقاً لما يلي:

المحتوى **بحيث إن الشكل العام يرمز إلى محتوى مثال ذلك الشهادة وأهميتها.**

الخلود ويمكن التعبير عنه إما عن طريق التعبير الصريح (الأيوني)، أو استخدام الرمز أو أي علاقة أو دلالة، مثل القبة، المئذنة، ضخامة المبنى، أو التعبير بواسطة استخدام الفن التشكيلي.


الرمز
بحيث تكون العناصر المعمارية المستخدمة ترمز إلى
الإبداع للفنان المعماري «الاستمارة التجريدية»
نوع الحدث
مكان الحدث
أبناء البلد العربي كخصوصية
العرب كأمة مجاهدة
الإسلام كدين
رمز 5
رمز 4
رمز 3
رمز 2
رمز 1

العنصر البصري **الذي يمكن تجسيده من خلال هيمنة المبنى بواسطة**



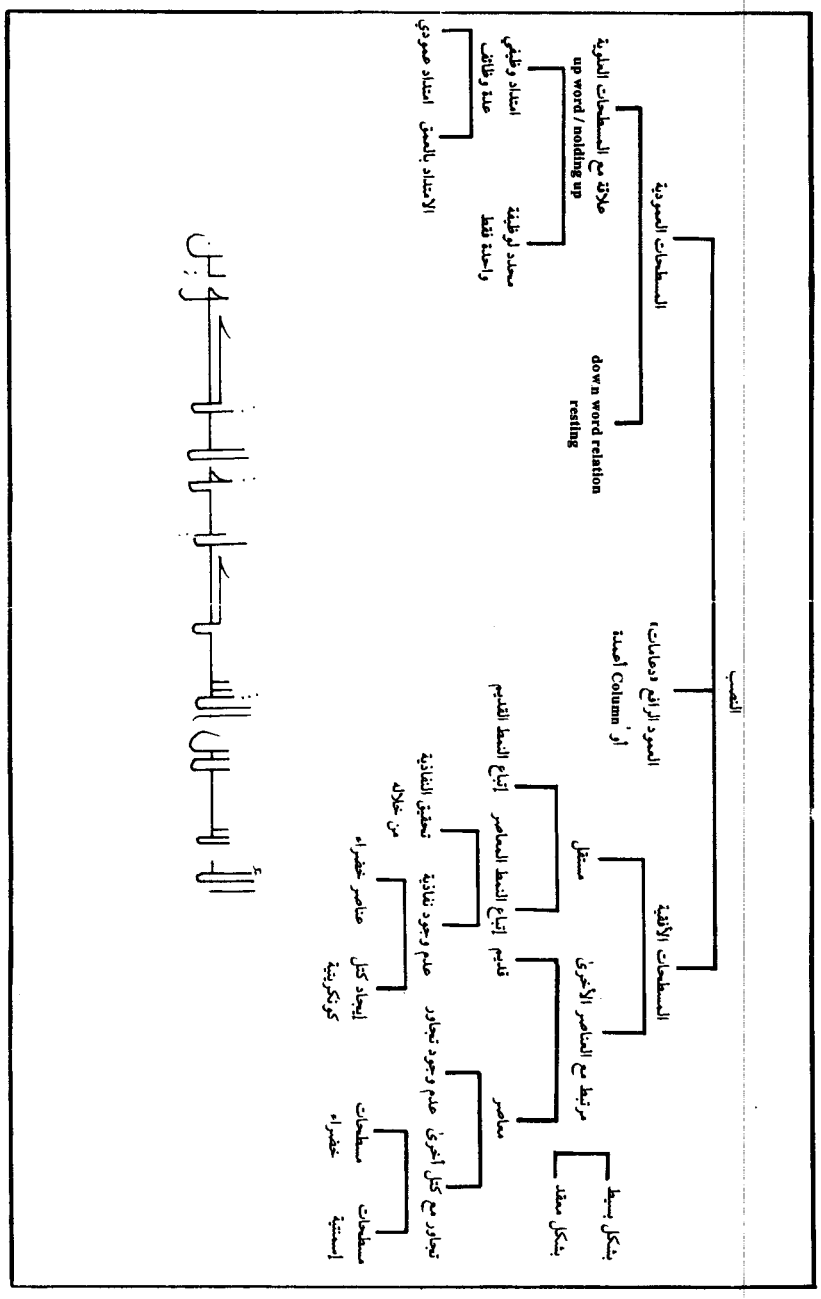
ومن أجل تطبيق هذا المبنى، فقد تم اختيار يوم الحداد وشهدائه لحالة الدراسة:

إن عدم وجود حالة مهيمنة لهذا النوع من المباني يستدعي وجود عوامل متعددة تؤثر في التصميم يمكن إدراجها فيما يلي:

1 ـ خصوصية الحالة.
2 ـ خصوصية الموقع فيزيائياً وثقافياً.
3 ـ خصوصية الزمن «الرموز التي يمكن استخدامها».
4 ـ الحالة الإنشائية..

ولذلك فإن إعداد النصب التذكاري للمنفيين يتطلب تحليل ما يلي:

المستوى الأول العوامل المؤثرة	وصف الحالة	التعبير عنها	المعنى	عناصر الموضوع
١ـ خصوصية الحالة	مجاهدون ليبيون تم نفيهم إلى إيطاليا بغية القضاء على المقاومة	رمز أو استخدام التعبير الأيوني الصريح	الجهاد، الشهادة، الخلود بناء قاعدة مقاومة الاحتلال	المجاهد الليبي، آلاف الليبيين، القيود، السجون، التعذيب، والعمل اللا إنساني، الابتعاد عن أرض الوطن
٢ـ خصوصية الموقع فيزيائياً	الابتعاد عن أرض الوطن. النفي إلى الجزر	رمزي صريح	التضحية في سبيل الأرض	أرض القارب الذي نقل فيه المنفيون بحر نبات الزي الليبي
٣ خصوصية الموقع ثقافياً	الدفاع عن الأرض الليبية الارتباط العربي الانتماء الإسلامي	النبات ـ الأرض البحر شكل الوطن اللباس، القبة ـ القوس ـ المئذنة	التضحية في سبيل المبادىء والقيم	الشهادة، الشموخ، القيود التي قيدوا بها، الجهاد، الرسمانية فيها
خصوصية الزمن	الجهاد المستمر لشعب ليبيا	رمزي صريح	مقاومة الليبيين التي لم تتأخر عبر الزمن وحتى تفجير الثورة	السلاح المستخدم من قبل المجاهدين، أساليبهم في المقاومة، حياتهم، المآثر الخاصة والمتميزة وتجسيد مبادىء جهادهم
الحالة الإنشائية	اعتماد المواد الإنشائية المحلية كدلالة على انتماء الثورة لآلاف الليبيين	استخدام الأقواس الأعمدة الأقواس ارتفاع المستطيل الإنشائي	الانتماء للوطن	كافة العناصر الطبيعية الموجودة في الأراضي الليبية


النصب
المسطحات الأفقية
المسطحات العمودية
العمود الرافع «دعامات» أو Column أعمدة
مستقل
مرتبط مع العناصر الأخرى
بشكل بسيط
بشكل معقد
تقليم إتباع النمط المعاصر
معاصر
إتباع النمط القديم
تجاور مع كتل أخرى
علم وجود تجاور
علم وجود تغاذية
تحقيق التغاذية من خلال
مسطحات إستنية
مسطحات خضراء
إيجاد كتل كونكريتية
عناصر خضراء
علاقة مع المسطحات العلوية up word / molding up
down word relation resting
محدد لوظيفة واحدة فقط
امتداد وظيفي عدة وظائف
الامتداد بالعمق
امتداد عمودي

وعليه فإن تشييد النصب يكون على ثلاثة مستويات:

المستوى الأول المعنى الجهاد، المقاومة، تحقيق الحرية اعتماد فعالية أخرى مكملة ـ مكتبة ـ أو قاعة معارض سياسية، إنشاء مركز ثقافي سياسي، يهتم بنشر وتعميق الجهاد للمواطن الليبي.

المستوى الثاني البصري تحقيق رؤية مهيمنة للمشاهد (بواسطة الارتفاع/ شكل المبنى/ ضخامة المبنى) صريح أيوني (كتمثال لمجاهد ليبي).

المستوى الثالث رمزي التعبير علاماتي (تركيب لعناصر التكوين)، استخدام المؤثرات الصوتية سمعي أو أي صور مرئية سمعية. الرسمانية هيبة المبنى وسيطرته. المعنى تحقيق النصر بطرد الغزاة بعد الصمود. الارتباط برفع الحدث إلى مستوى يمس قيم الإنسان.

4 ـ الاحتمالات الممكنة في التكوين المعماري للنصب:

استناداً إلى نتائج التحليل، يمكن استنباط أنماط معمارية اعتماداً على التداخل أو الجمع Combinationبين حالات كل عنصر مع حالات العناصر الأخرى، ثم تأثير هذه التداخلات وفقاً لدرجتها، التي تعتمد على نوعية الحالة، والظروف الزمنية المحيطة بها، وإبداع المصمم نفسه. إن مبدأ التداخل يعتمد على استخدام الأعمدة باعتبارها عناصر رافعة تحقق الهيمنة، ومدى تداخلها مع المسطحات الأفقية والعمودية.

وبناءً على هذه الاحتمالات يمكن وضع درجة القياس بتحديد نسبة ما يستخدم المصمم لكل عنصر من مجموع العناصر الأخرى، التي من خلالها يمكن أن يبتعد عن درجة التقليد، وبهذايستطيع من خلال هذا الدمج أن يؤكد أن النصب هو دالة الظروف التاريخية، ويعطي للمصمم القدرة لاستنباط الأسس التصميمية، وإعطاء أنماط متباينة ومتعددة استناداً لما يلي:

1 ـ درجة الابتعاد عن التقليد.
2 ـ خصوصية النصب المراد إنشاؤه.
3 ـ استخدام العناصر المتاحة ولكن بتعبير معماري.

5 ـ تطبيق التجمعات على المشروع:

يمكن تطبيق المنهج على المشروع يوم الحداد بواسطة:

1 ـ استخدام العناصر المهيمنة في شكل المسقط، التوجيه العام، الزخارف، العلاقة بين الداخل والخارج.

2 ـ اعتماد المبادىء الفكرية الدينية منها والسياسية في تجسيد المجاهد باعتباره رمزاً للعطاء والخلود.

3 ـ الأخذ بنظر الاعتبار ظروف الموقع.

وعليه فقد يرمز الشكل إلى الخيمة العربية القبة، أو شكل النسر العربي أو غيره من الأشكال، مستخدماً الطراز الغدامسي أو الإسلامي القديم، أو طراز العمارة النصبية في أوجلة. وقد يستخدم عنصر الماء رمزاً للطهارة وصفاء الروح واستمرار الحياة وديمومة الفكر، ويمكن استخدام الأعمدة والدعامات بأعداد معينة قد ترمز إلى الشموخ أو عدد المجاهدين أو غيرها، وتنتهي بالجسور الرابطة التي تعني تواصل الجهاد عبر الزمن للشعب الليبي.

أما من حيث الفعالية، فيمكن استخدام عدة فعاليات ممكنة كالمكتبة المتخصصة/ الجامع/ متحف.. الخ. (انظر الأفكار الأولية لذلك).

6 ـ الخلاصة:

1.5 ـ إن دراسة العناصر المعمارية لمباني النصب وتحليلها، واستنباط مدلولاتها، يشكل منهجاً علمياً مهماً لتصميم هذا النوع من المباني.

1.5 ـ لغرض تحقيق التواصل مع هذا التراث، لا بدّ من معرفة الظروف والعوامل التي أدت إلى استخدام هذه العناصر، وكيفية انتقاء العناصر والمفردات المعمارية المهمة التي تواكب الحدث.

3.5 ـ بعد عملية الاستنباط يتطلب من المعماري دراسة الحدث نفسه؛ كي يتمكن من التعبير عنه باللغة المعمارية.

4.5 ـ استخدام مبدأ التكوين القائم على العناصر التي يقرر المصمم

استخدامها؛ بحيث تنسجم مع طبيعة المبنى والرمزية المطلوب توضيحها.

وعليه فإن تشخيص المفردات المعمارية، وتحليل الحدث نفسه، يعبر عن الفلسفة الفكرية التي لها الأثر الكبير في التكوين المعماري، واختيار الشكل العام، وبذلك يتمكن المعمار من توظيف عناصر التراث والعناصر البصرية والرمزية، بحيث تخدم الهدف العام كي يجسد المرحلة التاريخية المطلوب إحياؤها، أو الحادثة أو الشخص، إضافة إلى تحقيق التواصل مع التراث بعمارة تنسجم مع متطلبات العصر.

7 ـ الاستنتاجات:

1.7 ـ تتميز مباني النصب في العمارة الإسلامية بتجسيدها للحدث من خلال العناصر الرمزية، والابتعاد عن تماثيل الأشخاص، وغالباً ما تكون وسط الفضاءات المفتوحة.

2.7 ـ اعتماد مركزية التكوين وارتفاع المبنى، بحيث يحقق الهيمنة في الموقع.

3.7 ـ يتصف التكوين المعماري لهذه الأبنية باستخدام المفردات التراثية وتشكيلها، بحيث تنسجم مع السياقات الفكرية المعتمدة، وغالباً ما تضفي عليها الصفة الدينية والقومية، باعتبار أن القومية العربية هي النبع للعطاء الفكري والإنساني، وإن الدين الإسلامي هو تهذيب وسمو بالمبادىء القومية، حيث ارتفع بها إلى معنى الشهادة.

المراجع

1 ـ القرآن الكريم.

2 ـ الأحاديث والتفاسير الكريمة.

3 ـ R.F. Jordan, Aconcise history of western architecture Harcourt, brae world, INC Norwich 1969.

4 ـ Nikolaus pevsner «An outline of European Architecture». Pengin seventh edition 1982.

5 ـ Trewin Copplestotone. edt. «World architectre hamlyn. sixth edition, 1972.

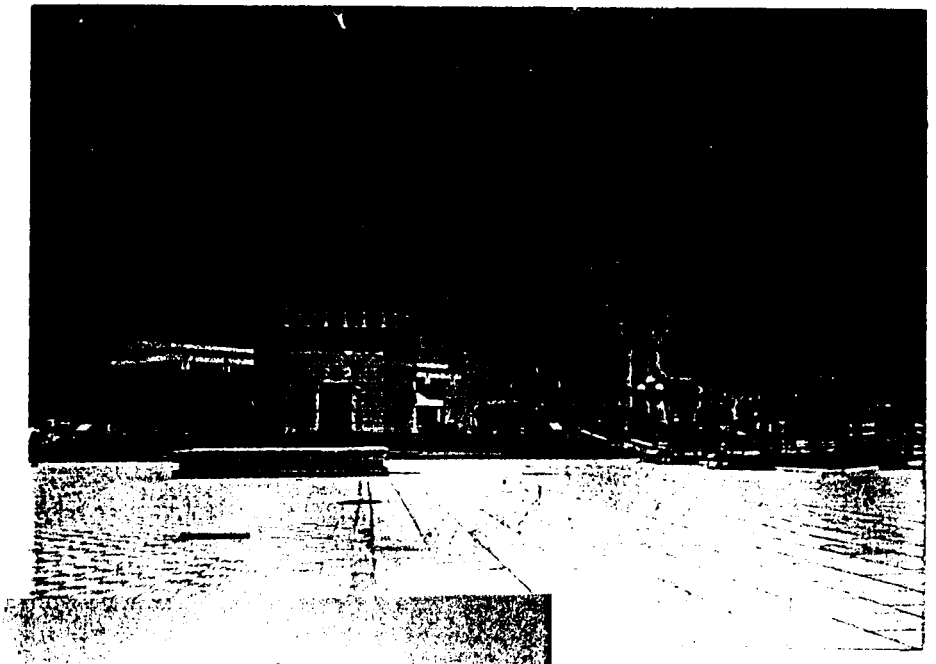
6 ـ Broadbent Geoffrey. «Sings - m Symbols and architecture». John wiley & Sons - U.K. 1980.

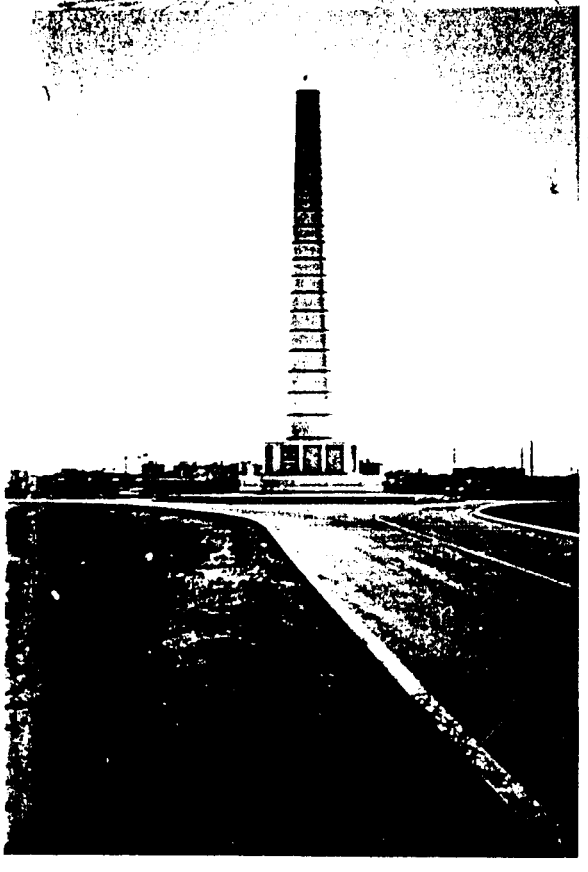
7 ـ Moholy - Nagy Matrlx of man «Frederick A. Praeger London 1968.

8 ـ W.R. Dalzell. «Architecture» Grosst & Dunlap. New - York 1971.

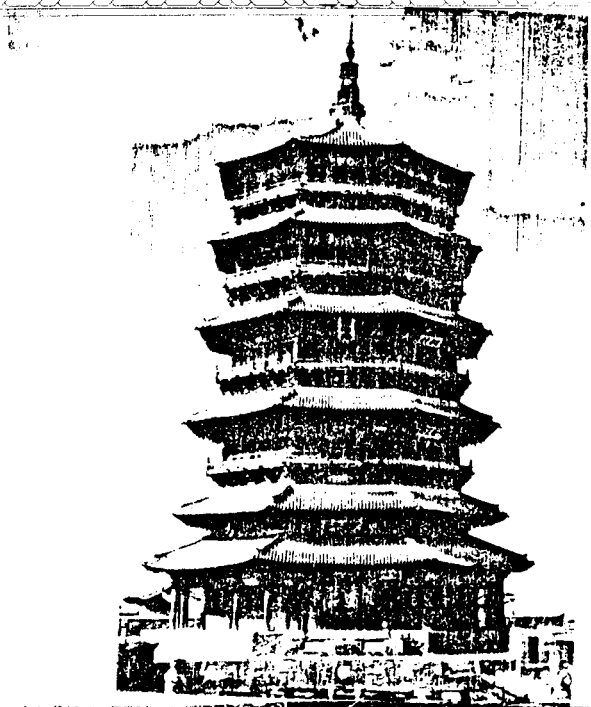
9 ـ C. Alexandar, «The Timeless way of building» Oxford university press. New - York. 1979.

10 ـ شيرين إحسان شيرزاد «لمحات من تاريخ العمارة المعاصرة» مكتبة اليقظة العربية بغداد 1987.





نصب شهداء جليانة في بنغازي



شكل 3

معبد Ying - hasin 1056 معبد يشكل نموذجاً مهماً في العمارة الصينية من حيث استخدامه لمادة الخشب ارتفاعه 216 قدماً. استخدمت العناصر الزخرفية المستوحاة من الديانة البوذية في الداخل.

شكل (4)

المعبد الكبير Sir Rangana tha

Mysore 1350 - 1100

اتخذ الشكل الهرمي

قاعدته شيدت من الصخر، أما الأجزاء العليا فقد استخدمت إلا جزء من أهم ملامحه المعمارية هو عملية التزويق للواجهات بواسطة نحوت بشرية مشتقة من الديانة البوذية.

شكل (5)

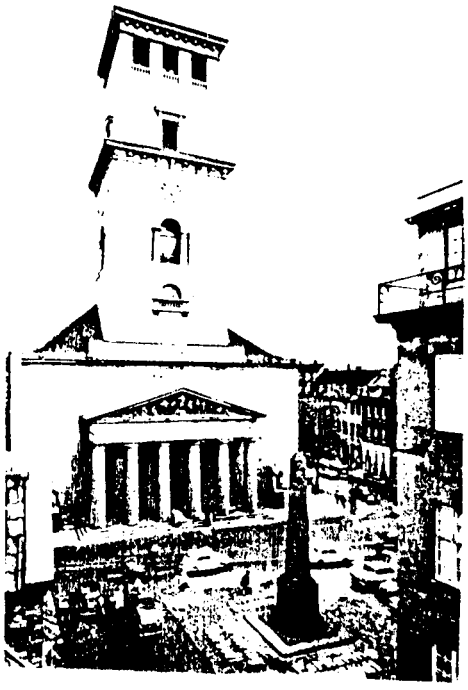
كنيسة Abbey Souillac 1130 - 40

فرنسا

نموذج جيد للعمارة النصبية الفرنسية.

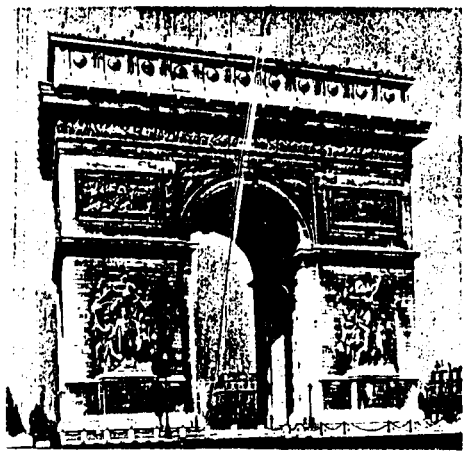
شكل (6)
تفاصيل النصب لكاتدرائية santiago de compostela فرنسا ـ 1078 1126 استدارت عناصر من العمارة الإسبانية، وفي الأصل تعود إلى بروتلويكو.

شكل (7)
الساحة الوسطية في روما Piazza في مدخل المدينة، وهي أولى النصب التي توضح في نقاط التقاطع الدائرية rond - point التي تشكل نقطة ودلالة لثلاثة شوارع.



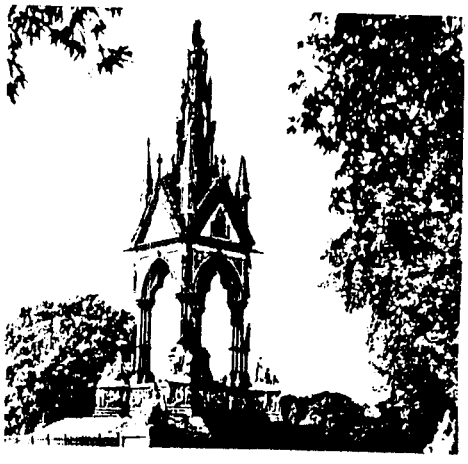
شكل (8)
المعمار C. F. Hansen
أو كوبنهاجن 29 ـ 1811
إدخال الكلاسيكية في الدانمارك بمبنى أكاديمية كوبنهاجن، التي تعود في أصلها إلى القرن الثامن عشر.

شكل (9)
نصب تخليد العلامة نيوتن 1784
عمارة رومانية كلاسيكية اتخذت شكل الكرة، كي تمثل دخول الإله إلى المجتمع.



شكل (10)

قوس النصر في باريس 36 ـ 1806، يتميز باستعارة في العمارة الرومانية، كي يخلد انتصارات نابليون وجيش فرنسا.

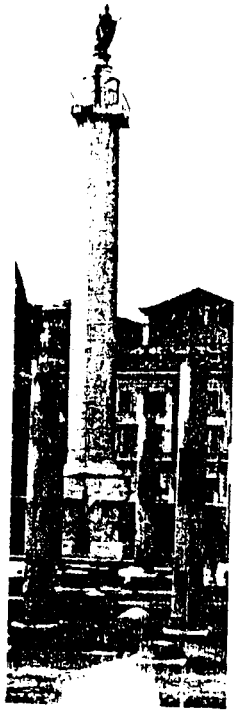


شكل (11)

المعماري Sir George Gillbert Scott. 1863- 72

قوس ألبرت

يمثل الطراز ـ الفكتوري



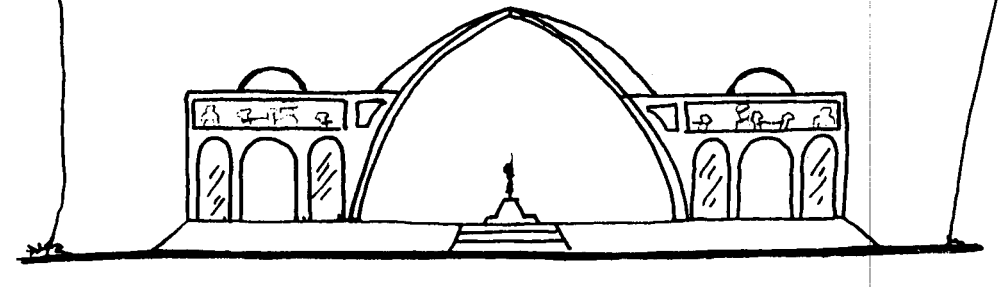
شكل (12)

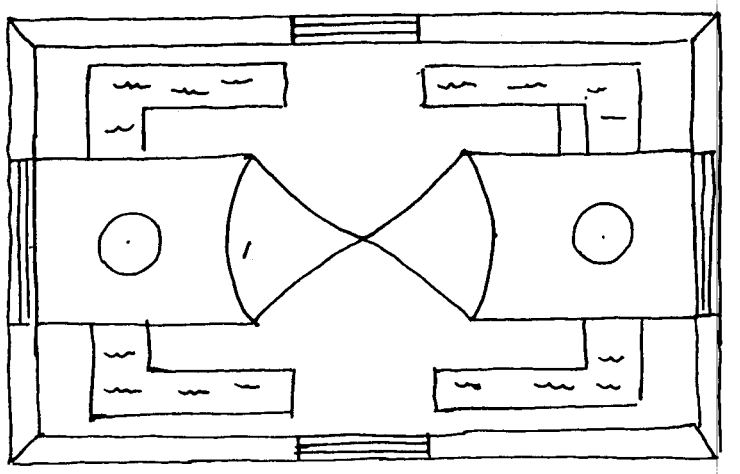
روما Trajans Column

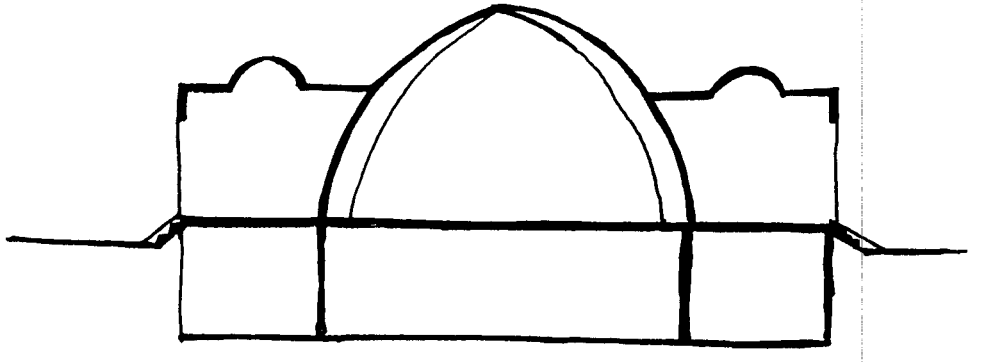
113 بعد الميلاد

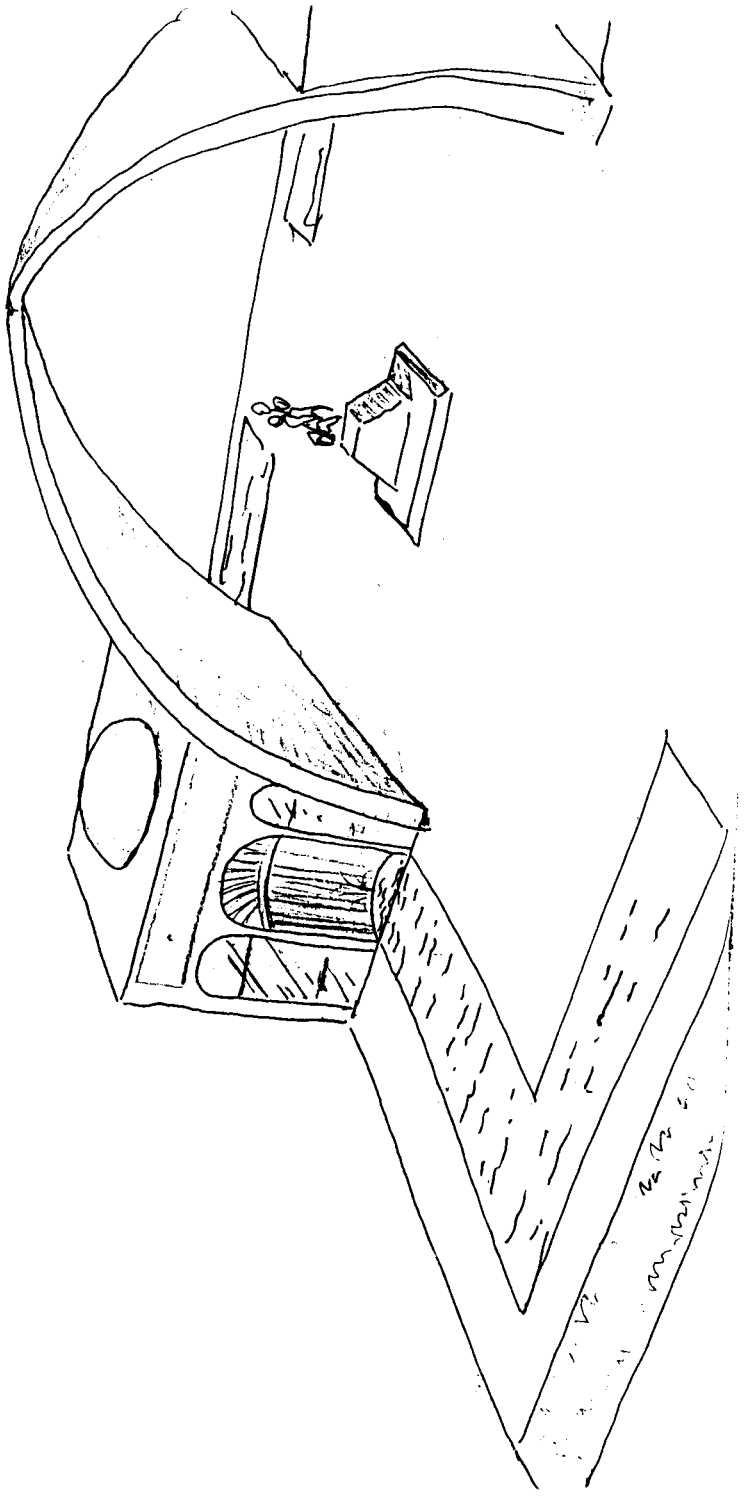
ينصب العامود في الباحة الوسطية لـ Trajans في ساحة مفتوحة، تطل عليها شرفات، يعلوه تمثال. استخدم الرخام كعنصر مهم في الإكساء، ارتفاعه يقدر 113 قدماً. تحيطه بعض الزخارف التي تمثل الجيوش الرومانية، والتي نقشت في قاعدته قدر عددها 2,500. يشكل إيحاءً شعرياً لحرب Trajan.

فكرة أولية



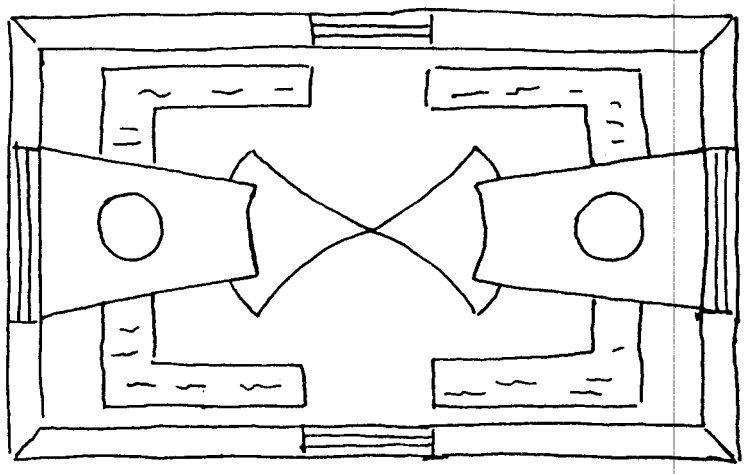


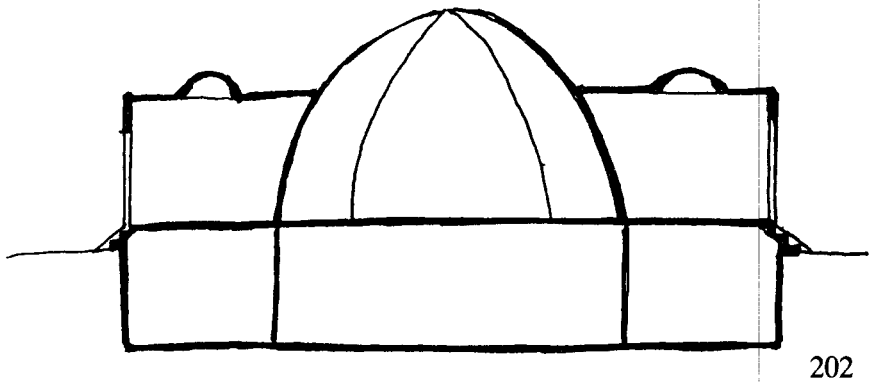


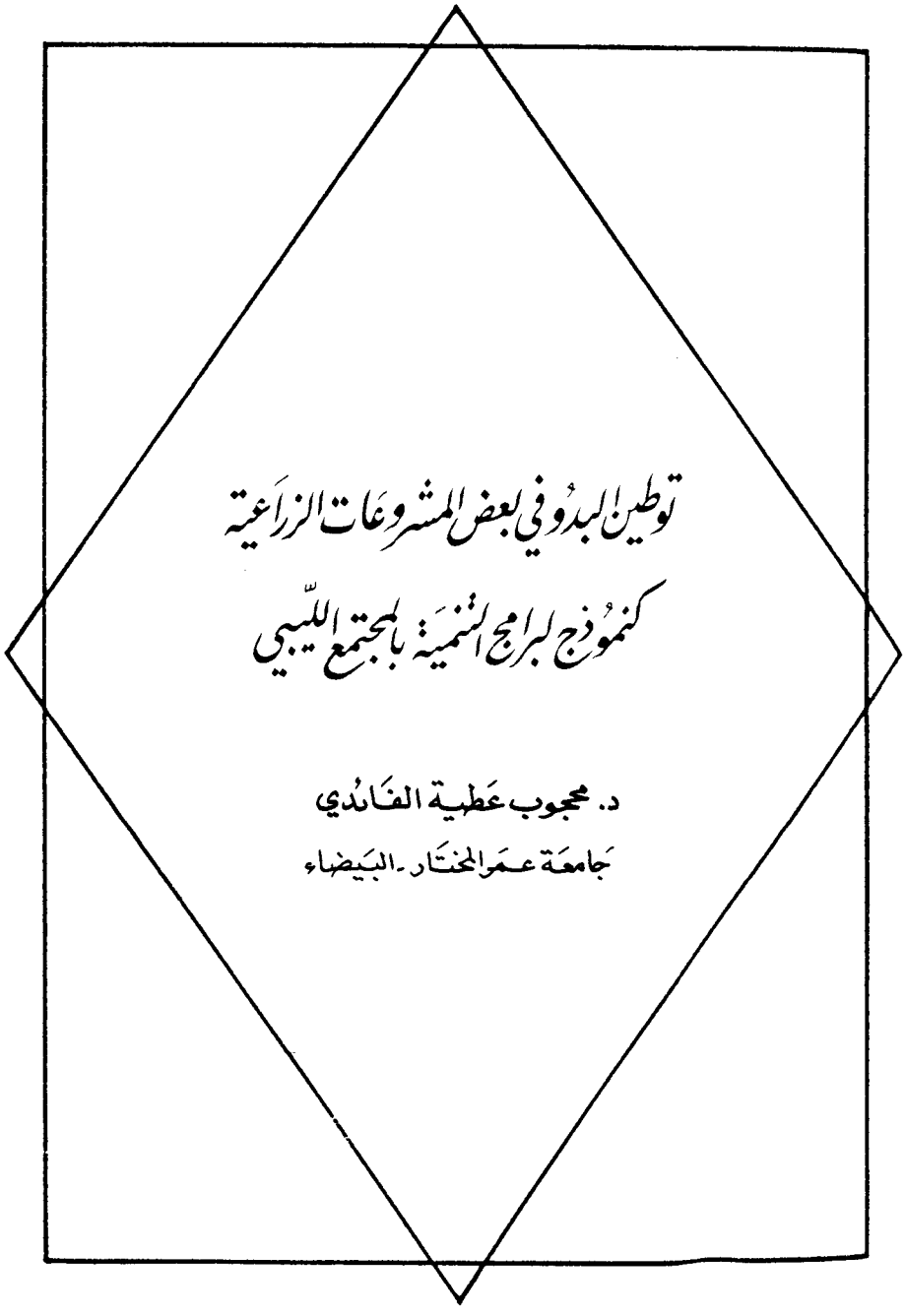


شكل ١٤ : أوكيت

فكرة أولية







توطين البدو في بعض المشروعات الزراعية كنموذج لبرامج التنمية بالمجتمع الليبي

د. محجوب عطية الفائدي
جامعة عمر المختار - البيضاء

توطين البدو في بعض المشروعات الزراعية
كنموذج لبرامج التنمية بالمجتمع الليبي (*)

مقدمـــة:

يتناول هذا البحث نتائج الدراسة الميدانية التي أجريت على بعض المزارعين الذين استلموا مزارع حديثة في مشروع الجبل الأخضر الزراعي بالجماهيرية ـ حيث جمعت هذه البيانات في صيف 1981 م. وتهدف هذه الدراسة إلى معرفة مدى تقبل هؤلاء المزارعين الجدد، الذين جاء معظمهم من البادية للعمل بمهنة الزراعة، ومدى تكيفهم مع البيئة الجديدة التي لم يتعودوا عليها في السابق.

كما تهدف هذه الدراسة أيضاً إلى معرفة المتغيرات التي تؤثر على إنتاجية المزارع أكثر من غيـرهـا. وقد حاولنا في هذا البحث إعطاء فكرة عامة عن مفهوم التنمية وعن السكان البدو، وأشكال التوطين في الدول النامية، ثم جهود الجماهيرية في إنجاح برامج التوطين والتنميـة. واختتم هذا البحث بالحديث عـن الـدراسـة الميـدانية، ووصـف لـوضعيـة المـزارعيـن وظـروفهـم الاجتمـاعيـة والاقتصادية، ثم تلاه تحليل النتائج التي تم التوصل إليها.

مشكلة البحث:

لقد اهتمت بعض الدول العربية وغيرها من الدول النامية بقضية توطين البدو في المشروعات الزراعية. وحيث إن البدو قد تعودوا على حياة الترحال والتنقل، فإنه قد يكون من الصعوبة بمكان استقرارهم على الأعمال الزراعية والقيام بها. ونظراً لأنه قد تم توطين بعض السكان البدو في منطقة الجبل الأخضر بالجماهيرية في بعض المزارع الحديثة بمشروع الجبل الأخضر الزراعي، فقد

(*) اقتبس هذا البحث بتصرف من الورقة التي قدمها الباحث إلى الندوة العلمية الثانية للاتحاد الدولي للأخصائيين الاجتماعيين، الفرع الإفريقي، المنعقد في مدينة بنغازي في شهر المريخ (مارس) 1985.

رأينا أن نتعرف على هؤلاء المزارعين، ونعرف مدى تقبلهم للعمل الزراعي والاستقرار في مساكن ثابتة، وخاصة بعد أن مضى على استلامهم هذه المزارع فترة كافية.

منهج البحث واختيار العينات:

اعتمدت هذه الدراسة على المقابلة الشخصية لعينة من المزارعين الذين استلموا مزارع حديثة بمشروع الجبل الأخضر الزراعي الفرع البلدي البيضاء. وقد جمعت هذه المعلومات صيف 1981 ، بعد أن كان قد مضى على استلام هذه المزارع مدة أربع سنوات. وكان مجموع المزارع موضوع الدراسة يبلغ 186 مزرعة موزعة في أربع مناطق وهي (شحات، قرنادة، الغريقة، رأس التراب)، حيث إن هذه القرى متخصصة في زراعة أشجار الفاكهة وخاصة التفاح، والبرقوق والخوخ والكمثري والعنب. وقد بلغ مجموع العينة التي تمت مقابلتهم 166 مزارعاً، أي بنسبة 89٪ من مجموع المزارعين بالقرى المذكورة. وكانت هذه العينات تمثل أرباب عائلات المزارعين الذين استلموا مزارع حديثة في هذه المنطقة في منتصف السبعينيات.

الاستعراض المرجعي:

مفهوم التنمية:

ليس هناك جدال في أن علماء الاقتصاد كان لهم قصب السبق في دراسة قضايا التنمية والتخلف، وكان اهتمامهم منصباً بالدرجة الأولى على مجالات التنمية الاقتصادية، حيث إن معظم الدول وخاصة الدول النامية كانت تسعى باستمرار لإمكانية استثمار إمكانياتها المحلية، وتسعى باستمرار إلى اللحاق بالمجتمعات المتقدمة لزيادة الدخل القومي لمجتمعاتها، التي تؤدي بدورها إلى زيادة نصيب الفرد من الناتج القومي الإجمالي، وحيث إن زيادة الدخل القومي عن طريق انتشار التصنيع وزيادة نسبة التحضر قد نشأ عنها بعض المشكلات الاجتماعية كتفكك الروابط الأسرية، والانحلال الاجتماعي، ونقص الخدمات الضرورية، وغيرها من المظاهر السلبية للحضارة والمدنية، فقد ظهر دور علماء

الاجتماع حيث ركزوا على أهمية خلق برامج للنهوض بالتنمية الاجتماعية التي تهدف إلى رفاهية الإنسان ومعرفة البناء الاجتماعي للمجتمع؛ حتى يمكن وضع الخطط الكفيلة والبرامج الناجحة لرفع مستوى الأفراد النفسي والثقافي والصحي والسكني والوظيفي. ومن هذا المنطلق أصبح لا مناص من تكافل الجهود للنهوض بالتنمية الاقتصادية والاجتماعية حيث إنهما يكملان بعضهما بعضاً، ويسعيان إلى التغيير المخطط والمبرمج الذي يهدف دائماً لصالح الأفراد والمجتمع.

وتعتبر التنمية بصفة عامة عملية معقدة وشاملة، تضم جوانب الحياة الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والثقافية والأيدلوجية، وتسعى إلى التغيير إلى الأحسن. فالتنمية كما يرى (السمالوطي 1981 م) هي التحريك العلمي المخطط لمجموعة من العمليات الاجتماعية والاقتصادية من خلال أيدلوجية معينة؛ لتحقيق التغير المستهدف من حالة غير مرغوب فيها إلى حالة مرغوب الوصول إليها. أما (الحسيني 1973 م) فهو يعتقد أن التنمية هي عملية تستند إلى الاستغلال الرشيد للموارد المتوفرة بهدف إقامة مجتمع حديث، حيث إنها بهذا المفهوم تفترض التغير والتقدم والتحضر والتصنيع والتعليم والتدريب واستعمال التقنية الحديثة.

أما الأمم المتحدة فقد عرفت التنمية على أنها تشير إلى العمليات التي تتوحد بها جهود المواطنين والمسؤولين بالدولة؛ لتحسين أحوالهم الاقتصادية والاجتماعية والثقافية وخاصة في المجتمعات المحلية.

السكان البدو والجهود المبذولة في سبيل توطينهم:

يقصد بالسكان البدو تلك الفئة من السكان التي تعيش عادة في الصحراء، ويعتمدون في اقتصادهم وقوتهم اليومي على تربية الإبل والماشية أو الأغنام كمهنة رئيسية. ويوجد السكان البدو في كثير من قارات العالم ويتركزون في قارتي إفريقيا وآسيا. ولقد اهتم الكثير من المنظمات الدولية والقارية بقضية توطين البدو وإمكانية استقرارهم؛ وذلك لتحسين ظروفهم الاقتصادية والاجتماعية وتزويدهم بالخدمات الأساسية المطلوبة. ولعل من بين هذه المنظمات منظمة

اليونسكو وخاصة في المؤتمر الذي عقد في باريس (1962) حول مشاكل المناطق الجافة، حيث ركزوا على ضرورة اهتمام الحكومات الإقليمية بقضية توطين البدو كلياً أو جزئياً. أما منظمة «الفاو» فقد اقترحت في المؤتمر الذي عقد في طرابلس ليبيا (1966) أن توطين البدو ليس غاية في حد ذاته، ولكنه وسيلة للنهوض بالنواحي الاقتصادية والاجتماعية لصالح سكان البادية. أما في المؤتمر التاسع لجامعة الدول العربية الخاص بالشؤون الاجتماعية والعمل المنعقد في القدس (1965)، فقد اقترح الحاضرون الأساليب المناسبة لتوطين البدو ومعرفة المشاكل التي تواجه عملية التوطين، والتي كان من بينها مصادر المياه وتوفير الخدمات لسكان البادية في أماكن إقامتهم. ومن المعروف أن سكان البدو كانوا يشكلون حوالي 26٪ من سكان الجماهيرية حسب الإحصاء العام للسكان عام 1954 م، إلا أن هذا العدد أصبح يتلاشى كظاهرة اجتماعية من المجتمع الليبي. وهذه الفئة من السكان قد انتقلت إلى الريف كمزارعين، أو للقرى والمدن القريبة من تجمعاتهم وأماكن إقامتهم كمنتجين، ونقلوا معهم عاداتهم وتقاليدهم وأسلوب الحياة التي تعودوا عليها عندما كانوا يسكنون البادية.

أما التوطين فهو يهدف إلى توفير الخدمات لفئة معينة من السكان وإيجاد مشاريع اقتصادية أو صناعية أو زراعية جديدة، كما يهدف أيضاً إلى تنمية الموارد الطبيعية الموجودة في تلك المناطق. ويعتبر التوطين في الأراضي الزراعية أحد العناصر الهامة في تنمية اقتصاد الدول وزيادة دخلها القومي. ويتم التوطين عادة إما عن طريق وضع برامج لاستقرار البدو الرحل وشبه الرحل، أو بتشجيع بعض سكان المدن المكتظة بالسكان لنقلهم إلى المناطق الريفية، أما النوع الثالث فهو يأتي عن طريق إعادة تنظيم أو توزيع بعض السكان الريفيين في مواقع جديدة، ولعل خير مثال على ذلك ما حدث في إعادة توطين بعض السكان عقب بناء سد الفرات في سوريا، أو السد العالي في مصر، أو مشروع خشم القربة في السودان (العبد 1973م). ومن المعروف أن التوطين الناجح يتطلب التخطيط السليم والرغبة الصادقة في الانتقال أو الاستقرار بالأماكن الجديدة. ويلاحظ أن توطين البدو يتطلب عناية خاصة ودراسة تفصيلية لكل

الظروف المحيطة بمكان الاستيطان، حيث إن هذه الفئة من السكان لها ظروفها الاجتماعية والنفسية التي قد تختلف عن غيرهم من بقية السكان.

توطين البدو في المشروعات الزراعية:

لقد اهتم الكثير من الدول النامية بقضية توطين البدو في المشروعات الزراعية. ويذكر الشامخ (1975) أن أول مشروع لتوطين البدو في الجزيرة العربية كان عام 1912 م في منطقة إرتيوي بالسعودية. وقد وجد في السعودية في العقد الماضي ثلاثة مشاريع لتوطين البدو، وهي مشروع وادي سرحان، ومشروع حوض تبوك، ومشروع الملك فيصل، حيث تهدف هذه المشروعات إلى تحسين ظروف السكان البدو الموجودين بتلك المناطق والاهتمام بالثروة النباتية والحيوانية وتوفير الخدمات العامة للمواطنين (يعقوب 1971) . أما في مصر فيوجد مشروع لتوطين البدو في الصحراء الشمالية الغربية على الحدود الليبية، حيث إن هذا المشروع يهدف إلى توطين البدو الرحل وشبه الرحل المقيمين بالمنطقة والاهتمام بالثروة الحيوانية، والزراعة البعلية في المناطق التي تتوفر بها مصادر المياه. وقد بينت بعض الدراسات أنه قد تم استقرار حوالي 50٪ من البدو الرحل وشبه الرحل بالمنطقة، حيث وزعت الأراضي القبلية على السكان، كما تم بناء بعض المساكن للمستفيدين (العبيد 1973).

أما في السودان فإنه نتيجة لوجود السد العالي في جنوب مصر فقد غمرت المياه بعض الأراضي في شمال السودان، حيث هاجر سكان تلك المناطق إلى مشاريع جديدة أشهرها مشروع (خشم القربة)؛ وذلك لتعويض السكان عن أراضيهم ومزارعهم ومدهم بالخدمات اللازمة، كما تم أيضاً توطين البدو الرحل وشبه الرحل في هذه المنطقة وكذلك في منطقة (وادي حلفا) والمناطق المجاورة. وقد أبدى الكثير من البدو رغبتهم في الاستقرار في المناطق الزراعية، حيث تم تدريب أبناء المزارعين الجدد على المزارع المؤجرة، وتم إدخال الميكنة الزراعية الحديثة لتوفير الوقت وتقليل نفقات الإنتاج. وكانت رغبة الناس في الحصول على هذه المزارع شديدة نظراً لإشراف الدولة وتدعيم المزارعين

بالقروض والإرشاد والتدريب، ولكن لوحظ أن هناك بطئاً ملحوظاً لدى السكان البدو عند مقارنتهم بالمزارعين المهجرين.

استراتيجية التوطين في الجماهيرية:

قبل أن يكتشف النفط في أواخر الخمسينيات وتصديره في أوائل الستينيات كانت ليبيا تعتبر من أفقر بلدان العالم نظراً لعدم توفر المقومات الطبيعية أو البشرية لخلق برامج التنمية، وكانت حرفتا الزراعة والرعي هما الحرفتان الرئيسيتان اللتان يعتمد عليهما معظم سكان المجتمع الليبي. وكان يمارس هاتين الحرفتين ما لا يقل عن 70٪ من مجموع القوى العاملة حسب إحصائيات 1954 م. ولكن هذه الصورة ما لبثت أن تغيرت بشكل واضح، حيث ازدهرت البلاد اقتصادياً ازدهاراً ملحوظاً وكثرت فرص العمل في الشركات النفطية وكذلك في المدن الرئيسية، مما أدى إلى هجرة الكثير من سكان البادية والريف بحثاً عن تحسين ظروفهم الاقتصادية والمعيشية، حيث تركوا خلفهم مزارعهم وحيواناتهم ليهاجروا إلى المدن والمراكز الحضرية. وقد أدت هذه الهجرة الكبيرة إلى خلق أزمة كبيرة في المساكن وفرص العمل والخدمات، حيث كثرت الاكشاك وبيوت الصفيح حول المدن الرئيسية وخاصة حول مدينتي طرابلس وبنغازي في منتصف الستينيات. كما أدت هذه الهجرة أيضاً إلى إهمال حرفتي الرعي والزراعة وكان لهما أثر سلبي على اقتصاد البلاد في تلك الفترة. وقد حاول المسؤولون في الجهات المختصة في ذلك الوقت خلق بعض المشاريع التنموية لإمكانية إنعاش بعض المشاريع الزراعية في البلاد، حيث خصص مبلغ 416 مليون دينار لقطاع التنمية الزراعية في الخطة الثلاثية 1968 ـ 1970 أي بواقع (21,2٪) من مجموع خطة التنمية وكان هدفها هو توفير الغذاء محلياً وتشجيع بعض سكان المناطق الريفية على البقاء في مزارعهم وعدم الهجرة إلى المدن، غير أن تلك الجهود لم تكن ناجحة في وقف الهجرة إلى المدن، حيث إن تلك الجهود والمخصصات لتنمية الريف وتوطين البدو كانت محدودة.

أما بعد قيام الثورة عام 1969م على النظام الملكي السابق في البلاد، فقد تم التركيز بشكل مكثف على مشاريع الإصلاح الزراعي وتعمير الأراضي، وذلك لخلق

مشاريع زراعية ضخمة سعياً وراء نجاح التنمية الاقتصادية والاجتماعية في المجتمع الليبي، ولإيقاف الهجرة الريفية إلى المدن، وكذلك لاستغلال الأراضي الصالحة والأموال المتوفرة لتوفير الغذاء وإمكانية الوصول إلى مرحلة الاكتفاء الذاتي. وقد خصص في بداية السبعينيات أكثر من 700 مليون دينار ليبي لمشاريع الإصلاح الزراعي، ثم خصصت لميزانية التحول للسنوات 1976/1980 م حوالي 1227 مليون دينار ليبي، أي ما يعادل حوالي (16,9٪) من مجموع مخصصات خطة التحول (التير، 1980 ص 82). وقد ركز المسؤولون في تلك الفترة على إقامة خمسة مشاريع رئيسية في البلاد وهي مشروع سهل الجفارة في المنطقة الغربية، ومشروع فزان في الجنوب، ومشاريع الصلول الخضراء والكفرة والسرير في الوسط، ومشروع الجبل الأخضر الزراعي في الجزء الشرقي من البلاد. وكانت أحجام هذه المزراع تتراوح بين 5 هكتارات في المناطق المروية مثل فزان والكفرة إلى ثمانين هكتاراً في المناطق البعلية وخاصة في بعض المناطق في مشروع الجبل الأخضر الزراعي، حيث روعي عند تحديد حجم المزرعة نوع التربة ووفرة المياه وطبيعة المنطقة ونوع التخصص الزراعي. وتشمل هذه المشاريع الاستيطانية زراعة الحبوب وأشجار الفاكهة المختلفة وتربية الحيوانات للمزارعين. كما روعي أيضاً عند اختيار هذه المشروعات قربها من أماكن التجمعات الاستهلاكية والتجمعات السكانية. كما تم تزويد المستوطنين بالطرق المعبدة وتوفير الجمعيات الاستهلاكية والمؤتمرات الفلاحية، والمدارس وغيرها من الخدمات الضرورية.

مشروع منطقة البيضاء الزراعي:

يعتبر مشروع منطقة البيضاء الزراعي جزءاً من مشروع الجبل الأخضر الزراعي ويشتمل هذا المشروع على أربع مناطق صغيرة وهي شحات وقرنادة ـ والغريقة، ورأس التراب. ويبلغ مجموع المزراع الجديدة في هذه المنطقة 186 مزرعة متخصصة في أشجار الفاكهة، وخاصة التفاح والبرقوق والخوخ والكمثري والعنب، انظر جدول (1). كما يهدف المشروع أيضاً إلى تربية الحيوانات وخاصة الأبقار والضأن، والحبوب وتربية النحل، وتبلغ مساحة المزرعة

في هذه المنطقة في المتوسط حوالي 25 هكتاراً موزعة كالآتي:

10 هكتارات أشجار فاكهة.
7 هكتارات لتربية الحيوانات.
7 هكتارات لزراعة الحبوب.
1 للمنشآت الزراعية كالمسكن وللمخازن.
25 مجموع مساحة المزرعة.

وقد استلم كل مزراع في منتصف السبعينيات بيتاً حديثاً وزع على أساس القرية الخطية، حيث بنيت هذه المساكن داخل مزارع أصحابها على طول الطريق، حتى يستطيع المزراعون الاستفادة من الطرق الرئيسية في توفير الخدمات كالكهرباء والمواصلات، كما يمكنهم أيضاً توفير خدمات للمسافرين بعرض منتجاتهم على الطرق الرئيسية، وروعي أيضاً تقارب مساكن المزراعين عند ملتقى حدودهم مع مزراع غيرهم من الجيران مكونين مجموعات صغيرة من المزارعين تصل في بعض الأحيان إلى أربعة مساكن. وهذا يخفف بدون شك من قسوة الانعزال، ويزيد من متعة الاجتماع والتآزر والتعاون عند الضرورة ويتكون مسكن المزارع من خمس غرف والمنافع وتتوفر فيها ظروف المعيشة الصحية، وملحق بها حظيرة للأبقار وحظيرة للأغنام ومخزن للأعلاف وآخر للحبوب ومظلة للآلات، بالإضافة إلى خزان أرضي للمياه وآخر علوي ومضخة رافعة. كما استلم أيضاً كل مزارع جراراً جديداً ومقطورة لنقل المياه، واثنان من الأبقار المستوردة و 40 رأساً من الضأن وخمس خلايا نحل وعدد 2000 شجرة من أشجار الفاكهة التي تناسب منطقة المزراع. كما تم أيضاً مسح المزرعة وتنظيفها من الغابات الطبيعية غير المفيدة، وتم وضع سياج حول هذه المزارع من الأسلاك الشائكة. وكان الموظفون الذين انتقلوا إلى المزراع يستلمون راتبهم كاملاً مع تفريغهم للزراعة. أما أولئك الذين لم يكن لهم وظائف في السابق، فقد استلم كل منهم مكافأة شهرية قدرها (80) ديناراً على أن تستمر لمدة أربع سنوات حتى يبدأ المزارعون في الاعتماد على إنتاج مزارعهم. وقد تكلف إنشاء المزرعة الواحدة حوالي 30 ألف دينار أي حوالي (100) ألف دولار حسب

أسعار 1973 م. وكان من المقرر أن يدفع كل مزارع 50٪ من قيمة تكاليف المزرعة مقسطة على فترة طولها خمس عشرة سنة بعد أربع سنوات من استلام المزرعة،إلا أن المزارعين لم يدفعوا شيئاً من قيمة تلك المزارع حتى تاريخ هذه الدراسة.

جدول (1)
عدد المزارعين الذين استلموا مزارع وكذلك الذين تمت مقابلتهم في مشروع البيضاء (1981 م)

اسم المنطقة	عدد المزارعين	ما تم مقابلتهم	النسبة ٪	نوع الفاكهة
قرنادة	86	76	٪88	خوخ ـ لوز
رأس التراب	45	41	91	تفاح
الغريقة	38	34	89	برقوق كمثري
شحات	17	15	88	تفاح تين
المجموع	186	166	89	

وكانت العينة التي تمت دراستها عام 1981 م تمثل أرباب العائلات الذين استلموا مزارع في مشروع الجبل الأخضر الزراعي في منتصف السبعينيات. وكان متوسط أعمار المزارعين (47,6 سنة)، وكان أصغرهم 17 سنة وأكبرهم 82 سنة، وكانت نسبة المتزوجين تعادل 88٪ من العينة،وكان متوسط أفراد الأسرة (9,6) شخصاً،وهذا يؤيد الرأي القائل إن سكان الريف يتصفون بالأسرة الكبيرة. أما المستوى التعليمي فقد بينت الدراسة أن حوالي 47 ٪ من المزارعين كانوا أميين، بينما يوجد ثلاثة قد أنهوا المرحلة الجامعية، ومزارعان أنهيا المرحلة الثانوية العامة. وقد أظهرت الدراسة أن (16,3 ٪) من المزارعين كانوا مزارعين متفرغين، قبل استلام المزرعة، بينما تبين أن (72,3٪) كانوا مزارعين غير متفرغين، و (11,4٪) لم يمارسوا الزراعة في السابق. وكان حوالي (79٪) من المزارعين يسكنون في المناطق الريفية أو البادية قبل استلام المزرعة،بينما كان (21٪) من العينة يسكنون المدن. وكان متوسط حجم المزرعة الكلي (55,8) هكتاراً بينما كان متوسط مساحة الأرض الصالحة للزراعة (26,9) هكتاراً.وقد بلغ متوسط

دخل المزرعة الصافي (3250 دينار سنوياً) أي حوالي 275 ديناراً شهرياً في تلك السنة، مع ملاحظة أن الدخل يتذبذب من سنة لأخرى تبعاً للظروف الطبيعية وهطول الأمطار في فصل الشتاء.

تحليل نتائج الدراسة الميدانية:

تهدف الدراسة الميدانية التي أجريت على بعض المزارعين في مشروع الجبل الأخضر الزراعي عام 1981 م إلى هدفين رئيسيين:

الأول: دراسة تتبعية Longitudenal Research.

وهي محاولة لمعرفة مدى التكيف الذي اكتسبه المزارعون في البيئة الجديدة، وكذلك مدى قدرتهم على تبني الأفكار العلمية الجديدة في الطرق الزراعيةالحديثة، وخاصة بعد أن مضي على وجودهم في هذه المزراع فترة لا تقل عن أربع سنوات.

الثاني: معرفة إنتاجية المزراع في ذلك الوقت Cross Sectional Research.

حيث تم قياس الإنتاج عن طريق الدخل الذي يتحصل عليه المزارع من مصادر مختلف مثل بيع الفاكهة والحيوانات والحبوب... الخ، ومعرفة أي العوامل المستقلة أكثر أهمية أو أكثر تأثيراً على إنتاجية المزارع.

أولاً: الدراسة التتبعية:

لقد تم اختيار متغيرين على أساس أنهما متغيران تابعان .Dependent var وقد استعملنا نفس المتغيرين في الدراسة الأولى 1977، والمتغيران هما:

أ ـ التكيف في البيئة الجديدة Adjustment to the new Environment.

ب ـ تبني الأفكار الجديدة Adoption of Innovation.

أما المتغيرات المستقلة فقد تم اختيار ثلاثة متغيرات فقط لمعرفة تأثير كل منها Holding constant all other variables على المتغير التابع. وهذه المتغيرات هي عمر المزارع والمستوى التعليمي وحجم الأسرة. ولقد أظهرت الدراسة

الأولى (1977) أن المتغيرات المستقلة الثلاثة لم يكن لها أي أثر ذي دلالة على التكيف،حيث كان أثر العمر والتعليم وحجم الأسرة على التكيف هو (B=033) (B = 062) (B = 131) على الترتيب. أما أثر هذه المتغيرات المستقلة على تبنّي التجديد فقد كان للعمر أثر فعال ولكن سلبي حيث بلغ (B=700). أما المتغيران التعليم وحجم الأسرة فقد كان تأثيرهما ليس ذا دلالة حيث بلغ (B = 101) و (B=-.029) على الترتيب (انظر شكل 1). أما الدراسة الثانية 1981 م، فلم يكن للمتغيرات المستقلة أي أثر يذكر على المتغير التابع (تبني التجديد)،حيث بلغت قيمها (B = 090) (B = 141) (B = 088) على الترتيب. أما قيمة هذه المتغيرات المستقلة على التكيف فقد كان للمستوى التعليمي أثر ذو دلالة على التكيف، حيث بلغت قيمة (B=203)،بينما لم يكن للمتغيرين المستقلين العمر وحجم الأسرة أي أثر ذي دلالة على التكيف، حيث بلغت قيمة تأثيرها (B = 119) و (B = 005) على الترتيب (انظر شكل 2).

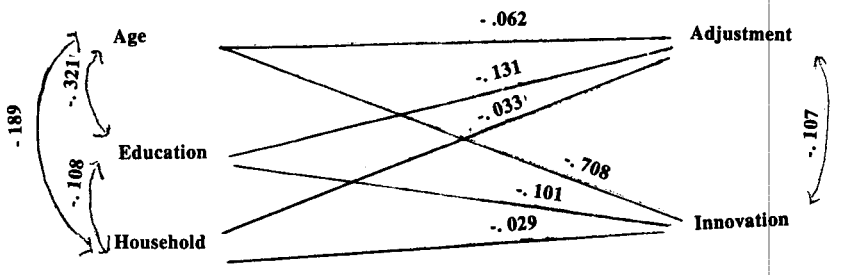


Figure 1 Regression Coefficients of Adjustment and Innovation with Age, Education, and Household Size, JAAP, Libya, 1977.

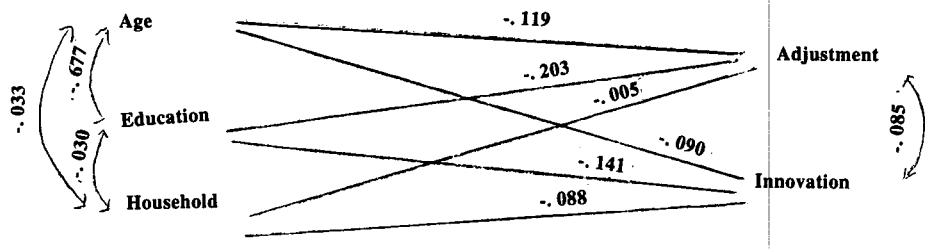


Figure 2 Regression Coefficients of Adjustment and Innovation with Age, Education, and Household Size, JAAP, Libya, 1981.

وعند المقارنة بين الدراستين تبين أن هناك بعض المتغيرات التي حدثت خلال أربع سنوات، وهي في الواقع تخص العمر والمستوى التعليمي. فقد بينت دراسة 1977 م أن عمر المزارع له أثر ذو دلالة على تقبل التجديد، بينما في دراسة 1981 م كان عمر المزارع له أثر بسيط على تقبل التجديد وغير ذي دلالة. ولعل السبب في هذا التغير غير المتوقع يرجع إلى أن هناك مجموعة من المزارعين الصغار الذين كانوا يعملون في المزارع عند الدراسة الأولى ولهم رغبة في تعلم الجديد، ولم يكونوا ضمن الدراسة في الفترة الثانية حيث إن أغلبهم كان غائباً لأداء الخدمة الوطنية، وعليه فقد كان كبار السن هم الذين يعملون فعلاً في تلك المزراع أثناء الدراسة الثانية. كما لوحظ أيضاً أثناء الدراسة الثانية أن بعض المزارعين قد اعترف بامتناعه عن استخدام المبيدات الحشرية أو السماد لأشجار الفاكهة، بحجة أنها تقضي على هذه الأشجار، وهذا يرجع في الواقع إلى عدم استعمالها بالطرق العلمية أو عدم استعمالها في الأوقات المناسبة. أما بالنسبة إلى تأثير مستوى التعليم على المتغيرات التابعة، فقد بينت الدراسة الأولى أن أثر المستوى التعليمي كان سلبياً على التكيف وليس ذا دلالة تذكر. أما في الدراسة الثانية فقد كان المستوى التعليمي له أثرٌ إيجابي ذو دلالة على التكيف دون التجديد، ولعل تفسير ذلك يرجع إلى أن المزارع في بداية المشروع لم يكن لديه اهتمام بمساعدة الجيران لأنهم كانوا جدداً في تلك المواقع، بينما تبين لهم أهمية التعاون مع الجيران فيما بعد؛ ليتمكنوا من التكيف في البيئة الجديدة والتعاون مع الجيران عند الضرورة.

ثانياً: إنتاجية المزارع Cross - Sectional Research:

لقد ركزنا في الجانب الثاني من هذه الدراسة على معرفة إنتاجية المزارع حيث اعتبر هذا المتغير على أساس أنه متغير تابع .Dependent Var. وتقاس إنتاجية المزارع على أساس معرفة مجمـوع الدخل الذي يتحصل عليه المزارع من بيع محصوله الزراعي والحيواني؛ حيث اعتبرت هذه المتغيرات مؤشرات لإنتاجية المزارع، وقد أظهرت هذه الدراسة أن أكثر نسبة من الدخل تحصل عليها المزارعون كانت من بيع محصول الفاكهة، حيث بلغ (45٪) من مجموع

الدخل، يأتي بعده الدخل من بيع الحيوانات حيث بلغ (43٪) من مجموع الدخل، ثم يأتي بعدها بيع الحبوب والمنتجات الأخرى (جدول 2).

جدول (2)
المتوسط والانحراف المعياري لدخل المزارع
بالدنانير الليبية (1981)(*)

مصدر الدخل	المتوسط	الانحراف	المعياري النسبة ٪
إنتاج الفاكهة	1434	771	45
الإنتاج الحيواني	1346	893	43
إنتاج الحبوب	271	165	9
مصادر أخرى	108	114	3
المجموع	3159	1423	100

ولقد اخترنا في البداية تسعة متغيرات وهي: ممتلكات المزارع، والعمر، استعمال التقنية الحديثة، التكيف، حجم المزرعة، المستوى التعليمي، حجم الأسرة، مساعدة الأسرة، تبني التحديث، الخدمات الإرشادية في المزرعة، وذلك لمعرفة علاقة كل واحد من هذه المتغيرات المستقلة مع المتغير التابع (الإنتاجية) وذلك عن طريق استعمال Bivariat Association، حيث أردنا أن نعرف معامل الارتباط. Coeff. of Corre عن طريق استعمال الأسلوب الإحصائي Zeroi order correlation . وقد أظهرت نتائج الدراسة أن معامل الارتباط بين الإنتاجية وأربعة من المتغيرات المستقلة كانت ذات دلالة إحصائية (Significant) . والمتغيرات هي ممتلكات المزارع (r = . 619) استعمال التقنية (r = . 256) عمر المزارع (r = . 256) التكيف (r = . 159). أما باقي المتغيرات فلم يكن لها أي تأثير ذي دلالة يذكر.

(*) ملاحظة: إن ما يستهلكه المزارع من إنتاج المزرعة وكذلك المصادر الأخرى في الدخل لم تحسب ضمن دخل المزارع.

وحيث إن التحليل الإحصائي عن طريق استعمال معامل الارتباط يعتبر ضعفاً في بعض الأحيان، نظراً لإمكانية وجود متغير دخيل قد يقوي هذه العلاقة أو يفسدها، فقد استعملنا أسلوباً آخر وهو استعمال تحليل الانحدار المركب، حيث يمكننا استعمال هذا الأسلوب من معرفة أثر كل متغير مستقل على المتغير التابع، بعد ضبط أثر كل المتغيرات الأخرى وذلك باستعمال الانحدار. ثم توصلنا أخيراً إلى أفضل النماذج حيث اختيرت خمسة متغيرات، ثلاثة تعتبر متغيرات مستقلة واثنان يعتبران متداخلين، ووضعت في نموذج معين (انظر نموذج 3). وكانت هذه المتغيرات هي عمر المزارع والمستوى التعليمي وممتلكات المزارع، واعتبرت على أساس أنها متغيرات مستقلة، ثم اعتبرت مساعدة الأسرة واستعمال التقنية كمتغيرات متداخلة Intervening Variables. وقد بين هذا النموذج أن هناك ثلاثة متغيرات لها أثر ذو دلالة Singnificant Effect على الإنتاجية، وهي ممتلكات المزارع. (B = .565) وعمر المزارع (B = .185) واستعمال التقنية (B = .158). أما باقي المتغيرات فلم يكن لها أثر أو دلالة. وهكذا فإن استعمال تحليل التباين المركب قد أكد نفس النتيجة التي تحصلنا عليها من استعمال معامل الارتباط بالنسبة للثلاثة المتغيرات الأولى. أما المتغير الرابع وهو التكيف، فلم يكن ذا دلالة في التحليل الثاني، ولعل العلاقة السابقة كانت علاقة بسبب وجود متغير دخيل وليست علاقة حقيقية. وعليه فإن هذه النتيجة تؤكد ما ورد في كثير من النتائج الموجودة في دراسات مماثلة في أماكن أخرى، حيث إنها جميعاً تؤكد على أهمية ممتلكات المزارع والعمر واستعمال التقنية لزيادة إنتاجية المزارع. ثم استعملنا برنامج تحليل الانحدار التدريجي المركب الذي يسمى Stepwise Mutliple Regression ؛ وذلك لأنه أكثر الوسائل الإحصائية المألوفة استعمالاً في البحث عن الاتجاهات في العلاقات بين المتغير التابع من ناحية، ومجموعات المتغيرات المستقلة من ناحية أخرى. وقد أظهر هذا التحليل أن المتغير «ممتلكات المزارع» له أكبر الأثر على الإنتاجية، ثم يأتي بعد ذلك عمر المزارع ثم استعمال التقنية الحديثة. وقد فسرت هذه المتغيرات الثلاثة معظم التباين Variance. وكانت نسبة معامل التحديد Coefficient of determination i. e R^2 of 43 was obtained ، حيث كانت قيمة F هي (27.5)، وهذا يدل على أن

المساهمة كانت ذات دلالة عالية. كما يبين هذا الاختبار أيضاً أن هناك متغيرات لها بعض التأثير على الإنتاجية، ولكنها ليست ذات دلالة Relevant but not significant effect ، وهي التكيف في البيئة الجديدة (وحجم المزرعة)، أما باقي المتغيرات وهي (المستوى التعليمي) (ومساعدة الأسرة) (وتبني التحديث) (وحجم الأسرة)، فلم تكن لها أية مساهمة ذات دلالة تذكر على رفع إنتاجية المزارع.

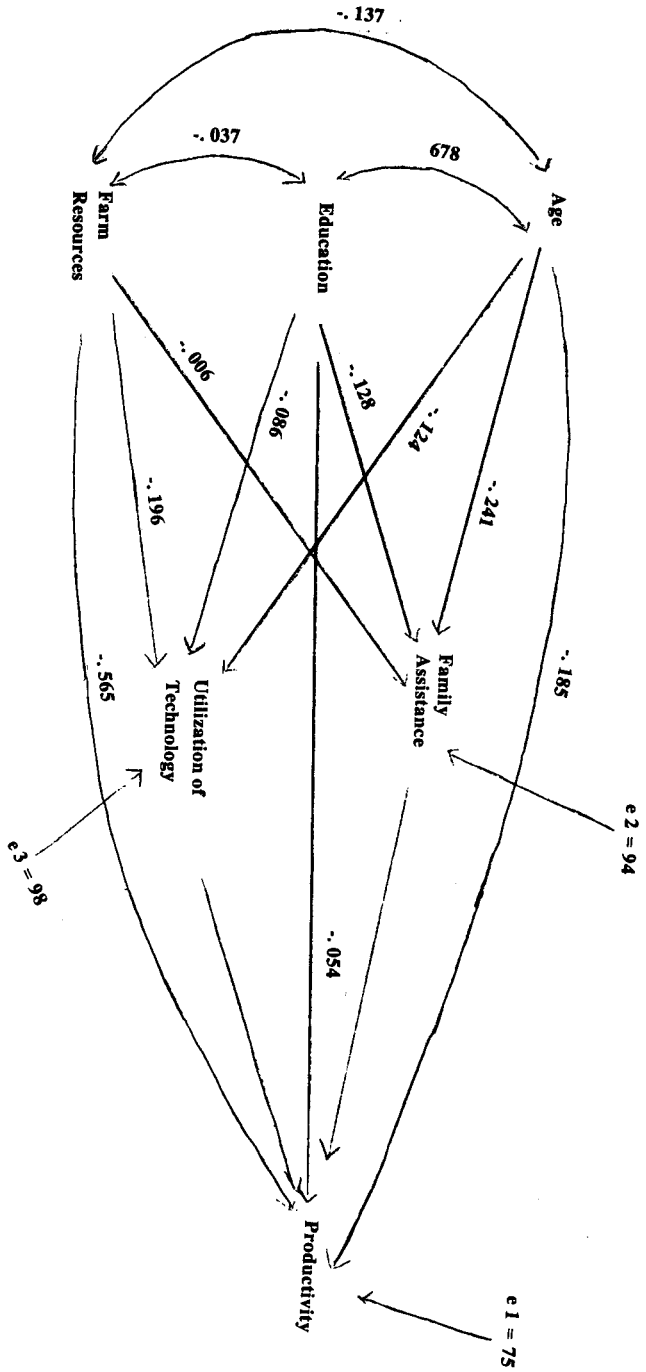


Figure 3 Path Model of Farm Productivity with Family Assistance and Utilization of Technology, JAAP, Libya, 1981.

على الرغم من أن نتائج حجم الأسرة والمستوى التعليمي لا تتمشى مع كثير من الدراسات السابقة في بعض الدول النامية، فـإن بعض الدراسات التي تمت في الجماهيرية قبل هذه الدراسة أثبتت عدم تأثير هذه المتغيرات، وخاصة في دراسة (الويفاتي) (1977) لمنطقة الجبل الأخضر، ودراسة (السويحلي) (1979) في دراسة مشروع القره بوللي في سهل الجفارة وكلاهما في الجماهيرية، حيث أثبتت هاتان الدراستان أن الأسرة الصغيرة والمزارعين الأميين يعتبرون أكثر إنتاجية من الأسرة الكبيرة والمزارعين المتعلمين. ولعل هذه النتائج ترجع لكون هذه المشاريع تعتبر أقرب إلى مزارع الدولة State Farm منها إلى المزارع الخاصة، حيث تشرف عليها الدولة وتزودها بكل الإمكانيات، وتوفر لهم كل النواقص، ويلاحظ اعتماد المزارعين على الدولة في معظم الأمور بصورة مباشرة غير أننا مع هذا لا نستبعد وجود بعض الأخطاء التي تكون قد حدثت في التحليلات الإحصائية مثل Response Set Problems of Measurement Problems، وعليه يجب أن نضع في الاعتبار أن دور الأجهزة الرسمية (كالدولة مثلاً) هو دور فعال، وذلك نظراً لوجود المصادر المالية المتوفرة والقادرة على توفير جميع النواقص والاحتياجات، ولعل هذه الأسباب جعلت دور المستوى التعليمي وحجم الأسرة يعتبران أقل أهمية.

توجيهات ومقترحات:

تفيد معظم الدراسات السابقة في المشاريع الزارعية سواء في الجماهيرية أو غيرها أن هناك عدة عوامل قد تؤدي إلى نجاح المشروع الزراعي وتساعد عليه، ويجب أخذها في الاعتبار، وأهمها ما يأتي:

1 ـ يجب أن يختار المزارعون الذين يسلمون مزارع حديثة من متوسطي العمر (30 ـ 50) سنة، ممن لهم الخبرة والرغبة في مهن الزراعة، ولهم القدرة على تقبل الطرق الحديثة للتقنية الزراعية كاستعمال الآلات والسماد والمبيدات الحشرية والقدرة على الاتصال بالجهات المسؤولة. كما أن مستوى الثقافة الزراعية والعامة وحجم الأسرة لهما دور مهم في نجاح المشروع الزراعي.

2 ـ للجهات الرسمية (المسؤولين في المشروع) دور ضروري لإنجاح

المشروع وخاصة في الدول النامية مثل الجماهيرية، وعليه فإن تقديم العون، والإرشاد والتوجيه والتدريب، أو الدورات في مجال الزراعة أو الدورات على استعمال الآلات وتخزين الإنتاج بطرق علمية، والتسويق والنقل في الوقت المناسب، وتوفير قطع الغيار وشق الطرق المعبدة، وكذلك توزيع البذور المحسنة والسماد المناسب والمبيدات الحشرية، وإيجاد مصادر المياه الجوفية أو إحضار أنابيب خاصة، وتوفير القروض الزراعية لشراء الآلات والمعدات، وإعطاء الصلاحيات بزيادة حجرات المبنى أو بناء مسكن آخر بجانب المزرعة، حيث إن معظم الأسر الليبية تتصف بأنها أسر ممتدة. كما أن توفير الخدمات الاجتماعية كالمدارس والمراكز الصحية أو التنمية الريفية لها دور مهم في إنجاح المشاريع الزراعية الجديدة في المستقبل.

3 ـ إن مشاركة المزارعين في اتخاذ القرار الذي يمسهم هو أيضاً ذو مكانة وأهميته بالغة، حيث إن بعض المزارعين في المشاريع القائمة (الجبل الأخضر مثلاً) ـ يتضررون من كثير من المشاكل التي واجهتهم؛ لأنه لم يؤخذ رأيهم في أمور تهمهم وتخصهم وتحتم مستقبلهم، عليه فيجب أن يتشاور المختصون في الجهات الرسمية مع الكثير من المزارعين الذين لهم الخبرة الطويلة والمعرفة الجيدة بأمور المنطقة؛ لأن هذا سيزيل الكثير من المشاكل، ويشجع المزارعين على البذل والجهد في سبيل إنجاح مثل هذه المشروعات الزراعية في المستقبل.

4 ـ حيث إن المستوطنين لم يدفعوا شيئاً نظير هذه المزارع الحديثة التي كلفت مبالغ طائلة، عليه نقترح أن يساهم المزارعون في دفع بعض المصاريف ولو كان ذلك بصورة رمزية، حتى يشعروا بقيمة الأموال الطائلة التي صرفت على هذه المشاريع.

«الخاتمة»

إن توطين السكان البدو في المشروعات الزراعية لا يهدف إلى تحسين أحوالهم الاقتصادية والاجتماعية فقط، ولكنه يهدف أيضاً إلى استغلال الإمكانيات المتوفرة في البيئة وبالتالي تنمية موارد المجتمع بصفة عامة. ولقد بينت هذه الدراسة أن السكان البدو قد أظهروا قدرة لا بأس بها على الارتباط بالأرض والقيام بالعمل الزراعي، إلا أنه قد لوحظ أن ميولهم إلى تربية الحيوانات وخاصة الأغنام كان ذا أهمية خاصة، على الرغم من أن الهدف الأساسي من المشروع هو الإنتاج النباتي أكثر من الإنتاج الحيواني. أما عن المتغيرات التي يعتبر تأثيرها على الإنتاجية ذا دلالة واضحة فهي ممتلكات المزراع - العمر واستعمال التقنية الحديثة. وهذه النتائج تتمشى مع معظم الدراسات السابقة في هذا المجال. أما بالنسبة إلى تلك المتغيرات التي لا تتمشى مع معظم الدراسات السابقة مثل المستوى التعليمي وحجم الأسرة، فلعل هذا يرجع إلى أن معظم المزارعين كانوا من الأميين، كما أن النسبة القليلة المتعلمة كانت مشغولة عن الزراعة بالقيام ببعض الأعمال الأخرى. أما عدم تأثير حجم الأسرة فلعله يرجع إلى أن معظم الأفراد الكبار في الأسر المختلفة يقومون بأعمال أخرى في المدن القريبة كمدرسين أو جنود أو طلاب. أما الأطفال الصغار - وهم يمثلون نسبة كبيرة في هذه المنطقة - فإن قدرتهم على الإنتاج تعتبر محدودة حيث إنهم يعتبرون مستهلكين أكثر منهم منتجين. . أما حجم المزرعة فقد كان متماثلاً لدى جميع سكان المشروع، حيث إن الفروق بين حجم المزارع لا تكاد تذكر . كما أن هذه الدراسة أثبتت أيضاً أن الأميين يعتبرون أكثر إنتاجية، وهذا راجع إلى تفرغهم للزراعة وعدم قيامهم بأعمال أخرى، وهذا يدل على أن الخبرة تعتبر في الواقع أكثر

أهمية في مجال الأعمال الزراعية من المستوى التعليمي. كما أثبتت هذه الدراسة أيضاً أن التكيف في البيئة الجديدة يعتبر ذا أهمية وكذلك تبني التقنية الحديثة، ولكن تأثيرهما كان محدوداً.

وعليه فإن هذه الدراسة الميدانية قد أثبتت أنه على الرغم من وجود بعض الصعوبات التي واجهت بعض المسؤولين أو الزراعيين في هذا المشروع، فإن النتائج العامة تظهر أن هذا المشروع يعتبر ناجحاً إلى حد كبير، حيث تحسنت ظروف هؤلاء السكان المعيشية والاقتصادية والاجتماعية عما كانت عليه في السابق وتغيرت تغيراً ملحوظاً. إن نجاح هذا المشروع يرجع في الواقع إلى الظروف الطبيعية للمنطقة من ناحية، وإلى الدور الكبير والمساعدات المادية غير المحدودة التي تقدمها الجهات المسؤولة بالمشروع الزراعي، حيث كلفت هذه المزارع مبالغ طائلة دون مقابل، مما حدا ببعض المزارعين إلى الاتكال على المسؤولين بالمشروع لحل جميع مشاكلهم... إن هؤلاء المزارعين يجب أن يعتمدوا على أنفسهم بعد توفير المستلزمات الضرورية للزراعة والأساليب العلمية الحديثة. أما أولئك المزارعون الذين يستعملون المزارع كمكان للسكن فقط، ويمارسون أعمالاً أخرى، فيجب عليهم العمل بالمزرعة أو تركها لمن يفلحها.

REFERENCES

1 - Abou - Zeid, Ahmad 1959 «The Sedentarization of Nomads in the western desert of Egypt» **International social science journal** Vol. II.pp 120 - 170.

2 - Al - Abd, S. Salah 1973 **Settlement and development of sociat in arabic nations.** Cairo: The league of Arab state press.

3 - Sadalla, E & D Stea 1974 «Nomadism» in D. Carson (ed) **Man - Environment Interactions:** Evaluations and applications, parti stradsbourg, penn: Dowden, Hatchineson & Ross, Inc pp 191 - 205.

4 - F.A.O of the united nations 1966 **Reprort on the development Center or land policy and settlement for the near East,** Rsme No. 2160.

5 - Shamek, A 1975 **Spatial patterns of bedouin settlement.** Al - Qasim region. Saudi Arabia. unpublished Dissertation University of Kentack, U. S. A.

6 - Unesco 1959 «Nomads and Nomadism in the Arid zone» «**International Journal of social science** Vol. II No. 4.

7 - UNESCO 1962 **The Problems of the Arid zone.** Proceedings of the Paris symposism. Paris, UNESCO.

8 - Yacoub, S 1971 **Sedentarization and Settlement of the Nomadic population in selected Arab countries,** Beirut, American University of Beirut.

9 - الزراعة في الجماهيرية (حقائق وأرقام) اللجنة الشعبية للإصلاح وتعمير الأراضي 1982.

10 - محمد الحسيني واخرون (دراسات في التنمية الاجتماعية) القاهرة دار المعارف 1973.

11 - مصطفى التير (التنمية والتحديث) جامعة قاريونس، معهد الإنماء العربي 1980.

12 - نبيل السمالوطي (علم اجتماع التنمية) بيروت دار النهضة العربية 1981.

13 - وثائق المؤتمر السادس عشر للشؤون الاجتماعية العرب، إدارة التنمية الاجتماعية جامعة الدول العربية 1974.