OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as "developed", "industrialized" and "developing" are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

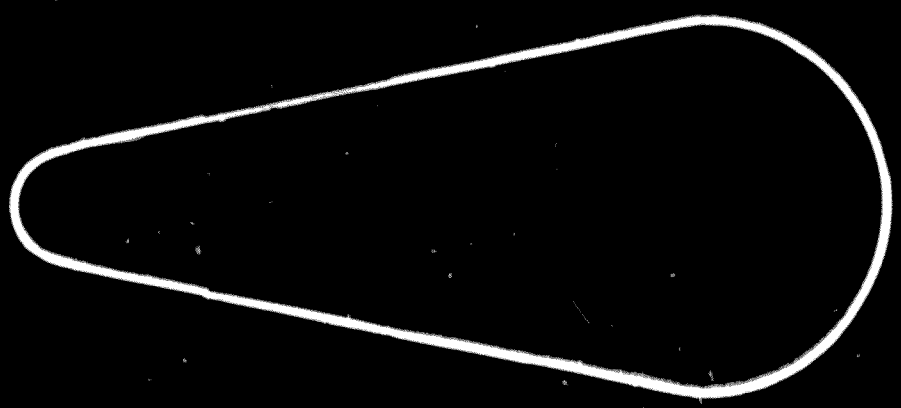
UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION
Vienna International Centre, P.O. Box 300, 1400 Vienna, Austria
Tel: (+43-1) 26026-0 · www.unido.org · unido@unido.org

1 OF 2
00722
A
24×
D
MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

00772-A

الصناعات الهندسية

Engineering industry.
(Industrialization of developing
countries: problems and prospects.



صدر هذا الكتاب عن منظمة التنمية الصناعية للأمم المتحدة UNIDO
عام ١٩٦٩ تحت عنوان : Engineering Industry

ترجمة : محمد حافظ شريف

مراجعة : دكتور مهندس انور محمود عبد الواحد

وصدرت هذه الترجمة عن مركز التنمية الصناعية للدول العربيـــة
عام ١٩٧٤ بموافقة اليونيدو .

The Original Publication was issued by UNIDO in 1969 under the title : Engineering Industry

Code No. ID/40/4

Translated by : Moh. Hafez Sherief.

Revised by : Dr. Eng. Anwar Abdel-Wahed

This Arabic Translation is published by IDCAS in 1974 according to an agreement with the UNIDO.

مركز التنمية الصناعية
للدول العربية

الصناعات الهندسية

دراسة مستمدة من وثائق الندوة الدولية للتنمية الصناعية
(أثينا : نوفمبر ـ ديسمبر ١٩٦٧)

تقديم السلسلة

كانت الندوة الدولية للتنمية الصناعية ، التى دعت اليها منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو) فى أثينا عام ١٩٦٧ ، أول اجتماع دولى كبير يعقد خصيصا لدراسة مشاكل التصنيع فى الدول النامية · ولقد جاء هذا الاجتماع بعد سلسلة من الندوات الاقليمية التى عقدت لدراسة هذه المشكلات فى كل من القاهرة ومانيلا وسنتياجو خلال عامى ١٩٦٥ ـ ١٩٦٦ تحت رعاية منظمة اليونيدو واللجان الاقتصادية الاقليمية للأمم المتحدة ، وذلك بالاضافة الى ندوة مماثلة عقدت بالكويت عام١٩٦٦ تحت رعاية منظمة اليونيدو وحكومة الكويت معا ·

وحضر ندوة أثينا حوالى ٦٠٠ مندوبا جاءوا من ٧٨ دولة بالاضافة الى ممثلين من مختلف أجهزة الأمم المتحدة والمنظمات الدولية وغيرها من الهيئات المعنية الأخرى من القطاعين العام والخاص · وقد أتاحت هذه الندوة الفرصة للمناقشة وتبادل الأراء حول مشاكل ومستقبل الدول النامية التى تعمل على تحقيق التنمية الصناعية السريعة ·

وقد أولت الندوة عناية خاصة لامكانيات العمل الدولى وجهود التعاون المشترك بين الدول النامية نفسها ، كما أشارت الى مجالات تلك الجهود ووسائلها واتجاهاتها ·

وتلقت الندوة من سكرتارية منظمة اليونيدو ووفود الحكومات المشتركة والمنظمات الدولية والمراقبين مجموعة من الدراسات والبحوث التى غطت عددا كبيرا من مشكلات التصنيع · وقد قامت منظمة اليونيد وبنشر التقرير الرسمى الذى صدر عن الندوة (١) فى نهاية اجتماعاتها · وتغطى هذه السلسلة من الدراسات الاحدى وعشرين موضوعا الرئيسية الواردة فى جدول أعمال الندوة ، وهى تقوم على أساس من الوثائق المقدمة والمناقشات التى شهدتها

(١) أنظر : التقرير النهائى للندوة :

"Report of the International Symposium on Industrial Development" Athens 1967 (ID/II) (United Nations publication, Sales No. : 69/II. B. 7).

الاجتماعات · وتضم كل دراسة فصلا عن الموضوعات التى عرضت والمناقشات التى دارت حولها وكذلك التوصيات الصادرة عن الندوة بشأنها · وتعنى بعض هذه الدراسات بقطاعات صناعية معينة ، ويدور بعضها الآخر حول المسائل المتعلقة بالسياسة الصناعية عامة على حين يتناول عدد منها دراسة مختلف أوجه التعاون الاقتصادى الدولى · وقد بذل واضعو هذه الدراسات الجهد الذى يضمن لها الشمول والتكامل ، بينما عولجت الجوانب الاقتصادية والتكنولوجية والتنظيمية المختلفة فى ظل الظروف العامة السائدة فى الدول النامية ·

وحيث أن الجوانب الاقتصادية والتكنولوجية والتنظيمية قد تم وصفها على ضوء احتياجات الدول النامية فان الشعور السائد هو أن هذه الدراسات ستسهم مساهمة واضحة فى خدمة المجالات التى تعرضت لها · ومن المستهدف أن تصبح هذه الدراسات مصدرا للمعطيات العامة ومرجعا للأفراد والهيئات المختصة بمعالجة مشاكل التصنيع فى الدول النامية ، وخاصة المشكلات والموضوعات المتعلقة بالتعاون الدولى فى مجال التصنيع · وعلى هذا الأساس فقد روعى تجنب التعرض للتفصيلات الفنية غير الضرورية على أن يقدم فى الوقت نفسه القدر الكافى من المعطيات الأساسية الموضوعية للقراء · وتحقيقا لمزيد من فرص الدراسة الشاملة فقد أدرجت قائمة مختارة بالوثائق والدراسات فى نهاية كل من هذه الدراسات ·

كما تشمل هذه الملاحق بيانا بالمجالات التى تستطيع منظمة اليونيدو أن تقدم فيها المعونة الفنية للدول النامية عند طلبها ، وذلك بالاضافة الى قائمة مختارة بالمشروعات الرئيسية لمنظمة اليونيدو فى تلك المجالات وقائمة أخرى بالاجتماعات التى دعت اليها الأمم المتحدة مؤخرا ·

ومن المأمول أن تكون هذه الدراسات مفيدة للحكومات بصفة خاصة فيما يتعلق بمختلف المعونات الفنية التى تقدمها منظمة اليونيدو وغيرها من أجهزة الأمم المتحدة فى مجال التنمية الصناعية ·

وقد أعد هذه الدراسة السيد/ توماس فايتورز Prof. Thomas Vietorisz الأستاذ بالمدرسة الجديدة للبحوث الاجتماعية بنيويورك بصفته مستشارا لمنظمة اليونيدو وذلك بالتعاون مع سكرتارية المنظمة ·

المحتـــويات

صفحة

مقـــدمة ١

الفصـــل الأول

الصناعات الهندسية وموقفها العالمى الراهن ١١
اتجاهات الاســـتهلاك والانتاج ١١
أوجه الترابط المتبادل بين قطاعات الصناعة ٢٠

الفصـــل الثانى

خصائص ومشكلات الصناعات الهندســية ٢٤
المشكلات الخاصــة بتنسيق المشروع ٢٥
وفورات الانتــاج الــكبير ٢٧
المشكلات الخاصة باقامة المنشآت ٣٨

الفصـــل الثالث

موضوعات السياسات العامة فى الصناعات الهندســية ٤٦
المراحل الأربع لتنمية الصناعات الهندسية ٤٦
السياسات الصناعية والتجارية ٦٠

الفصـــل الرابع

الندوة الدولية للتنمية الصناعية
الموضوعات والمناقشــات والتوصــيات ٧٥
الموضـــوعات ٧٥
المنــاقشــات ٨٠
التوصيات التى أقرتها الندوة ٨٧

الفصـــل الخامس

جهود الأمم المتحدة للمساعدة فى تنمية الصناعات الهندسية ٨٨
مناهج العمل الأساسية العامة ٨٨
جهود اليونيدو فى فروع معينة من الصناعات الهندسية ١٩

الملاحق

صفحة

ملحق ١ ـ المعونة التى تقدمها اليونيدو لتنمية الصناعات الهندسية ٩٠

(أ) المجالات المتعلقة بتنمية الصناعات الهندسية والتى تعتبر منظمة اليونيدو فى مركز يسمح بتقديم

(ب) المشروعات الرئيسية المختارة للمعونة الفنية ٩٤

المعونة الفنية لها ٩٥

ملحق ٢ ـ الاجتماعات والندوات وجماعات العمل التى عقدتها وشكلتها اليونيدو ١٠٢

ملحق ٣ ـ قائمة مختارة بالوثائق والمطبوعات الخاصة بالصناعات الهندسية ١٠٣

مقـدمة

ترتبط تنمية الصناعات الهندسية ارتباطا وثيقا بعملية التعليم وبنمو التكنولوجيا فى البيئة الوطنية ·

وعملية تقدم التعليم والتطور التكنولوجى بطيئة وعضوية بطبيعتها ، ولا تظهر مزاياها الا على المدى الطويل · ولا تحتاج كافة مشروعات الصناعات الهندسيه الى فترة بدء تشغيل طويلة تكون الانتاجية فيها منخفضة والعبء المالى ثقيلا · ذلك أن كثيرا من المشروعات تسد ثغرات تكون حرجة الى درجة تبرر تماما فرض حماية قوية للصناعة المحلية عند بدء المشروعات ، وهو ما يمكن أن يجعل تلك المشروعات قادرة على التمويل الذاتى منذ البداية · وهناك مشروعات اخرى قد تتمكن من الانطلاق بأقل قدر من الحماية وتحقق انتاجية مقبولة منذ البداية · على أن الظاهرة المشتركة بين المشروعات الهندسية عامة هى قدرتها على تحقيق النمو المستمر فى الانتاجية ، وهو مايرجع الى اكسابها مهارات اضافية ، وتجديدات تكنولوجية ، وتصميمات جديده ، علاوة على قدرتها على التكيف مع التطورات الجديدة ، ومثل هذا النمو يمكن تلك المشروعات من المحافظة على التقدم التكنولوجى المستمر ، وهو السمة المميزة للصناعة الحديثة · ويعتبر مدى اتصاف الصناعات الهندسية بهذه السمة مقياسا سليما للتنمية الاقتصادية فى أية دولة ·

ويتمثل المقياس الصادق للتنمية الاقتصادية فى خروج الدولة من مرحلة التبعية التكنولوجية · وما لم يتحقق ذلك فان أية دولة ــ حتى ولو ارتفع فيها متوسط الدخل الفردى الذى قد يستمد ، على سبيل المثال ، من استغلال المواد الطبيعية ــ تظل « دولة متخلفة غنية » يتوقف استمرار ظروفها الحسنة على ثبات الهيكل القائم للتجارة الدولية ·

وتشمل الصناعات الهندسية ، كما حددت لأغراض هذه الدراسة البنود التالية من التصنيف الصناعى الدولى الموحد : (١)

٣٥ : صناعة المنتجات المعدنية ، باستثناء الآلات ومعدات النقل ·
٣٦ : صناعة الآلات ، باستثناء الآلات الكهربائية ·
٣٧ : صناعة الآلات والأجهزة والأدوات الكهربائية وتوريداتها ·
٣٨ : صناعة معدات النقل ·

(١) للاستدلال الكامل : انظر الملحق رقم ٣ تحت بند « الأمم المتحدة » .
"International Standard Industrial Classification of All Economic Activities" No.4/Rev.

وتلعب هذه الصناعات دورا رئيسيا فى التنمية الاقتصادية نظرا لانها تكون بمثابة عامل مساعد ومحفز فى كل من الجانبين المادى والاجتماعى للتنمية · فمن الناحية المادية تساهم هذه الصناعات بحوالى ثلث اجمالى التكوين الرأسمالى وذلك فى شكل منتجات معدنية وآلات ومعدات نقل · واذا أضفنا اليها صناعات التشييد فانهما يشكلان معا القطاع الأكبر من الطاقات الانتاجية اللازمة لنمو الانتاج القومى · بل ان أهمية هذه الصناعات تتعاظم بأكثر مما قد يبدو لأول وهلة حيث انها تمثل المجال الذى يقل فيه غالبا رأس المال خلال فترات التنمية وحيث يكون الاستهلاك منافسا للاستثمار · ويتراوح الاستهلاك من منتجات الصناعات الهندسية ـ الذى يزيد معدله بأسرع منه فى متوسط الدخل الفردى ـ بين ٢٪ و ١٠٪ من اجمالى الاستهلاك فى الدول التى يتراوح فيها متوسط الدخل الفردى بين ١٠٠ دولار و ١٠٠٠ دولار ·

ومن الناحية الاجتماعية الاقتصادية تعتبر الصناعات الهندسية مركزا للابتكارات التكنولوجية ومحور التغير الفنى · وهى تساهم بأكثر من كافة الصناعات الأخرى تقريبا فى تدريب العاملين وتنمية المهارات الفنية والادارية وفى الارتقاء بالتكنولوجيا والتصميمات ، وفى تحسين طرق التنظيم · كما أن لها أثرا مشجعا بالنسبة لكافة القطاعات الأخرى · فالصناعات التى تشترى من الصناعات الهندسية ـ وهى تشمل فى الواقع كافة القطاعات الاقتصادية ـ تفيد من مزايا آلات ومعدات أحسن تطويعها بما يلائم الظروف المحلية · أما الصناعات التى تبيع للصناعات الهندسية فانها تحظى بسلسلة من ترتيبات التعاقدات الفرعية أوسع نطاقا من مثيلتها السائدة فى الصناعات الأخرى ·

وفى داخل قطاع الصناعات الهندسية ذاته ، تعتبر ماكينات التشغيل ذات أهمية كبيرة ، وذلك لأن كافة منتجات القطاع تقريبا يجرى صناعتها اما بماكينات التشغيل أو بمكاكينات أخرى تمت صناعتها بماكينات التشغيل ذاتها · وتعتمد التنمية الصناعية لأية دولة الى حد كبير على عدد ونوعية وعمر وطراز ماكينات التشغيل الموجودة لديها · (٢)

وتتجمع كل هذه العوامل معا لكى تجعل من الصناعات الهندسية القطاع الرائد للتنمية الاقتصادية · ولا يمكن لاية دولة ترغب فى تحقيق تقدم اقتصادى سريع بالاضافة الى مستوى عال للمعيشة أن تهمل هذه الصناعات ·

---

(٢) "Report of the Interregional Syposium on Metalworking Industries in Developing Countries p.8.

والالمام الكامل انظر الملحق رقم ٣ تحت بند « منظمة الامم المتحدة للتنمية الصناعية » .

ويتناول الفصل الاول بالتحليل اتجاهات الاستهلاك والانتاج ، وهذه يمكن تلخيصها ، بصفة عامة بالرجوع الى متوسط الدخل الفردى وتعداد السكان وذلك على الرغم من وجود اتجاهات احصائية مضللة فى كل دولة على حدة · ويقدر متوسط نصيب الفرد من القيمة الاجمالية لانتاج الصناعات الهندسية بواقع ٨ دولارات فى الدولة التى يبلغ متوسط الدخل الفردى فيها ٢٠٠ دولار ويصل تعدادها الى ٥ ملايين نسمه · كما يقدر متوسط نصيب الفرد من الاستهلاك الظاهرى ، عند نفس مستوى الدخل ، بمبلغ ١٧ دولار بغض النظر عن حجم السكان · (٢) وكلما تضاعف متوسط الدخل الفردى زاد انتاج الصناعات الهندسية أربعة أضعاف تقريبا ، وفى الوقت نفسه يتضاعف الاستهلاك بنحو ثلاث مرات · على انه يبدو واضحا أن الانتاج الذى يبدأ بمستوى أقل من الاستهلاك ، سرعان ما يتجه الى اللحاق به عندما يرتفع الدخل ·

ومن المعروف أن عدد السكان يعتبر عاملا جوهريا فى تحديد حجم السوق ومن ثم يكون له تاثير كبير على ظروف وتكاليف الانتاج · وعلى ذلك فانه عند مستوى متماثل من متوسط الدخل الفردى قد يؤدى تضاعف عدد السكان الى زيادة تصل الى ٢٤٪ فى متوسط نصيب الفرد من انتاج الصناعات الهندسية ·

وتستخدم هذه الاتجاهات الاحصائية للاستهلاك والانتاج كمؤشر أولى لتنمية قطاع الصناعات الهندسية · وتستطيع كل دولة على حدة أن تتجاوز متوسطات الانجاز وذلك بالجهود البشرية والتنظيم الرشيد حيث أن الموارد الطبيعية تمثل عائقا أقل أهمية فى هذا القطاع منه بالنسبة لمعظم الصناعات الاخرى ·

وفيما يتعلق بالدول النامية عامة قدر الاستهلاك فى عام ١٩٦٥ بنحو ٢٥ بليون دولار والانتاج بواقع ١٥ بليون دولار (القيمة الاجمالية) أى بما نسبته ٣ر٣٪ و ٢٪ على التوالى من اجمالى الاستهلاك والانتاج العالمى · واذا افترضنا زيادة المعدلات السنوية للاستهلاك بواقع ١٠٪ والانتاج ١٤٪ فان الأرقام الاجمالية لاستهلاك وانتاج الدول النامية تصل فى عام ١٩٧٥ الى ٦٥ بليون دولار و ٥٨ بليون دولار على الترتيب · وبذلك يتضاعف متوسط استهلاك الفرد من منتجات الصناعات الهندسية الى ٣٥ دولار سنويا · ولكن ذلك الرقم يظل غير مقبول اذا ما قورن بمثيله الذى يبلغ عدة مئات من الدولارات فى كثير من الدول الصناعية المتقدمة ·

---

(٣) احتسبت كافة الارقام الخاصة بالاستهلاك والانتاج فى هذا الفصل على اساس القيمة الاجمالية التى تقدر بضعف القيمة المضافة ·

ويناقش الفصل الثانى خصائص ومشكلات الصناعات الهندسية · وهنا يتعين أن تتركز الجهود التى تبذل لدعم تنميتها على تحسين مستوى التنسيق بين المشروعات وعلى انشاء مؤسسات التنميه القويه لخدمة القطاع · وتعتبر الموضوعات الخاصة باختيار المشروعات والتنسيق والتخطيط من المشكلات المعقدة بصفه خاصة فى الصناعات الهندسية وذلك بسبب كثرة عدد المنتجات الهندسية بالاضافة الى أوجه التداخل والترابط غير المحدودة تقريبا للتسهيلات والموارد الانتاجية ·

وهنـاك ثلاثة عوامل تساهم معا فى وفورات الانتاج الكبير فى قطاع الصناعات الهندسية وهى طول دورة الانتاج لمنتج معين ، والطاقة الانتاجية الاجماليه لمصنع معين ، والانتاج الكلى لأى فرع من فروع الصناعات الهندسية يعمل فى خدمته مجموعات من الأفراد المتخصصين فى الهندسة والتسويق والتصميم والادارة وغيرها من الوظائف الاخرى · وفى جميع الحالات تنخفض التكاليف كلما ارتفع حجم الانتاج · وعلى العكس من ذلك ترتفع فى الغالب تكاليف الانتاج الصغير ومن ثم يصبح من الممكن أن نحدد بصفة عامة الحد الاقتصادى الأدنى للانتاج ·

وثمـة ميزة أخرى للصـناعات الهندسية تتمثل فى الارتباط القـائم بين المنتجات وعمليات التصنيع · ذلك أن المنتجات المختلفة التى يمكن أن ينتجها مصنع واحد ترتبط معا ، ومن جهة أخرى فان المنشآت المختلفة يمكن أن ترتبط معا نظرا لأنها تعمل فى تصنيع أجزاء الآلات الفرعية أو قطع الآلات التى يلزم تجميعها معا لتصنيع منتج نهائى واحد · فاذا ما وضعت مواصفات موحدة لاجزاء الآلات هذه وقطعها ، مثل الصواميل والمسامير والمحركات فان ذلك يبشر بوجود قطاعات عريضة من مستخدمى تلك المنتجات ، وهو مايساعد بالتـالى فى خفض التكاليف · على أن وجود تصـميمات بديلة وطرق بديلة لتصنيع المنتج الواحد يجعل من الضرورى أن يتم فى الوقت نفسه دراسة المزايا النسبية لعدد من تسهيلات الانتاج المختلفة ·

وهناك ارتباطات مماثلة تحدث فى الصناعات الأخرى ، ولكنها فى قطاع الصناعات الهندسية تتفاعل أيضا مع وفورات حجم الانتاج · وعلى ذلك فان الأمر يحتاج الى اتخاذ قرارات حاسمة للمدى البعيد بأسلوب منسق فيمـا يتعلق بالقواعد العامة للتخطيط واتخاذ القرارات فى هذه الصناعات · وثمة نقطة أساسية لاستراتيجية التخطيط هى معرفة القرارات الخطيرة التى يتعين أن يتخذها جهاز مركزى وكذلك تحديد القرارات الأخرى التى يغلب عليها الطابع الروتينى والتى يلزم أن تخول السلطة فيها لأدارة المنشآت كل على حدة ·

كما يتعرض الفصل الثانى أيضا لمناقشة اقامة المنشآت · والواقع أن تنفيذ برامج التنمية يعتمد الى حد كبير على المؤسسات التى تضطلع بالقيام بوظائف معينة · وأحيانا ما يستهين الفنيون بتقدير أهمية الجوانب التنظيمية ، وقد يركزون اهتمامهم فى حدود ضيقة للغاية على المشاكل الخاصة بتجميع الموارد المتاحة · على أن التنسيق بين انشطة المؤسسات المختلفة لا يقل أهمية عن تنسيق القرارات الخطيرة المتعلقة بالاستثمارات · وقد لا تستطيع المشروعات أن تتخذ بمفردها القرارات الاستثمارية المثلى وذلك لأن ادراكها الموضوعى للاستثمار يعتبر محدود للغاية ، وبالمثل فان هذه المشروعات لا يمكنها القيام بالوظائف التى تضطلع بها بعض المؤسسات نظرا لأن هذه الوظائف تتطرق الى مجالات اجتماعية أوسع ، مما يخرج عن نطاق المسئوليات الخاصة بأى مشروع ·

وتشمل الجوانب التنظيمية :

ـ تنمية المهارات الجديدة والتكنولوجيا ، وهنا يمكن أن يكون قطاع الصناعات الهندسية ، فى ظل الظروف المناسبة ، مركزا قويا وفعالا لتدريب المهارات الجديدة والوصول الى مستويات عليا فى التعليم وفى الكفاية الانتاجية وتحقيق تقدم سريع فى التصميمات الهندسية والقدرة على التنمية والتنظيم الصناعى السليم · ومن ثم فان حجر الزاوية فى تقييم المشروع يجب أن يتحول من الاهتمام المحدود بالاحتياجات الأولية من رأس المال والعمالة الماهرة الى الاهتمام بتقييم الدوز الديناميكى الذى يمكن أن يؤديه أى مشروع فى التحول العام نحو التكنولوجيا وتنظيم المؤسسات ·

ـ معاهد التكنولوجيا والتصميمات اللازمة لزيادة معدلات الكفاية الانتاجية والارتقاء بالتكنولوجيا فى الصناعات الهندسية المحلية ، وهذه يتعين أن تنشأ على مراحل ، وذلك بما يتفق ومستوى التنمية داخل القطاع ·

ـ المؤسسات الخاصة بالتعاون الصناعى ، يمكن للجمعيات الصناعية القومية أن تنشىء أجهزة لتنسيق الاستثمارات ولتنفيذ العقود المشتركة والتعاون فى اعداد التقديرات الخاصة بالطلب فى الأجل الطويل ·

ويتناول الفصل الثالث موضوعات السياسات العامة المتعلقة بالصناعات الهندسية · وبالاضافة الى التوسع فى الاستهلاك والانتاج خلال مراحل تنمية قطاع الصناعات الهندسية تحدث أيضا عدة تغيرات كمية وهيكلية ، وهذه

يمكن تجميعها ، بطريقة ملائمة ، فى أربع مراحل · ففى خلال المرحلة الأولى يتمثل النشاط الرئيسى فى عمليات الاصلاح والصيانة ، ويقتصر الانتاج على صناعة المنتجات المعدنية البسيطة · أما الدول التى تمر بالمرحلة الثانية فهى تلك التى يكون لديها من قبل قطاع صناعى محسوس ، وبالاضافة الى المنتجات المعدنية فانه يحين خلال هذه المرحلة البدء فى انتاج الأنواع البسيطة من الالات الكهربائية وغير الكهربائية · وقد بلغت بعض الدول النامية فعلا المرحلة الثالثة التى تتميز بالتوسع فى صناعة الآلات والمعدات الى درجة أسفرت عن قيام قاعدة متنوعة ومتكاملة للصناعات الهندسية تطبق فيها أساليب التصنيع الفنية المتقدمة والمعقدة ·

أما المرحلة الرابعة فتشغلها الآن الدول الصناعية المتقدمة حيث بلغ التقدم التكنولوجى القومى فيها مستويات عاليه من النوعية ، وحيث ظهرت مبتكرات فى بعض المجالات التى تتخصص كل دولة فيها ، بحيث تهيىء أساسا صالحا للصادرات ·

وثمة موضوع هام من موضوعات السياسات العامة هو تحديد فروع الصناعات الهندسية التى يتعين تشجيعها · وهنا يتمثل أكثر معايير الاختيار أهمية فى قياس الدرجة التى يساهم بها كل فرع منها فى تنشيط نمو المهارات والتكنولوجيا وفى تعبئة مدخرات البلاد · ويلاحظ أن المشروعات الديناميكية سرعان ما تتخطى المستويات التكنولوجية والمهارات الفنية التى بدأت بها · وهى تتطور نحو خلق مهارات عالية والدخول فى عمليات فنية أكثر تعقيدا وتصنيع مجموعة أكثر تعقيدا من المنتجات · والواقع أن رأس المال والمهارات الفنية التى يحتاج اليها أى مشروع فى البداية انما تأتى فى المرتبة الثانية من الأهمية فقط وذلك بالمقارنة بمثل هذه الفوائد التى تحقق فى الأجل الطويل ·

وعلى ذلك فان الأمر يستوجب أن يتم الاختيار على مرحلتين ، فيجرى أولا ترتيب المشروعات الرئيسية حسب أولوياتها على أساس المعيار الذى سبق بيانه · وفى المرحلة الثانية تجرى دراسة المشروعات الواردة فى أعلى قائمة الأولويات وتوضع لها الخطط التنفيذية المتباينة التى تختلف من حيث احتياجاتها من رأس المال والعمالة والمهارات اللازمة لكل مشروع ·

ولا يقتصر التأثير الديناميكى للصناعات الهندسية على مجرد الارتقاء المطرد بالأساليب الفنية وزيادة أنواع المنتجات داخل القطاع · ذلك أن لهذه الصناعات أثرا فى تنمية القطاعات الصناعية الأخرى حيث توفر لها المهندسين الميكانيكيين والصناعيين المدربين تدريبا جيدا والقادرين على الابتكار ·

وعند الاختيار بين الخطط المختلفة لتنفيذ مشروع معين فغالبا ما يكون من المرغوب فيه البدء بخطط العمالة الكثيفة التى تتطلب القليل من رأس المال والمهارات الفنية · وقد يصعب وجود مثل هذه المتغيرات المختلفة · وهناك فى الغالب علاقة عكسية بين رأس المال والمهارات · فالعمليات التكنولوجية التى توفر المهارات العمالية العالية تكون بصفة عامة من المشروعات كثيفة رأس المال ، والعكس بالعكس · ومن الأساليب التى يمكن بها تخفيض الاحتياجات اللازمة من كل من رأس المال والمهارات مايتمثل فى اللجوء الى استخدام العمالة اليدوية فى العمليات المساعدة مثل نقل المواد وتغذية الماكينات وأعمال التغليف والتعبئة · وهناك طريقة أخرى يمكن بها تخفيض حجم رأس المال المطلوب دون زيادة كبيرة فى الاحتياجات اللازمة من العمال المهرة هى تنظيم وردية ثانية أو ثالثة · ويلاحظ أن شراء الماكينات المستعملة يعتبر وسيلة مشكوك فيها حيث أن ذلك قد يتسبب فى أحداث خسائر فى الانتاجية تفوق الوفورات فى تكلفة رأس المال ·

والتعاون مع الدول الصناعية قد يكون فى شكل اتفاقيات للترخيص باستخدام براءات الاختراع ، أو للاستفادة من خدمات بيوت الادارة والخبرة الهندسية الاجنبية ، أو لانشاء مشروعات أجنبية · وهنا يتركز الموضوع الرئيسى عامة على محاولة تحقيق التوازن بين النتائج العاجلة والاعتبارات الخاصة بالنمو طويل الأجل · ويلاحظ أن أى شكل من أشكال التعاون التجارى مع الدول المتقدمة انما يسفر على الأرجح عن زيادة أعباء النقد الأجنبى الى حد كبير فى الأجل الطويل ، كما قد يؤدى فى بعض الأحيان الى اهمال مشكلة تنمية المهارات والتكنولوجيا المحلية بمجرد استيراد اسرار المهارت الصناعية · وترى الدول النامية أن الشكل النموذجى للتعاون يتمثل فى وضع برنامج موسع للمعونة الفنية يغطى فترة محددة من الزمن حتى تكشف عن القدرات التكنولوجية الكامنة فى الدولة التى تتلقى المعونة · وفى الأجل القصير تتوافر المبررات الكافية لاتخاذ اجراءات صارمة لحماية الصناعات الهندسية الناشئة · وعند وضع مثل هذه السياسة يتعين الاستعداد لمواجهة معارضة أصحاب المصالح المحلية فى القطاعات الصناعية الأخرى الذين تعودوا على استخدام الآلات المستوردة · وسوف يكون على رجال الصناعة هؤلاء أن يتحملوا الآثار السلبية الناجمة عن شراء مجموعة محددة من المعدات المنخفضة فى الجودة وبأسعار أعلى وذلك على الأقل خلال الفترة المبدئية · على أن اتفاقيات التراخيص مع منتجى المعدات الأجانب يمكن أن تخفف من آثار مرحلة الانتقال حتى تتحسن نوعية تصميمات وانتاج مشروعات الصناعات الهندسية المحلية ·

وعلى الرغم من أن اجراءات الحماية تعتبر ضرورية لاقامة صناعة هندسية محلية ، فانه لا يجب أن تتحول هـذه الاجراءات بعد ذلك الى درع لحمـاية المشروعات الضعيفة · وأخيرا فانه يتعين على قطاع الصناعات الهندسـية المحلية أن يواصل تقدمه بالدرجة الكافية التى تمكنه من المنافسة فى الاسواق الدولية حيث أن ذلك يعتبر شرطا مسبقا لرواج الصادرات من السـلع الهندسية ·

ويمكن دائما الوصول الى التكيف التام مع الأحوال السائدة وذلك مقابل بعض التضحية بالمقدرة على مواجهة تحديات التغير فى المستقبل · على أن المشكلة تتمثل فى الاحتفاظ بشىء لمواجهة احتياجات النمو فى المستقبل كما سـوف يتضح من تصورات ثلاثة : أولها أنه يتعين موازنة درجة الاكتفاء الذاتى لكل مشروع مع درجة تخصصه ، وثانيهما أنه يتحتم تقدير أهمية نفقات الجودة النوعية للتصميم والصناعة فى ضوء ما تحدثه الحماية السوقية للمنتجات رديئة النوعية من اعاقه وتاخر التقدم التكنولوجى · وثالثهـا أن التسهيلات الخاصة بالانتاج التى تتكيف لكى تصارع تماما مجموعة المنتجات الحالية قد تسفر أحيانا عن وفورات فى رأس المال تصل الى ٣٠٪ ، غير أن هذه التشكيلة تتغير حتما لصالح المنتجـات الأكثر تعقيدا من الناحيـة الفنية خلال فترات التنمية ·

وثمة مشـكلة أخرى تتعلق بدور التخطيط بحيث يبـدأ بالمدى الذى يتعين تحديده لحرية المشروعات · واذا كان يتحتم الالتزام بالتخطيط بصفة أساسية فان الخطوة التالية هى تحديد الموضوعات التى تختص بها السلطات المركزية · وبصفة عامة فانه يحسن تقبل قدر معقول من عدم كفاية المـوارد المخصصة والذى يحدث نتيجة عدم تنسيق القرارات وذلك بدلا من تباطؤ التنمية بسبب فرض الالتزام بالبيروقراطية المملة فى التخطيط · كما يجب أن تقتصر سلطات جهاز التخطيط على اتخاذ القرارات الحاسمة فى المسائل الجوهرية والبت فى الانحرافات التى تخرج بالعمـل على مسـاره الطبيعى (وخاصة فى مجال الادارة) ·

وهناك قرار سياسى هام لا يظهر بطريقة واضحة وهو ما اذا كان منهج التخطيط يتحدد من زاوية العرض أو من زاوية الطلب · وهنا يمكن الجمع بين المنهجين · وفى هذه الحالة يتجـه التخطيط الموجه للطلب ـ بتركيزه على توفير الاعتمادات الكافية ـ الى تحليل الهيكل الحالى للانتاج ويضع تقديرات للطلب فى المستقبل لكى يكشف عن الموضوعات التى يتضمنها · ومن جهة أخرى فان التخطيط الموجه للعرض يسـتخدم لاتخاذ القرارات الديناميكية طويلة الأجل المتعلقة بالتقدم التكنولوجى ، والقرارات التنظيمية وكذلك لتعبئة الثروات الكامنة داخل الدولة ·

كلية · فاذا ما اتمت البعثة عملها فانه يمكن بعد ذلك وجود استراتيجية للتنمية القطاعية · وهذه تربط بين الفروع المختلفة للقطاع بعضها بعضا وتوضح الاتجاهات الرئيسية للتنمية وتبين أوجه الربط بين الفروع التى يتعين ان توضع فى الاعتبار فى الأعمال اللاحقة وتحدد السياسات والمؤسسات الضرورية للتنفيذ· ولكى يكون للبعثة جدواها فانه يتعين تنظيمها على شكل فريق مشترك يضم عددا من مواطنى الدولة المضيفة فى كل أوجه النشاط التى تقوم بها · كما يتعين على هذه البعثة ان تضع برنامجا منظما لتدريب مجموعة كبيرة من العاملين فى مجالات تنمية القطاع الهندسى · وقبل ان تنهى البعثة اعمالها وتغادر الدولة المضيفة يتعين عليها ان تضع النواة الأولى لانشاء وحدة خاصة للتخطيط القطاعى ·

مجموعات المستشارين وعلاج المشكلات الطارئة :

لاجدال فى أهمية تشكيل مجموعات المستشارين ومجوعات علاج المشكلات العاجلة التى يمكن ايفادها لفترات قصيرة بناء على طلب عاجل للغاية من الدولة المضيفة · وهنا يتعين ان تغطى خبرة الأفراد العاملين فى هذه المجموعات والذين يتم اختيارهم من بين مختلف المستويات العليا فى الفروع المختلفة للقطاع ـ كافة التخصصات المتعلقة بالتنمية · على ان تشكيل مثل هذه المجموعات يمكن ان يكون استجابة لشكوى بعض الدول النامية من ان المعونة الفنية الدولية لاتتوافر بالسرعة الكافية فى الحالات التى تعتمد فيها قيمة المعونة كلية على مدى السرعة التى تقدم بها · وتتلخص الوظائف الرئيسية التى يتعين ان تقوم بها تلك المجموعات فيمايلى :

(أ) تقديم المشورة للحكومات فيما يتعلق باختيار المشروعات التى تحتاج الى المعونة الفنية وكيفية التقدم بها ·

(ب) مساعدة المؤسسات الحكومية وغير الحكومية بالدول النامية فى مفاوضاتها مع المشروعات أو المؤسسات القائمة فى الدول الصناعية المتقدمة وذلك فيما يتعلق بعقد اتفاقيات المعونة الفنية واتفاقيات التراخيص ·

(ج) مساعدة الدول النامية فى المفاوضات الخاصة بعقد اتفاقيات التعاون الاقليمى والتكامل فيما بينها ·

(د) معالجة المشكلات الفنية والادارية العاجلة ·

ويمكن لمثل هذا البرنامج ان يسير بنجاح طالما ظلت فترات عمل هذه المجموعات قصيرة ، وطالما عنيت كل دولة نامية بتجنب التورط فى وضع سياستها فى هذا المجال على أساس آجال طويلة · على أنه يمكن بقاء مثل

هؤلاء فى العمل لآجال أطول عن طريق برامج المعونة الفنية الأخرى · وثمة بديل آخر للبرنامج المذكور يمكن أن يتم باقامة مؤسسات محلية تختص بالعمل فى المجالات التى سبقت الاشارة اليها · وهنا يمكن مد الأفراد أو المؤسسات التى تقوم بالعمل كبديل قومى لفرق المعونة الدولية قصيرة الأجل بدعم طويل الأجل وذلك عن طريق التدريب ، أو تقديم المشورة من خبراء المعونة الفنية المقيمين ·

المصانع النموذجية والمصانع التجريبية المؤقتة :

من المفيد لكل دولة نامية فى كثير من فروع الصناعة التحويلية ، ان تكون قادرة على اكتساب الخبرة عن طريق اقامة المصانع النموذجية الصغيرة حتى ولو كانت تعمل على أساس تجارى · وفى حالات أخرى قد تجنى هذه الدول فائدة كبرى من اقامة المصانع التجريبية المؤقتة لكى تجرب فيها بعض التعديلات التى تدخلها على الأساليب الفنية المستخدمة فى الدول الصناعية المتقدمة بما يلائم الظروف المحلية · ويعتبر تصميم مثل هذه المصانع واقامتها مجالا طيبا للعمل الدولى حيث ان الخبرات التى تكتسب فى أية دولة نامية سوف تكون صالحة للتطبيق بصفة عامة فى كثير من الدول النامية الأخرى ·

معاهد تصميم المنتجات وهندسة الانتاج :

تحتاج الدول النامية الى جهود اضافية لمساعدتها فى الوصول الى المرحلة التى يصبح فيها مواطنوها الاصليون قادرين على القيام بوظائف تصميم المنتج وتطويره ، ووظائف هندسة الانتاج والابتكار التكنولوجى · وعلى الرغم من أن أنشطة المعونة الفنية الأخيرة فى القطاع قد رفعت الى حد كبير التأكيد على ضرورة انشاء وتقوية معاهد التصميم والبحوث فان هذه الجهود لم تقدم حتى الآن حلا كاملا لمشكلة التقدم التكنولوجى وانتقال التكنولوجيا · هذا ويمكن تحقيق مزيد من الانجازات على أساس النقاط التالية :

(أ) لايوجد لدى كثير من الدول النامية الاستعداد لاقامة المعاهد الرئيسية التى يمكن ان تسفر جهودها عن التوصل الى قدرات تكنولوجية محلية مرموقة ، ومن ثم فان انشاء معاهد دولية مشتركة لخدمة المجموعات الاقليمية لتلك الدول يمكن ان يسفر عن بعض المكاسب الأساسية عن طريق التكامل الاقتصادى ·

(ب) لاتستطيع معاهد التصميم والبحوث ان تقوم بوظيفتها بالطريقة السليمة مالم يكن لها أكبر قدر ممكن من الارتباطات القوية مع منشآت الانتاج الصناعى · وتحقيقا لفاعليتها الكاملة فانه يتعين

بالضرورة ان تتوطن هذه المعاهد فى المواقع التى توجد بهـا أكبر وحدات الانتـاج الهندسى وأكثرها تقدما ، وان ترتبط أعمـال البحوث والاختراعات بمشاكل التشغيل فى وحدات الانتاج ·

(ج) يتعين ان ترتبط معاهد التصميم والبحوث منذ البداية بالجامعـات الكبرى فى الدولة أو فى المنطقة التى يخدمها المعهد والذى يقـدم برامج مهنية فى الهندسة الميكانيكية والكهربائية والصناعيـة والدراسات المتعلقة بها · واذا كانت هذه المعاهد ذات طبيعة اقليمية فانه يتعين ان يكون لها هيئة دولية من الأساتذة الذين ينتدبون من الجامعات الموجودة فى أقاليمها على ان يكون هناك قدر معين من التعاقب لضمان أقصى ما يمكن من الصلات الوثيقـة وانتشـار النتائج·

جهود منظمة اليونيدو فى فروع معينة من الصناعات الهندسية

وفيما يتعلق بالفروع النوعية لهـذه الصناعة ركزت منظمة اليونيـدو جهودها فى أربعة فروع رئيسية هى : صناعات تشغيل المعادن ، والمعدات الكهربائية والالكترونية والآلات الزراعية ، ومعدات النقل · على ان المنتجات الهندسية تغطى سلسلة واسعة للغاية حتى ان منظمة اليونيدو قد تلقت طلبات كثيرة للمعونة من خارج هذه الفروع الرئيسية الأربع · وسوف تستمر المنظمة فى محاولة اجابة اكبر قدر ممكن منها · ولاتشمل هذه القائمة بصفة خاصة صناعة العدد ولكنها تمثل مجالا هاما من أنشطة المعونة الفنية لمنظمة اليونيدو · ويلاحظ ان اقامة مركز تنمية صناعة النماذج الأصلية للآلات والمشروعات التى تنشأ تحت رعاية « برنامج الخدمات الصناعية الخاصة » والخـاصة بتصميم وصناعة واستخدام قوالب التشـكيل والرباطات انما تكشـف عن مجالات المعونة الفنية التى ينتظر تنفيذ عدد كبير من مشروعاتها خلال السبعينات ·

كما اهتمت منظمة اليونيدو أيضا بتقديم المعونة اللازمة لأعمال الصيانة والاصلاح بمافى ذلك انتاج قطع الغيار عن طريق ايفـاد الخبراء للعمل فى مشروعات الصيانة العامة ، والاخصائيين الذين يقدمون الخدمات الاستشارية للمصانع المحلية · ولا تقتصر رسالة هذا المجال الرئيسى من الصناعات الهندسية على خدمة تسهيلات الانتاج فى معظم قطاعات الصناعة التحويلية فحسب ولكن خدماته تمتد أيضا الى الآلات الزراعية ومعدات النقل ·

واعترافا من اليونيدو بالحـاجة الى ان تكون الأولوية للمعونة المقـدمة لصناعة المعدات الكهربائية والالكترونية،والتى تعتمد عليها كثير من الصناعات

الأخرى فى الدول النامية ، فقد وضعت المنظمة عددا من المشروعات فى هـــذا المجال · وهناك الآن مشروع يموله الصندوق الخاص لانشاء مركز تصميم أجهزة القياس الكهربائية فى احدى الدول ، ومشروع كبير آخر يمول من ميزانية المعونة الفنية فى دولة اخرى · وهذا الاخير ينتظر ان يستمر بعد ذلكويتحول الى مشروع من مشروعات الصندوق الخاص · وتشمل المشروعات الأخرى فى هذا المجال الدراسات التحليلية المسبقة للاستثمار حيث يجرى مراجعـــة مشروعات صناعة المعدات الكهربائية الثقيلة فى أية دولة والتقدم التوصيات الخاصة بالعمليات الصناعية الى الحكومات ·

وقد عقدت منظمة اليونيدو فى عام ١٩٦٩ مؤتمرا لدراسة الموضوعات المتعلقة باقامة صناعة المعدات الخاصـــة بالمواصلات السلكية واللاسلكيـــة ومشروعات التوسع فيها والارتقاء بمستوها · وبعد ذلك المؤتمر تعتزم منظمة اليونيدو ان تقوم بالتعاون مع الاتحاد الدولى للمواصلات السلكية واللاسلكية بوضع خطوط ارشادية عامة لصناعة معدات مزدوجة لتلك الاتصالات ولانتاج أجهزة استقبال منخفضة التكلفة للراديو والتلفزيون فى الدول النامية ·

وأكدت ندوة أثينا بصـــفة خاصـــة على أهميـــة تصميم وصناعة الآلات الزراعية فى الدول النامية · ولكى يمكن لمنظمة اليونيدو ان تضع برنامجـا قويا لاوجه نشاطها فى هذا المجال فقـــد عقدت اجتماعا لمجوعة من الخبراء المتخصصين فى فينا خلال أغسطس ١٩٦٩ ·

واستكمالا لاجتماع مجموعة الخبراء فانه ينتظر ان تقوم منظمة اليونيدو بتشكيل بعثات من الخبراء للمساعدة فى تقدير امكانيات صناعة المســـدات والأدوات الزراعية فى عدد من الدول النامية · وسوف توجه هذه الدراسات اهتماما خاصا لموضوع تقييم الطاقات الانتاجية المعطلة أو غير المستغلة استغلالا كافيا والتى يمكن استخدامها لصناعة المعدات الزراعية ·

ويعتمد نمو القطاع الهندسى على أساس سياسة انتاج بدائل للواردات الى حد بعيد على مدى قدرة الصناعة المحلية فى الأجل الطويل على استحداث تصميمات جديدة أو تكييف التصميمات الأجنبية لتلائم الاحتياجات المحليـــة ووسائل الانتـــاج فى صـــناعة الآلات الزراعية وغيرها من فروع الصناعات الهندسية الأخرى·وعلى أساس الاعتراف بهذه الحقيقة يجرى اقامة المشروعات التى يمولها الصندوق الخاص مثل مشروع مركز تنمية التصميمات الهندسية والصناعية الذى سبق انشاؤه فى احدى الدول النامية ·

واخيرا فان منظمة اليونيدو تعنى عناية كبيرة بمعـــدات النقل ، وقد عقدت فى تشيكوسلوفاكيا عام ١٩٦٩ حلقة خاصة لدراسة انشاء وتنميـــة صناعة السيارات فى الدول النامية · ونتيجة للتوصيات التى انتهت اليهـــا هذه الحلقة فانه ينتظر أن يتم تنفيذ عدد من مشروعات المعونة الفنيـة خلال عام ١٩٧٠ والسنوات التالية ، وخاصة فى مجالات صـناعة أجزاء السيارات والصيانة وانتاج المعدات الاضافية المساعدة · وتؤمن منظمـــة اليونيـدو أن صناعة السيارات تحتاج الى وقت طويل كى تتقدم مرحليا وبالتدريج ابتداء من تجميع الاجزاء المستوردة الى ان تصل فى النهاية الى مرحلة التصنيع المحلى الكامل للسيارة · ونظرا لصغر حجم السوق فى معظم الدول النامية بالمقارنة بالحجم الاقتصادى للسوق اللازمة لأية صناعة متكاملة فان الحاجة للتعاون الاقليمى تبدو ملحة ·

ملحق ١

المعونة التى تقدمها منظمة اليونيدو لتنمية الصناعات الهندسية

(أ) المجالات المتعلقة بتنمية الصناعات الهندسية والتى تعتبر منظمة اليونيدو فى مركز يسمح بتقديم المعونة الفنية لها :

دراسات الجدوى والدراسات المسبقة للاستثمار فى مجال تنمية فروع الصناعات الهندسية ، مثل : المنتجات المعدنية وماكينات التشغيل ، ومعدات النقل والسيارات ، والمعدات الكهربائية والالكترونية ، والآلات الزراعية ٠

وضع برامج التنمية لهذه الفروع الصناعية ٠

وضع وتقييم المشروعات الهندسية ٠

اختيار المعدات الفنية ٠

تحسين ونقل التكنولوجيا وعمليات الانتاج والبحوث التكنولوجية ٠

تنظيم أعمال الصيانة والاصلاح لكافة أنواع الآلات والمعدات الصناعية على المستوى القومى أو على مستوى المصنع ٠

وضع مشروعات الصيانة المتقدمة أو المانعة على مستوى القطاع الصناعى أو على مستوى المصنع ٠

انشاء غرف العدد لانتاج العدد والأدوات الصغيرة ، وآلات تركيزو تنقية المعادن ، وقوالب التشكيل ، والتركيبات ٠

وضع طرق الرقابة النوعية على مستوى المصنع ، وانشاء معامل الاختبارات ٠

ادخال الأساليب الميكانيكية والاوتوماتيكية منخفضة التكاليف ٠

تنظيم مراكز التصميم والتنمية الصناعية ٠

تصميم واقامة المصانع النموذجية والتجريبية الصغيرة من جميع الأنواع فى القطاع الهندسى ٠

تصميم وصناعة بنود المعدات الكهربائية والالكترونية وأجهزة القياس ٠

تصميم وانشاء وحدات الصناعات التحويلية الخاصة بانتاج ماكينات التشغيل والمعدات الكهربائية الصغيرة ٠٠ الخ ٠

تنظيم الاحصاءات الرسمية للآلات والمعدات الصناعية،وتقدير الاحتياجات من تلك الآلات والمعدات ٠

برامج تخفيض التكلفة ٠

الاستخدام الكفء للآلات والمعدات ٠

التدريب أثناء الخدمة ٠

(ب) المشروعات الرئيسية المختارة للمعونة الفنية :

ترتبط المشروعات الوارد بيانها فيما يلى بأوجه نشاط منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية منذ انشائها فى عام ١٩٦٧ ولاتشمل هذه القائمة المشروعات التى نفذتها المنظمات السابقة على قيام اليونيدو (قسم التنمية الصناعية السابق حتى عام ١٩٦٢ ومركز التنمية الصناعية حتى عام ١٩٦٧)٠ ولما كان الهدف من هذا البيان هو توضيح طبيعة تلك المشروعات فقد استبعدت أسماء الدول المستفيدة ٠ أما البرامج الخاصة التى تم من خلالها تنفيذ هذه المشروعات فهى :

برنامج الخدمات الصناعية الخاصة لمنظمة اليونيدو (S.I.S)

قطاع المعونة الفنية من برنامج الأمم المتحدة للتنمية (U.N.D.P./T.A.)

قطاع الصندوق الخاص من برنامج الأمم المتحدة للتنمية (U.N.D.P./S.F.)

البرنامج العادى (R. P.)

١ ـ مشروعات نفذتها منظمة اليونيدو او تقوم بتنفيذها حاليا فى المجالات المتعلقة بتنمية الصناعات الهندسة :

افريقيا

اصلاح السفن (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

الدراسات الخاصة بامكانيات انتاج المعدات محليا (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

المعاونة فى تنمية صناعة تشغيل المعادن والصناعات الهندسية (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

الاصلاح والصيانة (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

عمليات تصنيع الأقفال (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

بناء واصلاح السفن (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

الصيانة والاصلاح (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

دراسة الامداد بالطاقة (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

تصميم خطوط نقل القوى الكهربائية عالية الجهد (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

اصلاح وصيانة الأجهزة والمعدات الفنية داخل محطات البحوث الزراعية (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

مشروعات السكك الحديدية (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

انتاج الأوانى المنزلية المطلية (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

الاصلاح والصيانة (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

مركز الدراسات الصناعية (الصندوق الخاص / برنامج الأمم المتحدة المتحدة للتنمية) ٠

صيانة واصلاح المعدات الصناعية (الصندوق الخاص/ برنامج الأمم المتحدة للتنمية) ٠

صيانة واصلاح المعدات الصناعية (الصندوق الخاص / برنامج الأمم المتحدة للتنمية) ٠

المعونة المقدمة لاحدى المؤسسات المالكة لرأس مال المنشآت الصناعية (الصندوق الخاص/برنامج الامم المتحدة للتنمية) ٠

مركز تنمية صناعة النماذج الأساسية للآلات (الصندوق الخاص / برنامج الأمم المتحدة للتنمية) ٠

مركز تنمية التصميمات الهندسية والصناعية (الصندوق الخاص / برنامج الأمم المتحدة للتنمية) ٠

ويقدم الفصل الرابع عرضا للموضوعات التى قدمت فى الندوة الدولية للتنمية الصناعية والمناقشات التى دارت فيها وكذلك التوصيات التى تمت الموافقة عليها · وقد تركزت المناقشات حول دور التكنولوجيا فى تنمية قطاع الصناعات الهندسية مع الاهتمام بصفة خاصة بمشكلة انتقال التكنولوجيا وهو ما تضمنته معظم الموضوعات المطروحة ·

ولقد اعتبرت الندوة أعمال الاصلاح والصيانة مرحلة أولى لتنمية المهارات التى يمكن استخدامها فيما بعد لصناعة قطع الغيار ولتجميع المنتجات التى تشمل ضمنا نسبة تتزايد على الدوام من الاجزاء المصنوعة محليا · وهنا يتعين بصفة عامة البدء بمعدات النقل والآلات الزراعية · وقد حظى موضوع توفير المهارات الفنية بالاضافة الى الاختيار السليم لماكينات التشغيل بأهمية بالغة ·

واتفق فى الندوة على ضرورة البدء بالتوحيد القياسى والرقابة النوعية فى مرحلة مبكرة للغاية ، كما دعت أيضا الى ضرورة ادخال نظام رقابة التكاليف وذلك بالاضافة الى الاهتمام القوى بموضوع المنافسة العالمية · وقد ظهر فى الندوة رأى ينادى بضرورة نصح الكثير من الدول النامية بتركيز جهودها على المنتجات التى تجرى صناعتها فى كل مكان على أساس الانتاج الصغير الذى يعتمد على التصميمات المعتادة ، أكثر من الاهتمام بخطوط الانتاج الكبير · وقد اختار كثير من الدول الأوربية الصغيرة هذا الاتجاه ·

وأكدت الندوة أن التخطيط والتطوير الهندسى يمثل عنصرا جوهريا فى مجالات الصناعات الهندسية · كما أن التصنيع الذى يعتمد على التراخيص أنما يعنى المخاطرة باحتمال أن تصبح المنتجات الجديدة غير صالحة للاستعمال عندما يبدأ الانتاج · على أنه يتعين أن تتحقق القدرة على التخطيط وتصميم عدد الآلات عندما تسنح الفرصة بذلك ، مما يؤكد بالتالى قدرة المنتجات على التكيف عند الضرورة لكى تتلاءم مع ظروف التشغيل المحلية · ولاحظت الندوة أن المهارات الفنية فى حقل الصناعات الهندسية بالدول النامية قد اتجهت هى الاخرى نحو التناقص وانها أصبحت بحاجة الى تدعيمها وتعزيزها عن طريق الاجراءات التنظيمية ·

ويتناول الفصل الخامس عرض أوجه نشاط الأمم المتحدة ومجالات عملها الممكنة فى المستقبل للمساعدة فى تنمية الصناعات الهندسية · ويشمل البند الخاص بالمجالات الرئيسية العامة : اجراء دراسات المسح الشامل للقطاع فى دول نامية معينة ، وايفاد المستشارين ومجموعات علاج المشاكل التى

يمكن ارسالها لفترات قصيرة بمجرد تلقى طلب موجز من الدول المعنية وذلك لتقديم النصيحة والمساعدة فى عدد من الأعمال العاجلة ، ومنها أيضا مشروعات تصميم واقامة المصانع النموذجية والمصانع التجريبية المؤقتة ، وانشاء المعاهد الخاصة بتصميم المنتجات وهندسة الانتاج ٠

وقد تركزت جهود منظمة اليونيدو فى قطاعات معينة من الصناعه على أربعة فروع رئيسيـة هى صـناعة الأدوات المعـدنية والمعـدات الكهـربائية والالكترونية والآلات الزراعية ، ومعدات النقل ٠ وبالاضافة الى ذلك فقد نالت صناعة العدد وأعمـال الاصلاح والصيانة نصيبا كبيرا من نشاط منظمـة اليونيدو ، كمـا أن هناك الآن اهتماما متزايد بصناعات معدات المواصـلات السلكية واللاسلكية ومعدات النقل ٠

الفصل الأول

الصناعات الهندسية وموقفها العالمى الراهن

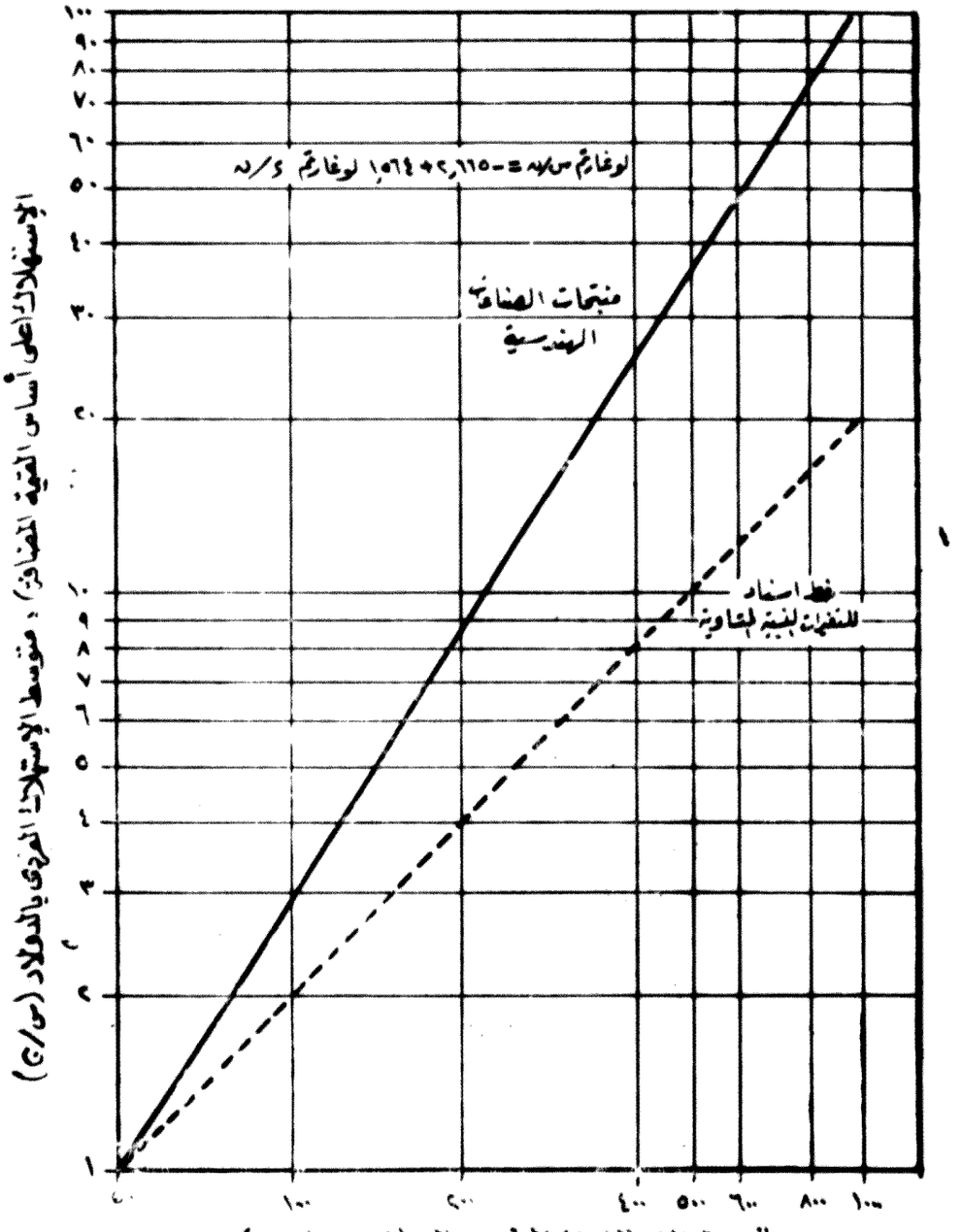
اتجاهات الاستهلاك والانتاج

من المتفق عليه أن متوسط الدخل الفردى يعتبر مؤشرا هاما لثروة أية دولة من العمالة الماهرة ودرجة التطور التكنولوجى والتنظيمى ورأس المال . على حين يتخذ تعداد السكان كمقياس لحجم السوق عند مستوى معين من الدخل . وبمساعدة هذين المعيارين يمكن وضع التقديرات الخاصة بقيمة الاستهلاك من منتجات الصناعات الهندسية والتى يمكن فى ضوئها تقدير درجة كفاية جهود التخطيط مع التسليم ابتداء بأن مثل هذه التقديرات لايمكن أن تنطبق تماما بالنسبة لاية دولة على حدة حيث يعتبر الابتعاد عنها فى حدود ٢٥٪ أمرا عاديا . على أن امكانية التغيير هذه انما تساعد فقط فى الكشف عن أن هناك مجالا للمبادرة بالتخطيط لتحسين الانجازات فى أية دولة معينة . ولما كانت الصناعات الهندسية أقل تأثرا بالموارد الطبيعية بالمقارنة بمعظم الصناعات الأخرى فان العوامل الرئيسية لنموها تتركز فى الجهد البشرى والمهارات والقدرة على التنظيم . وهذه تتضح من المستوى العام للتصنيع فى أية دولة ومن الحصة التى تساهم بها فى التجارة الدولية . وزيادة على ذلك فان جهود التنمية داخل قطاع الصناعات الهندسية تكون من القوة بحيث تؤثر فى النهاية على التنمية الشاملة وبالتالى على متوسط الدخل الفردى ، مثل ما لهذا الاخير من تأثير على تشجيع النمو فى ذلك القطاع . ومن ثم فان موقف أية دولة يعتبر بعيدا عن امكانية التنبؤ المسبق الذى يتم على أساس التقديرات القائمة على أنماط عالمية شاملة .

وقد أجرى تحميل للبيانات الخاصة بعدد كبير من الدول (٤) فى محاولة للكشف عن بعض العلاقات الدلالية المبسطة بين متوسط الدخل الفردى وعدد السكان من جهة ، وبين انتاج الصناعات الهندسية أو اجمالى الانتاج الصناعى من جهة أخرى . وبالمثل يمكن الربط بين الاستهلاك الظاهرى من منتجات الصناعات الهندسية ومتوسط الدخل الفردى وحده . ويكشف الشكلان (١) و (٢) عن هذه العلاقات فى صورة بيانية . على أنه من الحكمة أن يلتزم

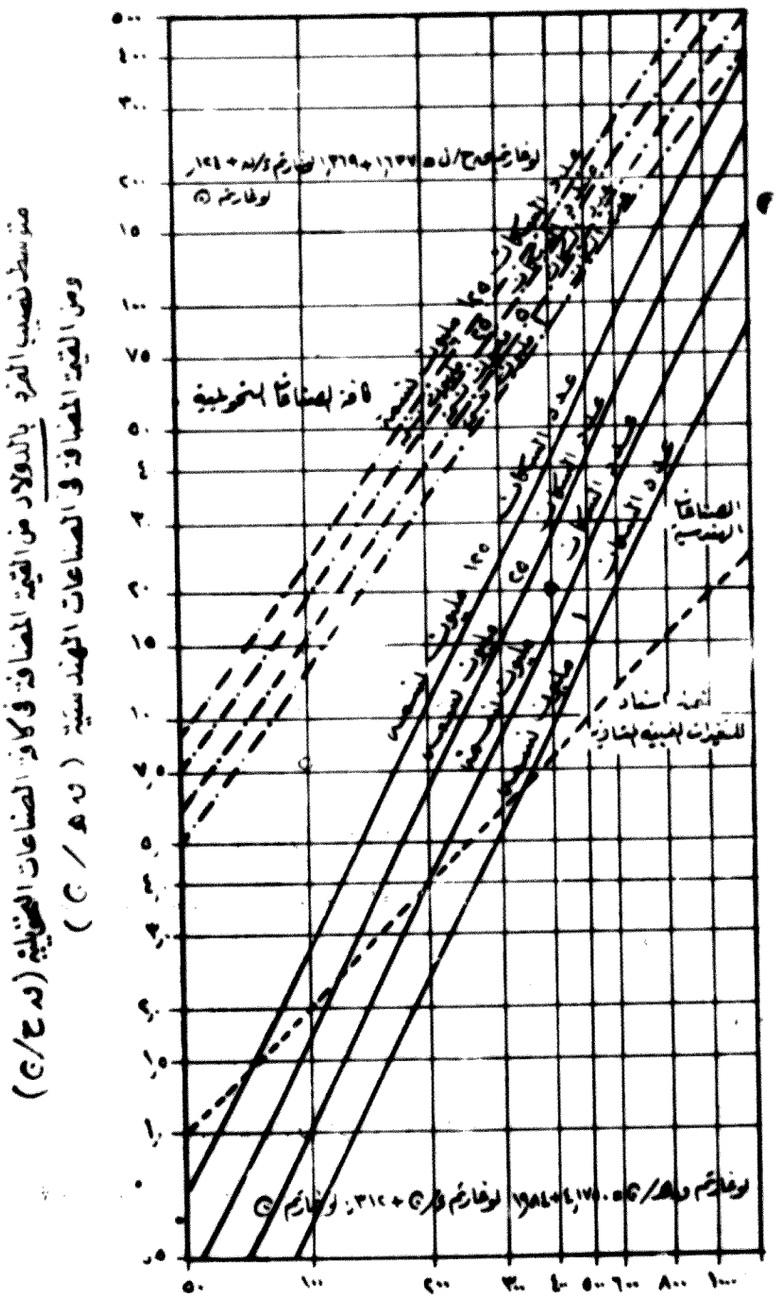
---

(٤) انظر "A Study of Industrial Growth" وللالمام الكامل : انظر الملحق رقم ٣ تحت بند « الامم المتحدة » .



شكل (١) الإستهلاك الظاهري من منتجات الصناعات الهندسية

س = الاستهلاك ن = عدد السكان ك = الدخل القومي



شكل (٢) انتاج الصناعات الهندسية وكافة الصناعات التحويلية

ن = عدد السكان د = الدخل القومى ق ح = القيمة المضافة فى كافة الصناعات التحويلية ق ن = القيمة المضافة فى الصناعات الهندسية .

جدول رقم (١)

الاتجاهات الاحصائية للصناعات الهندسية

	ء دالسكان بالمليون نسمة	متوسط الدخل الفردى (بالدولار)			
		١٠٠	٢٠٠	٤٠٠	٨٠٠
		القيمة المقدرة (بالدولار)			
١ — متوسط نصيب الفرد من الاستهلاك الظاهرى من المنتجات الهندسية (القيمة الإجمالية للانتاج)	أى عدد	٥,٨	١٧	٥١	١٥٠
٢ — متوسط نصيب الفرد من الاستهلاك الظاهرى من المنتجات الهندسية على أساس القيمة المضافة	أى عدد	٢,٩	٨,٦	٢٥	٧٥
٣ — متوسط نصيب الفرد من القيمة المضافة لإجمالى إنتاج الصناعات التحويلية كافة	١	١٣	٣٣	٨٤	٢١٧
	٥	١٥	٤٠	١٠٣	٢٦٥
	٢٥	١٩	٤٨	١٢٥	٣٢٤
	١٢٥	٢٣	٥٩	١٥٣	٣٩٦
٤ — متوسط نصيب الفرد من القيمة المضافة لإنتاج الصناعات الهندسية	١	٠,٦	٢,٥	١٠	٣٨
	٥	١,٠	٤,٠	١٦	٦٣
	٢٥	١,٧	٦,٧	٢٦	١٠٥
	١٢٥	٢,٨	١١	٤٤	١٧٣
		الحصة النسبية المقدرة (٪)			
٥ — الاستهلاك الظاهرى من المنتجات الهندسية على أساس القيمة المضافة — حصته النسبية من الدخل القومى	أى عدد	٢,٩	٤,٣	٦,٣	٩,٤

(تابع) جدول رقم (١)

	عدد السكان بالمليون نسمة	متوسط الدخل الفردى (بالدولار) ١٠٠	٢٠٠	٤٠٠	٨٠٠
		الحصة النسبية المقارنة (٪)			
٦ — القيمة المضافة لإجمالى إنتاج الصناعات التحويلية — حصته النسبية من الدخل القومى	١	١٣	١٦	٢١	٢٧
	٥	١٥	٢٠	٢٦	٣٣
	٢٥	١٩	٢٤	٣١	٤٠
	١٢٥	٢٣	٣٠	٢٨	٥٠
٧ — القيمة المضافة لإنتاج الصناعات الهندسية — حصتها النسبية من الدخل القومى ...	١	٠,٦	١,٢	٢,٤	٤,٨
	٥	١,٠	٢,٠	٤,٠	٨,٤
	٢٥	١,٧	٣,٣	٦,٦	١٣
	١٢٥	٢,٨	٥,٥	١١	٢٢
٨ — القيمة المضافة لإنتاج الصناعات الهندسية — حصتها النسبية من القيمة المضافة لكافة الصناعات التحويلية	١	٥,٠	٧,٥	١٢	١٨
	٥	٦,٦	١٠	١٦	٢٤
	٢٥	٩,٠	١٤	٢١	٣٢
	١٢٥	١٢	١٩	١٩	٤٤

المصدر : الامم المتحدة : دراسة النمو الصناعى — ١٩٦٣ .

U.N., A study of Industrial Growth, 1963 (Sales No. : 63. II. B.2)

المخططون بالحذر فى استخدام النتائج التى ظهرت بالنسبة للمستويات الأعلى من متوسطات الدخل الفردى وذلك بالنسبة لأى من الدول النامية التى قد تحتاج الى سنوات طويلة لكى تصل الى تلك المستويات · وربما كان المرء أقل اقتناعا بأن العلاقة الخطية تنطبق على مثل هذه الحالات وأن هناك افتراضا ضمنيا بأن التغير التكنولوجى فى المستقبل سوف يكون « محايدا » فى درجة تأثيره على المستويات المختلفة للدخل الفردى · ويوضح الجدول (١) القيم (مقدرة بالدولار) التى يمكن استخراجها من الشكلين (١) و (٢) بالنسبة لمتوسطات الدخل الفردى التى تتراوح بين ١٠٠ و ٨٠٠ دولار وذلك بالاضافة الى بعض النسب المقابلة ·

وفيما يتعلق بمتوسط الاستهلاك الفردى (الشكل رقم «١») يمكن أن نتبين أن هذا المتوسط يزيد فى الصناعات الهندسية بمعدل أسرع كثيرا من مثيله فى متوسط الدخل الفردى (تسهيلا للمقارنة فقد شمل كل من الشكلين «١» و «٢» خطا توضيحيا يبين التغير النسبى المتساوى) · والحقيقة أن الاستهلاك يزيد باكثر من مرة ونصف مرة عن معدل الزيادة فى متوسط الدخل الفردى · ولما كانت هذه الزيادة مركبة فان الزيادة التى تبلغ ١٠٠٪ فى هذا الأخير تؤدى الى زيادة تصل الى ٢٠٠٪ تقريبا فى الأول · وتشير أرقام الجدول (١) الى أن قيمة الزيادة المتوقعة فى متوسط الاستهلاك الفردى ترتفع من ٨ر٥ دولار الى ١٥٠ دولار (على أساس القيمة الاجمالية للانتاج) كلما ازداد متوسط الدخل الفردى من ١٠٠ دولار الى ٨٠٠ دولار ·

كما يتضح من أرقام الجدول (١) أيضا أن نسبة الاستهلاك من المنتجات الهندسية الى الدخل القومى يمكن أن ترتفع من ٣٪ الى ٩٪ فى آخر شرائح متوسطات الدخل الفردى الواردة بالجدول · وبمعنى آخر فان حصة الاستهلاك الظاهرى من الدخل القومى تتضاعف ثلاث مرات (فى هذه المقارنة يتعين استخدام التقديرات المحسوبة على أساس القيمة المضافة والتى قدرت بنصف القيمة الاجمالية للانتاج) ·

وقد قدر متوسط الاستهلاك الفردى من السلع الهندسية فى الدول النامية بصفة عامة فى عام ١٩٦٤ بواقع ١٧ دولار ، على حين وصلت هذه التقديرات بالنسبة لكل من أفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية الى ١٢ دولارا و ١٠ دولارات و ٤٩ دولارا فى المتوسط على التوالى (٥) ·

(٥) من الدراسات القطاعية التى أعدت للندوة "Engineering Industries" الجدول رقم ١١ من الملحق ، ص ٩ · وللالمام الكامل انظر الملحق رقم «٣» تحت بند « منظمة الامم المتحدة للتنمية الصناعية » .

ويبدو واضحا من الشكل (٢) أن متوسط نصيب الفرد من انتاج الصناعات الهندسية ينمو أسرع من الاستهلاك وأسرع كثيرا من اجمالى الانتاج الصناعى وذلك كلما ازداد متوسط الدخل الفردى · والواقع أن انتاج الصناعات الهندسية انما ينمو بحوالى ٢٠٠٪ واجمالى الانتاج الصناعى بحوالى ١٤٠٪ من معدل النمو فى متوسط الدخل الفردى · وهذا يعنى أن الزيادة التى تصل الى ١٠٠٪ فى متوسط الدخل الفردى تؤدى الى زيادة تبلغ حوالى ٣٠٠٪ فى انتاج الصناعات الهندسية ونحو ١٦٠٪ فحسب فى الانتاج الصناعى بصفة عامة ·

ويبين الشكل (٢) أثر حجم السكان وكذلك متوسط الدخل الفردى وذلك من خلال مجموعات من أربعة خطوط بيانية متوازية تمثل عدد السكان الذى يبلغ مليونا واحدا و ٥ ملايين و ٢٥ مليونا و ١٢٥ مليون نسمة على الترتيب · وبدراسة الموقف أولا بالنسبة لعدد السكان الذى يصل الى خمسة ملايين نسمة فانه يتضح من الجدول (١) أن القيمة المنتظرة لانتاج الصناعات الهندسية على امتداد سلسلة شرائح الدخل الفردى التى تتراوح بين ١٠٠ دولار -- ٨٠٠ دولار تزيد من دولار واحد الى ٦٣ دولار بالنسبة للفرد الواحد (على أساس القيمة المضافة) ·

وثمة علاقة هامة أخرى هى حصة انتاج الصناعات الهندسية من اجمالى الانتاج الصناعى عامة · وكما يتضح من أرقام الجدول (١) فانه يقدر لهذه الحصة أن ترتفع فى الحالة التى يبلغ فيها عدد السكان ٥ ملايين نسمة من ٦ر٦٪ الى ٢٤٪ عندما ينمو متوسط الدخل الفردى من ١٠٠ دولار الى ٨٠٠ دولار ·

وقد قدر نصيب الفرد من القيمة المضافة فى انتاج الصناعات الهندسية فى الدول النامية بصفة عامة بمقدار ٥ دولارات فى عام ١٩٦٤ بينما وصل ذلك الرقم الى ٣ دولارات و٦ر١ دولار و١٧ دولارا لكل من دول أفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية على الترتيب (٦) · ولما كانت الصناعات الهندسية تنمو بمعدل أسرع من كافة الصناعات التحويلية كلما زادت متوسطات الدخل الفردى فانه ليس غريبا أن نكتشف أن الدول النامية قد ساهمت مؤخرا بنسبة ٤٪ من اجمالى انتاج الصناعات الهندسية فى العالم مقابل حصة بلغت

(٦) محسوبة من واقع الأرقام الواردة بالبحث الخاص بالصناعات الهندسية "Engineering Industries" ضمن سلسلة الدراسات القطاعية التى أعدت للندوة .

٩٪ فحسب من اجمالى انتاج الصناعات التحويلية فى العالم (٧) · ويلاحظ أن التوزيع المتفاوت لانتاج الصناعات الهندسية العالمى بين الدول النامية والدول الصناعية يتكرر أيضا فيما بين الدول النامية · فهناك أربع دول ـ هى الأرجنتين والبرازيل والهند والمكسيك ـ تنتج وحدها أكثر من نصف انتاج الدول النامية كافة (٨) ·

كما قدرت الحصة النسبية لانتاج الصناعات الهندسية فى اجمالى انتاج الصناعات التحويلية عام ١٩٦٥ بواقع ١٣٪ و ١٨٪ و ٢٠٪ لكل من دول أفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية على التوالى · أما فى الدول الصناعية فى العالم الرأسمالى فان حصتها تصل الى ٤٠٪ فى المتوسط (٩) ·

واذا انتقلنا الى أثار حجم السكان نجد أن السوق الأكبر يعتبر عاملا حاسما فى خفض التكاليف بسبب وفورات حجم الانتاج ، وهذا يعتبر من الحوافز الهامة للانتاج المحلى · ويظهر أثر ذلك واضحا بصفة خاصة فى قطاع الصناعات الهندسية ، وذلك على الرغم من أثره الذى لا يكاد يذكر على الاطلاق بالنسبة للصناعات التحويلية عامة · على أنه يلاحظ فى كلا الحالتين أن الأثر الناتج عن نمو عدد السكان يقل الى حد كبير عن آثار الزيادة فى متوسط الدخل الفردى · وعلى ذلك اذا افترضنا زيادة عدد السكان بنسبة ١٠٠٪ مع بقاء متوسط الدخل الفردى ثابتا فان التقديرات تذهب الى أن ذلك يمكن أن يؤدى الى زيادة بنسبة ٢٤٪ فى متوسط نصيب الفرد من انتاج الصناعات الهندسية و ٩٪ فقط فى متوسط نصيبه من انتاج الصناعات التحويلية بصفة عامة

ويصور الجدول (١) هذا الأثر الذى يحدثه حجم السكان · وعلى سبيل المثال فانه عندما يصل مستوى الدخل الفردى الى ٢٠٠ دولار فان نصيب الفرد من انتاج الصناعات الهندسية يقدر له أن يرتفع من ٢٫٥ دولار الى ١١ دولار على امتداد السلسلة التى يتدرج فيها تعداد السكان من مليون واحد الى ١٢٥ مليون نسمة · وعلى امتداد نفس سلسلة عدد السكان فان الحصة النسبية لانتاج الصناعات الهندسية فى الدخل القومى ترتفع من ١٫٢٪ الى ٥٫٥٪ كما ترتفع حصة الصناعات التحويلية كافة من ٧٫٥٪ الى ١٩٪ ·

---

(٧) المرجع السابق ، جدول رقم (١) ص ٢ من الملحق ·

(٨) المرجع السابق ص ٤ ·

(٩) المرجع السابق جدول رقم (٥) من الملحق ص (٥) ·

ويرتبط النمو داخل قطاع الصناعات الهندسية فى ذات الوقت بالزيادات التى تحدث فى مستوى الدخل والزيادة فى عدد السكان . ويتعين ان يكون نصيب الفرد من معدل نمو القيمة المضافة حوالى ضعف معدل نمو الدخل مضافا اليه ثلاثة أعشار معدل النمو فى عدد السكان . وهذا يتأكد على نطاق واسع من النمو الواضح فى قطاع الصناعات الهندسية على المستوى العالمى . فقد بلغ معدل النمو السنوى للانتاج العالمى من الصناعات الهندسية فيما بين عامى ١٩٥٠ و ١٩٦٠ حوالى ٩٪ مقابل معدل نمو بلغ ٥٪ تقريبا فى الناتج المحلى الاجمالى . وقد وصل هذان المعدلان فى الدول النامية عامة الى ١١٪ و ٤٪ على الترتيب [١٠] . ويرجع معدل النمو المرتفع فى قطاع الصناعات الهندسية بالدول النامية ، فى جانب منه ، الى زيادة النمو السكانى فى هذه الدول . ولقد نما قطاع الصناعات الهندسية فى الدول النامية . بين عامى ١٩٦١ و ١٩٦٥ . بمعدل ١٥٪ مقابل معدل نمو سنوى للناتج المحلى الاجمالى يتراوح بين ٥٪ و ٧٪ [١١] .

ويشير الشكل البيانى رقم (٢) الى أن نسبة النمو فى انتاج الصناعات الهندسية الى مثيله فى كافة الصناعات التحويلية تبلغ حوالى ٤ : ١ . وحول هذا الرقم تدور نسبة معدلات النمو هذه فى سلسلة من البيانات تغطى العالم أجمع ومناطقه الفرعية التى تحدد وفق مختلف التعريفات ، وعلى مدى فترات مختلفة ومتعددة [١٢] .

ويعنى معدل الاستهلاك الفردى من السلع الهندسية فى الدول النامية الذى قدر بما قيمته ١٧ دولار فى كل من عامى ١٩٦٤ و ١٩٦٥ أن اجمالى الاستهلاك فى تلك الدول قد بلغ ٢٥ بليون (القيمة الاجمالية للانتاج) واذ قدرنا معدل النمو بنحو ١٠٪ فى المتوسط سنويا فان استهلاك الدول النامية يصل ٦٥ بليون دولار فى عام ١٩٧٥ . على أنه بسبب النمو المنتظر فى عدد السكان . فان ذلك يعنى أن متوسط الاستهلاك الفردى سوف يتضاعف تقريبا خلال فترة السنوات العشر ، غير أن ذلك المعدل الجديد سوف يظل منخفضا للغاية بالمقارنة بالمستوى الذى وصل الى عدة مئات من الدولارات فى الدول المتقدمة صناعيا .

(١٠) المرجع السابق ، الصفحتان ٤ — ٥ ، انظر أيضا الجداول ١٤ — ١٦ الخاصة بتبويب معدلات النمو من كتاب :

Industrial Development Survey Vol. I

(١١) المرجع السابق .

(١٢) أنظر الجدول رقم ١٤ ص ٤١ من "**Industrial Development Survey**" وللاستدلال الكامل انظر الملحق رقم (٣) تحت بند « منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية .

كما أن متوسط نصيب الفرد من الانتاج فى الدول النامية الذى قدر بمبلغ ٥ دولارات (على أساس القيمة المضافة) فى كل من عامى ١٩٦٤ و ١٩٦٥ يعنى أن اجمالى الانتاج قد بلغ ١٥ بليون دولار (القيمة الاجمالية للانتاج) · وتكملة لهذا الانتاج فان صافى واردات الدول النامية ، بعد استبعاد حصيلة الصادرات ، يصل الى ١٠ بليون دولار · واذا افترضنا أن الانتاج سوف ينمو بمعدل ١٤٪ فى المتوسط سنويا ، فان انتاج الدول النامية يصل الى حوالى ٥٨ بليون دولار (القيمة الاجمالية للانتاج) فىعام ١٩٧٥ · وعلىهذا الأساس فان صافى واردات الدول النامية ينخفض فى عام ٧٩٧٥ الى حوالى ٧ بليون دولار ·

أوجه الترابط المتبادل بين قطاعات الصناعة

لايستطيع أى قطاع اقتصادى أن يتوسع فى عزلة عن باقى القطاعات · ذلك أن كافة القطاعات يعتمد بعضها على بعض ؛ اما كموردين لمستلزمات الانتاج الضرورية التى تخفض من تكاليف الانتاج واما كمنافذ للمنتجات التى تزيد الأسواق وتسمح بقيام الانتاج الاقتصادى الكبير · ويتميز قطاع الصناعات الهندسية بارتباطاته مع القطاعات الاقتصادية الأخرى حيث أنه يقوم بتوريد احتياجاتها من المعدات الرأسمالية ·

ويلخص الجدولان (٢) و (٣) أوجه الترابط المتبادلة بين القطاعات الصناعية وقطاع الصناعات الهندسية · ويبين الجدل (٢) ماتشتريه الصناعات الأخرى من ذلك القطاع (ولقد أدرجت الصناعات المشترية حسب الترتيب التنازلى للأهمية) · ويعتبر القطاع الهندسى أهم عميل لنفسه · ذلك أن مشتريات أى من منشآت القطاع من احدى منشآته الأخرى ، والتى يغلب عليها طابع المكونات والتركيبات الآلية الفرعية ، تمثل عمليات المبيعات الهامة الوحيدة فى الحساب الجارى · أما معظم المشتريات الأخرى فتدخل فى حساب رأس المال وتمثل العنصر الآلى للاستثمار لدى الشركات المشترية · وفى الجدول (٢) يظهر الجزء الناتج عن التوسع فى الطاقة على أساس افتراضين يرتبطان بمعدل نمو سنوى لمتوسط الدخل الفردى : أولهما ١٪ والثانى ٤٪ · وتقدر احتياجات الاحلال على أساس افتراض عمر الآلات بعشر سنوات ؛ وتزداد الأهمية النسبية لهذه الاحتياجات فى حالة معدلات النمو المنخفضة ·

جدول رقم (٢)
مشتريات القطاعات الصناعية من قطاع الصناعات الهندسية
(بالألف دولار من انتاج القطاع المشترى)

	في حالة افتراض نمو متوسط الدخل الفردى بمعدل ١٪ سنويا			في حالة افتراض نمو متوسط الدخل الفردى بمعدل ٤٪ سنويا			
	الحساب الجارى	الحساب الرأسمالى		المجموع	الحساب الجارى	الحساب الرأسمالى	
		المجموع	للتوسع	للاحلال		المجموع	للتوسع	للاحلال	المجموع
١ — الصناعات الهندسية ...	١٦٧	٣٩	١٤	٢٥	٢٠٦	١٦٧	٥٣	٢٨	٢٢٠
٢ — المعادن الأساسية ...	٦	٥٨	٢٢	٣٦	٦٤	٦	٨٠	٤٤	٨٦
٣ — الورق ومنتجاته	١	٤٢	١٤	٢٨	٤٣	١	٥٩	٣١	٦٠
٤ — الطباعة والنشر	٣	٣٨	١٢	٢٦	٤١	٣	٥١	٢٥	٥٤
٥ — الكيماويات والبترول ومنتجات الفحم	٠	٤١	١٤	٢٧	٤١	٠	٥٣	٢٦	٥٣
٦ — المسوجات	٢	٣٥	١١	٢٤	٣٧	٢	٤٤	٢٠	٤٦
٧ — منتجات الأخشاب	٢	٣٢	٩	٢٣	٣٤	٢	٤٣	٢٠	٤٥
٨ — منتجات المعاط	٠	٣٣	١١	٢٢	٣٣	٠	٤٣	٢١	٤٣
٩ — الأغذية والمشروبات والتبغ	٠	١٥	٤	١١	١٥	٠	١٨	٧	١٨
١٠ — الملابس والأحذية ...	١	١٢	٣	٩	١٣	١	١٦	٧	١٧
١١ — منتجات الجلود	١	١١	٣	٨	١٢	١	١٣	٥	١٤

المصدر : بالنسبة لمعامل الحساب الجارى انظر البحث الذى كتبه Chenery and Watanane بعنوان "International Comparisons of the Structure of Production" فى مجلة Econometrica العدد اكتوبر ١٩٥٨ ، وبه المتوسطات الخاصة بكل من ايطاليا واليابان والنرويج والولايات المتحدة) .

وبالنسبة لمعامل الحساب الرأسمالى : انظر العدد رقم ٧ من نشرة "Industrialization and Productivity" الصادرة عن مطبوعات الامم المتحدة United Nations Publication (Sales No. 64. II. B.I)

جدول رقم (٣)

مشتريات قطاع الصناعات الهندسية ضمن الحساب الجارى من القطاعات الصناعية الأخرى (بالألف دولار من انتاج قطاع الصناعات الهندسية)

القطاع الصناعى المورد	القيمة (ألف دولار)
الحديد والصلب	١٦٨
الماكينات	١١١
المعادن غير الحديدية	٥٢
معدات النقل	٤٦
الاجارة	٢٥
النقل	١٨
الأخشاب والمنتجات الخشبية	١٥
الخدمات	١٤
منتجات الغاط	١٣
الكيماويات	١٢
المنتجات غير المعدنية	١٠
بناء السفن	١٠
الصناعات الأخرى	٩
منتجات الفحم	٨
القوى الكهربائية	٧
منتجات البترول	٦
المنسوجات	٥
الورق ومنتجاته	٤
استخراج الفحم	٤
الجلود ومنتجاتها	١

المصـــدر : أنظر Chenery and Watanane المرجع السابق
(المتوسطات الخاصة بايطاليا واليابان والنرويج والولايات المتحدة)

ويبين الجدول (٣) مشتريات الصناعات الهندسية من الصناعات الأخرى . وتبسيطا لصورة فقد اقتصرت بيانات الجدول على أرقام المشتريات المدرجة بالحساب الجارى . وحتى فى هذه الحالة فان استبعاد المشتريات من المعدات والآلات لا يقلل من أهمية القول بأن المشتريات المتبادلة بين القطاعات ـ من المكونات والتركيبات الآلية الفرعية ـ تنافس فى الأهمية المشتريات من المعادن التى تمثل المواد الخام الاساسية التى يستخدمها قطاع الصناعات الهندسية . على أن المكونات والتركيبات الآلية الفرعية يمكن أن تخضع للتوحيد القياسى وتصنف الى بنود يمكن شراؤها بالمواصفات مثل الصواميل والمسامير أو المحركات الكهربائية أو البنود الخاصة التى يجرى صنعها بمقتضى عقود فرعية تبرمها الشركات المشترية . ويكشف حجم هذه المشتريات مجتمعة عن مدى أهمية تنمية القطاع بما يجعله قادرا على توفير تشكيلة كبيرة من المكونات والتركيبات الآلية الفرعية الموحدة قياسيا وعلى ايجاد شبكة واسعة ومترابطة جيدا من شركات التعاقد من الباطن .

الفصل الثانى

خصائص ومشكلات الصناعات الهندسية

المشكلات الخاصة بتنسيق المشروع

ربما كانت الصفة البارزة لقطاع الصناعات الهندسية هى تعقده الضخم ، وهذا يشكل فى الوقت نفسه مشكلته الكبرى ·

وقد لا يكفى انتعاش الطلب وحدة للدلالة على كفاءة تنظيم الاستثمار والانتاج فى الصناعات الهندسية · ومن ثم فان الأمر يستلزم بالضرورة اتخاذ بعض الاجراءات الخاصة بتنسيق المشروعات ووضع البرامج · غير أن هذه المهمة ليست بالسهلة على الاطلاق فى قطاع معقد تتشابك فيه العلاقات متبادلة الى حد بعيد ، وهنا يصبح القيام باجراء تقييم منفرد لأى مشروع معين ــ مثل انشاء مصنع للآلات الزراعية أو ماكينات التشغيل أو السيارات ــ أمرا مشكوكا فيه ما لم توجه عناية كاملة للفروع الأخرى التى ترتبط ارتباطا وثيقا بالمشروع موضوع الدراسة · على أنه من المهم أساسا الا يقحم الباحث نفسه أيضا فى المتاهات المتشعبة التى لاتكاد تنتهى وأن ينهى البحث عند النقطة السليمة ·

غزارة المنتجات الهندسية :

الواقع أنه يوجد مئات الألوف من منتجات الصناعات الهندسية المختلفة · وهناك فى أية دولة متوسطة الحجم قوائم بحوالى مائتى ألف منتج لأغراض التسعير لدى التنظيم المختص بالتخطيط المركزى · وتحتوى قوائم المشتريات الخاصة بأى من حكومات الدول الصناعية الكبرى على نحو مليونى بند مما يندرج ضمن هذا القطاع · ويشير التقدير العادل الى أن منتجات الصناعات الهندسية تمثل على الأقل نصف كافة المنتجات المدرجة بكل من هذه القوائم ، مبوبة حسب اختلاف الحجم والتصميم ، والشكل ، والجودة ، ونوع المنتجات الهندسية التى تخدم أى غرض معين · وعلى العكس من ذلك نجد أن الناتج النوعى لصناعة الكيماويات أو البترول أو الأسمنت لايعدو أن يكون فى صورة مقادير متجانسة كبيرة من مادة ليست لها اختلافات هندسية فى الشكل · وعلى ذلك تصبح مهمة وضع البرامج اللازمة لهذه الصناعات الأخيرة مبسطة للغاية · وعلى سبيل المثال فقد وجدت الأمم المتحدة فى احدى الدراسات التى

أجرتها عن قطاع الكيماويات الأساسية فى أمريكا اللاتينية عامة أن تكتفى بالتركيز على حوالى سبعين منتجا فحسب (١٣) ٠

ولا يمكن معالجة موضوع تنويع المنتجات باستخدام البيانات الاحصائية المختصرة للتشغيل ومتوسطات بنود الانتاج ، اذ أن الفيصل الجوهرى فى قضية التنمية هنا يتمثل باختصار فى تحديد المنتجات التى يمكن تصنيعها بطريقة اقتصادية مجزية ٠ ومع ذلك فهناك طرق لاستخدام المنتجات النوعية المتشابهة باعتبارها تمثل بندا متكاملا من الانتاج ٠ كما أنه يمكن بطرق مماثلة معالجة مشكلات التنويع التى تأتى بها الابتكارات والتحسينات والتغيرات التى تحدث بصفة مستمرة فى الانتاج ٠

أوجه الارتباط بين التسهيلات الانتاجية والموارد :

الحقيقة أن عدد الانواع المختلفة من آلات الانتاج كبير للغاية ، كما أن استخداماتها تتشابك الى حد بعيد ٠ ويوجد الآن أكثر من ١٥٠٠ نوع وحجم مختلف من ماكينات تشغيل آلات قطع المعادن ، وهذه يمكن استخدامها فى وحدات الانتاج بطرق كثيرة ومتعددة مع مجموعة مختلفة من الآلات والمعدات ٠ وينطبق هذا الوضع أيضا بالنسبة لورش السباكة ، وانتاج المطروقات الحديدية وتصنيع المعادن (الكبس ـ والقطع ـ واللحام) وورش التجميع وغيرها من عمليات الانتاج الأخرى ٠ ويأتى هذا التنوع نتيجة لأن أية قطعة من الانتاج الهندسى يمكن استخدامها لغرض معين فى الآلات والمعدات ٠ وتحظى معظم آلات الانتاج بدرجة كبيرة أو محددة من المرونة : فالمخرطة التى تحول محور العجلة الى رافعة يمكن استخدامها أيضا لانتاج أجزاء آلات الحصاد أو المحركات الكهربائية ، بينما نجد ـ مثلا ـ فى الصناعات الكيماوية الأساسية أن أى مصنع للنشادر انما يجرى تصميمه لانتاج النشادر فقط دون غيرها ٠

ونتيجة لتعدد التسهيلات الخاصة بالانتاج فى الصناعات الهندسية فان من الصعب تحديد الاحتياجات اللازمة لصناعة المنتجات المختلفة ، أو تقدير حجم الطاقة المعطلة فى مشروعات الصناعات الهندسية الموجودة فى أية دولة ٠ على أنه من الممكن الآن مقارنة طاقات هذه المصانع على القيام بالعمليات الهامة مثل صب قوالب السبك ، والطرق بالضغط ، وتشغيل المخارط ، والتثقيب ، والطلاء بالرش مع الاحتياجات التقريبية للبرامج الموضوعة

---

(١٣) الصناعة الكيماوية فى أمريكا اللاتينية

La Industria Quimica en America Latina

وللاستدلال الكامل : أنظر الملحق رقم (٣) تحت بند « اللجنة الاقتصادية لامريكا اللاتينية » .

للانتاج • وسوف يكشف هذا الاسلوب عن الاختناقات والعمليات غير المتوافرة فى الدولة المعنية مما يجعل من الممكن تقدير الامكانيات الكامنة للصناعات فى تلك الدولة • ولهذا الموضوع أهمية خاصة فى الدول النامية حيث ترتفع الطاقة المعطلة فى الصناعات الهندسية بصورة مزعجة •

غير أن الطريقة المطبقة حاليا تعتبر أقل نجاحا فى تقدير تكاليف الانتاج والمزايا المقارنة منها فى تقدير الطاقة المذكورة • ويقتضى اختيار المشروع ضمنا اختيار المنتجات وتسهيلات الانتاج التى تدر أكبر الفوائد الممكنة سواء بالنسبة للمشروع الواحد على حدة أو على المستوى القومى للدولة عامة • ولهذا الغرض فانه من المهم بصفة أساسية القيام بتقدير التكلفة ودرجة الكفاية المتعلقة بها • وهذا يتطلب وضع تصنيف مختصر للعمليات طبقا لحجم جزئيات العمل الجارى والتسلسل (الفردى ، السلاسل الصغيرة ، السلاسل الكبيرة ، الانتاج الكبير) • وحتى اذا ما تم ذلك فان تعدد العمليات يمكن أن يؤدى الى وقوع أخطاء فى التوصيف الفنى الاقتصادى العام لعملية التصنيع المطلوبة والذى يتعين ضرورة وضعه حتى يمكن تقدير التكاليف •

ولا تحتاج المشروعات الفردية لمثل هذا التوصيف العام ، حيث أنها تستطيع اعداد تقديرات دقيقة للتكاليف من واقع البيانات الفنية التفصيلية التى تحدد كل مشروع معين • غير أن الدقة التى تتحقق لها قد تكون أقل من أن تواجه النظرة المحدودة نسبيا لحريات الاختيار المغرية من الناحيتين العملية والاقتصادية • ويمكن أن تصبح عناصر الاختيار واضحة فقط عند النظر الى الشركات القائمة والامكانيات الموجودة لديها للقيام بالعمليات ليس على المستوى الفردى لكل منها ولكن عن طريق الربط بين بعضها والبعض الآخر وبين الاضافات الممكنة من الأنواع الجديدة من العمليات التى يمكن ادخالها فى الدولة •

ولعل أهم ما يتطلبه الاختيار الناجح للمشروع هو أن يكون له منهج تنظيمى يجمع بين أهداف التخطيط القطاعى وبين المعلومات الدقيقة المتوافرة على مستوى المشروع •

وفورات الانتاج الكبير

تحقق الأسواق الأكبر فوائد جوهرية لكل من المنتجين والمستهلكين على حد سواء نظرا لأنها تساعد على تخفيض تكاليف الانتاج بالنسبة لكل وحدة واحدة من المنتج · وعلى العكس من ذلك نجد أن الأسواق التى تفرض فيها القيود قد تؤدى الى ارتفاع تكاليف الانتاج الى مستويات غير اقتصادية · ولا يمكن تخفيض عمليات الانتاج ، التى لها الصفة الاقتصادية فى الدول الصناعية أو الدول النامية الكبرى تخفيضا تناسبيا ليتلاءم مع الأسواق التى يقل حجمها عشر مرات ومائة مرة · وهناك حجم اقتصادى أدنى لكل عملية من عمليات الانتاج ·

ويمدنا الجدول رقم (٤) ببعض البيانات المختصرة عن المشروعات التى تقوم بتصنيع مجموعات من المنتجات الهندسية على أساس المعدل الاقتصادى الأدنى للانتاج فى أوربا الغربية ، وهى كلها تقديرات نظرية مستمدة من احدى الدراسات الخاصة (١٤) ·

والمعدل الاقتصادى الادنى ليس سوى مؤشر تقريبى للكفاية التى تعتمد على الظروف الخاصة لكل دولة على حدة ، وخاصة فيما يتعلق بتكلفة المواد الخام ومستلزمات الانتاج الأساسية · وفضلا عن ذلك فان الكفاية الاقتصادية تعتبر دالة نموذجية سلسلة لذلك المعدل ، وكلما ارتفعت تكاليف وحدة المنتج طرديا مع انخفاضات المعدل فان الأمر يحتاج الى ان نحدد متى يمكن القول بأن الاتجاه المتزايد برفق قد وصل الى مستويات تكلفة « باهظة » · وأخيرا ـ وهذا قد يكون ذا اهمية خطيرة بالنسبة للدول النامية ـ فان تصنيع أى منتج انما يمر ضمنا بخطوات كثيرة ، وان تحديد المعدل الاقتصادى الأدنى لكل خطوة منها له بلا جدال نفس الاهمية · وزيادة على ذلك فان المعدل الأدنى للانتاج الاقتصادى لأى منتج انما يعتمد على نوع المنتجات الأخرى التى يمكن انتاجها فى الوقت نفسه وبنفس الامكانيات الموجودة وبأية كميات ·

وتعتبر وفورات حجم الانتاج وتحديد الحجم الاقتصادى الادنى من القرارات الصعبة للغاية فى مجال التخطيط · وعلى سبيل المثال فقد يكون من المستحيل ايجاد طاقة صناعية جديدة بكميات صغيرة · كما قد يكون

---

(١٤) دراسة أعدت للجنة الاقتصادية لاوربا فى البحث الخاص عن « الصناعات الهندسية والتصنيع » .
"The Engineering Industry and Industrialisation"
ولمزيد من الايضاح انظر الملحق رقم (٣) تحت بند « اللجنة الاقتصادية لاوربا » .

جدول
الاحتياجات اللازمة من راس المال الثابت والعمالة ذات الحجم
(محسوبة على اساس متوسطات الأوضاع

مجموعة المنتج الذى يصنعه المشروع	الحد الأدنى للطاقة الاقتصادية بالألف طن (مالم يذكر غير ذلك)	رأس المال الثابت	
		المجموع بالدولار لكل طن من الإنتاج السنوى	النسبة المستثمرة فى المبانى ٪
المحركات من ارء — ١٠ كيلوات	١٫٥ — ٢	٢٣٠	٣١
الثلاجات المنزلية	٢٠ — ٢٥ (بالألف وحدة)	٨٠	٤٥
الغسالات المنزلية	٢٠ — ٢٥ (بالألف وحدة)	٨٠	٤٥
الأجهزة المنزلية الكهربائية الميكانيكية	١٫٥ — ٢	١٠٠	٣٠
الآلات الزراعية المستخدمة فى إعداد وزراعة التربة	١٦ — ٢٠	٤٥	٤٤
الآلات الزراعية المستخدمة فى الحصاد والدراس والفرز	٤ — ٦	٤٢	٤٧
ماكينات تشغيل المعادن	٠٫٧ — ١٫٠	٢٩٠	٣٣
الطلمبات وآلات الضخ	٢ — ٣	١٨٠	٣١
آلات تقليب التربة	٢ — ٣	١١٠	٤٦
معدات المناولة الميكانيكية (الخفيفة)	٤ — ٦	٥٨	٣٥
آلات التعدين للناجم	٢ — ٤	١٥٠	٣٧
ماكينات تشغيل المنتجات الخشبية	٦ — ١٠	٢٥٠	٣١
ماكينات الخياطة المنزلية	٩ — ١٠ (بالألف وحدة)	١٢٠	٣٠
ماكينات الصناعات الغذائية (غير المنزلية)	٣ — ٥	١٦٠	٣٩
ماكينات تشغيل منتجات البلاستيك	١ — ٢	٢٠٠	٣٦
محامل الكرات والاسطوانات (الرولمان بل و بلح)	٠٫٢ — ٠٫٣	٤١٠	٢٩
عربات السكك الحديدية والترام	٢٠ — ٢٥	١٠٠	٣٩

المصدر : اللجنة الاقتصادية لأوربا ـ الصناعات الهندسية والتصنيع ـ المرجع .

رقم (٤)
والأرض والقوى الكهربائية لمختلف المشروعات الهندسية
الاقتصادى الأدنى
السائدة فى أوربا الغربية عام١٩٦٥)

ساعات الإنتاج		الانتاج السنوى		مجموع المساحة لكل عامل (متر مربع)	عمال الإنتاج		الطاقة المستهلكة بالكيلوات/ ساعة لكل طن من الإنتاج
المجموع رجل-ساعة لكل طن يتم إنتاجه	الآلة-ساعة كنسبة من رجل-ساعة	بالطن للعامل الواحد	بالطن لكل متر مربع من المساحة		النسبة إلى مجموع عدد العمال	النسبة إلى مجموع عدد العاملين	
٣٧٠	٥٥	٥	١,٠	١٤	٩٥	٨٠	٣٥٠
٩٥	٥٢	٢٠	١,٧	٣٦	٨٥	٦٦	٣٠٠
٩٠	٥٠	٢٠	١,٦	٣٥	٨٥	٦٦	٣٠٠
١١٥	٥٥	١٦	٢,٠	٢٠	٧٥	٦٨	٢٥٠
٢٣	٦٥	٨٢	٣,٠	٦٦	٧٥	٦٦	٢٣٠
٥٧	٧٢	٣٣	٢,٢	٣٣	٨٠	٧٦	٢٥٠
١٨٨	٩٠	١٠	٠,٨	٣٠	٧٨	٧٠	٤٥٠
١٥٠	٥٦	١٣	١,٠	٦١	٧٨	٧٢	٣٢٠
٦٠	٥١	٣٢	١,٠	٦١	٨٠	٧٣	٢٩٠
٤٧	٦٠	٤٠	٢,٢	٣٧	٨٠	٧٠	٢٧٠
١٣٠	٧٠	١٥	٠,٧	٤٩	٩٠	٧٥	٣٣٠
٢٥٥	٥٨	٧,٥	٠,٥	٣٤	٨٧	٨٣	٤٣٠
١٩٠	٧٥	١٠	١,٥	١٥	٧٢	٦٠	٦٠٠
١٣٥	٥٢	١٤	٠,٧	٣٧	٧٨	٦٧	٣٠٠
١٥٠	٥٥	١٢	١,٠	٣١	٧٥	٦٥	٣٨٠
٣٥٠٠	٨٠	٠,٥	٠,٠٥	٣٤	٨٨	٧٠	١٦٠٠٠
٦٠	٤٥	٣٢	٢,٠	٣٧	٧٢	٦٥	٢٤٠

السابق - جدول ٢٢

الاختيار صعبا بين البدائل التى تختلف اختلافا كبيرا من حيث الحجم عندما يكون من الصعب تجنب مثل هذا الانقطاع ٠

وتظهر وفورات حجم الانتاج فى القطاع الهندسى بطرق ثلاثة منفصلة : فيما يتعلق بطول دورة الانتاج (التسلسل) ، وبالنسبة لمعدل الانتاج الكلى لأية ورشة أو قسم للانتاج ، وفيما يتعلق بتوزيع الامكانيات التنظيمية (الادارة ، الهندسة ، التصميم ، البحوث ، وتنمية التسهيلات الخاصة بالتسويق) بين عدد من العمليات والمنتجات ٠

طول دورة الانتاج :

يشير طول دورة الانتاج الى الانتاج الاجمالى لمنتج واحد أو مكون واحد من مكونات المنتج ، على حين يشير معدل الانتاج الخاص بأية ورشة أو قسم الى الانتاج المجمع من الأنواع المختلفة المتعددة من أجزاء العمل التى تجرى فيها ٠ ويصعب فى الدول النامية تحقيق المعدلات الاقتصادية المرغوبة سواء فيما يتعلق بدورات الانتاج أو معدل الانتاج الشامل ٠ وعلى سبيل المثال نجد أنه بالنسبة للآلات الزراعيه يكون الطلب على كل نوع منها محدودا فى الغالب مما يؤدى بالتالى الى صغر دورات الانتاج ، كما أن سوق الآلات الزراعية يعتبر محدودا هو الآخر ٠ ومن الحلول المقدمة فى هذا الشأن التركيز على انتاج أكثر الأنواع المستعملة من الآلات التى تكون دوراتها الانتاجية مرضية بصورة أكبر ٠ ولكن هذا الاتجاه له ضرر آخر يتمثل فى أنه يخلق ثغرات فى سلسلة المنتجات التى يجرى تصنيعها محليا ٠ وثمة حل آخر هو استخدام التصميمات النمطية الموحدة لمكونات الآلات والتجميعات الفرعية لكى يمكن اطالة دورات الانتاج ٠ ويجرى تطبيق هذه الاستراتيجية بتوسع حتى فى الدول الصناعية ٠

ومن المفيد أيضا ان نقدم انماطا موحدة على مختلف المستويات ، أى على مستوى المصنع والمستوى القومى والمستوى الدولى ٠ وهنا يمثل تصميم موديلر متغيرا حديثا للتوحيد القياسى يمكن تطبيقه فى صناعة ماكينات التشغيل أو الآلات الزراعية ٠ وعلى سبيل المثال فانه يمكن تصميم أية مجموعة من ماكينات التشغيل لقطع المعادن كما لو كانت من عائلة واحدة ، تستخدم انماطا موحدة بديلة وحوافز ، وتجميعات دقيقة وأدوات مسك القطع ، ومجموعات العدد الخ ، والمحافظة على حد أدنى لا يمكن انقاصه من التجميعات الفرعية غير الموحدة لكل ماكينة ٠ وبهذه الكيفية يمكن اطالة دورات انتاج معظم مكونات الآلات وتجميعاتها الفرعية الى حد كبير ، كما يعتبر التخصص

بين الشركات أو حتى التخصص بين الدول وسيلة أخرى لزيادة دورات الانتاج. وقد تكون هناك فائدة مشتركة لشركتين انتين تعملان فى دولة واحدة أو حتى بالنسبة لدولتين مختلفتين أن يتفقا على تقسيم أعمال الانتاج ، وبذلك يمكن توسيع السوق أمام كل من المنتجين المتخصصين .

وترجع وفورات الانتاج التى تصحب طول دورة الانتاج فى جانب منها الى عنصر الوقت والنفقة التى ترتبط بتحويل عمليات أى مصنع من منتج لآخر . وتتطلب عملية التغيير الكاملة عملا مضنيا لاعادة تجهيز المصنع بآلات أخرى وتغيير معدات الانتاج الثانوية مثل قوالب السبك والقوالب اللازمة لأعمال السباكة وانتاج المطروقات والرباطات والمثبتات المصممة لمسك قطع معينة أثناء تشغيل الآلات .. الخ . وهنا تجدر الاشارة أيضا الى الحقيقة القائلة بأن الكفاية الانتاجية لأى مصنع انما تتحسن تدريجيا كلما تكررت نفس أعماله كما أن أى تغيير يتسبب فى أحداث انخفاض مؤقت فى تلك الكفاية .

ومن البراهين المحدودة يمكن ان نتبين أن مرونة تكاليف العمل ورأس المال بالنسبة لطول دورة الانتاج ـ التغير النسبى فى هذه التكاليف عندما تتغير دورة الانتاج بمعدل ١٪ ـ تبلغ حوالى ٧٥ر٠ (١٥) . وتعنى هذه المرونة أنه اذا تضاعفت دورة الانتاج فان هذه التكاليف سوف تزداد فقط بمعدل مرة وثلثى مرة . وبالمثل اذا تضاعفت دورة الانتاج بواقع ١٠ مرات أو ١٠٠ مرة فان تلك التكاليف سوف تزداد بواقع ٥ر٥ مرة أو ٣٢ مرة على التوالى . ومن ثم فان تكلفة الوحدة تنخفض فى الحقيقة بحوالى ٤٥ر١٧٪ أو ٦٨٪ على الترتيب .

ولقد ظهرت مؤخرا الابتكارات التكنولوجية الجديدة التى يمكن أن تغير اقتصاديات التسلسل فى قطاع الصناعات الهندسية . وتبشر واحدة من هذه الابتكارات ـ التى نشأت أساسا فى صناعة الآلات المعدنية ثم انتقلت بالتدريج الى العمليات الأخرى ـ بالقضاء على معظم التكاليف الزائدة لدورات الانتاج القصيرة . وهذه هى تكنولوجية التحكم العددى التى يتم بموجبها التحكم فى ماكينات الانتاج عن طريق مجموعة مو التعليمات يضعها المهندسون

---

(١٥) محسوبة على أساس البيانات الخاصة بانتاج عدد آلات صناعة الأدوات المعدنية فى الاتحاد السوفيتى ، والتى وردت ضمن البحث الخاص بـ « الصناعة الهندسية والتصنيع "The Engineering Industry and Industrialisation" وللمزيد من الاستدلال ـ انظر الملحق رقم (٣) تحت بند « اللجنة الاقتصادية لأوربا » .

مسبقا لكل مرحلة من مراحل العمل ويجرى تسجيلها على شرائط من الورق أوشرائط مغناطيسية · ويجرى تشغيل الماكينة التى تعمل بالتحكم العددى ، بحيث تقوم بسلسلة عمليات متتابعة تنتقل الى كل منها تلقائيا بواسطة أداة حساسة تقوم بترجمة الشفرة المسجلة على شريط التحكم الى تعليمات تحدد حركة التحكمات فى الماكينة · وطالما تم اعداد شرائط التحكم فان الأمر لايحتاج بالتالى الى أية اهتمامات أخرى سواء أكانت مراحل العمل المتطابقة التى تقوم بها الماكينات واحدة أو ألفا · والواقع ان أثر هذا التطور التكنولوجى يتمثل – اذا ما تم توفير مجموعة كبيرة من اشرطة التحكم – فى الوصول بانتاج الصناعات الهندسية الى مرحلة التجانس تقريبا · على أن كثيرا من المشكلات المرتبطة بالتطبيق الكامل للأساليب التكنولوجية الخاصة بالتحكم العددى لاتزال دون حل حتى الآن · وحتى فى الدول الصناعية نجد أن تطبيق نظام التحكم قد اقتصر حتى الآن على مجموعة مختارة من عمليات الانتاج · وبصفة عامة لايمكن أن نؤيد ادخال ماكينات التحكم العددى حاليا فى معظم الدول النامية· ذلك أن تكلفة ادخالها يحتاج بصفة أساسية الى عماية تحول مزدوجة بالاضافة الى أعباء المسئولية الثقيلة وذلك على الرغم من أنها تحتاج الى عدد أقل من العاملين ذوى الكفاءات الممتازة للعمل داخل ورش الانتاج ، وعدد أكبر كثيرا للعمل فى مكاتب التصميم وتخطيط الانتاج ، وقبل ذلك للقيام بأعمال الصيانة والاصلاح ·

معدل الانتاج الشامل :

والأسباب التكنولوجية لوفورات الحجم التى تصاحب الانتاج المجمع لأية ورشة أو مصنع تتمثل أولا فى أن التكلفة الزائدة للماكينات الأكبر والأكثر قدرة لاتتناسب بالضرورة مع كفاءتها الانتاجية الأكبر ، وثانيا أنه من الممكن تنسيق طاقة الماكينات والعمالة تنسيقا أفضل واستخدامها فى عمليات انتاج أكبر · على أن القدرة الحصانية وبالتالى تكلفة ماكينات تشغيل قطع المعادن ترتفع بسرعة تقل كثيرا عن مثيلتها المتعلقة بطاقة ازالة المعادن (مقاسة بوحدات الحجم / الوقت) · ولاستخدام الطاقة أهمية خاصة بالنسبة لعمليات الانتاج الصغيرة· ويجرى صناعة الماكينات اللازمة لأغراض خاصة ، من سلسلة أحجام محدودة · وعلى ذلك فهناك على الدوام حد أدنى للطاقة السنوية لا يمكن دونه اجراء أى تخفيضات فى تكلفة الاستثمار · فاذا كانت هناك أية آلة ، كمكبس ثقيل مثلا تلزم لصناعة أى منتج فانه يتعين شراؤها حتى ولو كان لايستخدم من طاقتها السنوية غير قدر ضئيل · وأحيانا يمكن ايجاد استخدامات ثانوية لمثل هذه الآلة ، ومنها على سبيل المثال ان المكبس الثقيل يعتبر من المعدات

الضرورية لصناعة الأجزاء الكبيرة ، بل ويمكن استخدامه أيضا فى انتاج العديد من الأجزاء الصغيرة بضربة واحدة باستخدام قوالب التشكيل المتعددة · وبهذه الطريقة يمكن تحقيق استخدام أكمل للمكبس ·

وتكشف البيانات الخاصة بالتكلفة الرأسمالية لماكينات التشغيل بالنسبة لطاقات ازالة المعادن فى الولايات المتحدة الأمريكية عن مرونات تتراوح مابين ٤٠ر٠ و ٤٥ر٠ · وتجدر الاشارة بصفة خاصة الى احدى الدراسات التطبيقية الهامة التى تتعلق بالتكاليف الرأسمالية لانتاج محركات التربينات فى الولايات المتحدة الأمريكية حيث جرى تحليل تكلفة المعدات المستخدمة فى صناعة السلسلة الكبيرة من المكونات التى تدخل فى تلك الصناعة · وكان المقياس المبدئى الذى استخدم فى تلك الدراسة هو وزن المعادن الداخلة فى صناعة الماكينات ثم مقارنتها بوزن المنتجات تامة الصنع بعد استبعاد وزن القطع التى اشتريت جاهزة تماما · وقد قامت مجموعة من المهندسين باستخدام التصميمات الهندسية لتحديد عمليات الماكينة المميزة اللازمة والحجم الأمثل لحمولة الماكينة وتتابع الانتاج وذلك بالنسبة لمعدلات مختلفة ومتعددة من انتاج المكونات تتراوح من ٥ر٥ طن الى ١٨٠٠ طن سنويا · وبالنسبة لمعدلات انتاج تصل الى حوالى ٤٦٠ طن فقد بلغت مرونة التكلفة الرأسمالية٢٥ر٠ فقط ، ولكنها كانت تقترب من الوحدة فيما زاد على ذلك المستوى · على أن التغير فى المرونات قد حدث بشكل واضح فى مستوى الانتاج ، عندما قرر المهندسون مضاعفة خطوط الانتاج نظرا لعدم وجود الماكينات ذات الطاقة العالية أو لأنه لم يكن هناك مبرر لشرائها ، مما خلق الحاجة لاستعمال الماكينات الموجودة فعلا ·

مساهمة الموارد التنظيمية :

تعتبر الموارد التنظيمية مصدرا ثالثا لوفورات الانتاج · وتتكون هذه الموارد من مجموعات من الأفراد ذات مهارات متخصصة بالاضافة الى بعض القدرات الفنية والادارية ، وهؤلاء يقومون بعدة وظائف مثل أعمال الادارة العليا والهندسة والتصميم والبحوث والتطوير والتسويق · وليس من الميسور تنظيمهم فى أقسام فرعية بسهولة · ذلك أنه لكى يسير العمل بصفة عامة فان هذه المجموعات تحتاج الى أفراد من ذوى المهارات المتكاملة ، ومن ثم فانه يمكن القول بأنها فى حاجة الى أن يتوافر لها « حد أدنى من الطبقة العاملة الممتازة » · وحتى يمكن مباشرة العمل فى أى قطاع انتاجى معين ، مهما صغر حجمه ، فان على الدولة أن توفر له متطلباته من المجموعات الهندسية الأساسية مع كل مايلزم لاكتمالها · وعندما يزيد حجم الانتاج فانه لا يتعين التوسع فى

هذه المجموعات ، ومن ثم تهبط تكلفة وحدة الانتاج بقدر كبير · واخيرا فانه كلما استمر الانتاج فى النمو فان طاقة الحد الأدنى لحجم المجموعة اللازمة لخدمة الانتاج سوف تصل الى مرحلة الاستخدام الكامل ، وعند هذه النقطة فقط تأخذ وفورات الانتاج فى التناقص كلما تضاعفت عناصر هذه المجموعات أو المجموعات كلها ·

والواقع ان مثل هذه المجموعات تصبح أكثر خبرة مع الممارسة العملية من خلال مباشرة أعمالها · ويتلقى الأفراد الذين يشتركون فى هذه المجموعات قدرا من التدريب المستمر أثناء الخدمة ثم تأخذ المجموعة كلها فى استحداث أساليب تكنولوجية وتنظيمية جديدة تزيد من خبرتها الكلية · وتزيد عملية التعليم باستمرار من وفورات الانتاج التى تحققها الطبقة الممتازة من المجموعة وتزيد أيضا من فوائد التخصص · وأحيانا ماتظهر عرضا عملية تعليمية مماثلة (لها نفس الآثار) بين ذوى الخبرة من عمال الانتاج · وهذه تسفر عن ظهور المهارات العمالية والكفاية الانتاجية التى يشيع وجودها عادة فى القطاعات الاقتصادية التى تتخصص فيها دولة من الدول ·

الارتباطات القائمة بين المنتجات والعمليات :

تتلخص الأسباب الثلاثة لأوجه الارتباط فى الصناعات الهندسية على النحو التالى :

تتطلب المنتجات عادة الاستخدام المشترك لعديد من العمليات · وعلى سبيل المثال فان صناعة العمود المرفقى يحتاج الى الطرق أو السبك الدقيق ، وتتبع ذلك معاملة ميكانيكية وحرارية · وهنا يتبين ضرورة توافر هذه العمليات ، والا فلن يكون تصنيع المنتج ممكنا · ومن ثم فان أى منتج انما يعمل كحلقة ربط بين كافة العمليات اللازمة لتصنيعه ·

والتسهيلات الخاصة بعمليات التجهيز متعددة الاستعمال الى حد كبير ويمكنها أن تصنع تشكيلة ضخمة من المنتجات المختلفة ·وعلى ذلك فان الماكينات تعتبر رابطا بين كافة المنتجات التى تستطيع صنعها ، طالما ان تصنيع أى منتج يساهم فى استخدام طاقة الماكينة · ولما كانت درجة استخدام الطاقة تعتبر عاملا حاسما فى تحديد التكاليف ، فان تصنيع أى منتج انما يؤثر بالتالى فى تكلفة انتاج كل منتج آخر يدخل فى المجموعة ·

ويجرى حاليا استخدام المنتجات الهندسية على نطاق واسع فى مدخلات انتاج المنتجات الهندسية الأخرى · فالمنتجات المعقدة مثل السيارات تحتاج الى مجموعة متنوعة من التجميعات الفرعية مثل الهيكل والجسم ، ومجموعة

المحرك ، وجهاز القيادة ·· الخ · ولكل من هذه الأجهزة بالتالى تجميعاتها الفرعية الخاصة · ومن ذلك أن مجموعة المحرك تتكون من وحدة التروس ، والمحرك ذاته ، وجهاز الوقود ، وجهاز التبريد ··· الخ · واخيرا نصل الى المكونات الأساسية مثل اطواق الكباس ، وأذرع التوصيل ، والصواميل والمسامير ويتم انتاج هذه المكونات فى عمليات الانتاج الأساسية التى سبق ذكرها · وتعمل علاقات المدخلات القائمة بين المنتجات وتجميعاتها الفرعية أو مكوناتها على ربط كافة المنتجات معا فى هذه السلسلة التى يمكن ان نطلق عليها اصطلاحا « شجرة المكونات » فيما يتعلق بكل تصميم واحد · وبالاضافة الى ذلك فانها تربط أيضا بين المنتجات المختلفة التى تستخدم فى صناعتها مكونات أو تجميعات فرعية مشتركة · وعلى سبيل المثال نجد أن كثيرا من المنتجات تستخدم المحركات الكهربائية من الأنواع الموحدة ، ولذلك فانها تساهم جميعا فى انعاش سوق المحركات الموحدة وفى تخفيض تكلفة انتاجها ·

ومن جهة أخرى فان « شجرة التصميمات » ـ ان صح هذا التعبير ـ تمدنا بالمعطيات التى تمكن من ادراك الوظائف المشتركة للتصميمات المختلفة كتلك الخاصة بمحركات المركبات مثلا ؛ فمحركات الديزل تماثل الى حد كبير محركات الزيت (البنزين العادى) وذلك بصرف النظر عن عدم وجود جهاز الاشعال ، بينما يشابه عمل محركات الاحتراق الداخلى مع ماتؤديه الآلات التى تعمل باسطوانة التردد مثل الطلمبات وآلات الضغط · ويمهد معرفة أوجه التشابه هذه الطريق لاستخدام المكونات والتجميعات الفرعية الموحدة ، أو تصميم موديلر ، أو على الأقل استخدام الانتاج الزائد فى المصانع التى تخرج المنتجات المتعلقة بذلك · ولمعرفة مثل هذه الامكانيات للانتاج المشترك اهميتها وبصفة خاصة فيما يتعلق بالصناعات التى لا يوجد فيها تكامل افقى عادة فى الدول الصناعية · وزيادة على ذلك فان أوجه التشابه بين استخدامات المنتجات المختلفة من حيث تطورها التكنولوجى يعتبر نتيجة طبيعية للتنمية ومن ذلك ان طلمبات الرى تحتاج الى قدرات تحمل بين المكابس والأسطوانات تقل عن مثيلتها فى محركات السيارات ، ومن ثم فانه يمكن تصنيع الأولى فى مرحلة مبكرة · وهنا يتعين على المخططين أن يأخذوا هذه الاعتبارات المتعلقة بالارتباط بين المنتجات والعمليات فى الحسبان ·

على أن انفراد المشروعات باتخاذ القرارات هنا قد يكون كافيا الى حد مقبول عندما يتعلق الأمر بأحداث تغير صغير نسبيا · وفى مثل هذه الظروف يمكن تبرير الاستعانة بأرقام متوسطات التكلفة لتقدير تكاليف المشروعات البديلة حتى يمكن اتخاذ القرارات · على أن هذا الأسلوب يتعرض لأخطاء خطيرة ، خاصة عندما تتعرض الدولة للاختيار ـ مثلا ـ بين الاختناق الكامل

فى طاقة طرق الحديد أو تحقيق فائض كبير فيها اذا انشأت مصنعا جديدا المطروقات · أى ان الاستثمار يصبح « متداخلا الى حد بعيد » · والطريقة الوحيدة لاتخاذ القرار السليم هى دراسة كافة الاعتبارات المتعلقة بالبديلين معا · فاذا لم يتم انشاء المصنع الجديد فسوف يستحيل تصنيع سلسلة من المنتجات أو على الأقل يكون انتاجها باهظ التكاليف حيث أنه سيتعين بالضرورة أن تحل المكونات المستوردة أو عمليات الاحلال المتنافرة محل المطروقات المحلية · أما اذا أنشىء المصنع الجديد فسوف يمكن صنع هذه المنتجات فى ظل ظروف فنية مواتية وربما بشروط اقتصادية مرضية أيضا ، غير ان الدولة سوف تستثمر مواردها الرأسمالية هنا فى خلق طاقة انتاجية كبيرة قليلة الاستخدامات ·

وقد يكون القرار المنفرد بسيطا نسبيا ويتم اتخاذه بسرعة على أساس من الادراك السليم · على ان مايجعل من التخطيط فى قطاع الصناعات الهندسية مهمة صعبة هو أنه يتعين بالضرورة اجراء « تقييم مشترك لكثير من القرارات الحاسمة » (التى يكون الاستثمار فيها « متداخل ») نظرا لأنها ترتبط معا فيما بينها ·

وقد اقتصرت الأمثلة التى تعرضنا لها حتى الآن على القرارات المتعلقة بالمنتجات والتسهيلات الانتاجية · غير ان التغيرات فى التسلسل تحتاج هى الأخرى الى قرارات مماثلة · فاذا انشانا خط انتاج جديد فان هذا يحتاج ضمنا الى تجميعات فرعية سبق انتاجها من قبل (مثل المحركات الكهربائية) مما يؤدى بالتالى الى اطالة دورة الانتاج بالنسبة للتجميعات الفرعية ومن ثم الى تخفيض تكلفة انتاج الوحدة الواحدة ·

وأمام هذا التعقيد ، فان المنهج الافضل يتمثل فى القيام بدراسة البدائل الفنية المتاحة ثم وضع برامج مختلفة للتنمية بحيث تبدو مقبولة منطقيا على أساس المفاهيم السليمة · ويحدد كل برنامج من برامج التنمية طريقة واحدة تكون ممكنة للربط بين القرارات « الحاسمة » على أن يجرى عندئذ تقييمها بالأسلوب العادى · وليس هناك مشكلة خاصة فى تقييم أى برنامج لهذا القطاع · ولعل الصعوبة الوحيدة هنا تتمثل فى ان عدد وسائل الربط الممكنة كثيرة للغاية ، وليس هناك ضمان لأن تشمل البرامج القليلة المقترحة ـ والتى يشابه بعضها بعضا ـ وسيلة تكون وثيقة الصلة بافضل الارتباطات المتاحة · على ان النماذج العادية لوضع البرامج الخطية وغير الخطية الدارجة حاليا والتى يمكن تطبيقها فى الحال بمساعدة الحاسبات الالكترونية لاتعتبر كافية كوسيلة لاتخاذ القرارات « الحاسمة » التى تحتاج الى طرق صحيحة وكاملة للبرمجة ·

مثل هذه الطرق اكثر صعوبة ، وهى تحتاج الى مزيد من وقت الحاسبات الالكترونية ، ويستحيل تأكيد قيامها بتقـــديم الحل الدقيق · ومن ثم فان تخفيض عدد الارتباطات التى يلزم تقييمها لايزال هدفا رئيسيا حتى فى حالة استخدام الحاسبات الالكترونية · وهذا يمكن ان يتم باتخاذ أكبر قدر ممكن من القرارات على أساس أن التغيير مستمر تقريبا · ومن ثم فانه ـ على سبيل المثال ـ بينما يمكن ان تكون طاقة مشروعات المطروقات الثقيلة فى أية دولة نامية « متداخلة » لدرجة يصعب معها العمل على أساس متوسط التكلفة ، فقد يكون من الممكن تماما القيام باعداد التقديرات اللازمة على هذا الأساس فى حالة صناعة المطروقات الخفيفة ، وصناعة انتاج الآلات وكثيرا من (أومعظم) العمليات الأخرى التى تكون تكاليفها الاستثمارية صغيرة نسبيا · والواقع أنه ليس من الضرورى اعتبار القرارات الخاصة بشراء ماكينات التشغيل لورش الاصلاح الصغيرة من القرارات « الحاسمة » حتى فى الدول التى لاتوجد بهـا أية صناعات هندسية على الاطلاق ، طالمـا كان حجم الاستثمار اللازم لذلك بالمقارنة باستثمارات المشروعات الأخرى ، لايبرر ذلك · وتتركز تسهيلات الانتاج « الحاسمة » فى الوحدات الاستثنائية الكبيرة أو فى تلك التى تكون فيها ماكينات التجهيز متخصصة للغاية · وبالمثل تتركز القرارات « الحاسمة » الوحيدة بالنسبة لوفورات الانتاج فى تلك التى تحدث تغييرا كبيرا فى تكاليف الوحدة ، وزيادة كبيرة فى نفقات الانتاج الاجمالية · وينطبق نفس معيـــار الأهمية النسبية بالنسبة للمجموعات المتخصصة من العاملين ذوى المهارات · وفى الحالات العامة يتعين مقابلة الاخطاء التى تعترض الوصول الى القرارات « الحاسمة » على أساس متوسط التـكلفة بالأسلوب البطىء الذى تسـلكه السلطات المركزية فى اتخاذ القرارات بعد التقييم الشامل لبرامج التنميـــة المتعددة ·

ولاتقتصر اهمية تصنيف القرارات الخاصة بتسهيلات الانتاج أودورات الانتاج أو المجموعات المتخصصة من العاملين ما بين قرارات « حاسمة » أو غير حاسمة ، على الناحية الاكاديمية فحسب · ويمكن تفويض السلطة فى اتخاذ القرارات التى تعتبر غير حاسمة الى المشروعات كل على حدة شريطة وجود ضمانات سليمة فيما يختص ينشر المعلومات والمنافسة فى السوق أو وجود نظام سليم ومخطط مركزيا للحوافز · وعلى العكس من ذلك فان طريقـــة اتخاذ القرارات « الحاسمة » لا يمكن أن تكون سليمة الا اذا كانت فى اطار الاعتبارات الخاصـــة بالقطاع عامة ، ومن ثم يتعين ان تخضـــع للتخطيط والتنسيق ·

المشكلات الخاصة باقامة المنشآت

تتمثل العوامل الحاسمة فى تنمية الصناعات الهندسية فى النمو العضوى للمهارات والتكنولوجيا والقدرة التنظيمية واقامة المنشآت المتخصصة بمباشرة النشاط الصناعى اليومى ٠

وفى قطاع الصناعات الهندسية ترتبط عملية الانتاج بالابتكارات التكنولوجية ارتباطا وثيقا ٠ ويصعب دائما أبدا ان تخضع عملية بناء خط انتاجى جديد أو انشاء صناعة جديدة للتوحيد القياسى الكامل ولكنها تستلزم ضمنا وجود ثمة طريقة جديدة لحل المشاكل الخاصة بالتكيف مع الواقع المحلى فيما يتعلق بتصميم المنتج وتخطيط المصنع والأساليب الفنية للانتاج ٠ والواقع ان هيكل التكلفة والكفاية الاجتماعية والمركز التنافسى فى السوق الدولية للمشروع انما يعتمد على مدى نجاحه فى حل هذه المشكلات ٠

وفى أية دولة نامية لايعتمد النجاح فى هذا المجال على مجرد الكفاية الادارية فى كل شركة على حدة ، ولكنه يعتمد أيضا على صدور مجموعة كاملة من التشريعات الجديدة ، حيث ان العوامل التنظيمية التى تحكم أى قرار فردى تشمل ضمنا :

المؤهلات الدراسية ، وعادات العمل الخاصة بالموظفين الجدد ٠

متوسطات مستوى المهارة والخبرة الفنية لأعلى الكادرات العمالية ٠

نوعية الاشراف على المستويات المتوسطة وادارتها ٠

عدد العمليات التكنولوجية التى سبق ان تكيفت بنجاح مع المواد الخام والمناخ السائد وبقية الظروف الأخرى ٠

مدى تنوع وجودة المواد الخام المتوافرة محليا وكذلك الخدمات الصناعية ٠

مدى الوثوق من تسليم الصفقات التى يتفق عليها بالعقود الفرعية ٠

نشاط التوحيد القياسى الصناعى ومدى نجاحه ٠

طبيعة ومدى تناسق التخطيط الحكومى واللوائح الحكومية والنظام الضريبى ٠

ولا يمكن أن نتوقع تحقيق تقـــدم مثير فى واحـد من هذه المجـالات ما لم يكن هناك تقدم مماثل فى بقيتها · ومن ثم فان التنمية تعتبر فى الواقع عملية تحول حضارى يمتد الى كافة المجالات فى أية دولة نامية ·

خلق المهارات الجديدة والتكنولوجيا الجديدة من خلال عملية الانتاج :

من أهم خصائص المشروعات الهندسية هو مقدرتها على ان تواصـــل مسيرتها المستقلة معتمـدة على نفسـها ، وان تجتـاز تحولات لم تكن تتراءى للمخططين عند بداية المشروع · وقد تتغير أنواع المنتجات فى أى مصنع جديد تغييرا جوهريا خلال عدة سنوات قليلة ، وقد يساعد المشروع الجديد على ظهور مشروعات أخرى مساعدة أو من تلك التى توفر له احتياجاته ، كما قد تفتح التصميمات الجديدة أسواقا جديدة ومجالات جديدة لتطبيقها ·

والقاسم المشترك لكل هذه التغيرات هو النمو التلقائى والتقدمى للمهارات والتكنولوجيا الذى يصاحب عملية الانتاج · ولا يثير ذلك أية دهشة ، اذ أن التدريب أثناء العمل والتعليم عن طريق الممارسة العملية يعتبران من الظواهر اليوميه المـألوفة . كما ينتشر على نطاق واسع الاعتراف بأهمية تشجيع العمال والفنيين داخل المصانع على اقتراح الأفكار الجديدة · على أنه لا يبدو واضحا ما لهذه الظاهرة من اثار جوهرية على وضع وتنفيذ أية خطة من خطط التنمية · ولقد كرس المخططون كثيرا من الفكر والجدل حول موضوع تحديد المســتوى التكنولوجى المناسب لكل دولة على حدة وكذلك الحد الصحيح من كثافة رأس المـال بالمقارنة بكثافة العمل · غير أن هذا الرأى يفقد كثيرا من اهميته اذا عرفنا أن نقطة البداية فى قطاع يحقق تقـدما عضويا سريعا فى المهـــارات والتكنولوجيا ، ليست هى مستوى التقدم التكنولوجى أو كثافة رأس المـال / العمل من حيث الكم ولكن من حيث الطريقـــة التى تتطور بها خلال فترات التشغيل · واذا كان الهدف هو التقدم الاقتصادى السريع فانه يصـبح من الضرورى ان تكون الأفضلية للقطاعات القادرة على تحقيق تقدم سريع وموسع فى التكنولوجيا والمهارات ، حتى ولو استلزم الأمر البدء من قاعدة محلية متواضعة للغاية · على ان ذلك لايعتبر مجرد حجة لتبرير تنمية الصناعات الهندسية ، ولكنه يعتبر أيضا مبدأ اساسيا يلزم تطبيقه عند اختيار المشروعات فى القطاع الهندسى ذاته ، كما يتعين أيضا أن تتكيف المستويات الخاصة بدعم التنمية والمساعدات الفنية بما يلائم هذا المفهوم ·

ويعتبر أى واحد من المشروعات الهندسية الذى تجرى فيه عملية التعليم بمثابة المركز الرئيسى للارتقاء بالمهارات والتكنولوجيا · ومن الناحية التنظيمية يمكن اعتبـاره مركزا حاليـا أو منتظرا للعديد من عمليات الانتاج وأنشطة

التدريب · والواقع أنه لا يوجد غير عدد محدود من تلك الأنشطة التى تعمل فى وقت واحد · وقد يكون هناك بعض الأنشطة التى طرقت من قبل ، مثل استحداث الأساليب الفنية البدائية ، وصناعة المنتجات الخام وتدريب العمال على المهارات الأساسية ، بينما يتعين الدخول مستقبلا فى مجالات أخرى مثل التصميمات الرائدة والعمليات الخاصة بالتكيف الفنى مع الواقع المحلى ·

وهناك لهذه الأنشـطة خصـائص متعددة لها أهميتها بالنسبة لقضية التنمية فهى أولا تقوم على الدعم المشترك ، ذلك أنه اذا نظرنا اليها كل على حدةفانها قد تبدو غير اقتصادية الى حد كبير ، ولكنها معا تدعم بعضها بعضا · وثانيها أن التسلسل الذى ينتظر أن تسير عليه تلك الأنشطة فى المستقبل يتم تحديده مسـبقا الى حد بعيد · ولا يكون المخطط حرا فى اختيار نشاط أعلى الا بعـد أن يكون العمـل قد جرى من قبل فى نشـاط أقل درجة وعلى مسـتوى مقبول لبعض الوقت · وثالثها أنه لا يمكن مسـبقا تحديد مجال الأنشطة المنتظرة بدقة · وعلى الرغم من أن عملية نقل التكنولوجيا الى الدول النامية تحدد بالتقريب سلسلة الأسـاليب الفنية اللازمة فى المستقبل فانه يستحيل وضع تنبؤ دقيق بعمليات التكيف الجديدة والتصميمات والابتكارات الجديدة التى سـوف تكون حداثتها واصالتها مقياسـا للتكنولوجيا المحلية المستقلة والتى بها يمكن المنافسة بشروط أفضل على الدوام فى السوق المحلية أولا والأسواق العالمية ثانيا ·

تدريب القوة العاملة :

تعتبر برامج التعليم والتدريب الحكومية مكملة للارتقاء المطرد بمهارات العاملين الذى يحدث أثناء الخدمة على جميع المستويات · ولا يمكن أن يحل أى برنامج حكومى للتدريب محل الخبرات العملية والبصائر الخلاقة التى يمكن أن تكشف عنها ممارسة عملية الانتاج يوما بعد يوم ، وعلى العكس من ذلك يستلزم الانتـاج الحديث مسـبقا توافر قدر معين من المعرفة النظرية والقـدرة على تفهم الأسس التكنولوجية العامة التى يتعين على أى شـخص استيعابها لكى يكون مستعدا لأن يتعلم الخطوات التفصيلية للتشغيل فى أية عملية معينة ·

وتأخذ أهمية التدريب الرسمى السابق على الالتحاق بالعمل فى الزيادة المطردة كلما زادت طرق الانتاج تعقيدا وكلما أسرعت خطى التغير التكنولوجى خلال عملية التنمية · وترتفع نسبة الأفراد المدربين تدريبا عاليا فى قوة العمل

بثبات ويتحول الاهتمام من مجرد توفير مهارة معينة الى قدرة العامل على التكيف المستمر مع احتياجات العمل المتغيرة · وتعتمد قدرته على التكيف أساسا على مستوى تعليمه الرسمى والعام والفنى ·

ويمكن تقدير احتياجات الصناعات الهندسية من القوة العاملة بعدة طرق ومن الأفضل أن يكون ذلك على أساس من التقديرات المستقبلة والبرامج الخاصة بهذا القطاع · فاذا لم تتوافر هذه البيانات فيمكن تقدير تلك الاحتياجات من واقع التقديرات الخاصة بالقيمة المضافة مستخدمين فى ذلك معدلات الكفاية الانتاجية أو من واقع التقديرات الخاصة بماكينات التشغيل المستخدمة وذلك باستخدام معدلات العامل / الماكينة · وقد وضعت دراسات المسح الاحصائى الشامل التى أجريت مؤخرا معدلات للأفراد اللازمين لتشغيل ماكينات التشغيل بالنسبة لعدد من الدول · وتتركز هذه المعدلات حول ما قيمته ٢ : ١ وذلك على الرغم من وجود فارق كبير يصل الى أقل مستوياته فى ايطاليا (٦ر١) والى أعلاها فى شيلى (٦ر٣) [١٦]

وفى كثير من الدول النامية يمثل النقص فى العمال المدربين مشكلة مزمنة · ولما كان هناك فائضا مستمرا من العمال غير المهرة ، فان هذا النقص يوضح ـ مهما كانت الأسباب ـ عدم كفاية الجهود الموجهة لتعليم وتدريب القوة العاملة ·

ومن المهم بصفة أساسية لكل دولة أن تعمل على توفير أكبر قدر ممكن من المهارات المدربة ، وهناك عدد من الطرق لكى تكون هذه العملية اقتصادية · ولقد كان من بين الاجراءات التى أوصت بها الندوة الاقليمية لصناعة الأدوات المعدنية فى الدول النامية ، التى عقدتها منظمة اليونيدو فى موسكو عام ١٩٦٦ [١٧] ، مشاركة القوى العاملة واستخدام طرق الانتاج كثيفة رأس المال · وتنطبق الأولى فيما يتعلق بالمدربين والمهندسين وغيرهم من العاملين الذين يشغلون مراكز وظيفية ويمكن أن يقوموا بالعمل المشترك فى المشروعات التى لاينافس بعضها بعضا « مثل هذا الترتيب ··· يشكل تنظيما انسيابيا

---

(١٦) أنظر « تقرير الندوة الاقليمية لصناعات الادوات المعدنية فى الدول النامية » ص ٧٦ "Report of the Interregional Symposium on Metalworking Industries in Developing Countries" p. 76.

وللالمام الكامل أنظر الملحق رقم (٣) تحت بند « منظمة الامم المتحدة للتنمية الصناعية » .

(١٧) المرجع السابق ص ٧٧ ـ ٧٩ ·

أكثر فاعلية لكافة الأنشطة المتخصصة بما يمكن معه شغل الوظيفة التى لا تتطلب عمل خبير من المهندسين أو المديرين بواحد من الموظفين التابعين (١٨) » . وذكرت الندوة أن تقارب مواقع المنشآت التى تشملها الخدمة هنا ـ كما هى الحال بالنسبة للمجمعات الصناعية مثلا ـ يعتبر من العوامل المساعدة فى ذلك ولكنه ليس ضروريا لنجاح هذا الأسلوب .

على أن الطرق الخاصة بكفاءة رأس المال أنما تعنى ضمنا استخدام الماكينات والطرق الآلية والتحكم العددى والحاسبات الرقمية والأساليب الفنية المتعلقة بذلك . وتشترك هذه المشروعات جميعا فى نقص احتياجاتها الى حد كبير من مهارات التشغيل المتخصصة ، وذلك بالاضافة الى ظهور حاجتها الجديدة الى بعض المهارات من الأفراد ذوى الكفايات العالية جدا لخدمة الأجهزة المعقدة الموجودة بها والمحافظة عليها . واذا افترضنا امكان الوفاء بهذه الاحتياجات الجديدة بتدريب كادرات محدودة من الفنيين ذوى المهارات العالية أو عن طريق التعاقد مع الجهات الأجنبية المتخصصة للقيام بهذه الخدمات . فان الأساليب الفنية للمشروعات كثيفة رأس المال تساعد على اقامة الصناعات الهندسية فى أية دولة نامية وعلى استمرار عملياتها ، حتى يتم بناء الهيكل الأساسى اللازم من القوة العاملة المؤهلة . وينطبق ذلك بصفة خاصة على الانتاج الأولى من أى نوع من أنواع الماكينات التى تتطلب عمليات واسعة من تشغيل المعادن بتفاوتات دقيقة . وأهم مثال فى هذا الصدد هو ماكينات التشغيل .

دور معاهد التكنولوجيا والتصميم :

تساعد معاهد التكنولوجيا والتصميم على انتشار الأساليب الفنية والتصميمات المتقدمة ، وتعمل على تكيف التكنولوجيا الأجنبية مع الظروف المحلية السائدة ، كما تقوم بدراسة بعض المشكلات الاقتصادية للصناعات الهندسية .

ويجب أن يتلاءم هيكل الهيئات الخاصة بالتصميم والبحوث مع مستوى النمو فى الصناعات الهندسية . ومع تطور الهندسة الميكانيكية فى الدولة فقد يبدو من الحكمة العمل على زيادة التخصص وتقسيم معهد التكنولوجيا والتصميم الوحيد الى عدة فروع متخصصة . ويسير تدريب العاملين فى المجالات الفنية والتصميم جنبا الى جنب مع هذه العملية ، كما أنه يعمل ضمنا

(١٨) المرجع السابق ص ٧٧ .

على اقامة روابط وثيقة بين تلك المعاهد والجامعات الموجودة فى الدولة · ومع استمرار النمو فى انتاج هذا القطاع فانه يتعين نقل عدد من أعضاء هيئات البحوث فى تلك المعاهد الى المشروعات الصناعيه لكى يمكن اقامة أوثق العلاقات الممكنة والمباشرة بين التكنولوجيا والانتاج ·

دور مؤسسات التعاون الصناعى والاقليمى :

من الأمثلة الأولى لهذه المؤسسات فى الدول النامية « الجمعية البرازيليه لتنمية الصناعات الأساسية (*) التى تضم رجال الصناعة فى البلاد » والمجموعة التنفيذية للصناعة الهندسية الثقيلة » (**) التابعة لحكومة البرازيل · وقد وضعت هاتان المؤسستان الطرق التى تكفل قيام عدد من رجال الصناعة المستقلين بالتعاقد المشترك لانشاء مشروع صناعى كبير مثل بناء معمل متكامل لتكرير البترول ، لم يكن من الممكن لأحد منهم القيام بتنفيذه بمفرده · وبالاضافة الى وضع القواعد القانونية والتنظيمية لمعالجة مثل هذه المشكلات ، فان المؤسسات الصناعية يمكن أن تكون وسيلة فعالة فى اجراء المسح الشامل للطاقة الصناعية لأعضائها · وهذا يساعد على تحديد مجالات التكامل والكشف عن الثغرات الموجودة فى طاقاتها المشتركة لكى تضمن وضع سياسة استثمارية منسقة للمستقبل · ويمكن للمؤسسة أيضا القيام بالدراسات الخاصة بالطلب فى المستقبل · وعلى ذلك فقد اشتركت المؤسستان اللتان سبق ذكرهما فى العمل مع اللجنة الاقتصادية لأمريكا اللاتينية التابعة للأمم المتحدة لوضع التقدير الشامل للاحتياجات الأساسية من المعدات خلال فترة عشر سنوات[١٩] ·

ولقد أنشئت هاتان المؤسستان الصناعيتان فى البرازيل فى مرحلة من مراحل نمو القطاع الصناعى تميزت بوجود كثير من المشروعات ذات القدرات المحدودة (وخاصة فى مجال الصناعة الثقيلة) والكفاية المنخفضة وذلك فضلا عن نقص استخدام الطاقة المتاحة · ولما كانتا تعملان فى دولة يسود فيها النظام الاقتصادى القائم على المشروعات الخاصة بالاضافة الى جهد حكومى

(*) "Associaçao Brasileira para o Desenvolvimento das Industrias de Base."

(**) "Grupo Executivo da Industria de Maquinas Pesadas

(١٩) انظر البحث الخاص بـ « تصنيع الآلات والمعدات الصناعية فى امريكا اللاتينية : « المعدات الأساسية فى البرازيل » . "The Manufacture of Industrial Machinery and Equipment in Latin America, I : Basic Equipment in Brazil".

وللالمام الكامل انظر الملحق رقم (٣) تحت بند « اللجنة الاقتصادية لأمريكا اللاتينية » .

كبير لدفع عجلة التنمية الصناعية ، فقد أخذت المؤسستان على عاتقيهما القيام بالكثير من وظائف التخطيط القطاعى وأصبحتا قادرتين فى هذه المحاولات على الاستفادة من المعونة الفنية التى تقدمها الأمم المتحدة ٠

وعلى الرغم من أن صناعة المعدات الأساسية فى البرازيل سبق لها أن حققت درجة كبيرة من التنظيم العلمى والتنسيق ، فان الصناعات الخاصة بماكينات التشغيل فى كل من البرازيل والأرجنتين ـ والتى شملها المسح الذى أجرته اللجنة الاقتصادية لأمريكا اللاتينية [٢٠] ـ تعانى من مواطن ضعف تشبه مثيلاتها فى الصناعات الهندسية فى الدول النامية ، وهذه تشمل ضمنا انتشار المنشآت صغيرة ومتوسطة الحجم التى تكون امكانياتها الفنية غير كافية لتصميم وصناعة الأنواع الأكثر تعقيدا من الآلات ، ومنها أيضا التركيز الزائد على انتاج الأنواع والطرازات المتماثلة ، وكذلك خط المنتجات الذى يتزايد عجزه باستمرار ، من حيث السعر والجودة ، على الوفاء باحتياجات السوق ٠ وبذلك فان صناعة ماكينات التشغيل تعتبر مجالا واسعا للفرص الكبيرة الخاصة بتكامل الانتاج الصناعى سواء على المستوى القومى أو الاقليمى ٠ ونظرا للسلسلة الواسعة من الأنواع والطرز والأحجام والمستويات المتعددة من الدقة التى تقوم ماكينات التشغيل بتلبيتها فان هناك مجالا لتخصص المصانع فى خطوط الانتاج المختلفة ٠

وبالنسبة لكل دولة على حدة تستطيع التنظيمات الخاصة بالتعاون الصناعى القيام بمزيد من الجهود الرسمية للتخطيط القطاعى الذى تضطلع به عادة المؤسسات الحكومية،أو قد تكون مكملة لوحدات التخطيط الحكومية ٠ وتقوم مؤسسات تشجيع التعاون الدولى فى القطاع الهندسى بالوظائف التى لا يمكن أن يغطيها التخطيط الحكومى بكفاية ، كما يتضح من المثالين التاليين :

ففى عام ١٩٦٣ قام بنك التنمية المتبادلة بين الدول (٢١) الأمريكية باتخاذ الاجراءات اللازمة لتمويل صادرات السلع الرأسمالية بين دول المنطقة

---

(٢٠) أنظر ملخص ذلك فى « القطاعات الصناعية الرئيسية فى أمريكا اللاتينية : المشاكل وتوقعات المستقبل » المجلد الثانى ـ الفصل الخامس

"Main Sectors of Latin American Industry : Problems and Prospects" Vol. II Chap. V.

وللاستدلال الكامل أنظر الملحق رقم (٣) تحت بند « منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية » .

(٢١) المرجع السابق ص ٢٥٣ (Inter-American Development Bank)

وذلك لكى يضع المنتجين فى هذه المنطقة على قدم المساواة مع المصدرين من الدول الصناعية المتقدمة ، الذى يستطيعون تقديم شروط تمويل سخية لتشجيع مبيعاتهم من السلع الرأسمالية . وفى محاولة لتنمية صناعة ماكينات التشغيل على المستوى الاقليمى أوصت اللجنة الاقتصادية لأمريكا اللاتينية التابعة للأمم المتحدة [٢٢] بانشاء معاهد قومية لماكينات التشغيل بحيث يتعين أن تشمل وظائفها ضمنا القيام بتبادل المعلومات على المستوى الاقليمى وتنسيق برامج الانتاج لمختلف الدول المعنية .

---

(٢٢) المرجع السابق ص ٢٦٣ .

الفصل الثالث

موضوعات السياسات العامة فى الصناعات الهندسية

يمكن دراسة سياسات التنمية تحت موضوعين رئيسيين هما :

ـ مراحل التنمية واختيار فروع معينة من الصناعات والمنتجات الهندسية ·

ـ تحديد السياسات العامة للتنمية والتجارة التى تؤثر فى القطاع الهندسى ·

المراحل الأربع لتنمية الصناعات الهندسية

تعتبر التنمية الاقتصادية بصفة عامة مسألة احداث تغيرات كما سبق مناقشته فى الفصول السابقة ، وتحقيق تحول هيكلى يكمن فيما يبدو وراء الاتجاه المطرد للزيادة فى الاستهلاك والانتاج · وهنا يتعين أن تتجاوب سياسة التنمية مع هذه التغيرات الهيكلية ، ذلك أن الاختيار السليم لفروع الصناعة أو المنتجات المختلفة التى تشملها مشروعات التنمية يمكن أن يتحقق اذا توافر الحرص على أن ترتبط عملية الاختيار ارتباطا وثيقا بالخصائص المميزة للمرحلة التى بلغتها التنمية فى قطاع الصناعات الهندسية ·

هذا ويمكن التعرف على أربع مراحل على وجه التحديد ، ولا يعتمد هذا التقسيم على مستويات الدخل فحسب ، اذ أن حجم السوق فى الدول المكتظة بالسكان له تأثيره الهام على تنوع الصناعات الهندسية ويمكن أن يعوض الأثار الناجمة عن هبوط مستوى الدخل ·

وتغطى المرحلة الأولى بدايات الصناعات الهندسية · وفيها يقتصر النشاط على صناعة المنتجات المعدنية البسيطة وأعمال الاصلاح · والمقومات الأساسية لتلك المرحلة هى :

ـ تصنيع المنتجات المعدنية البسيطة وبصفة أساسية من الألواح المعدنية وهنا تتمتع الصناعة المحلية بحماية كبيرة بالنسبة لعدد من المنتجات مثل الأوعية المعدنية والأدوات المنزلية وهياكل الشبابيك والأثاث المعدنى وذلك بسبب تكاليف النقل العالية للمنتجات تامة الصنع ·

- انتاج الآلات غير موجود ، أو لا يعتد به ·

- الاحتياجات من المهارات البشرية قليلة ·

- مستلزمات الانتاج من الصلب طفيفة ، كما أن احتمالات قيام صناعات محلية أساسية لانتاج الصلب بعيدة ·

ولعل أهم تحول يحدث خلال تلك المرحلة هو التحرر التدريجى من الاعتماد على الخدمات الأجنبية فى صيانة واصلاح السيارات والثلاجات وأجهزة الراديو وغيرها من المعدات الاخرى المستخدمة داخل الدولة · وفى البداية تقدم هذه الخدمات عن طريق الشركات العاملة فى الدول التى تقوم بتوريد البنود المذكورة كل فيما يخصه · ويتطلب التقدم الصناعى ضرورة ايجاد التسهيلات المحلية لأعمال الاصلاح التى تسمح بتقديم خدمة أسرع وأرخص وتضع الأساس اللازم لخلق المهارات التى يمكن أن تعتمد عليها المراحل التالية ·

وعلى حين أنه لا يوجد حد فاصل تماما بين المرحلتين الأولى والثانية ، فانه يتعين ابتداء أن يكون لدى الدول التى تنقل الى المرحلة الثانية قطاع أساسى للصناعة التحويلية بالاضافة الى قدر من الانتاج الهندسى الملموس · وتتميز المرحلة الثانية بما يلى :

- تقتصر حصة المنتجات المعدنية البسيطة بالنسبة لاجمالى انتاج القطاع على ما يتراوح بين ٣٥٪ و ٤٠٪ ·

- ادخال صناعة الآلات والمعدات ، وان ظلت محصورة فى انتاج الأنواع البسيطة التى تشمل ضمنا بعض الأدوات الكهربائية وبنود وسائل النقل مثل الدراجات ·

- استخدم طرق الانتاج التى تتسم بالبساطة النسبية والعمالة الكثيرة ·

وأهم تحول يحدث خلال هذه المرحلة هو دعم قاعدة التكنولوجيا المحلية وظهور ورش الانشاءات الميكانيكية متعددة الأغراض القادرة على انتاج قطع الغيار البديلة اللازمة لكثير من المعدات والآلات الموجودة فى البلاد ·

على أن الاستهلاك المحلى يظل يعتمد هنا على الاستيراد فى حدود ٨٠٪ - ٩٠٪ · وهذا يمثل فى حد ذاته عبئا ثقيلا طالما أنه لا يوجد فى الواقع خلال تلك الفترة أى انتاج محلى من السلع الهندسية القابلة للتصدير ·

جـدول رقم (٥)
برنامج نموذجى لانتاج بدائل الواردات يركز على مجموعة المنتجات المعدنية البسيطة ـ فنزويلا

أنواع المنتجات	حجم الإنتاج		قيمة الإنتاج	
	بالطن	نسبته ٪ من واردات ١٩٦٢	بالألف بوليفار (*)	نسبته ٪ من واردات ١٩٦٢
١ ـ أوعية وأوانى من القصدير :	٩٥٥٠	١٣,٨	١٩,٥٦٠	٢٨,٧
ـ صفيح مطبوع بالضغط أو مدهون	٤٣٢٨	٦٠	٥٤٧٢	٦٠
ـ علب مختلفة من الصفيح مدهونة أو غير مدهونة	١٩٤٤	٨٠	٥٧٣٠	٨٠
ـ أغطية معدنية منوعة	٩١٨	٨٠	٤٥٨٨	٨٠
ـ منتجات صفيح مختلفة	١٧٣١	٣	١٧٢٠	٤
ـ كبسول أو برشام مطلى بالزنك أو مجلفن بالقصدير	٥٧٩	٨٠	١٩٢١	٨٠
ـ منتجات أخرى	٥٠	٤٠	١٢٩	٢٢
٢ ـ منتجات المطروقات والمنتجات المضغوطة بالحرارة :	٨٢٢١	٣٢,٥	٣٤٩٨٢	٢٠,١
ـ مناجل وأدوات زراعية مختلفة	٢١٣	١٥	٦١٩	١٥
ـ أدوات يدوية للحرفيين	٣١٥	١٥	٢٦٤٤	١٥
ـ فؤوس وأدوات يدوية أخرى متعددة	٣٦	١٥	٢٨٧	١٥
ـ سلاسل معدنية وأجزاؤها وملحقاتها (باستثناء سلاسل السفن) ...	٢٨٨	٥٠	١٤١٢	٥٠
ـ يايات عربات السكك الحديدية والمركبات الاخرى وأنواع متعددة أخرى من اليايات	١٢٣٢	٩٠	٢٧٧٨	٩٠
ـ لوازم أنابيب ومواسير من الحديد أو الصلب	٣٢٤٠	٨٠	٩٨٣٦	٨٠
ـ هياكل معدنية للمركبات ـ دون المحرك ـ واطارات الهياكل وملحقات أخرى منوعة	١٠٦٧	١٠	١٠٩٣٤	١٠
ـ محاريث	٢٩٨	٣٠	٧٢٨	٣٠
ـ منتجات أخرى	١٥٣٢	٣٨	٥٧٤٤	٢٩

(*) البوليفار : وحدة النقد الوطنية فى فنزويلا (١ بوليفار = حوالى ٤ر٣٠ دولار) .

(تابع) جدول رقم (٥)

أنواع المنتجات	حجم الإنتاج		قيمة الإنتاج	
	بالطن	نسبته ٪ من واردات ١٩٦٢	بالألف بوليفار	نسبته ٪ من واردات ١٩٦٢
٣ ـ منتجات الأسلاك :	٣٨٠٠	٢٣,٩	٦٥٠٠	٢٦,٢
ـ مسامير ورزات للأسوار ومسامير سلكية ورزات عازله	٢٣٧٦	٦٠	١٩٩٢	٦٠
ـ منتجات منوعه من أسلاك الصلب مغطاة أو غير مغطاة	٣٤٩	١٠	٦٤١	١٠
ـ دبابيس ابرة ومشابك معدنية ودبابيس شعر ، الخ	١٥٧	٥٠	١٠٤٥	٥٠
ـ منتجات الأسلاك من المعادن غير الحديدية	١٥٨	٣٠	١٣٨٧	٣٠
ـ ستائر وشبكات معدنية	٧٦٠	٥٠	١٤٣٥	٥١
٤ ـ منتجات مشكلة بالكبس :	٣٢٥٠	٤٤,٦	١٦١٦٠	٢٨,٧
ـ أجزاء الأدوات المعدنية والمشالق والعجلات الصغيرة لقطع الأثاث والابواب	٣٠٠	٢٥	١٥٠٠	٢٥
ـ أجزاءالأقفال . الخ . المصنوعة من النحاس وسبائكه ومن الالمنيوم وسبائكه	٥٠	٢٥	٦١٠	٢٥
ـ أدوات معدنية لتشطيب وربط المصنوعات الجلدية	٢٧٦	٨٠	٣٨٨٧	٨٠
ـ مفاتيح ومكابس (براريز) وتجهيزات كهربائية اخرى ...	٤٩٨	٥٠	٤٤٤٧	٥٠
ـ سكاكين وشوك وملاعق من الحديد والصلب	٨٨	٢٥	٧٠٣	٢٥
ـ أجزاء من أجهزة الاستقبال اللاسلكى وأجهزة التليفون ...	٥١	٢٠	١١١٦	٢٠
ـ أجزاء من المركبات المصنعة أو المجمعة	١٥٠٠	٥٠	٣٠٠٠	٣٠
ـ منتجات أخرى	٤٨٧	٥٠	٨٩٧	٩,١

(تابع) جدول رقم (٥)

انواع المنتجات	حجم الإنتاج		قيمة الإنتاج	
	بالطن	نسبته ٪ من واردات ١٩٦٢	بالألف بوليفار	نسبته ٪ من واردات ١٩٦٢
٥ ـ باكورة تشغيل المنتجات والاجزاء الصغيرة :	٥٤٦٠	٤٧,٩	٢٥٠٥٩	٤٣,٦
ـ حنفيات وصنابير وصمامات من المعادن الاساسية	١٩٢١	٨٠	١٦١٩٦	٨٠
ـ أجزاء من المغالق والاقفال والعجلات الصغيرة لقطع الأثاث	٢٥٥	٣٠	١٣٩٥	٣٠
ـ أجزاء من اوعية الطهي والافران والمواقد وسخانات المياه ...	٢٧٤	٧٠	١٧٨٦	٧٠
ـ مسامير قلاووظ وصوامل وغسالات وغيرها من المنتجات المماثلة الأخرى	١٦١٠	٥٠	٣٣٧١	٥٠
ـ اجزاء من الماكينات والأدوات الميكانيكية غير الكهربائية ...	١٤١	٢٠	٩٧٥	٢٠
ـ منتجات أخرى	١٢٥٩	٢٨	١٣٣٦	٧
٦ ـ منتجات ورش المنشآت والتركيبات المعدنية :	٥٩٠٠	٥٨,١	١٥٩٤٨	٥٠,٨
ـ اعمدة ودعائم وقوائم من الحديد والصلب	٢٥٤	٧٠	٨٠٥	٧٠
ـ عوارض وكمرات معدنية واشكال انشائية اخرى مجمعة أو غير مجمعة	٣٤٧٤	٨٠	٧٥٣٤	٨٠
ـ صوامع معدنية وصهاريج واوعية من الصلب	٧١٤	١٠٠	١٣٨٠	١٠٠
ـ غلايات منوعة لاستخدامات المزارع وأجزاؤها وتجهيزاتها	٣٥٠	٣٠	٢١٥٣	٣٠
ـ معوجات وأجهزة تقطير ومصافي لأغراض الترشيح ، الخ	٦٥١	٣٠	٢١٢٣	٣٠

(تابع) جدول رقم (٥)

انواع المنتجات	حجم الإنتاج		قيمة الإنتاج	
	بالطن	نسبته ٪ من واردات ١٩٦٢	بالألف بوليفار	نسبته ٪ من واردات
ـ موفرات وأجهزة اعادة التسخين والمكثفات ، الخ	٥٣	٥٠	٥١١	٥٠
ـ منتجات أخرى	٤٠٤	٤٢	١٤٤٢	٣٧
٧ ـ تشغيل الالواح المعدنية (بمعازل اوبغير معازل معدنية):	١١٥٥٠	٥٩,٢	٥٧٥٢٢	٥٣,٢
ـ صهاريج صغيرة واوعية مطلية بالنيكل او بالمينا ، الخ ...	١٩٣	٨٠	٥٤٢	٨٠
ـ اسطوانات وصهاريج معدنية بسعة تصل الى ٥٠٠ لترا ...	٦٠٩	٥٠	١٢٥٢	٥٠
ـ صناديق وبراميل خشبية (للسوائل) ومواعين مختلفة من معادن اخرى غير الصفيح	١٠٦	٦٠	٤٧٠	٦٠
ـ اجزاء أوعية الطهى والأفران والمواقد وسخانات المياه ...	٢٨٠٠	٧٠	١١٩٠٠	٧٠
ـ أوانى منوعة للمطابخ من الحديد الزهر مطلية بالمينا	٣٠٤	٧٠	٩٥٩	٧٠
ـ ادوات من المعادن الحديدية	٤٢٠	٧٠	١٠٦٥	٧٠
ـ أوانى من الالمنيوم للمطابخ وادوات المائدة واوانى منزلية من معادن اخرى	٥٣٢	٧٠	٣٣٢١	٧٠
ـ محولات كهربائية	١٤٦٨	٦٠	٨٣٤٠	٦٠
ـ منتجات اخرى	٥١١٨	٥٤	٢٩٦٧٣	٥٠,٩

(تابع جدول رقم (٥)

انواع المنتجات	حجم الإنتاج		قيمة الإنتاج	
	بالطن	نسبته ٪ من واردات ١٩٦٢	بالألف بوليفار	نسبته ٪ من واردات ١٩٦٢
٨ ـ آلات خفيفة وأجزاؤها :	١٣٣٦٧	٣٢,٧	١٠٨٠٥٤	٤٣,٦
ـ ماكينات تشغيل المعادن (*)	١٢٣	٥	٤٧٥	٥
ـ مضخات خاصة لبيع الوقود السائل	١٧٠	٥٠	١٩٥٢	٥٠
ـ الأنوال بجميع انواعها وقطع الغيار اللازمة لها	٣٥٢	٣٠	٢٣٤٤	٣٠
ـ ماكينات الخياطة وقطع الغيار اللازمة لها	٩٨٥	٤٢	٨٠٢٦	٤٢
ـ آلات النسخ وآلات مكتبية أخرى	١٦٦	٢٠	٥١٢٩	٢٠
ـ محركات كهربائية (*)	٢١٢	٢٠	١٦٤٧	٢٠
ـ آلات وأجزاء آلات أخرى	١١٣٥٩	٣٥	٨٨٤٨١	٥٠
٩ ـ آلات متوسطة وثقيلة الوزن وأجزاؤها :	٩٥٣٢	٢٨,٥	٧٥٤٧٨	٢٢,٨
ـ قوالب مختلفة لمواد متنوعة ..	١٢٩	٤٠	١١٨٨	٤٠
ـ جرارات زراعية كاملة زنة أقل من ٤ طن صافى	٢٥٤	٥	٩٠٦	٥
ـ ماكينات منوعة لتشغيل المعادن	٧٨	٥	٧٦٩	٥
ـ ماكينات حفر الآبار	٢٩٨	٢٠	٣١٦٨	٢٠
ـ صمامات تنظيم الضغط لصناعة البترول	٢٠١	٣٠	١٩١١	٣٠
ـ ماكينات رفع متنوعة ..	٣٩٤	٢٠	٢٣٣٦	٢٠
ـ آلات ثابتة او متحركة لحفر وتسوية التربة	١١١	٢٠	٧٠٨	٢٠
ـ ماكينات تشغيل الخشب ، والعظام ، الخ ، وقطع الغيار اللازمة لها	١٠٩	٢٠	٩٢٢	٢٠
ـ منتجات اخرى	٧٩٥٨	٣٨	٦٣٥٧٠	٢٠

(*) تشمل الآلات الخفيفة والمحركات فقط

تابع جدول رقم (٥)

انواع المنتجات	حجم الإنتاج		قيمة الإنتاج	
	بالطن	نسبته ٪ من واردات ١٩٦٢	بالألف بوليفار	نسبته ٪ من واردات ١٩٦٢
١٠ ـ منتجات اخرى :	٦٩١٠	٩٫١	٣٨٨٣٨	٦٫١
منتجات صناعية اخرى متنوعة من المعادن الاساسية ؛ وادوات زراعية متنوعة واخرى لتربية الدواجن ؛ وأجهزة تليفزيون يصل وزنها الى ٥٠ كيلو جرام ؛ وشموع الشرر (للسيارات) ؛ والفونوغرافات (البيك آب) ؛ وعربات اليد والكراسى المتحركة بالعجلات ؛ وادوات منزلية اخرى متنوعة يصل وزنها الى ١٥ كيلوجراما ؛ والافران الكهربائية ؛ واجهزة وادوات التسخين اللازمة لأغراض البرشمة واللصق واللحام والجلفنة ، واشارات النيون بجميع انواعها ، وقطع الغيار والتجهيزات المتنوعة اللازمة لعربات النقل ، واجهزة البيانو والآلات الموسيقية ، الخ ...				
المجموع ...	٧٧٥٤٠	٢٥٫١	٣٩٨١٠١	٢٣٫٠

المصدر : صناعة تحويل المعادن فى فنزويلا :

برنامج التنمية الخاص بانتاج بدائل للواردات المقدم من سكرتارية اللجنة الاقتصادية لأمريكا اللاتينية الى ندوة التنمية الصناعية التى عقدت بسنتياجو (شيلى) خلال الفترة من ١٤ ـ ٢٥ مارس ١٩٦٦

The Metal Transforming Industry in Venezuela : an import substitution development programme submitted by the Secretariat of ECLA to the Symposium on Industrial Development held in Santiago, Chile, 14—25 March 1966. ST/ECLA/CONF. 23/L. 4.

المكونات · ويتحقق تنوع المنتج باستخدام المكونات والتجميعات الفرعية فى مختلف التركيبات · ومن جهة أخرى يقوم صغار رجال الصناعة بتركيز عملياتهم حول مجموعة محدودة من معدات وآلات الانتاج ويحققون التنوع فى خط انتاجهم باستخدام المعدات الانتاجية فى مختلف التركيبات بطريقة فنية محدودة للغاية · وتقوم الشركات الصغيرة أما بتصنيع المنتجات الخفيفة والبسيطة من الناحية التكنولوجية ، أو تعمل فى تصنيع المنتجات المتخصصة بالغة التعقيد التى تتجه الى أسواق محددة ·

ويلعب التوزيع دورا كبيرا فى تنظيم قطاع الآلات الزراعية · فالشركات العملاقة لها شبكات واسعة من الوكلاء تتكون ـ فى دولة صناعية كبرى مثل الولايات المتحدة الامريكية ـ مما يتراوح بين ألفين وثلاثة آلاف وحدة محلية · كما يكون لها فى الغالب ترتيبات متفق عليها مع رجال الصناعة الأصغر ، الذين يقومون بصناعة المنتجات المتخصصة ، تقوم بمقتضاها هذه الشركات الكبرى بتوزيع منتجاتهم ، كما تمدهم أيضا بالانتاج الكبير من المكونات · ويعتبر التوزيع فى حد ذاته مشكلة صعبة حتى بالنسبة للشركات العملاقة ، نظرا لأن المبيعات تتقلب بقوة بسبب تأثرها بالعوامل الجوية وغيرها من الظروف المحلية الأخرى التى تؤثر على عائدات المحصول · وهناك أنواع معينة من الآلات لا تباع الا فى قمة مواسم الحصاد ، وهذه يتعين أن تكون جاهزة للتوريد عندما يظهر الطلب عليها نظرا لأنه لا يمكن نقلها بسرعة · واذا لم تتم المبيعات فى الوقت المناسب فان الفرصة تضيع الى أن يحل الموسم التالى وهذا يجعل من الضرورى الاحتفاظ بمخزون كبير فى مناطق البيع · ومن ثم فان المعدات تختزن فى الغالب خارج مبانى الشركة المنتجة ، كما أن التدهور فى أسعار غير المباع منها من موسم الى آخر يعتبر بندا رئيسيا فى تكاليف التوزيع · كما أن الافلاس المالى الذى يتعرض له العملاء والوكلاء نتيجة لسوء محصول أو أكثر يشكل مصدرا آخراً للمصاعب · وعلى ذلك فانه يتعين أن تلعب الاعتبارات الخاصة بالتسويق فى الدول الرأسمالية ، دورا أساسيا فى مشروعات تنمية هذا القطاع من الصناعات الهندسية ·

أما فى الدول النامية فيمكن أن يبدأ الانتاج بتصنيع الأنواع البسيطة من المعدات الزراعية مثل المحاريث وسحافات تسوية التربة والجرارات الصغيرة وأجهزة نقل المحاصيل والأدوات الزراعية المساعدة ثم يتطرق تدريجيا الى الأنواع الثقية والاكثر تعقيدا · على ان التسهيلات الانتاجية للقطاع الهندسى هى التى تحدد ، وخاصة فى المراحل المبكرة ، نوع المعدات الزراعية التى يمكن انتاجها بكفاءة · ويتعين بعد ذلك ان تشترك بعض فروع الصناعات الهندسية الأخرى فى انتاج الآلات الزراعية الثقيلة والمتخصصة ، كما تساهم

هذه أيضا فى دعم الامكانيات الخاصة بالتصميم الصناعى وفى مجال التسويق والادارة · وكلما أخذ قطاع الصناعات الهندسية عامة وفروعه المختلفة فى النمو كان هنـاك اتجـاه متزايد نحو تخصص فروع الصـناعة الأخرى فى استخدام معدات الانتاج والعمالة ·

واذا كان من الممكن ادخال التخطيط فى القطاع الزراعى وامكن تنسيقه بنجاح مع التنمية المخططة لانتاج الآلات الزراعية فان ذلك يمكن ان يؤدى الى تناقص مظاهر عدم اسـتقرار التوزيع الى حد كبير ، وعنـدئذ يمكن تخطيط ارساليا الآليات على أساس منظم طويل الأجل بصرف النظر عن الاختلالات التى قد تحدث فى المحصول الجارى · غير أن وجود مؤسسات الائتمان العام هنـا وخاصة مؤسسات الائتمان الزراعى ، يعتبر بلا جـدال مطلبا اسـاسيا حتى يمكن استيعاب التغيرات المتوقعة فى التدفقات النقدية السنوية فى الداخـل والتى تنجم عن وفرة أو سوء المحاصيل ·

ويحتاج نجاح المشروعات الجديدة فى هذا القطاع ابتداء الى الانفاق بسخاء على تنمية المهارات الخاصة فى مجالات الهندسـة والتصـميم والادارة والتوزيع ولكن ذلك يقتصر فقط على فترة زمنية محدودة · وفى أغلب الأحوال تحصل المشروعات المحليـة ، حتى فى الدول المتقـدمة صناعيا مثل الولايات المتحدة الأمريكية ، على الدعم اللازم من الدوائر الحكومية الخاصة بالتوسع الزراعى ومن الجامعات المحلية وغيرها من المؤسسات المعنية الأخرى بما يضمن لها النجاح · والراجح ان الاتفاق على المعونة الفنية فى الدول النامية عند بداية المشروعات الجديدة يكون له اثاره الكبيرة على تنمية قطاع الآلات الزراعيـة بل وعلى القطاع الزراعى بصفة عامة ·

وقد وصلت بعض الدول مثل الارجنتين والبرازيل والهند والمكسيك الى المرحلة الثالثة ، حيث يوجد فيهـا من قبل مجمع صناعى كبـير يعمل به أكثر من مليون شخص · وتتلخص خصائص القطاع الهندسى فى هذه المرحلة فيما يلى :

ـ فيما يتعلق بمجموعة المنتجات المعدنية ، يبدأ فى هذه المرحلة انتاج البنود التى تحتاج بطبيعتها الى أسواق أكبر ومهارات فنية أعلى · وفى الوقت نفسه تهبط نسبة المنتجات المعدنيـة البسيطة فى اجمالى انتاج القطاع الى مايتراوح بين ٢٠٪ و ٣٠٪ ·

ـ يجرى التوسـع فى تصـنيع الآلات والمعدات الصـناعية وتتنـوع منتجاتها · وبالنسبة لهيكل معدات القطاع ، وعلى خلاف ما هوسائد فى الدول الصناعية ، يزيد المستخدم من الآلات الكهربائية على غيرها من الآلات غـير

الكهربائية بنسبة ٢ : ١ · كما أن الحصة النسبية التى تشارك بها الآلات فى اجمالى انتاج القطاع تقل هى الأخرى عن مثيلتها فى الدول الصناعية · وأهم من ذلك أن مستويات جودة الانتاج من هـــذه الآلات والمعدات والجهود التى تبذل لترويجها وتمويلها لا تصل فى هذه المرحلة الى مستويات المنافســة فى الأسواق الدولية ·

– وكلما ازداد عدد العاملين المهرة والفنيين ، يزداد بثبات عدد ودرجة تعقد المنتجات المصنعة محليا ، وتظهر بوادر الاستقلال التكنولوجى ·

على ان أهم تحول يحدث خلال تلك المرحلة هو التحرر المطرد من الاعتماد على الواردات بالنسبة لمعظم المنتجات الهندسية ·

ويلعب تصنيع ماكينات التشغيل دورا حاسما فى المرحلة الثالثة حيث أنه يضع الأساس اللازم لاقامة قاعدة منوعة للصناعات الهندسية · كما أنه يعتبر مثالا لبناء الصناعة الثقيلة التى تمثل بدورها أحد الأنشطة الهامة خلال تلك المرحلة ·

وتمثل ماكينات التشغيل القلب المنتج للاقتصاد الصناعى عامة · وفى الدول النامية تبدأ الخطوة الأولى نحو تصنيع ماكينات التشغيل خلال المرحلة الأولى وذلك بانشاء الورش اللازمة لصيانة واصلاح تلك الآلات · ولتــوافر تسهيلات الصيانة والاصلاح هذه اهميــة كبيرة : اذ أن التــكلفة الاجمالية ، خلال فترة طويلة ، للصيانة الوقائية المخططة والمستمرة والتى تشمل أساسا عمليات الفحص الدقيق تكون عادة أعلى من التكلفة الأصلية للآلة ذاتها · كما تزيد تكلفة خسائر الانتاج الناجمة عن الأعطال التى يمكن تجنبها عن تكاليف أى برنامج للصيانة الوقائية المــانعة ·

ويمكن الاسراع فى تنمية انتاج ماكينات التشغيل بتركيز جهود التصنيع على مجموعات معينة من المنتجات وباستخدام خطة موديلر التى سبق بيانهــا فى القسم الخاص بـ « وفورات الانتاج الكبير » ·

وقد تتابعت تنمية انتاج ماكينات التشغيل فى الدول الصناعية المتقدمة فبدأت بصناعة الآلات العادية العامة وتطورت الى انتاج أنواع معينة فصناعة الآلات الاتوماتيكية ثم الى خطوط التحويل واخيرا ظهرت أحدث أنواع الآلات وهى ماكينات التحكم العددى · على أنه ليس هناك ثمة مايدعو الى ضرورة ان تسير الدول النامية فى نفس هذه السلسلة المتتابعة · ويقلل استخدام الآلات

جـــدول

المؤشرات الاقتصادية فى المراحل

	كافة الصناعات التحويلية		
	القيمة المضافة للانتاج (مليون دولار)	عدد العاملين (ألف)	صناعة الصلب الاستهلاك السنوى (ألف طن)
المرحلة الأولى :			
اصـــلاح وصـناعة المنتجـــات الهندسية البسيطة	٤٠٠ أو أقل	« أ »	٤٠٠ أو أقل
المرحلة الثانية :			
الانتاج الهندسى فى المرحلة المبدئية	٤٠٠ — ١٠٠٠	٢٠٠ — ٥٠٠	٤٠٠ — ٨٠٠
المرحلة الثالثة :			
الدول النـــامية ذات الانتـــاج الهندسى المتقدم والمنـوع	٢٠٠٠ — ٥٠٠٠	١٠٠٠ أو أكثر	١٠٠٠ أو أكثر
المرحلة الرابعة :			
الدول الصناعيـة	« أ »	« أ »	١٠٠٠ أو أكثر

(أ) لم تقدر .

المصدر : استخرجت هذه الأرقام بعد اجراء تعديلات طفيفة عليهـا من المقدم للندوة الاقليمية لتنمية صناعات الأدوات المعدنية فى الدول الناميـة الثانى (أكتوبر) ١٩٦٦

Countries'' (CID/SYMP. D/A. 3). Interregional Symposium on the Moscow, 7 September to 6 October 1966.

رقم (٦)

المتعاقبة لتنمية الصناعات الهندسية

الصناعات الهندسية						
الإنتاج			التجارة (٪)		القطاعات الفرعية نسبة المنتجات المعدنية البسيطة ٪ إلى إجمالي الإنتاج
القيمة المضافة (مليون دولار)	عدد العاملين (ألف)	٪ من إجمالي إنتاج الصناعات التحويلية	نسبة الواردات ٪ إلى الاستهلاك المحلي	نسبة الصادرات ٪ إلى الإنتاج المحلي	
٥٠ أو أقل	٢٠ أو أقل	٨ أو أقل	٨٥ — ١٠٠	—	٥٠ أو أكثر
٥٠ — ١٠٠	٢٠ — ٥٠	١٢	٨٠ — ٩٠	—	٣٥ — ٤٠
٤٠٠ — ٨٠٠	٢٠٠ أو أكثر	١٥ — ٢٠	٥٠ — ٧٥	(ب)	٢٠ — ٣٠
« أ »	٢٠٠ أو أكثر	٢٥ أو أكثر	١٠ — ٥٠	٢٠ — ٥٠	٦

(ب) طفيفة لا تكاد تذكر .

البحث الخاص بـ « صناعة الآلات والمعـــدات الصناعية في الدول النامية » التى عقدت بموسكو خلال الفترة من ٧ ايلول (سبتمبر) الى ٦ من تشرين

"Manufacture of Industrial Machinery and Equipment in Developing Development of the metalworking Industries in Developing Countries,

الاتوماتيكية فى مرحلة مبكرة من الحاجة الى المهارات النادرة ، ويمكن الدولة من أن تبدأ الانتاج فى وقت تكون فيه احتياجاتها من المهارات البشرية لا تزال فى مرحلة الاعداد والبناء ٠

أما الدول الصناعية التى بلغت المرحلة الرابعة من تلك المراحل فلديها الآن قطاعات هندسية تتميز بالخصائص التالية :

ـ تقل نسبة المنتجات المعدنية البسيطة بصفة عامة عن ١٠٪ من اجمالى الانتاج ٠

ـ تمثل الآلات اكثر من نصف اجمالى الانتاج الهندسى ، ومن هـذا المجموع يزيد الانتاج من الآلات غير الكهربائية بنحو ٣٠٪ الى ٤٠٪ عن منتجات الآلات الكهربائية ٠ كما تمثل معدات النقل حوالى ثلث اجمالى الانتاج ٠

ـ ترتفع مستويات المهارات والتكنولوجيا لتصل بأى من تلك الدول فى الوقت الراهن الى المستويات العالمية للجودة والابتكار ، وعلى الأقل بالنسبة لبعض فروع الصناعات الهندسية التى تتخصص فيها تلك الدولة ٠

ـ تظل للواردات أهميتها الجوهرية حيث تساهم بما يتراوح بين ١٠٪ و ٥٠٪ من الاستهلاك ، غير ان هذه تعوضها من جهة أخرى الصادرات الضخمة التى تقوم على أساس التخصص الدولى ، والتى يمكن أن تستوعب نحوا من ٢٠٪ الى ٥٠٪ من الانتاج المحلى ٠

السياسات الصناعية والتجارية

تدور موضوعات السياسة العامة الأساسية هنا حول المسائل الآتية :

ـ مستوى التكنولوجيا والمهارات ٠

ـ التعاون مع الدول الصناعية ٠

ـ التجارة والحماية ٠

ـ التكيف ازاء النمو ٠

ـ دور التخطيط ٠

مستوى التكنولوجيا والمهارات :

غالبا مايتعلق هذا الموضوع العام بمسألة الاختيار بين التكنولوجيا البسيطة او المعقدة أو فيما بين عمليات الانتاج كثيفة العمل أو كثيفة رأس المال • وبهذه الكيفية فان هذا الموضوع العام يدور حول اختيار المستوى التكنولوجى السليم ، الكثافة السليمة لرأس المال مقابل العمل • على أن هذا الاسلوب فى تعريف الموضوع انما يقضى على تفهم المعدلات الديناميكية الهامة التى يمكن أن يرتفع اليها المستوى التكنولوجى أو تتغير عندها نسبة رأس المال / العمل تحت تاثير التنمية • وهنا يتعين أن يكون التساؤل الاساسى فيما يتعلق بالاختيار بين المشروعات البديلة للتنمية أو بين الاستراتيجيات البديلة للتنمية القطاعية حول المدى الذى يمكن أن يساهم به المشروع او الاستراتيجية فى تعبئة الموارد الاجتماعية وهى تقدم المهارات وارتفاع الكفاية الانتاجية وتحسن التصميمات ، ودقة طرق التنظيم ، وتشجيع الابتكار ، وتوليد فائض يمكن اعادة استثماره • ويمكن أن تبدأ المشروعات أو الاستراتيجيات التى تبشر بمستقبل مرموق وذلك بالمستوى التكنولوجى أو بمعدل كثافة رأس المال / العمل الذى يعتبر أكثر عمليا فى ظل الظروف السائدة •

وعلى ذلك فان ثمة أسلوب مزدوج من مرحلتين يكون أكثر ملائمة لاختيار مشروعات واستراتيجيات التنمية • ففى المرحلة الأولى يتعين أن يتم أساسا الاختيار بالنسبة لخطوط الانتاج فى اطار المجموعات الصناعية الكبيرة مثل المنتجات المعدنية البسيطة أو الآلات الزراعية أو ماكينات التشغيل ، كما يتعين أيضا أن يتم فى هذه المرحلة اتخاذ القرارات اللازمة فيما يتعلق بالاضافات الاساسية للطاقة الانتاجية فى الدول كاقامة مصنع للمسبوكات الثقيلة أو انشاء ورشة لماكينات التحكم العددى • ويجب ان يستخدم المعيار الذى سبق شرحه لوضع قوائم أولويات المشروعات المختارة • أما فى المرحلة الثانية فيتعين ان يتم الاختيار بين المتغيرات الثانوية غير الهامة لكل من المشروعات الجوهرية التى وقع عليها الاختيار فى المرحلة الأولى • وتختلف هذه المتغيرات الثانوية من حيث المستوى التكنولوجى وكثافة رأس المال • وعلى سبيل المثال فانه يمكن اقامة أى خط بسيط لانتاج الأدوات الزراعية اليدوية مثل المحاريث وسحافات تسوية التربة والجرارات الصغيرة وذلك باستخدام الأساليب الميكانيكية بمستوى اعلى أو اقل نسبيا ، كما يمكن اقامة أى خط لتصنيع محركات الجرارات باستخدام ماكينات التشغيل ذات التحكم العددى أو الانتاج النوعى • ويتعين أن يجرى الاختيار بين المتغيرات الثانوية على أساس مايتوافر من المهارات ورأس المال • ويجرى تنفيذ المشروعات الرئيسية بعد

ذلك على أســـاس ترتيب الأولويات التى تمت فى المرحلة الأولى باستخدام المتغيرات المختارة فى المرحلة الثانية حيث يتحدد التوقيت على أساس مدى توافر الموارد ٠

ويعتبر القطاع الهندسى فى مجموعة ، اذا اعتبرناه فرعا من سياســة ثابتة للتصنيع ، بمثابة قوة ديناميكية محركة ٠ وعلى سبيل المثال فانه على الرغم من أنه ليس لصناعة تجميع السيارات أى تأثير ديناميكى فى حد ذاتهـا الا أنه اذا تم تنسيقها مع سلسلة أكبر ومتزايدة من صناعة المكونات لأمكن أن يكون لها تأثير ايجابى قوى على انتعاش الصناعة سواء فى داخل القطـاع الهندسى أو خارجه ٠ والطلب على المكونات اللازمة لتجميع السيارات يساعـد الورش الميكانيكية الصـــغيرة على توطيد دعائمها ، حيث ان صناعة المكونات الفرعية الممتازة تضمن وجود حد أدنى ثابت لاستخدام طاقتها الانتاجية ٠ وفى الوقت نفسه يشجع تراخى هذه الطاقة تلك الورش للبحث عن مجالات أوسع للتسويق الداخلى ، وهذه تعتمد بدورها على صناعة السيارات ، وبذا نجدها تسـير فى طريق ديناميكى للتنمية ٠ وتنطبق نفس الاعتبـارات بالنسـبة للصناعات الفرعية الاخرى ٠ ويصور لنا هـذا المثال كيف يســـاهم الانتاج الهندسى مساهمة فعالة فى تنمية الصناعات الأخرى ٠

وتلعب الصناعات الهندسية هذا الدور المشجع على مستويات مختلفة فى الدول المختلفة ٠ ففى اقتصاد يمر بالمرحلة الأولى من تطوره يمكنها ان تنتج أدوات زراعية أحسن ، أما فى الدول التى يوجد لديها من قبل قطاع هندسى متقدم فيمكن لها أن تستحدث الآلات والمعدات الأكثر تعقيدا وتقدما بمـا يفى بالاحتياجات المحلية ٠ وحتى فى داخل الدولة الواحدة فان الصناعات الهندسية تخدم الكثير من القطاعات والمناطق فى مختلف مستويات التنمية ٠ على ان الأساس الذى لا غنى عنه للوفاء بهذه الأدوار التى يضطلع بها القطاع الهندسى انما يتمثل فى وجود مجموعة خلاقة وعالية التدريب من المهندسين الميكانيكين ومهندسى العمليات ٠ وثمة عامل أساسى آخر هو ضرورة وجود عدد كبير من وحدات الانتاج مع نقص عمليات تسلسله التى تحتاج على الدوام وتساعد على خلق المهندسين الميكانيكيين وغيرهم من المهارات الفنية الأخرى ٠

ويتعين أن يتم تقييم المتغيرات الثانوية لأى مشروع ٠ وهناك اتجاه فى معظم الدول النامية يفضل اختيار متغيرات العمالة الكثيفة ذات المستوى المنخفض من الخبرات الفنية ، وذلك نظرا لوجود نقص عام فى رؤوس الأموال والمهارات بالاضافة الى وجود فائض فى العمالة غير المدربة ٠ ويعتبر هذا المعيار دليلا له قيمته فيما يتعلق باتخاذ القرارات ابان المرحلة الثانية لاختيار المشروع ، وبعد

ان يتم تحديد الأولويات بين مختلف المشروعات الرئيسية وفروع الصناعة على أساس الاعتبارات الديناميكية طالما أنها تؤكد عدم احتمال تأثر المشروعات الجديدة بنقص الامدادات وان التوقيت سليم · على ان الاستخدام غير السليم لهذا المعيار ـ أى انخفاض كثافة العمال المهرة وكثافة رأس المال معا ـ فى وضع قوائم الاولويات للمشروعات الرئيسية يمكن ان يعرض عملية التنمية كلية للخطر ، نظرا لأنه يميل الى تجميد الهيكل القائم من المهارات غير الكافية والتكنولوجيا المتخلفة ·

وتتعلق بعض صعوبات الاختيار فى المرحلة الثانية بموضوع احلال المعدات الأتوماتيكية محل المهارات العمالية المتقدمة · ذلك أن الأجهزة الاوتوماتيكية يمكن أن يقوم بتشغيلها العمال متوسطو المهارة أو حتى منخفضو المهارة ، ومن ثم يمكنها أن تساعد على بدء عمليات التشغيل فى أى فرع من فروع الصناعة بينما يجرى تدريجيا بناء الهيكل الاساسى من العمالة الماهرة · غير أن هذا المنهج لايساهم باى شىء فى التخلص من الضعف الهيكلى لصناعة ينقصها وجود كادر ضخم من العاملين متوسطى المهارة القادرين على الصعود لتولى وظائف أكثر مسئولية أثناء عملية التوسع ·

وغالبا ما يصعب الكشف عن المتغيرات النسبية لكثافة العمالة فى المشروع · وترجع هذه الصعوبة فى جانب منها الى حقيقة ان معظم العمليات التكنولوجية قد نشأت أساسا فى الدول الصناعة حيث تم تكييف التكنولوجيا بما يتفق وارتفاع معدل الاجور والتكاليف الرأسمالية · على أنه غالبا ما يمكن ببعض المجهود ، تحديد متغيرات العملية عندما يكون من الممكن استخدام العمالة الكثيفة فى العمليات الاضافية ـ التى يتكون معظمها من مناولة قطع العمل والمواد المساعدة بين خطوات التصنيع ـ وذلك دون خفض فى انتاجية رأس المال فى مرحلة التصنيع الأساسية · كما يمكن أيضا زيادة كثافة العمالة بالنسبة لرأس المال دون تغيير فى العملية الفنية وذلك باضافة وردية ثانية أو ثالثة ·

التعاون مع الدول الصناعية :

يتمثل موضوع السياسة العامة فيما يتعلق بالتعاون مع الدول الصناعية فى محاولة الوصول الى التوازن السليم بين الاعتماد على التكنولوجيا الأجنبية وتطوير العمليات والتصميمات المحلية · ويمكن استيراد التكنولوجيا الأجنبية بالطرق التالية :

ـ شراء براءات الاختراع ·

ـ عقد اتفاقيات للترخيص بصناعة منتجات معينة أو لانتاج تشغيلات خاصة من المباركات المسجلة (وغالبا ماتشمل هذه تقديم دعم موسع من الخارج يمكن أن يمتد من تقديم صور الرسوم التنفيذية الى حد تدريب العاملين) ٠

ـ استخدام بيوت الخبرة الادارية والهندسية الأجنبية للمساعدة فى خلق المشروعات الفردية ٠

ـ تشجيع الشركات الاجنبية على أن تقيم فى الدولة النامية المعنية عددا من التسهيلات اللازمة لتصنيع على أساس التكنولوجيا المتقدمة المطبقة فى الوطن الأصلى لتلك الشركات ٠

وهنا تدور المشكلة أساسا حول محاولة اقامة توازن بين النتائج العاجلة واحتياجات عملية النمو العضوى طويلة الاجل داخل القطاع ٠

ولعل أكثر شكل من اشكال التعاون البناء هو الذى يرتقى بالقدرات التكنولوجية للدولة المعنية بينما يحد بقدر الامكان من الفترة التى تستنزف فيها التكنولوجيا الاجنبية المستوردة ارصدة النقد الاجنبى ٠ وعلى هذا الاساس يتعين أن تتحدد المشروعات التى تتعاون فيها الدول النامية مع حكومات الدول الصناعية أو المؤسسات والمشروعات الموجودة بها ٠

وفى محاولة لتصوير الموقف يمكن أن نستعرض طريقين متناقضين لاقامة صناعه محلية للآلات الزراعية ، بالتعاون الخارجى ٠ فى دولة حققت من قبل مستوى عاليا نسبيا من التنمية الصناعية ٠ وتقوم الطريقة الاولى على أساس الاستفادة من هذا التعاون للتوسع الضخم ـ للاجل القصير ـ فى استقدام المهارات الادارية والفنية من الخارج لكى تساعد على بناء صناعة محلية تقوم الى حد كبير على اساس التصميمات التى يجرى مواءمتها أو التى تستحدث محليا ٠ وهنا يتم الارتفاع بمستوى التدريب المحلى للمهندسين الميكانيكيين والمديرين عن طريق العمل الموسع بالتزاحم مع الجامعات الاقليمية ، على حين يمكن البدء أو التوسع فى أعمال معاهد التصميم والبحوث بمساعدة المعونات الفنية الخارجية ٠ وبمساعدة المهندسين والمديرين الأجانب واستخدام التصميمات الأجنبية كمراجع ، يمكن التوصل الى مجموعة كبيرة من التصميمات الملائمة للظروف المحلية ٠ ويقوم الاخصائيون من رجال الادارة بمعالجة المشكلات الخاصة بالعرض والتسويق المتعلقة بالصناعة الجديدة ، كما تقدم فى المراحل الأولى لانتاج مساعدات ضخمة فى مجال اختبار التصميمات

الجديدة وحل مشكلات الانتاج المبدئى وتدريب العمال · وفى نهاية مرحلة الانشاء تكون الصناعة قد بلغت مرحلة التشغيل الكامل بفضل بعض التصميمات الجديدة التى ظهرت من قبل فى مرحلة الرسوم التنفيذية ثم يقوم المهندسون المحليون بتطويعها تحت اشراف الاخصائيين الأجانب · ويلاحظ ان المشروع يكون باهظ التكاليف اذا كانت مرتبات الاخصائيين الأجانب تدفع على أساس المعدلات السائدة فى السوق خاصة وأن فترة الانشاء هذه يمكن ان تستغرق بسهولة عدة سنوات · على ان هذه النفقات التى لاتحدث غير مرة واحدة فحسب انما تسفر فى النهاية عن تحسن ضخم فى القاعدة التكنولوجية للبلاد ·

أما الطريقة الثانية فتقوم على استيراد المهارات واسرار الصناعة وذلك باجتذاب احدى الشركات الأجنبية التى تبدأ فى تصنيع بعض منتجاتها النمطية · وتستقدم الشركة الى داخل البلاد بعض رؤوس الأموال فى صورة آلات الانتاج وكذلك المهارات التكنولوجية اللازمة فى صورة تصميمات المنتج الكاملة علاوة على العاملين اللازمين للتشغيل · ونظرا لسمعتها الطيبة فان مثل هذه الشركة تستطيع تمويل جانب كبير من اجمالى احتياجاتها من رؤوس الأموال عن طريق الاقتراض من البنوك المحلية ومصادر التمويل المحلية الأخرى · ولا تلقى هذه الطريقة بأية أعباء على ميزان المدفوعات كما يمكن ان تبدأ عمليات التصنيع بسرعة وكفاية بما يضمن تحقيق زيادة ضخمة فى المعروض من الآلات الزراعيه المنتجة محليا ، ويحد من استنزاف الأرصدة الأجنبية نتيجة عمليات الاستيراد السابقة · على انه بمجرد أن تتدعم عمليات الانتاج فان حسابات النقد الأجنبى سرعان ما تعود لتظهر ديونا مستمرة · ولما كانت التصميمات موحدة فى الدول الصناعية فانه لا يمكن القيام بأية محاولة لانتاج مكونات محلية يمكن أن تستوردها مصانع الانتاج الكبير فى الدولة الأم ، خاصة وان استخدام الانتاج الكبير من المكونات هو المصدر الضخم لقوة التنافس العالمية أمام الشركات الكبرى فى هذا المجال · ومن ثم فانه يمكن أن نتوقع ارتفاع الواردات من المكونات · وبذا تنباطأ عمليات تكيف التكنولوجيا لمواءمة الظروف المحلية فيما يتعلق بظروف الانتاج فى القطاع الهندسى وظروف السوق فى القطاع الزراعى · وأخيرا فان عودة الأرباح الى الوطن الأم تأخذ فى تشكيل عبء متزايد ، حيث أن الأرباح سوف تستحق تباعا على عمليات التجميد الرأسمالى التى تتضخم بالقروض المحلية الكبيرة · ويمكن تخفيض المحول من هذه الأرباح الى الخارج عن طريق اصدار تشريع يقضى باعادة استثمار الأرباح التى تزيد عن مستوى معين ، غير أن ذلك سوف يسفر فقط عن تجميع مطلوبات متزايدة باستمرار تواجهها الدولة فى المستقبل ·

وثمة ترتيب تنظيمي وسط يتمثل في الترخيص باستخدام التصميمات والعمليات الأجنبية · ولهذه الترتيبات آثار مماثلة فيما يتعلق بمكونات الواردات التي تمثل استثمارات مباشرة ، كما تؤدى الى تدفق النقد الأجنبى الى الخارج في صورة اتاوات وذلك بالاضافة الى أنها تلقى عبء تمويل الاحتياجات الاستثمارية من النقد الاجنبى فى المراحل الأولى على موارد الائتمان فى الدولة النامية · على أنه طالما ان السلطات المحلية تختص هنا بالبت فى اختيار التصميمات أو العمليات فانه يصبح فى الامكان ـ كلما أخذ الانتاج وحصة الشركات المحلية فى تصنيع المكونات يتزايدان باطراد ـ أن يحدث تحول من مجرد الانتاج بمقتضى التراخيص الى حد ظهور التصميمات والتكولوجيا المحلية بصورة مطردة · وهناك أيضا ضرران آخران يمكن أن تسفر عنهما اتفاقيات التراخيص · أولهما أنه نادرا مايباح الترخيص بالنسبة للتكنولوجيا المتقدمة جدا · ومن ثم فان ذلك يؤدى الى نوع من التخلف التكنولوجى · وثانيهما أن اتفاقيات التراخيص تفرض على الدوام حظرا على تصدير المنتجات الى دولة ثالثة ، وهذا يحرم ترويج القطاع بالتالى من واحد من أكثر حوافز الكفاية قوة وهو نظام المنافسة فى سوق الصادرات الدولية ·

على أن موازنة المكاسب قصيرة الأجل الناجمة عن صور التكنولوجيا الاجنبية المستعارة مع الاحتياجات طويلة الأجل من النمو التكنولوجى المستقل انما يعتمد أيضا على المنتجات المعنية · وطالما ان التنمية الزراعية والصناعية السائلة تعتبر عملية طويلة وصعبة وبطيئة فان الرأى يتفق بصفة عامة على أن البطء فى توفير مستلزمات الانتاج من الآلات والمعدات يعتبر أمرا طبيعيا · ويمكن تأجيل نفقات الاحلال ، كما ان التأخيرات التى تحدث فى تنفيذ المشروعات الجديدة يمكن أن تعزى فعلا الى كثير من الاسباب الأخرى غير نقص السلع الانتاجية · وعلى ذلك فان هذا الاختناق ، اذا كان يرجع الى التأخير فى بناء تكنولوجيا محلية فى الصناعات الهندسية ، نادرا ما يخلق شعورا بالحاجة الملحة اليها بدرجة تكفى لتبرير عدة تضحيات خطيرة من مكاسب المستقبل لكى يتم بناء اشكال التكنولوجيا اللازمة بسرعة · على أن ذلك لاينطبق فى حالة السلع الاستهلاكية المعمرة · ذلك أن الطبقات المتوسطة الناشئة فى الدول النامية تطمح بلا استثناء الى امتلاك الثلاجات والغسالات الكهربائية والسيارات · ومن ثم فان كافة أنواع الأساليب المختصرة لتخفيف القيود على الواردات تبدو جذابة · ويعتبر انتاج السلع الاستهلاكية المعمرة لسوق يقل فيه ذوو الدخول المرتفعة ـ سواء عن طريق ترتيبات التراخيص أو بواسطة الشركات الأجنبية ـ واحدة من طرق بناء الصناعات الهندسية فى الدول النامية · وقد يتجه الرأى الى تشجيع صناعة المكونات المحلية مما يؤدى بالتالى الى نمو المهارات الهندسية والعمالية · غير أنه اذا اقتصر مثل هذا المشروع على

عمليات التجميع فحسب فان فوائده الاقتصادية العاجلة لا تعدو أن تكون ضئيلة ، بل وربما كان له آثار سيئة على اقتصاديات الدولة ٠

التجارة والحماية :

الواقع أنه يكاد يتحتم ان يسير التصنيع والاستيراد جنبا الى جنب فى القطاع الهندسى فى كل دولة من الدول النامية ٠ فعندما يرتفع مستوىالدخل ويتوسع الطلب على المنتجات الهندسية تأخذ الصناعات الخاصة بانتاج بدائل الواردات فى التقدم المطرد ، وبمجرد أن تصل هذه الى مستوى كاف من التقدم الفنى داخل القطاع تبدأ عملية الصادرات ٠ على أنه لن يكون هناك اتجاه نحو الاكتفاء الذاتى الكامل نظرا لأنالانتاج المحلى سوفيوفر ببساطة النقد الأجنبى لاستيراد البنود الثقيلة والمتقدمة تكنولوجيا والتى لم يبدأ بعد انتاجها محليا ٠ وفيما بعد ذلك ، وحتى بعد ان تتحقق مستويات عالية من التصنيع ، فان التخصص يظل له مزاياه ويؤدى بالتالى الى التجارة ٠

وتأتى اهم مزايا التجارة الدولية فى المنتجات الهندسية نتيجة لوفورات الانتاج الكبير والتفوق التكنولوجى الذى تحققه عمليـة التعليم الاجتماعى ٠ وتلعب الموارد المستقلة للدولة فى ذلك دورا ثانويا نسبيا ٠ وعلى ذلك فانه يمكن لأية دولة ان تدخل فى عملية التنمية المحلية لذلك القطاع اذا وجد لديها سوق داخلية كافية ، وأتيحت لها الفرصة فى الاجل الطويل لتنمية المهارات ورفع المستويات التكنولوجية ٠ ويمـكن القول بأن السـوق الداخلية ونمو المهارات يعتبرانمن النتائج الثانوية لعملية التنمية ذاتها، ومن ثم فان المشكلة تتمثل فى توفير الحماية اللازمة حتى تتاح الفرصة للصناعة لتوطيد ودعائمها بقوة ٠ وتعرف هذه السياسات فى التجارة الدولية باسم حماية « الصـناعة الناشئة » أو « الاقتصاد الناشىء » ٠

على أنه اذا كانت الأسواق محدودة للغاية والمستويات الفنية منخفضة فقد يصعب اقامة الصناعة الهندسية حتى مع وجود حماية كبيرة ٠ وفى مثل هذه الدول تتجه أسعار صرف العملات الأجنبية الى الانخفاض نظرا للعـلاقة بين أسعار السوق العالمية وتكاليف الانتاج المحلى للصادرات التقليدية ٠ وفى ظل مثل هذه الاسعار المنخفضة للنقد الأجنبى قد تبدو الاحتمالات الخاصة بكافة المشروعات الهندسية باهظة التكاليف لدرجة لا تشجع على قبولها من الناحية التجـارية ٠ واذا كان للدولة الحق المطلق فى تصـدير أية كمية غير محدودة من منتجاتها التقليدية فان التساؤل يمكن أن يثور حول مبررات ثبات الأسعار المحددة ٠ غير أنصادرات السلع التقليدية تتسم بعدم استقرار الأسعار وبطء نمو أسواقها ، حيث تسيطر كل دولة مصدرة على حصة محدودة من ذلك

السوق . واذا ما وصلت الأمور الى حد يستحيل معه استيراد المزيد من السلع الهندسية اللازمة للتنمية ، بسبب نقص حصيلة النقد الأجنبى فانه يحسن بأية دولة عندئذ أن تشرع فى انتاج السلع الهندسية بجهودها الخاصة وبأسعار اسمية مرتفعة بدلا من أن توقف عملية التنمية . ومن الطبيعى أن الانتاج مرتفع التكاليف لأسواق محدودة سوف يسفر عن زيادة معامل رأس المال / الانتاج مما يؤدى بالتالى الى خفض معدل النمو . غير أن الدور الذى تساهم به الصناعة الهندسية فى النمو يظل ايجابيا . كما يمكن تعويض معاملات رأس المال / الانتاج غير المواتية اذا أمكن زيادة معدلات المدخرات بدرجة كافية . وكلما استمرت التنمية فى مسيرتها ، فان عائد أى جهد يبذل فى القطاع الهندسى يتحسن بثبات .

والسياسة العملية الوحيدة لتنمية القطاع الهندسى فى مرحلة مبكرة هى انتاج بدائل الواردات ، وذلك نظرا لأن التصدير يستحيل تماما بدئيا . ويمكن تنفيذ برامج الاحلال هذه اما بفرض حظر كلى على استيراد كافة المنتجات التى يمكن انتاجها محليا أو بفرض رسوم جمركية عالية على وارداتها . وقد قامت بعض الدول مثل البرازيل والهند ، بوضع سجل بقوائم الآلات والمعدات التى يحتم شراؤها من السوق المحلية . ولا توجد مثل هذه القوائم فى دول أخرى حيث يجرى البت فى كل طلب هام للاستيراد على أساس ما يستحقه .

وقد يكون لسياسة حماية السلع الهندسية المحلية أثر غير مقبول بالنسبة لمن يستخدمها ، من حيث انخفاض مستوى الجودة واستحالة حصوله على أحسن آلات الانتاج كفاية من الناحية الاقتصادية وذلك بالاضافة الى ارتفاع الأسعار فى معظم الحالات . وفى الأرجنتين ، على سبيل المثال ، استطاعت صناعة آلات النسيج أن تنمو رغم المعارضة المتواصلة من جانب رجال صناعة النسيج الذى شكوا من الجودة والمستوى الفنى للآلات المنتجة محليا [٢٣] . ولا تزال المعارضة تحتدم على الرغم من تغلب رجال صناعة آلات النسيج عليها تدريجيا حيث وجدوا الوسيلة للحصول على التراخيص الخاصة بالنماذج الحديثة وحسنوا المستويات الفنية للانتاج [٢٤] . وتعتبر أسعار آلات النسيج المصنوعة فى أمريكا اللاتينية مقبولة نسبيا حيث تزيد بما يتراوح بين ١٠٪ و ٢٠٪ عن مثيلتها فى الولايات المتحدة الأمريكية التى ترتفع فيها تكلفة الانتاج .

(٢٣) المرجع السابق ص ٢٦٧

(٢٤) المرجع السابق .

وتسود أكثر الأسعار المواتية فى السوق الدولية فى أوربا الشرقية واليابان حيث تنخفض بنحو ٥٠٪ [٢٥] .

ولا تعتمد الحماية الجمركية ـ بغض النظر عن الحماية القائمة على منح تراخيص الاستيراد أو حظره كلية ـ على الرسوم المفروضة على المنتج النهائى ولكنها تعتمد فى الواقع على الفرق بين هذه الرسوم ومثيلتها المفروضة على واردات المواد الخام ومستلزمات الانتاج الأخرى بما فى ذلك المكونات المستوردة واللازمة لصناعة المحلية . ولا يوجد فى الغالب تنسيق كاف بين الفئات المختلفة للتعويضات الجمركية ، مما يسفر فى النهاية على عدم حصول أى نشاط صناعى أساسى على الحماية الكافية ، أو ـ وهو الأكثر شيوعا ـ أن تفرض رسوم جمركية عالية غير ضرورية على المنتجات النهائية . وفى ظل هذه الظروف تصبح مستويات الأسعار المحلية أعلى بكثير من مثيلتها فى الأسواق الدولية مما يعوق بالتالى كلا من التكامل الاقليمى والصادرات .

وقد أعدت دراسة عن مدى تأثير التعريفات الجمركية على السلع الهندسية فى كل من البرازيل والهند والباكستان ، والجمهورية العربية المتحدة . [٢٦] وثمة واحد من أبرز المظاهر التى يتسم بها هيكل هذه الرسوم هو التعقيد الذى يجعل من الصعب استخدامها كوسائل رشيدة للتحكم فى التنمية . وبالاضافة الى الفئات الاسمية لهذه الرسوم فانه من المهم أيضا أن تؤخذ فى الحسبان الاستثناءات الأخرى التى تفاقمت الى حد كبير فى بعض الدول . وعلى سبيل المثال فان معدل أهمية الرسوم الفعلية بالنسبة للرسوم النظرية على كافة المنتجات الهندسية ، بلغت ٤٠٪ فى شيلى و ٥٠٪ فى البرازيل [٢٧] فى أوائل السيتينات .

على أن الصادرات الكبيرة من السلع الهندسية يمكن أن تتحقق فقط عندما يرتفع مستوى النمو فى هذا القطاع . وقد استطاعت بعض الدول النامية أن تحقق هذه الصادرات الضخمة . وهناك عدد آخر منها فى سبيله الى ذلك . ولا تقصر أهمية الصادرات السلعية لأية دولة على مجرد اكتساب النقد الأجنبى فحسب . ذلك أن التصدير يحسن دائما من تكافة الكفاية

(٢٥) المرجع السابق ص ٢٩٠ الجدول ٥ ـ ١٥

(٢٦) انظر : منظمة اليونيدو : الدراسات القطاعية التى أعدت لندوة : الصناعات الهندسية ص ١٦

"UNIDO, Sectorial Studies prepared for the Symposium : Engineering Industries " p. 16.

والاستدلال الدال انظر الملحق رقم «٣» تحت بند « منظمة الامم المتحدة للتنمية الصناعية ».

(٢٧) المرجع السابق .

والمستويات الفنية للصناعة بالاضافة الى أنه يبين للعملاء الذى يستخدمون ذات المعدات فى الدول المصدرة أن نوعية الآلات المنتجة محليا قد لاقت قبولا فى الأسواق الدولية ٠

التكيف ازاء النمو :

تهتم موضوعات السياسة العامة التى تندرج تحت هذا العنوان ـ مثلها فى ذلك مثل الموضوعات الخاصة بمستوى التكنولوجيا والمهارات ـ بمحاولة ايجاد توازن بين اعتبارات الأجل القصير من جهة وبين اعتبارات الأجل الطويل من الجهة الأخرى ٠ وهنا يتعين أن تتخذ النقاط التالية فى الحسبان :

ـ درجة الاكتفاء الذاتى لكل مشروع على حدة : ففى الدول النامية تكون مواعيد التسليم وجودة المواد الخام والسلع نصف المصنعة أقل استقرارا منها فى الدول الصناعية المتقدمة مما يخلق شعورا بأن تستهدف كل منشأة أو مشروع على حدة تحقيق درجة عالية من الاكتفاء الذاتى ٠ وعلى سبيل المثال فقد وجدت اللجنة الاقتصادية لأمريكا اللاتينية التابعة للامم المتحدة فى دراسة أجرتها عن صناعة ماكينات التشغيل فى البرازيل [٢٨] أن المشروعات تدعم طاقة انتاج المعدات الثقيلة لديها بوحدات اضافية لكى تمكنها من صناعة المنتجات الوسيطة أو قطع الغيار اللازمة للمعدات ، ومن ثم الوفاء بالمواعيد النهائية ومستويات الجودة المطلوبة فى هذا الفرع من الصناعة [٢٩] ٠

وبينما يؤدى هذا التكيف الى تحسين انجازات المشروع من وجهة النظر الاقتصادية عامة ، فانه يمكن أن تكون له مضار من ناحية أخرى حيث أنه يمنع الوصول الى مستويات أعلى من التخصص فى هذا القطاع ويقصر من دورات انتاج المكونات التى يمكن تنميطها بين فروع الصناعة ، ويحد من التعلم والتقدم التكنولوجى الذى يعتمد على درجات أعلى من التخصص ٠ وهنا يجب أن تقرر سياسة التنمية الخاصة بالقطاع الهندسى عامة الى أى مدى يجب تشجيع هذا الاتجاه أو الوقوف فى وجهه ٠ ولتشجيع الوصول الى درجات أعلى من التخصص فوائده فى الأجل الطويل ، ولكنه قد يقلل من الكفاية العاجلة فى المشروعات المنتجة ٠

(٢٨) أنظر : القطاعات الصناعية الرئيسية فى امريكا اللاتينية : المشاكل والتوقعات، المجلد الثانى ص ٢٤٨ .

Main Sectors of Latin American Industry : Problems and Prospects, Vol. II, p. 248

وللاستدلال الكامل انظر الملحق رقم (٣) تحت بند « منظمة الامم المتحدة للتنمية الصناعية » .

(٢٩) المرجع السابق .

ـ جودة التصميم والتصنيع : غالبا ما نجد أن الارتقاء بجودة التصميم والتصنيع يؤدى الى زيادة تكلفة المنتج · ويمكن فى الأسواق التى تتمتع بالحماية الكافية أن يباع أيضا أى منتج من الأنواع الرديئة ، والمسألة هنا تتعلق بالسياسة المتبعة التى تقرر ما اذا كان يتعين تشجيع الجودة الأعلى بتكلفة أعلى · وفى الأجل القصير قد تبدو المنتجات ذات الجودة الأقل درجة أكثر طواعية للتكيف مع السوق ولكن التصميمات البالية للمنتج والنوعيات الرديئة لايمكن أن تؤدى فى الأجل الطويل الا الى أبطاء معدل التقدم التكنولوجى والأضعاف من الاثر الذى يحدثه القطاع الهندسى فى بقية الاقتصاد ·

ـ ملائمة المصنع مع مجموعة المنتج : يتخطى الكثير من مصانع الادوات المعدنية أبعاده · فلقد وجد على سبيل المثال ، أن التكلفة الرأسمالية للمصنع اللازم لعمليات التصنيع الآلى يمكن أن تنخفض بنحو ٣٠٪ اذا تمت ملاءمة ماكينات التشغيل بأحكام وفقا للاحتياجات الفعلية · ومن ثم فان التكيف الدقيق للمعدات الانتاجية مع مجموعة المنتجات الجارى تصنيعها يسفر عن تخفيضات فى التكلفة · غير أن مثل هذا التكيف الدقيق يؤدى فى الأجل الطويل الى خفض معدلات المرونة فى الطاقات الانتاجية · فاذا تغيرت مجموعة المنتجات النوعية فان المصانع التى يكون قد سبق تكييفها بأحكام لمنتجات معينة سوف تواجه مزيدا من الصعوبات فى اجراء التعديلات اللازمة أكثر من المصانع التى تحتفظ بطاقة احتياطية · وفى خلال عملية التنمية يتمثل أكثر التغيرات احتمالا فى أن تتطور مجموعة المنتجات لتشمل ضمنا قطع الآلات حيث أن التقدم التكنولوجى المتلاحق سوف يجعل فى الامكان القيام بأعمال أكثر صعوبة فى الوقت المناسب · ولذلك فان المصانع المكيفة بأحكام انما تحدد مسبقا مجال النمو أو أنها سوف تحتاج بالضرورة الى مجموعة كبيرة من المعدات المرتفعة الثمن عندما يصبح أحداث التغييرأمرا لا مفر منه · وهنا فان الأمر يترك لسياسة التنمية القطاعية لكى تختار أمثل الحلول بين التكيف الدقيق والاحتفاظ بهامش احتياطى عند تقدير الطاقة الانتاجية لمتوسط وحدة الانتاج ·

دور التخطيط :

يدخل فى سياسة التنمية موضوع تقرير المدى الذى يصل اليه تطبيق التخطيط القطاعى ، والى أى مدى يتم تنسيق الاستثمارات وأنشطة الانتاج لمختلف المشروعات المستقلة · وقد سبق مناقشة الجوانب الفنية لهذا القرار فى الفصول السابقة ، ولكن لم نتعرض بالكامل للجوانب التنظيمية التى يتضمنها · ويتمثل الموضوع السياسى هنا فى تقرير الدرجة التى تقف عندها حرية

العمل الفردى فى الاطار التخطيطى لاقتصاد مختلط · ويأتى بعد ذلك موضوع التأخير وعدم الكفاية فى اتخاذ القرارات نتيجة للمركزية الزائدة ·

وتبدو بيروقراطية التخطيط ثقيلة وبطيئة الحركة مثلها فى ذلك مثل غيرها من أشكال البيروقراطية الأخرى ، ولا جدال فى أن اعفاء القرارات التى تتخذها المشروعات منفردة من رقابة أجهزة التخطيط له فوائده الكثيرة طالما أن احتمالات سوء التوزيع والأخطاء الناتجة عن القرارات اللامركزية غير المنسقة يمكن السيطرة عليها فى حدود معقولة · وهنا يتمثل الهدف فى وجود تنظيم فعال قادر على التصرف السريع والتنسيق بطريقة غير رسمية نسبيا ليربط بين المشروعات المنفردة · كما يتمثل القرار السياسى أساسا فى تحديد الامور التى ينبغى أن يخول ذلك التنظيم سلطة اتخاذ القرارات اللازمة لتنسيقها وتلك التى ينبغى أن تترك للمشروعات الفردية لكى تتخذ فيها القرارات على أساس من اللامركزية · وهناك ثلاثة اعتبارات ينبغى أن تكون فى الحسبان · أولهما هو ماإذا كان نظام الأسعار يعكس القيم الاجتماعية للموارد ، وثانيهما هو كيف يكون القرار الفردى «حاسما» وثالثهما هو كيف يستطيع جهاز التخطيط فى الدولة أن يعمل بسرعة وكفاية · فاذا وجدت سوق جيدة أو طبق النظام الذى يترك للمشروعات حرية تحديد الأسعار أو اذا كان يمكن الثقة فى أن تتخذ المشروعات القرارات اللامركزية المخولة لها على أساس أسعار المحاسبة الاجتماعية التى تضعها سلطات البرمجة المركزية ، فانه يمكن عندئذ أن تتخذ المشروعات بنفسها القرارات اللازمة لعلاج معظم مشكلات التشغيل أو لتنفيذ الاستثمارات الصغيرة والروتينية · أما الاستثمارات الضخمة والخطيرة فيتعين أن يترك أمرها للسلطة المركزية · وبالاضافة الى ذلك يتعين على جهاز التنسيق المركزى أن يعى حقيقة الاحتياطيات الجوهرية للطاقة ، ودرجة مرونة المشروعات فيما يتعلق بالمجموعات النوعية للمنتج ، ودرجة التكامل الرأسى (الاكتفاء الذاتى) داخل المشروعات ، والمستوى التكنولوجى السائد والمعدلات التى ينمو بها ·

ويصعب ، بل قد يكون من غير المرغوب فيه ، أن يوضع بدقة فاصل بين القرارات المركزية واللامركزية · والمهم هو وجوب قيام التنسيق القطاعى على أساس من الاتصالات الشخصية المتعددة وغير الرسمية نسبيا وكذلك على الاتصالات التى تجرى بين جهاز التنسيق ـ سواء كان هيئة مركزية للتخطيط أم جمعية صناعية ـ وبين المشروعات · واذا استطاع جهاز التنسيق تشكيل مجموعة من الاخصائيين فى مختلف فروع القطاع تكون لهم معرفة شخصية بمديرى المشروع ويكونون على علم ودراية بالعمليات التى ينفذها ولهم القدرة على تلمس نبضات كل مشروع دون أن يقحموا أنفسهم فى مشكلات التشغيل ، فان الخط الفاصل بين القرارات المركزية واللا مركزية يمكن أن يظل مرنا ·

وهناك واحد من قرارات السياسات الحاسمة فى تخطيط القطاع الهندسى لا يظهر فى الغالب بطريقة واضحة ، وهو ما اذا كان يتعين النظر الى المشكلات من زاوية العرض أو من زاوية الطلب · ومعالجة الموضوع من زاوية العرض تعنى أن يصير بناء الطاقات الانتاجية باقصى سرعة ممكنة تسمح بها التنمية الشاملة · ويستند هذا الرأى الى أنه اذا ما تم خلق القدرة الفنية للانتاج ، فان هناك ما لاحصر له من الطرق التى يرغب بها المجتمع فى استخدام هذه الطاقه الانتاجية · ويتمتع القطاع الهندسى المتقدم بحق والمتوازن الى حد مقبول بدرجة عالية من المرونة فى تصنيع السلع الانتاجية أو السلع الاستهلاكية المعمرة أو معدات النقل أو المواد العسكرية أو المحاريث أو السيارات · وعلى ذلك يتركز الاهتمام فى مجال التخطيط على النمو واقامة التوازن بين الطاقات الانتاجية المتاحة داخل القطاع من جهة وأسرع معدلات التقدم التكنولوجى الممكنة من الجهة الأخرى · وعلى العكس من ذلك تقوم معالجة الموضوع من زواية الطلب على أساس مبدأ أن الاستهلاك يعتبر مستقلا ومنفصلا تماما عن الطاقة الانتاجيه · ومن ثم فان مستويات الانتاج تتحدد فقط بعد تقدير احتياجات الاستهلاك باستخدام التقديرات الخاصة بالمكونات الرئيسية للطلب النهائى فى الأجل الطويل · وتقوم الاتجاهات التاريخية بتقدير الاستهلاك الفردى على اساس المستويات المطلوبة مستقبلا ، وتستبعد الطلب الحكومى فى المستقبل من استمرار الارتباطات الحالية ومن المعطيات الخاصة بالبرامج الجديدة المتوقعة · كما يصير تقدير الطلب على الصادرات بعد اجراء دراسات مفصلة عن الاتجاهات السائدة فى الأسواق الدولية الكبرى · وفى ضوء هذه التقديرات للطلب النهائى يتم تحديد حجم التطور السنوى لهيكل الانتاج المطلوب وذلك باستخدام معاملات مدخلات الانتاج اللازمة لصناعة المنتجات الوسيطة والسلع الرأسمالية · وعلى ذلك فان التخطيط الموجه ناحية الطلب يركز الاهتمام على تزويد المستهلك باحتياجاته فى ضوء الظروف الاجتماعية والتنظيمية القائمة ، وعلى توزيع الموارد النادرة وعلى الطرق الخاصة بحساب المكاسب المستقبلة بالمقارنة بمثيلتها الراهنة ·

وتكمن نقطة الضعف فى التخطيط الموجهة ناحية العرض فى أن هيكل الانتاج فى القطاع الهندسى لا يمكن أن تتوافر له على الاطلاق المرونة التامة · وعلى ذلك فان مشكلة تحقيق التوازن بين تسهيلات الانتاج ـ وما يتبع ذلك من مسألة الاستخدام الكافى للطاقة ـ لا يمكن معالجتها بطريقة سليمة دون بعض الاهتمام بهيكل الطلب فى المستقبل · وحيث أن الحاجة الى المرونة تعتبر أقل ما تكون فى الأجل القصير ، فان أنماط الطلب فى السنوات القليلة التالية تمثل أخطر المشكلات ، غير أنها تعتبر لحسن الحظ من أسهل ما يمكن تقديره · وبقدر ما يخص التخطيط الموجه الى الطلب فان موطن الضعف

الرئيسى يقـوم الى حد كبير للغاية على أساس ما حدث فعلا فى السـنوات السابقة ٠

ومن المرغوب فيه أن يقوم نوع من التوفيق بين هذين المنهجين حيث يهتم التخطيط الموجه الى الطلب بتحليل الهيكل الحالى للقطاع بما فى ذلك دراسة كفاية المخصصات الحالية وتسعير الموارد النادرة ، كما يهتم أيضا ببحث مسألة الانتاج البديل وانماط التجارة التى يمكن أن تثبت كفايتها ٠ كما أن التقديرات الخاصة بالمستقبل مطلوبة هى الأخرى باعتبارها وسيلة أساسـية للوصول الى ادراك أعمق لكل ما يتضمنه الهيكل الحالى ٠ ومن الجهة الأخرى فان منهج التخطيط الموجه الى العرض مطلوب هو الأخر باعتباره الاطار الذى تتخذ من خلاله القرارات الفعلية المتعلقة بالاستثمارات والاستراتيجيات التى توضـع للنمو فى الأجل الطويل ٠ ولمـا كان هذا المنهج يركز الاهتمام على التقدم التكنولوجى وبناء هيكل الانتاج فانه يساعد بالتالى على وضع الأهداف الخاصة باقامة الصناعات الثقيلة أو الدقيقة ، أو التشغيل التلقائى للآلات ، أو اسـتخدام الحاسبات الالكترونية فى الرقابة أو العمليات التكنولوجيـة الجديدة ٠ كذلك يمكن أيضا وضع الأهداف اللازمة لجودة التصميم وكفاية عملية التصنيع بالنسبة للمستويات السائدة فى الدول الصناعية ٠ وعندئذ يمكن أن يتحقق تنسيق الطاقة المخططة مع تنبؤات الطلب الحقيقية للأجـل القصير ، وذلك من خلال تنفيذ الخطة الحالية وكلما اقتربت فترة التخطيط التالية ٠

أما المشروعات الخاصـة ببناء المعاهد وتنميـة الموارد البشرية ، والتى تعتبر من اختصاص السلطات المركزية فى تخطيط التنمية الرشيد ، فيمكن أن تدرج دون صـعوبة ضمن اطار التخطيط الموجه الى العرض ٠ كما يمـكن وضع الأهداف المتعلقة بهذه المجالات بنفس الأسلوب الذى طبق بالنسـبة لأهداف طاقة الانتاج أو التكنولوجيا ، وعلى سبيل المثال فان النمو والتخصص المطرد لمعاهد التصـميم والبحوث يمكن تخطيطه بطريقة مكملة للتنميـة فى القطاع الهندسى عامة ٠

الفصل الرابع

الندوة الدولية للتنمية الصناعية

الموضوعات والمناقشات والتوصيات

يتضمن هذا الفصل عرضا للموضوعات والمناقشات والتوصيات التى اقرتها الندوة ٠

الموضوعات (٣٠)

يغطى القطاع الهندسى مجالا واسعا من أوجه النشاط الصناعى تشمل صناعة المنتجات المعدنية ، والآلات والمعدات الكهربائية ، وكافة الآلات غير الكهربائية (مثل الآلات والأدوات الزراعية ، وآلات صناعة الأدوات المعدنية والآلات اللازمة للصناعات الخاصة) ومعدات النقل ٠

وفى عام ١٩٦٥ ساهمت الصناعات الهندسية بحوالى ٣٦٪ ـ ٣٨٪ من قيمة الانتاج العالمى من الصناعات التحويلية ، وبحوالى ١١٪ ـ ١٢٪ من الناتج المحلى الاجمالى فى العالم أجمع ٠ وقد اقتصرت حصة الدول النامية على نحو ٣٪ـ ٤٪ فحسب من القيمة المضافة فى هذا القطاع على المستوى العالمى ٠ وهنا يلاحظ ان أربعا من هذه الدول ـ وهى الأرجنتين والبرازيل والهند والمكسيك ـ أنتجت معا أكثر من نصف قيمة الانتاج الهندسى فى الدول النامية ٠ وعلى الرغم من أن التقديرات تشير الى أن قيمة الاستهلاك من السلع الهندسية فى الدول النامية قد ارتفعت بنحو ١٠٪ سنويا على الأقل بين عامى ١٩٦٠و١٩٦٥ فان متوسط الاستهلاك الفردى كان يقتصر على حوالى ٢٠دولارا فقط فى منتصف الستينات مقابل عدة مئات من الدولات فى معظم الدول الصناعية ٠ ونظرا للدور الهام الذى تؤديه الصناعات الهندسية فى عملية التصنيع وفى نشر واستيعاب الأساليب الفنية الجديدة ، فان المشكلات المتعلقة بهذا القطاع تحتاج الى عناية خاصة فى الدول النامية ٠

(٣٠) من الموضوعات التى عرضها منظمة اليونيدو للمناقشة .
Engineering Industry, 1967 (ID/CONF. I/A.6) (Mimeo)

فرص وامكانيات تنمية :

هناك فرصة خاصة لنمو صناعة الأدوات المعدنية حيث تحتاج هذه الصناعة فى مراحلها الاولى الى استثمارات رأسمالية متوسطة ومهارات مبدئية فقط · وهنا يمكن صناعة مجموعة كبيرة من المنتجات المعدنية البسيطة فى كل الدول تقريبا كما يمكن أيضا أن تتم عمليات اصلاح وتجميع للأنواع الصغيرة من معدات النقل والمعدات الكهربائية · ويتم فى المرحلة الثانية عادة تصنيع أنواع معينة من معدات النقل والمعدات والاجهزة الكهربائية وتصنيع أو تجميع الأنواع البسيطة والخفيفة من الآلات غير الكهربائية وتصنيع الأنواع الثقيلة أو الاكثر تعقيدا من المنتجات المعدنية · وفى المراحل الأخيرة من تنمية هذه الصناعة يتم تصنيع الآلات الاكثر تخصصا ومعدات النقل ·

وتتيح الصناعات الهندسية ، وخاصة فى مراحلها الاكثر تقدما امكانيات للتعاون ليس فقط بين الدول الصناعية والدول النامية ولكن فيما بين الدول النامية أيضا · وهذا يرجع الى ان نسبة كبيرة من الاجزاء او المكونات أو قطع الغيار المستخدمة فى الصناعات الهندسية اما متشابهة أو يتم انتاجها بعمليات متطابقة او متشابهة بينما تكون الاحتياجات اللازمة لكل مصنع على حدة أقل فى الغالب من الحجم الاقتصادى الأمثل الذى تتطلبه تكنولوجيا الانتاج المتقدمة · على أن الأسلوب الذى تطبقه الدول الصناعية والذى يركز الانتاج فى مجموعة من المصانع المجهزة باحسن المعدات تخدم عددا أكبر من المصانع يمكن اتباعه بالنسبة للمسابك وورش طرق المعادن · وتعتبر صناعة الأدوات المعدنية من اكثر الصناعات مرونة فيما يتعلق بمستوى الميكنة · ويمكن للدول النامية أن تفيد من خدمات [illegible] وتبدو فى تقييم امكانيات أية صناعة معينة للأدوات المعدنية وفى اتخاذ الاجراءات اللازمة للتخصص السليم وتركيز عملية الانتاج (منها على سبيل المثال عمليات السبك وصناعة المطروقات وانتاج قطع الغيار) ·

نقص استخدام الطاقة :

تكشف أوضاع الصناعات الهندسية عن نقص جوهرى فى استخدام الطاقات المتاحة لديها · ويعزى النقص فى استخدام الطاقة الى عدة عوامل مختلفة (منها على سبيل المثال : عدم القابلية للتوزيع وكثرة عدد المصانع الى حد كبير وضعف السياسة الاستثمارية) · كما أن هناك أسبابا أخرى يتكرر ظهورها تتمثل فى نقص المواد الخام ونقص الأجهزة الاشرافية من ذوى المهارات· وقد يضاف الى هذه العوامل أيضا ظاهرة تشبع السوق المحلية أو نقص

عمليات تنويع الانتاج · وفى مرحلة أكثر تقدما تصبح أوجه القصور فى الناتج وفى هندسة المشروع عاملا معوقا · وقد أظهرت الدراسات التى أجرتها اللجنة الاقتصادية لأمريكا اللاتينية أنه بالتنظيم الهيكلى لتجميع الخبرات الفنيـــة المتاحة والمبعثرة فى دول أمريكا اللاتينيـــة وباستخدام امكانيات التعاقدات الفرعية والتنسيق على نطاق واسع وبتطبيق اجراءات التوحيد القياسى بمـــا يتمشى مع الظروف المحلية فانه يمكن أن ينشأ بالتدريج جهاز قومى للخبرة الهندسية · وهنا يمكن ان تساعد بيوت الخبرة الهندسية العالمية فى الاسراع بهذه العملية · ويمكن ان تكون المعونة الفنية اداة فعالة لتطوير المستويات الفنية القوميـة الضرورية ، وفى تقديم المشـــورة فيما يتعلق بالتشريعات الجمركية والكشف عن طرق تمويل التصنيع المحلى للمنتجات ذات الوحدات عالية القيمة ·

الاصلاح والصيانة :

يشيع فى الدول النامية عدم الاستخدام الأمثل للمعدات التى لاتستخدم فى أغراضها السليمة ولابكامل طاقتها ، بل أن هذه المعدات تتعرض للتعطل والتخريب بسبب نقص تسهيلات الصيانة والاصلاح الكافية · ولذلك يتعين اتخاذ الاجراءات اللازمة لضمان توفير خدمة افضل لتلك المعدات من الموردين فى الدول الصناعية المتقدمة ، وذلك اما بتقديم الحوافز أو عن طريق التشريع · وهنا يمكن ان تتحقق انجازات كبيرة بانشاء ورش مركزية للصيانة والاصلاح واتباع الأساليب المتقدمة فى هذين المجالين · ويساهم هذا الاتجاه أيضا فى تدريب الفنيين والعمـال المهرة وفى خلق نظرة جديدة للصناعـة التحويليـة المحلية ـ تبدأ بانتاج قطع الغيـار ـ والصـناعات الخاصة بالخدمات · وقد نوقشت هذه التسهيلات فى الندوات الاقليمية · ومع أنه يتعين أن تبدأ الدول النامية نفسها بالخطوات الأولى لانشاء ورش الصيانة والاصلاح المركزية ، فان الأمم المتحدة يمكن أن تساهم فى ذلك عن طريق تقصى الحقائق والكشف عن الاحتياجات الضرورية وايفاد خبراء المعونة الفنية وتمويل شراء المعدات وتقديم المنح اللازمة لتدريب العاملين فى الصيانة والاصلاح بالخارج ·

الآلات الزراعية :

لاتزال الزراعة تساهم بالجانب الأكبر من اجمالى الناتج القومى فى كثير من الدول النامية ·

وقد قدر اجمالى استهلاك الدول النامية من بعض أنواع معينة من الآلات الزراعية ذات الوحدات عالية الثمن (مثـــل الجرارات وماكينـــات الرش

والطلمبات والمحاريث وماكينات الحصاد) بحوالى ٦ر٧٣٨ مليون دولار فى عام ١٩٦٥ مقابل ٨ر٦٧٨ مليون دولار فى عام ١٩٦٤ · وقد غطى الانتاج المحلى نحو ٢٥٪ من هذا الرقم ، وتركز معظم ذلك فى العديد من الدول المتقدمة نسبيا بكل من أمريكا اللاتينية وآسيا ·

كما أولى المؤتمر الأسيوى للتصنيع اهتماما خاصا بصناعة احتياجات الزراعة من الادوات والآلات والمحاريث والرشاشات وآلات الدراس والحصاد وآلات تسوية التربة وماكينات الديزل وطلمبات الرى · وتعطى الدراسة التى اعدتها اللجنة الاقتصادية لآسيا والشرق الأقصى عن الصناعات الهندسية(٣١) وتقدمت بها للمؤتمر أولوية متقدمة لتنمية هذه الفروع من الصناعة ·

وهناك حاجة ماسة للبحوث فى هـذا القطاع وتنميته (مثل تحديد النماذج الأصلية منخفضة الثمن وتكييف الآلات الزراعية بما يتمشى مع الاحتياجات الخاصة للتربة والمناخ والمحاصيل وتوافر العمالة)·ونظرا للأهمية الخاصة لهذا القطاع فى مجال الجهود الدولية التى تبذل لرفع انتاج الأغذية فان منظمة اليونيدو تعتزم توسيع نطاق عملها فى هذا المجال وذلك بالتعاون مع وكالات الامم المتحدة الأخرى ·

المعدات الكهربائية والالكترونية :

أحرزت دول أمريكا اللاتينية وآسيا تقدما مرموقا فى صناعة الآلات الكهربائية والأدوات المنزلية وأجهزة الراديو والتليفزيون · على ان المنتجات الكهربائية والالكترونية لاتزال تمثل حوالى ١٦٪فقط من السلع الهندسية التى تستوردها الدول النامية · ويتضح مدى اعتماد التنمية الصناعية على الآلات الكهربائية من حقيقة أن حوالى ٩٠٪ من كافة المعدات الصناعية فى الدول المتقدمة تدار كلها بالآلات الكهربائية · كما ان اعتماد الصناعة على الأجهزة الالكترونية قد ازداد هو الآخر بسرعة خلال العقد الماضى فى الدول النامية ولايزال هذا الاتجاه مستمرا · وعلى سبيل المثال تحتاج الاقتصاديات الحديثة الى شبكة واسعة من الاتصالات السلكية واللاسلكية · وزيادة على ذلك فان الأمر يتطلب درجة معينة من التشغيل الآلى التلقائى فى كثير من الصناعات لضمان الرقابة النوعية التى لا يمكن تحقيقها بأية وسائل أخرى · وبصفة عامة فان هناك حاجة ماسة الى استحداث المزيد من الصناعات الكهربائية والالكترونية والتوسع فى الموجود منها فى المناطق النامية ·

---

(٣١) البيان الكامل لهذه الدراسة وارد بالملحق رقم ٣ تحت بند « اللجنة الاقتصادية لآسيا والشرق الأقصى » .

الآلات الصناعية :

تستورد الدول النامية سنويا ماتتراوح قيمته بين ٥ر٣ بليون و٤بليون دولار من الآلات الصناعية • وقد نجح عديد من الدول النامية فى اقامة صناعة محلية لانتاج المعدات اللازمة لبعض الصناعات مثل التعدين والصلب والبتروكيماويات وصناعة الأدوات المعدنية وماكينات التشغيل والأسمنت والقوى الكهربائية والورق والسليولوز والمنسوجات • وصحب قيام هذه المشروعات عدد من المشكلات بسبب مظاهر القصور فى المنتج وفى هندسة المشروع ونقص المعايير القياسية والصعوبات المتعلقة بانتاج وحدات عالية القيمة ، وذلك بصرف النظر عن المنافسة العالمية الحادة • وقد قامت الندوة الاقليمية الافريقية بدراسة الامكانيات المتاحة لتوفير التسهيلات اللازمة لانتاج الآت تجهيز القطن والات الغزل والنسيج لكى تواجه احتياجات صناعة النسيج التى تتوسع فى افريقيا•كما كشفت ندوة امريكا اللاتينية عن الحاجة الى التعاون المنسق بين صناعة النسيج وصناعة ماكينات ومعدات النسيج فى أمريكا اللاتينيه كمدخل رئيسى للمزيد من التنمية • ويعتبر معدل استهلاك ماكينات التشغيل فى الدول النامية أقل بكثير من معدله فى الدول المتقدمة ، كما اتسعت الهوة بينهما خلال السنوات الخمس الأخيرة • وقد ازداد انتاج ماكينات التشغيل فى العالم بمعدل ١٢٪ فى المتوسط سنويا ، الا أن الدول النامية أنقصت وارداتها من تلك المنتجات بل وخفضت انتاجها المحلى منها فى بعض السنوات • وفى محاولة لتوجيه العناية الى سوق ماكينات التشغيل الذى وصل حجم التعامل فيه الى ٢٥٠ مليون دولار فى أمريكا اللاتينية عام ١٩٧٠ أكدت ندوة أمريكا اللاتينية وجود امكانيات غير محدودة للتجارة الاقليمية فى هذا القطاع •

على أن الاعتماد المتزايد على الآلات الصناعية المستوردة من الدول التى ارتفعت فيها مستويات التنمية قد يحدث آثارا عكسية حيث يؤدى الى تباطؤ عملية تكييف تصميم المنتج وطرق الانتاج بما يلائم الظروف المحلية ، كما يقلل من امكانيات المنافسة فى الأسواق الأجنبية ويعوق ظهور الكادرات المحلية من من الفنيين المؤهلين تأهيلا عاليا • وهنا يمكن القول بأنه يتعين على الوكالات الدولية ان تقوم بالدراسات المتعلقة باحتياجات الدول النامية من الآلات الصناعية وتقدير حجم الاختناقات الفنية والاقتصادية والتنظيمية التى يمكن ان تواجه التوسع فى المعروض المحلى • وسوف تؤدى مثل هذه الدراسات الى امكانية وضع السياسات والأجراءات المؤدية الى تنمية صناعة الآلات الصناعية •

معدات النقل :

تمثل معدات النقل حوالى ٣٣٪ من واردات الدول النامية من السلع الهندسية · ويسبق قيام صناعة معدات النقل بصفة عامة انشاء ورش الاصلاح والصيانة وانتاج قطع الغيار · كما أن لهذه التسهيلات ميزة أخرى حيث توفر امكانيات تدريب المهارات الفنية المطلوبه ·

وقد أصبح فرع السيارات (التجميع والتصنيع) واحدا من أكثر الفروع الديناميكية فى الصناعات الهندسية ، ولقد سبق انشاؤها فى حوالى ٢٠ دولة فى مراحل مختلفة من مراحل التكامل · وبصفة عامة لايمكن لأحد أن ينكر ماكان لهذا التطور من أثر طيب على اقتصاديات تلك الدول ، غير أنه يجدر بنا أن نلاحظ أن قيام صناعة السيارات كان فى كثير من الحالات من نتائج المنافسة بين الشركات الأجنبية واهتمام هذه الشركات بضمان أسواق لها فى المستقبل ·

ويتعين تشجيع صناعة معدات النقل بما يتفق مع احتياجات الاقتصاد القومى وبما يتلائم مع قيام الخدمات الأخرى التى يتحتم وجودها لتحقيق الاستخدام الكافى من هذه المعدات · وقد تجد الحكومات أنه من الضرورى طلب المعونة الفنية فيما يتعلق بالمشكلات الخاصة بهذه الصناعة والتى تساعدها ـ على سبيل المثال ـ فى وضع أولويات المنتجات ·

المناقشات [٣٢]

اتفقت الندوة بالاجماع على أن الصناعات الهندسية تلعب دورا رئيسيا وحيويا فى عملية التصنيع · كما أكدت أن المجال الواسع للصناعات الهندسية يعتبر مقياسا للتطور الفنى ، وأن المدى الذى تصل اليه هو الذى يحدد المرحلة التى بلغتها التنمية فى أية دولة · وقد كانت الصناعة الهندسية تمثل عنصرا رئيسيا فى دعم هيكل الصناعة عامة ·

وفى هذا الصدد أكدت المناقشات الدور الرئيسى لتشغيل المعادن · على ان اختيار ماكينات التشغيل يعتبر أكثر الموضوعات أهمية حيث يتعين أن يكون ذلك متمشيا مع حجم الطلب ومدى توافر المهارات والمواد المحلية ·

---

(٣٢) من تقرير الندوة الدولية للتنمية الصناعية أثينا ـ ١٩٦٧
"Report of the International Symposium on Industrial Development, Athens 1967 (ID/II) (United Nations Publication, Sales N°69. 11.B.7)

وكان شراء الآلات المستعملة أمرا غير مرغوب فيه وذلك ما لم تكن هذه الآلات قادرة على الانتاج على أساس تنافسى فى ظل الظروف المحلية ، وكان قد أعيد اصلاحها كلية · ومن جهة أخرى فان آلات التحكم العددى الباهظة التكاليف يمكن أن تكون هى الاخرى غير اقتصاديه اذا كانت الآلات الأقل منها تكلفة قادرة على الوفاء بالغرض المطلوب · وهنا يعتبر تدريب العمال المهرة ونصف المهرة أمرا هاما للغاية أكثر منه فى أى مجال آخر من مجالات الصناعات الهندسيه · كما يتحتم خلق قاعدة عريضة من المهارات حيث يؤدى ذلك أيضا الى اجتذاب رؤوس الأموال · وقد أوصت اللجنة أن تقوم منظمة اليونيدو بدراسة نمط انتاج ماكينات التشغيل فى عدد من الدول الأقل تقدما ، مما يساعد الدول المنتجة لماكينات التشغيل فى تقدير احتياجاتها فى الأجلين القصير والطويل وفى تحديد أهدافها ·

وبالاضافة الى حسابات التوسع السريع للانتاج الهندسى فى الدول التى تمر بمختلف مراحل التنمية ، ظهرت فى الندوة آراء مثيرة عن كيفية وضع أساس للتقدم السريع فى امكانيات الصناعة التحويلية · وأقرت الندوة أن أعمال صيانة واصلاح معدات النقل والزراعة وآلات المصانع نفسها تمثل المرحلة الأولى فى قيام صناعة الآلات · ثم تؤدى هذه بالتالى الى المرحلة الثانية وهى مرحلة انتاج قطع الغيار واتمام عمليات التجميع الكامل الذى يفضل ان يدخل فيه نسبة عالية من المكونات المنتجة محليا · وتؤدى أعمال اصلاح وصيانة معدات النقل الى خلق المهارات اللازمة لتركيب واصلاح المعدات والآلات الأخرى · ويمكن ان نعتبر المرحلتين الأولى والثانية بمثابة فترة انتقال يتم خلالها تحقيق معدلات تدريب لها قيمتها ·

وقد عرضت احدى الدول النامية الكبيرة وصفا لكيفية قيام صناعة القاطرات ومهمات السكك الحديدية لديها ـ والتى وصلت الآن الى مرحلة التصدير ـ وذلك نتيجة لوجود شبكة مترامية الأطراف من السكك الحديدية وحاجتها الى خدمة النقل بالسكك الحديدية عبر اراضيها الشاسعة · كما لفتت الندوة النظر أيضا الى أن محطات القوى الكهربائية وشبكة المواصلات السلكية واللاسلكية والزراعية وعمليات تجهيز الأغذية والصناعات الكيماوية تساهم كلها فى تهيئة فرص تنمية الصناعات الهندسية حيث تقوم الأخيرة بأعمال الصيانة اللازمة لها ·

كذلك اشارات الندوة الى الدور الهام للمعدات الخاصة بتوزيع الكهرباء فى خلق قاعدة للانتاج الهندسى · وعلى حين ان الاستثمارات الفردية فى صناعة هذه المعدات تبدو صغيرة وأقل أهمية من الاستثمارات فى محطات القوى فان

معدل الاستثمارات فى مشروعات توزيع القوى بالنسبة لمثيله فى مشروعات توليد القدرة يبلغ حوالى ٥ : ١ ، وحتى اذا كانت صناعة معدات توزيع القدرة الكهربائية (مثل المحولات والأسلاك ومعدات نقل وتحويل التيار والمحركات) تقوم كلها فى البداية على أساس المكونات والعناصر المستوردة فان التقدم فى استحداث المكونات المصنوعة محليا يمكن ان يكون سريعا للغاية ، وأن محتويات هذه المعدات من العناصر المحلية يمكن ان تصل الى ٩٥٪ خلال خمس سنوات ٠

وقد اتفقت الندوة على أن الصناعات الالكترونية من فروع الصناعة التى اتاحت فرصة عظيمة للدول الاقل تقدما ، ولكن الندوة اشارت أيضا الى الصعوبات التى تعوق اقامة مثل هذه الصناعات ، ودعت منظمة اليونيدو والمنشآت الصناعية فى الدول المتقدمة للمساعدة فى تطبيق الأساليب التكنولوجية المعقدة وفى تحسين نوعية الانتاج ٠

ويتعين توخى الحذر البالغ فى اقامة الصناعات الهندسية وان تتناسق مشروعاتها مع الوضع الاقتصادى السائد فى الدولة ٠ ولهذا السبب أوصت الندوة بأن تبدأ عمليات التوحيد القياسى فى مرحلة مبكرة للغاية كما أولت اهتماما قويا للتأكيد على ضرورة تحقيق تحسن مبكر فى نوعية المنتجات ٠ ذلك أن رداءة الانتاج يمكن ان تسىء الى سمعة الدولة وان تجعل منتجاتها غيرمقبولة فى السوق الدولية وان تجعل من الصعب الحصول على المساعدات التمويلية من الخارج ٠ وبالاضافة الى التوصية بوضع برنامج للارتقاء بجودة الانتاج فقد أكدت الندوة على الأهمية الأساسية لرقابة التكاليف ٠ كما ناقشت أوجه النشاط السابق لمنظمة اليونيدو فى هذا المجال وأوصت بأن تولى المنظمة عناية كبيرة ومستمرة لبرامج تحسين الجودة ٠

وقد ظهر فى الندوة الرأى القائل بأنه ليس من الحكمة أن تبدأ الدول النامية الصغيرة بانشاء خطوط للمنتجات التى يجرى تصنيعها على أساس نظريات الانتاج الكبير فى أى مكان ، ولكن عليها أن تركز على المنتجات التى تقوم التجربة العالمية على انتاجها بوحدات أو كميات صغيرة على أساس التصميمات المعتادة ٠ وهنا كشفت المناقشة عن ان عديدا من الدول الأوروبية الصغيرة قد تركت خطوط الانتاج الكبير لابسبب نقص فى رؤوس الأموال أو المهارات الادارية ولكن لأنها وجدت فى ذلك استخداما أفضل لمواردها ٠

وفيما يتعلق بالاستخدام الأمثل للموارد النادرة فقد اتجه الرأى الى أنه من الأفضل التركيز على تنمية فروع معينة من الصناعات الهندسية بدلا من

محاولة الدخول فى كافة مجالات القطاع · وقد لوحظ ان فروع هذا القطاع التى تستخدم العمالة الكثيفة قد خلقت فرصا طيبة امام الدول النامية لصناعة المنتجات التصديرية ·

وقد ألقت التجربة الخاصة لاحدى الدول النامية الكبرى ضوءا هاما على العلاقة بين تسهيلات الانتاج الأساسية والتقدم فى الصناعات الهندسية على جبهة عريضة · اذ قامت هذه الدولة ضمن خطط التنمية المتتابعة فيها ببناء قاعدة كبيرة للصناعات الهندسية الثقيلة والتى أصبحت تعمل الآن بطاقة ضخمة متزايدة · وتهتم هذه الدولة باجتذاب الأجانب من منتجى المعدات الخاصة الممتازة للعمل فى مجموعة مختلفة من الصناعات ، وتقدم لهم الحوافز من تسهيلات انتاج الصناعات الثقيلة الموجودة فى البلاد من قبل ·

واكدت الندوة بقوة على أهمية خدمات الصيانة والاصلاح وصناعة قطع الغيار كما طالبت منظمة اليونيدو بأن تسرع باعطاء الأولوية للمشروعات الخاصة بزيادة طاقة الاصلاح والصيانة حتى لاتتعرض المعدات النفيسة لنقص الاستخدام بسبب الاعطال · كذلك استحث الحاضرون منظمة اليونيدو للمساعدة فى اقامة مشروعات ارشادية رائدة فى مجال هذه العمليات ، وان تركز اهتمامها على تنمية طاقات الاصلاح والصيانة · وزيادة على ذلك فقد أوصت الندوة أيضا بالدخول فى تعاقدات فرعية لاستغلال الطاقة الصناعية غير المستخدمة حتى ولو كان لصالح دول أجنبية ، وذلك كوسيلة لتحقيق الجودة والكفاية ·

وأكدت المناقشات ان عمليات التجميع وحدها لاتساهم الا بالقليل فى التنمية الاقتصادية ، كما أنها تحد من عنصر المرونة فى الرقابة على الانفاق من النقد الأجنبى نظرا لأنه يتعين استيراد القطع التى يتم تجميعها بصفة مستمرة لكى يمكن المحافظة على استمرار خطوط الانتاج فى العمل · ويلاحظ أن عمليات تجميع السيارات تحتاج بصفة خاصة الى عدد كبير من القطع ، ولذلك اقترح ان يتم التأكد من وجود مصادر لتوريد هذه القطع قبل القيام بعملية التجميع فى أية دولة نامية · كما كان حجم العمالة المحلية فى عمليات التجميع منخفضا للغاية لدرجة لاتسمح بحصول الدولة على فوائد واضحة الا اذا كانت الأجزاء المصنوعة محليا تستخدم فى العملية ·

وثمة تعليق آخر عن موضوع تجميع السيارات تقدم به مندوب احدى الدول الصناعية الكبرى فى أوروبا أكد فيه أنه من السهل نسبيا تهيئة المواد المحلية لتوريد قطع التركيبات اللازمة فى حدود ٢٠٪ الى ٢٥٪ من القيمة الاجمالية ·

وبعد ذلك يحتاج الأمر الى استثمارات ضخمة لانشـــاء الجراجات والمسابك والورش الميكانيكية · على أنه بعد أن تغطى المحتويات المحلية ٤٠٪ من عمليات التجميع تأخذ تكلفة الاستثمار والانتاج فى الارتفاع بشكل حاد للغاية ، ومن ثم فانه نادرا مايكون من المفيد لأية دولة نامية أن تستهدف تحقيق معدل عال فى احلال المكونات المحلية محل الواردات فى تجميع السيارات ، بل لعله أكثر فائدة لها ان تستخدم مواردها فى خطوط الانتاج المجزية الأخرى ·

ونالت مشكلة الحماية الجمركية فيما يتعلق بالمنتجات الهندسية عناية كبيرة · وعلى سبيل المثال فقد استطاعت احدى الدول الصغيرة فى أوروبا ان تحقق تقدما كبيرا دون فرض أية حماية للسلع الرأسمالية ، سوى حمـــاية متوسطة فقط بالنسبة للمنتجات الهندسية الأخرى · وعلى الجانب الأخر من ميزان التنمية نجد دولةافريقية صغيرة بها انتاجهندسى متخلف فقط قد انشأت وحدة ناجحة لتجميع أجهزة الراديو الترانزستور وعملت على أن تخرج الى السوق بأنواع جيدة من المنتجات دون أية حماية جمركية على الاطلاق وبسعر يعادل نصف قيمة السعر التنافسى للأجهزة المستوردة · وكان تنظيم هـذه الوحدة يقوم على أساس الاكتفاء بتحقيق أرباح متوسطة وانشاء جمعيـــة تعاونية للمنتجين تدفع أجورا عالية بالقياس بمستويات الأجور المحلية وان ظلت اقل كثيرا من المستويات العالمية المقابلة · وكانت هذه الصناعة ذات أهمية كبيرة لتلك الدولة حيث كانت أجهزة الراديو هى الوسيلة لنقل المعلومات وتعليم السكان الذين يشتغل معظمهم بالزراعة ·

ولاجدال أن الموضوع الذى نال الاهتمام الأكبر فى مناقشات الندوة كان يتمثل فى الدور الرئيسى للتكنولوجيا فى تنمية قطاع الصناعات الهندسية · وكانت الموضوعات التى تتكرر باستمرار تدور كلها حول مختلف أوجـــه التكنولوجيا مثل التغير والتقـدم التـكنولوجى ، وانتقال التـكنولوجيا ودور التكنولوجيا فى خدمة العملاء ، والتكنولوجيا والتدريب ·

وأكدت الندوة على أهمية خدمة المستهلك ، واشارت الى أن مايباع فى السوق ليس مجرد المنتج فحسب بل استخدامه المفيد ، ومن ثم يلزم توجيه عناية خاصة للمشكلات الفنية المتعلقة بالعميل · ولذا كان الحوار المستمر بين المنتج والمستهلك ضروريا لتطوير الصناعات الهندسية · ويتطلب الاعتماد المتبادل بين المبيعات المحلية والصادرات ان تسعى الصناعات الناشئة ابتداء الى اكتساب الخبرة وبناء سـمعة لهـا فى اسوق المحلية قبل ان تأمل فى التفاوض لتلبية أوامر التصدير ·

وكان انتقال التكنولوجيا هو الموضوع الرئيسى الذى دارت حوله الناقشة كلية ، وقد ظهر كثير من الآراء فيما يتعلق بالموضوعات الأخرى التى تشمل مختلف أوجه هذه المشكلة الرئيسية ٠

وقد أشير الى أنه بسبب التقدم السريع جدا فى التكنولوجيا فان هنـــاك خطر فى ان يصبح المنتج الجديد ، الذى يجرى تصـــنيعه بموجب اتفاقيات التراخيص ، غير صالح للاستعمال فى الوقت الذى يبدأ فيه انتاجه ٠ ويحتاج الامر بالتالى الى وجود ادارة قوية للتكنولوجيا فى كل من المشروعات المحليـه تكون قادرة على استيعاب اسرار الخبرات الكامنة فى العمليات الصناعيـــة بالاضافة الى تطوير مهارات التصميم المحلية ٠ كما أن الأمر يتطلب على الدوام توفير امكانيات التدريب المســتمر على تصـميم وصناعـة الآلات لكى يمكن الاستمرار فى مسايرة التغيرات الفنية ومنع عملية الانتاج من ان تصبح متخلفة بصفة مطردة ٠ وقد لوحظ ان معظم اتفاقيات التراخيص لاتغطى هذه البنود الهامة ولذلك اقترح ان تقدم منظمة اليونيدو مساعداتها الفنية فى التفاوض لعقد اتفاقيات أكثر كفاية للتراخيص ٠

ووافقت النـدوة على توصيات متعـددة مؤداهـا ان التخطيط والتطوير الهندسى يمثل جانبا جوهريا من الصناعات الهندسية ٠ كما أن التفاؤل فى التخطيط يعتبر عنصرا هاما للغاية حتى أنه قد يكون من الحكمة أحيانا بذل جهود مضاعفة لتحقيق نتائج أفضل ٠ وظهر فى الندوة رأى يقول بأن التصميم السليم يمكن ان يتم فى الغالب على ايدى المهندسين ممن توافرت لديهم الخبرة فى كل من ميـادين الصـناعة والتســويق ٠ على أن انتقـال التخطيط الى التكنولوجيا الصناعية انما يساى فى صعوبته عملية التصميم والتقدير ذاتهـا ان لم يكن يزيد عليها ٠ وقد اوصت النـدوة بأن تقوم الدول الأقل تقـدما بانشاء ادارات للتخطيط وتصميم وهندسة الآلات لكى تتأكد من أن المنتجات المستوردة تعمـــل فى ظل مختلف الظروف المحليـــة ، ولكى تقوم بادخال التعديلات اللازمة عليها عند الضرورة حتى تفى بالاحتياجات المحلية التى تختلف عن تلك السائدة فى الدول المنتجة لها ٠ أما الدول النامية التى يوجد لديها قاعدة من الصناعات الهندسية فيمكنها أن تدرس مدى الحاجة لانشاء جهـاز قومى للخدمات الهندسية لتنمية طاقتها التكنولوجية الخلاقة ٠

وعلى الرغم من الاعتراف بأهمية التكنولوجيا المتقدمة وفائدتها للدول النامية فان قدرا كبيرا من الطاقة قد اتجه فى الغالب الى نوع من المنتجـــات والتصميمات التى لم تصـل اطلاقا الى مرحلة الانتـاج ٠ وثمة آراء قالت بأن

الدول التى تتقبل الوضع التكنولوجى القائم لايتوافر لها فى الغالب أية ميزة ، فاذا حدث وكان لديها التنظيم الهندسى الجيد فانها تستطيع أن تحقق بعض التحسينات التى تبدأ عندما تأخذ فى الابتعاد عن الوضع التكنولوجى الثابت ولقد كان الثمن الذى يدفع لنقل التكنولوجيا مرتفعا عادة الى حد ما ، وعلى ذلك يصبح من الضرورى المحافظة أساسا على مثل هذا الوضع الممتاز اذا ماتم شراؤه · واقترح فى الندوة ان تقوم محاولة منذ البداية للتأكد من أن الاسرار الفنيةقدتم استيعابها بحق وان هناك اجراء يتخذ نحو الاستقلال التكنولوجى· كما اقترح أيضا ان تضطلع الدول الصناعية المتقدمة بمسئولية تصدير وبيع المنتجات تامة الصنع وذلك بالاضافة الى أسرار الصناعة والمعدات الخاصة · وقد سبق لكثير من الشركات الكبرى أن أبرمت اتفاقيات لتقديم المعونة الفنية يجرى تنفيذها ، غير أنه وان كانت مثل هذه الاتفاقيات ضرورية ولها فائدتها فى المفهوم التجارى الا أنه يتعين اتخاذ الاحتياطات الكاملة لكى لا تسفر هذه عن نقل الأساليب الفنية بطريقة غير مقبولة · وعلى أية حال فانه يجب ان يتم التخطيط لاقامة مثل هذه العلاقات فى الاجل الطويل وان يجرى وضع الترتيبات اللازمة لخدمة المستمرة ·

وهناك صعوبة أخرى فيما يتعلق بنقل التكنولوجيا تتمثل فى ندرة المهارات الهندسية اللازمة لانشاء المشروعات فى معظم الدول النامية · وهذه أدت فى اغلب الأحيان الى تفضيل التباحث مع الموردين الأجانب لاقامة المصانع كاملة · غير ان مواصفات المصانع التى يضع تصميمها المتعاقدون الأجانب غالبا ما تتطلب معدات لا يمكن للصناعات الهندسية المحلية ان تنتجها · وفى احدى الدول قام منتجو المعدات الأساسية بتكوين جمعية ساعدت على قيام تفاهم افضل بين الشركات الأجنبية العاملة فى مجال الصناعات الهندسية والمنتجين المحليين · وحصلت هذه الجمعية على التأييد الحكومى الكامل للسياسات التى تتبعها ، وأدت جهودها الى زيادة ضخمة فى قدرة المجموعة على وضع ترتيبات مفيدة لتنظيم التعاقدات الفرعية فيما بين اعضائها · وقد اسفر هذا النشاط عن نتائج مرموقة ، حيث ارتفع معدل المساهمة المحلية فى بناء معمل لتكرير البترول بسرعة من ٢٥٪ لتغطى ٨٠٪ · وأكد الحاضرون خلال مناقشات الندوة على أهمية الحاجة الى وجود مثل هذه المراكز أوالجمعيات أو المنشآت فى كل من فروع الصناعة (مثل المعدات الأساسية وماكينات التشغيل) وذلك باعتبارها من العوامل التى تساعد فى انتقال التكنولوجيا ·

التوصيات التى اقرتها الندوة [٣٣]

طلبت الندوة من منظمة اليونيدو ان تقوم بدراسة أنماط الانتاج والطلب بالنسبة لماكينات التشغيل والمعدات المساعدة فى عدد كبير من الدول الأقل تقدما لكى تساعد الدول المنتجة لماكينات التشغيل على تقدير احتياجاتها فى كل من الأجل القصير والأجل الطويل وفى تحديد أهدافها ٠

وعلى الدول النامية ان تدرس بدقة بالغة جدوى صناعة معدات نقل القوى الكهربائية (محولات التوزيع والاسلاك وماكينات نقل وتحويل التيار والموتورات) وذلك بمساعدة منظمة اليونيدو ، كما يتعين اتخاذ موقف متحرر فيما يتعلق بتنمية الصناعة على نطاق واسع ٠

ويتعين تشجيع المشروعات الصناعية فى الدول المتقدمة لتقوم ،بمعاونة منظمة اليونيدو ، بمساعدة الصناعات الالكترونية فى الدول الأقل تقدما على استخدام التكنولوجيا الأكثر تقدما وتحسين مستوى الجودة ٠

كما يتعين الأخذ بالتوحيد القياسى فى الصناعات الهندسية فى مرحلة مبكرة للغاية ٠

وعلى الدول النامية ان تعتنى ، بصفة مستمرة ، ببرامج تحسين الجودة ٠

وعلى منظمة اليونيدو ، بالتعاون مع وكالات الأمم المتحدة المتخصصة المعنية الأخرى ، ان تضع أولوية متقدمة للمساعدات الخاصة بتشجيع عمليات الاصلاح والصيانة حتى يمكن تجنب نقص استخدام طاقة المعدات الكبيرة ٠ وعلى المنظمة أيضا ان تساعد فى اقامة المشروعات التجريبية الرائدة فى هذا المجال ٠

وعلى الدول الأقل تقدما ان تسعى من جانبها بمساعدة منظمة اليونيدو الى صناعة بعض المنتجات الهندسية ووضع تصميمات الآلات اللازمة لها لكى تحقق استخدام المنتجات المستوردة فى ظل الظروف المحلية المتغيرة ٠

وعلى منظمة اليونيدو ان تعاون الدول النامية فى التعرف على مشاكلها المشتركة فى الصناعات الهندسية وان تساعدها فى حلها ٠

---

(٣٣) المرجع السابق .

الفصل الخامس

جهود الأمم المتحدة للمساعدة فى تنمية الصناعات الهندسية

نظرا لتشابك وتنوع قطاع الصناعات الهندسية ، فان هذا الفصل يستعرض الجهود الدولية التى تقدم للمساعدة فى تنمية القطاع فى تقسيمين مختلفين أولهما عن المناهج الأساسية العامة التى وضعتها او ينتظر ان تضعها منظمة اليونيدو فى المستقبل لحل مشكلات القطاع ، على حين يعرض القسم الثانى جهود منظمة اليونيدو فى فروع معينة من الصناعات الهندسية ٠

ويمول برنامج منظمة اليونيدو للمساعدة فى تنمية قطاع الصناعات الهندسية من مختلف برامج عمليات الأمم المتحدة التى تشارك فيها اليونيدو ٠ وهذه البرامج هى : البرنامج العادى للمعونة الفنية المخصص للصناعة ويمول من ميزانية الأمم المتحدة (R.P.) ومن ميزانية الصندوق الخاص الذى يدخل ضمن برنامج الأمم المتحدة للتنمية (U.N.D.P./S.F.) ومن ميزانية المعونة الفنية التى تدخل أيضا ضمن برنامج الأمم المتحدة للتنمية U.N.D.P./T.A. كما تتلقى منظمة اليونيدو أيضا مساهمات اختيارية من الحكومات لتمويل برنامج الخدمات الصناعية الخاصة S.I.S. الذى يقتصر نشاطه الى حد كبير على ايفاد بعثات من الخبراء لمدد قصيرة فى الحالات العاجلة ٠ ويمكن أحياناتمويل بعض المشروعات من الأموال التى تدفعها بعض الحكومات لتنفيذ مشروعات معينة أو من أية مساهمات اختيارية مباشرة أخرى ٠ وفى جميع هذه البرامج لاتقدم منظمة اليونيدو معونتها الا بناء على طلب من الحكومة المعنية ٠

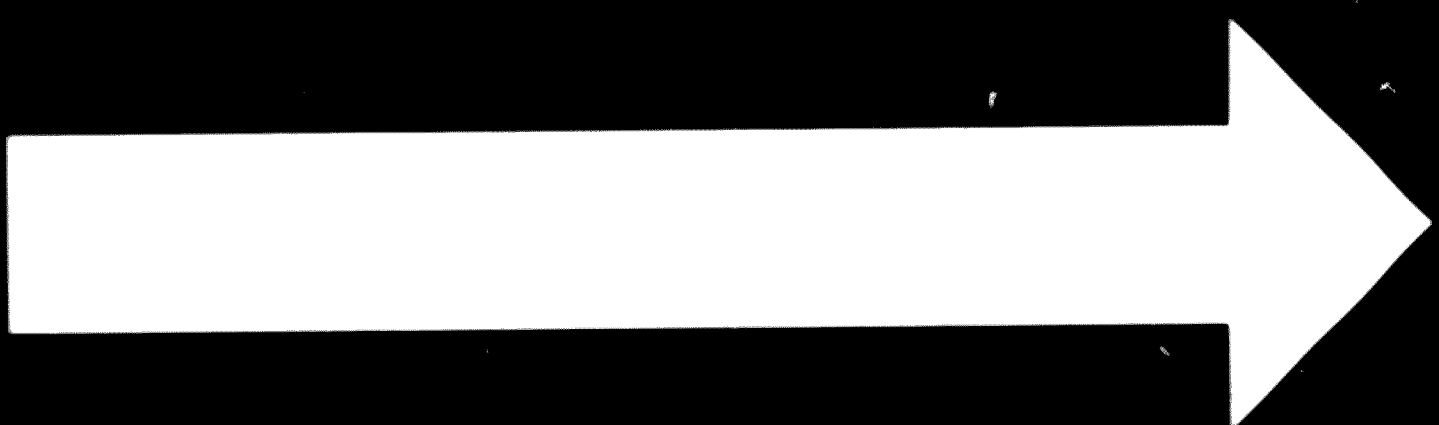
مناهج العمل الأساسية العامة

يمكن ادراج أنواع المشروعات التالية ضمن المناهج ذات الطبيعة العامة :

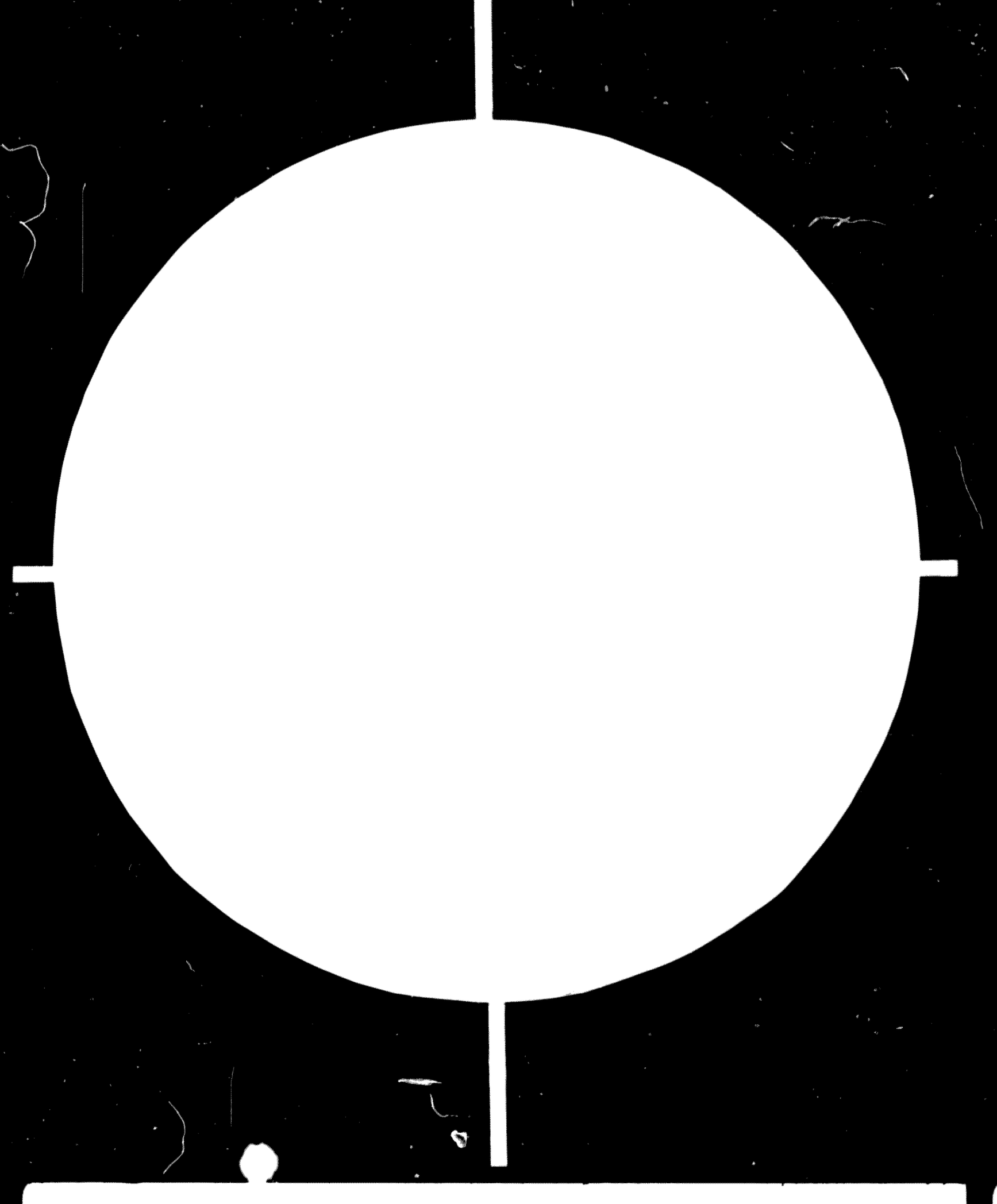
دراسات المسح الشامل لقطاع الصناعات الهندسية :

يمكن اجراء مسح شامل فى معظم الدول النامية للقطاع الهندسى ، كما يمكن ان يقوم فريق من الخبراء الاستشاريين بوضع الأسس اللازمة لاستراتيجية التنمية القطاعية خلال فترة شهور قلية ٠ ويتعين ان تغطى خبرة هذا الفريق الفروع الرئيسية فى القطاع ، وان يضم أيضا الخبرات الخاصة بوضع البرامج والتنسيق والادارة والتسويق ٠ وتعتبر مثل هذه البعثات الاستشارية بمثابة الاداة الرئيسية التى تظهر فى وضوح جهود المعونة الفنية

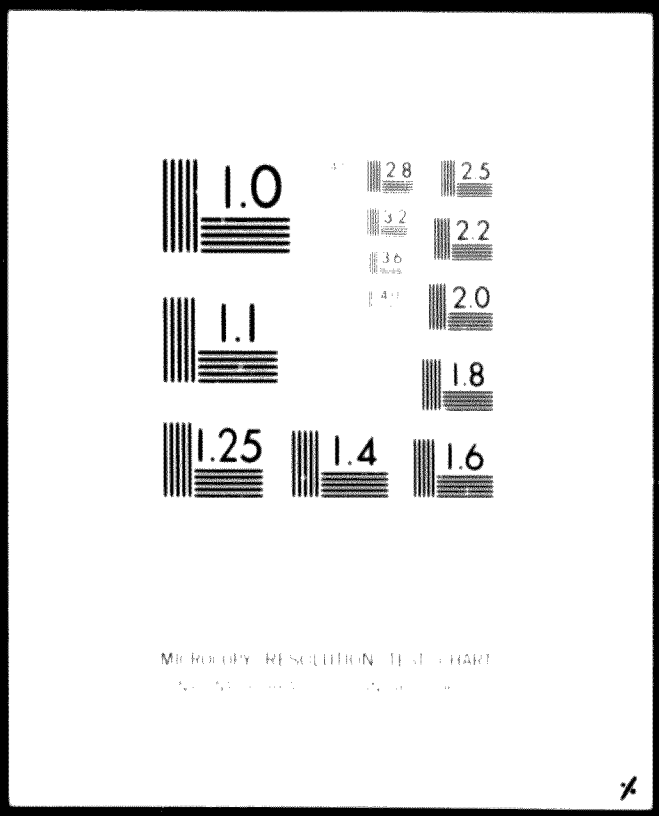
C-595



81.09.30



2 OF 2
00722
A
24×
D



دراسة جدوى صناعة تجميع السيارت (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

الدراسة المسبقة لاستثمارات انشاء مصنع للبطاريات الجافة (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

الأمريكان

المعونة المقدمة لمعمل الاحتراق التطبيقى (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

تصميم ماكينات التشغيل وانتاجها (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

تحسين نظم المعايرة (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

دراسة صناعة علب التروس وقطع السيارات (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

المعونات المقدمة للصناعات المعدنية (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

أساسات الماكينات وقياس ذبذباتها (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

تصميم العدد (المعونة الفنية / برنامج الأمم المتحدة للتنمية) ٠

المعونة المقدمة فى مجال الهندسة الصناعية (المعونة الفنية / برنامج الأمم المتحدة للتنمية) ٠

صناعة المعدات الالكترونية (المعونة الفنية / برنامج الأمم المتحدة للتنمية) ٠

صناعات بناء السفن والسيارات (المعونة الفنية / برنامج الأمم المتحدة للتنمية) ٠

صناعة تشغيل المعادن (المعونة الفنية / برنامج الأمم المتحدة للتنمية)٠

صيانة واصلاح المعدات الصناعية (الصندوق الخاص / برنامج الأمم المتحدة للتنمية) ٠

المعونة المقدمة للصناعات المعدنية (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة)٠

مركز اختبارات صناعة تشغيل المعادن (الصندوق الخاص / برنامج الأمم المتحدة للتنمية) ٠

آسيا والشرق الأقصى

المعونة المقدمة فى مجال تنمية الصادرات من الأجهزة الكهربائية والأدوات الزراعية (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

المعونة المقدمة لصناعة ماكينات التشغيل (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

تصميم وصناعة عدادات الكهرباء ـ كيلووات/ساعة (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

فحص مشروعات التنمية الصناعية (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

البحوث الخاصة بالهندسة الكهربائية وصناعة أجهزتها (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

صناعة البصريات (المعونة الفنية / برنامج الأمم المتحدة للتنمية) ٠

دراسات جدوى المشروعات الصناعية (المعونة الفنية / برنامج الأمم المتحدة للتنمية) ٠

التنمية الصناعية (المعونة الفنية / برنامج الأمم المتحدة للتنمية) ٠

الصيانة والاصلاح (المعونة الفنية / برنامج الأمم المتحدة للتنمية) ٠

الصناعات الهندسية الخفيفة (المعونة الفنية / برنامج الأمم المتحدة للتنمية) ٠

صناعة علب البيرة (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

تصميم وانتاج العدد (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) .

الاختبارات الكهربائية والأمن (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) .

الصناعات الكهربائية (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) .

صناعة الأدوات المعدنية (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) .

صناعة الأدوات المعدنية ـ صك العملة (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) .

انتاج الخردوات المعدنية (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) .

اصلاح وبناء السفن (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) .

رقابة الجودة (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) .

صيانة واصلاح الماكينات (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) .

مركز تصميم أجهزة القياس الكهربائية (الصندوق الخاص / برنامج الأمم المتحدة للتنمية) .

تصميم المحركات (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) .

مركز تنمية الصناعة المعدنية (الصندوق الخاص / برنامج الأمم المتحدة للتنمية) .

مركز تنمية الصناعات المعدنية (الصندوق الخاص / برنامج الأمم المتحدة للتنمية) .

أوربا والشرق الأوسط

المعونة المقدمة لمعهد بحوث وتصميم الآلات (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) .

المساعدة فى انشاء مصنع للصناعات المعدنية والهندسية (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) .

الصناعات المعدنية المخصصة للتصدير والتى تشمل ضمنا المسبوكات (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) .

المعونة المقدمة للصناعة الالكترونية والكهربائية (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

المساعدة فى انشاء صناعات التجميع (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

المساعدة فى تصنيع أسطوانات الغاز (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

المعونة المقدمة لمجلس استثمارات الصناعات الهندسية الميكانيكية (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

أجهزة القياس الدقيق وعمليات التحكم (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

لحام السبائك خفيفة الوزن (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

انتاج أسلاك الألمنيوم (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

المعونة المقدمة لمشروعات الانتاج الهندسى (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

ورشة السباكة والأعمال الميكانيكية (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

المعونة المقدمة لمشروع صناعة محركات السيارات (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

المعونة المقدمة لصناعة الراديو والتليفزيون (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

مركز البحوث الصناعية والتنمية التجارية (الصندوق الخاص / برنامج الأمم المتحدة للتنمية) ٠

المعونة المقدمة لمعهد بحوث تطوير أجهزة القياس والالكترونيات(الصندوق الخاص / برنامج الأمم المتحدة للتنمية) ٠

٢ ـ مشروعات يجرى اعدادها أو مناقشتها مع الحكومات فى مجالات تتعلق بتنمية الصناعات الهندسية :

افريقيـــا

صناعة أجهزة استقبال الراديو (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

الصيانة والاصلاح (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

صناعة معدات المواصلات السلكية واللاسلكية (الصندوق الخاص / برنامج الأمم المتحدة للتنمية) ٠

مركز رقابة جودة الصناعة الهندسية (الصندوق الخاص / برنامج الأمم المتحدة للتنمية) ٠

الأمريكتان

اصلاح السفن (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

آسيا والشرق الأقصى

تصميم المحركات (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

تقديم المعونة للصناعات الهندسيـــة (برنامج الخدمات الصناعيـــة الخاصة) ٠

صيانة واصلاح ماكينات تشغيل المعادن (الصندوق الخاص/برنامج الأمم المتحدة للتنمية) ٠

انشاء الصناعات الهندسية والالكترونيـــة الثقيلة (برنامج الخدمات الصناعية الخاصة) ٠

اوروبا والشرق الأوسط

صناعة المكونات الالكترونية (المعونة الفنية / برنامج الأمم المتحـــدة للتنمية) ٠

استخدام ماكينات التشغيل التى تعمل بطريقة التحكم العددى (المعونة الفنية / برنامج الأمم المتحدة للتنمية) ٠

مركز القياس (الصندوق الخاص / برنامج الأمم المتحدة للتنمية) ٠

مركز تقييس المعايرة واصلاح الأجهزة (الصندوق الخاص / برنامج الأمم المتحدة للتنمية) ٠

ملحق ٢

الاجتماعات والندوات وجماعات العمل التى عقدتها وشكلتها منظمة اليونيدو

	المكان	التاريخ
ـ اجتماع مؤتمر الخبراء الذى دعى لدراسة المشكلات المتعلقة بتصميم وانتاج واستخدام قوالب التشكيل والرباطات فى الدول النامية	فينا	ديسمبر ١٩٦٨
ـ الحلقة الدراسية الخاصة باقامة وتنمية صناعة السيارات فى الدول النامية	كارلوفيفارى تشيكوسلوفاكيا	فبراير ـ مارس ١٩٦٩
ـ انعقاد مؤتمر الخبراء التى دعى لدراسة صناعة الآلات الزراعية فى الدول النامية	فينا	أغسطس ١٩٦٩
ـ مؤتمر التنمية المخصص لدراسة تصنيع معدات الموصلات السلكية واللاسلكية (بما ذلك أجهزة استقبال الاذاعة الصوتية والتليفزيونية منخفضة التكاليف)	فينا	أكتوبر ١٩٦٩
ـ انعقاد مؤتمر الخبراء الذى دعى لدراسة أوضاع صناعة تشغيل المعادن فى الدول النامية من حيث امكانيات تحولها الى صناعات تصديرية	فينا	ديسمبر ١٩٦٩
ـ انعقاد مؤتمر الخبراء لدراسة امكانيات تبادل الخبرات فيما يتعلق بانشاء مراكز التصميم الهندسى	فينا	التاريخ المقترح أصلا يونيو ١٩٧٠
ـ ندوة الصيانة والاصلاح	فينا	النصف الثانى ١٩٧٠
ـ انعقاد مؤتمر الخبراء الاستشاريين لدراسة احتياجات صناعة تشغيل المعادن واستخدام ماكينات التشغيل فى الدول النامية	فينا	١٩٧٠
ـ اجتماع الخبراء المتخصصين لدراسة التركيبات الخاصة بالصناعات الكيماوية فى الدول النامية	جمهورية المانيا الاتحادية	١٩٧٠
ـ المؤتمر المشترك لدراسة تصنيع معدات التبريد فى الدول النامية	فينا	١٩٧٠

ملحق ٣

قائمة مختارة بالوثائق والمطبوعات الخاصة بالصناعات الهندسية (١)

الأمم المتحدة

- التصنيف الصناعى الدولى الموحد لكافة الأنشطة الاقتصـــادية . رقم ٤/معدل ١ (رقم المبيعات 58. XVII.7) .

International Standard Instustrial Classification of All Economic Activities, No 4/Rev. 1 (Sales No 58. XVII.7)

- دراسة النمو الصناعى ١٩٦٣ (رقم المبيعات 63.II.B.2)

A Study of Industrial Growth, 1963 (Sales No 63.II.B.2)

مركز التنمية الصناعية (السابق على قيام منظمة اليونيدو)

- تقرير مجموعة الخبراء الخاصة بدراسة استخدام المعـدات المستعملة فى الدول النامية والتى اجتمعت فى نيويورك بين ٧ - ٢٢ ديسمبر ١٩٦٥ . نشر عام ١٩٦٦ (رقم المبيعات 66.II.B.9) .

Report of Expert Group on Second-Hand Equipment for Developing Countries, New York, 7-22 December 1965, 1966 (Sales No 66. II.B.9).

- تقرير مجموعة الخبراء التى دعيت لدراسة موضوع صيانة واصلاح المعدات الصناعية فى الدول النامية بمدينـــة نيويورك خلال الفترة من ٢٨ نوفمبر الى ٩ ديسمبر ١٩٦٦ ، ونشر فى عام ١٩٦٧ تحت رقم (ID/1) (mimeo.)

Report of the Group of Experts on Maintenance and Repair of Industrial Equipment in Developing Countries, New York, 28 November - 9 December 1966, 1967 (ID/1) (mimeo.)

- نشرة التصنيع والكفاية الانتاجية (أعداد مختلفة) .

Industrialization and Productivity Bulletin (various issues)

---

(١) ذكرت الاصـطلاحات الرمزية وارقام المبيعـات الخاصـة بوثائق ومطبوعات الأمم المتحدة بين اقواس بعد كل عنوان .

منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية

ـ تقرير الندوة الاقليمية لصناعات تشغيل المعادن فى الدول النامية التى عقدت بمدينة موسكو بالاتحاد السوفيتى خلال المدة بين ٧ سبتمبر ـ ٦ أكتوبر ١٩٦٦ ٠ نشر عام ١٩٦٨ تحت رقم (ID/8) (رقم المبيعات 66.11.B.9)

Report of the Inter regional Symposium on Metalworking Indsutries in Developing Countries, Moscow, USSR, 7 September - 6 October 1966, 1968 (ID/8) (Sales No 68.11.B.9).

ـ المسح الشامل للتنمية الصناعية ، المجلد الأول رقم (ID/9) (رقم المبيعات 68.11.B.18)

Industrial Development Survey, Vol.I (ID/9) (Sales N°68.11.B.18)

ـ تقرير عن اجتماع مؤتمر الخبراء الخاص بدراسة تصميم وصناعة واستخدام قوالب السبك والرباطات فى الدول النامية ، ١٩٧٠ (رقم (ID/18) (رقم المبيعات 69.11.B.38)

Report of the Expert Group Meeting on Design, Manufacture and Utilization of Dies and Jigs in Developing Countries, 1970 (ID/18) (Sales N°69.11 B.38)

ـ تقرير ومحاضرات اجتماعات الحلقة الدراسية لصناعة السيارات ، التى عقدت بمدينة كارلوفيفارى بتشيكوسلوفاكيا خلال الفترة بين ٢٤ فبراير ـ ١٤ مارس ١٩٦٩ ، ونشر عام ١٩٧٠ تحت رقم (ID/36)

Report and Proceedings of the Seminar on the Automotive Industry, Karlovy Vary, CSSR, 24 February-14 March 1969,1970 (ID/36).

ـ من الدراسات القطاعية التى أعدت لندوة أثينا : الصناعات الهندسية ، ١٩٦٧ ـ مذكرة رقم (ID/CONF. 1/2) ٠

Sectorial Studies prepared for the Symposium : Engineering Industries, 1967 (ID/CONF. 1/2) (mimeo.)

ـ من الموضوعات التى عرضت للمناقشة : الصناعة الهندسية ١٩٦٧ ، مذكرة رقم **(ID/CONF. 1/A.6)**

Issues for Discussion : Engineering Industry, 1967 (ID/CONF. I/A.6) (mimeo.)

ـ القطاعات الصناعية الرئيسية فى أمريكا اللاتينية : المشاكل وتوقعات المستقبل ، المجلد الثانى ، اعداد اللجنة الاقتصادية لأمريكا اللاتينية ١٩٦٧ ، مذكرة رقم (ID/CONF. 1/R.B.P./4)

Main Sectors of Latin American Industry : Problems and Prospects, Vol.II, prepared by ECLA, 1967 (ID/CONF. 1/R.B.P./4) (mimeo.).

اللجنة الاقتصادية لآسيا والشرق الأقصى

ـ بحث « الصناعات الهندسية فى منطقة اللجنة الاقتصادية لآسيا والشرق الأقصى » الذى نشر فى العدد الأول ـ ١٩٦٥ من مجلة « أخبار التنمية الصناعية » ص ٤٨ ـ ٨٨ ٠

"Engineering Industries in the ECAFE Region", Industrial Development News, N°1, pp 48-88, 1965.

اللجنة الاقتصادية لأوروبا

ـ انتاج وتصدير السلع الميكانيكية والسلع الهندسية الكهربائية ، ١٩٦٣ (رقم المبيعات 63.11.E/Mim 12) .

Production and Export of Mechanical and Electric Engineering Goods, 1963 (Sales N°63.11. E/Mim. 12).

ـ الصناعات الهندسية والتصنيع ـ ١٩٦٨ رقم المبيعات (68.11. E/Mim. 21)

The Engineering Industry and Industrialization, 1968 (Sales N° : 68. II.E/Mim. 21)

اللجنة الاقتصادية لأمريكا اللاتينية

ـ الصناعات الكيماوية فى أمريكا اللاتينية ، ١٩٦٣ (رقم المبيعات 64.11.G. 7)

La Industria Quimica en América Latina, 1963 (Sales No 64.11.G. 7).

ـ تصنيع الآلات والمعدات الصناعية فى أمريكا اللاتينية : ١ المعدات الأساسية فى البرازيل ، ١٩٦٣ (رقم المبيعات : 63.11.G. 2)

The Manufacture of Industrial Machinery and Equipment in Latin America, I Basic Equipment in Brazil, 1963 (Sales No 63.11.G. 2).

ـ التقييم الاقتصادى لعمليات تحويل الصلب فى أمريكا اللاتينية ، مؤتمر خبراء أمريكا اللاتينية لدراسة انتاج الصلب وصناعاته التحويلية ، سان باولو ـ تحت رقم (ST/ECLA/CONF. 4/L. BIV.1/Rev. 1)

Economic Evaluation of Steel Transforming Processes in Latin America, Latin American Meeting of Experts on Steel Making and Transforming Industries. Sao Paulo, 1956 (ST/ECLA/CONF. 4/L. BIV-1/Rev. 1)

ـ بعض المشكلات المنهجية المتعلقة ببرنامج تصنيع ماكينات التشغيل والمعدات الأخرى ـ ديسمبر ١٩٦٢ (مذكرة رقم (ST/ECLA/CONF. II/L. II

Chenery and Watanane : "International Comparisons of the Structure Algunos problemas metodologicos planteados por la programacion de al industria de maquinas-herramientas y otros equipos, December 1962 (ST/ECLA/CONF. II/L-II) (mimeo.)

مصادر اخرى

شنرى و واتانان « المقارنات الدولية لهيكل الانتاج » بحث نشر فى عدد أكتوبر ١٩٥٨ من مجلة **Econometrica**

Chenery and Watanane : "International Comparisons of the Structure of Production", Econometrica Oct., 1958.

طبع بالهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية

وكيل اول
رئيس مجلس الادارة
على سلطان على

رقم الايداع بدار الكتب ١٩٧٤/٣١٦٠

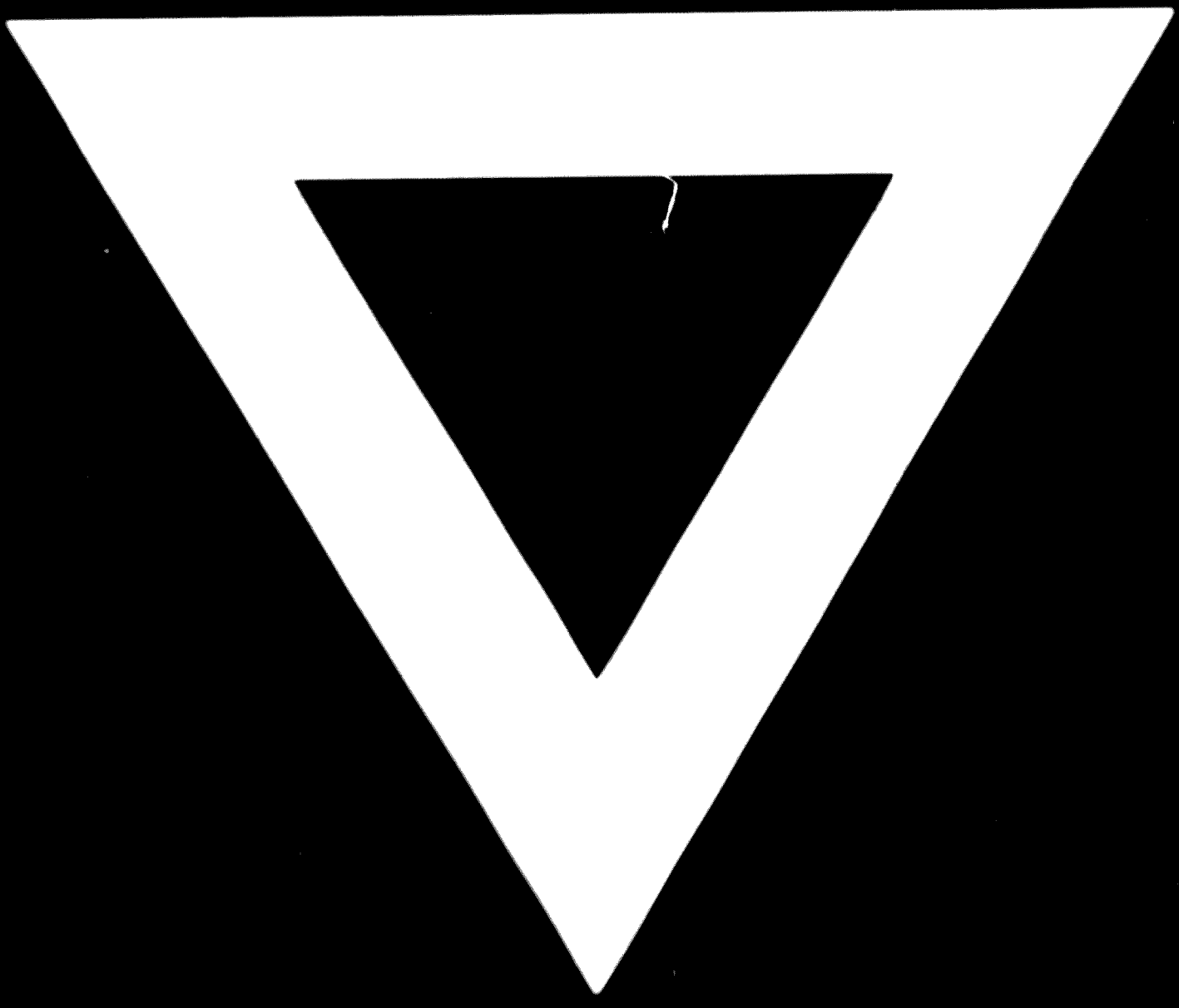
الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية
٥٠٢-١٩٧٤ ٧٩٦

ID/40/4

مركز التنمية الصناعية للدول العربية
٣٣ شارع ١٤ بالمعادى
ص.ب ١٢٩٧ - القاهرة ج.م.ع

ايدكاس ١/٠١/٠٣٤

C-595



81.09.30