الجمهورية اللبنانية
مركز
الوثائق
وزارة التصميم العام

المركز الاقليمي
للتخطيط التربية وادارتها للبلاد العربية
بيروت – لبنان

الجمهورية اللبنانية
مكتب وزير الدولة لشؤون التنمية الإدارية
مركز مشاريع ودراسات القطاع العام

تكلفة التربية وتمويلها

مع تطبيقات في البلاد العربية

محاضرات ودراسات

الدورة المتخصصة الاولى

الجـــزء الثاني

الدورة المتخصصة الأولى

كانون الثاني (يناير) ١٩٧١

الجمهورية اللبنانية
مكتب وزير الدولة لشؤون التنمية الإدارية
مركز مشاريع ودراسات القطاع العام

المركز الاقليمي
لتخطيط التربية وادارتها للبلاد العربية
بيروت

دورة متخصصة أولى

" تكلفة التربية وتمويلها "

مع تطبيقات في البلاد العربية

محاضرات ودراسات الدورة المتخصصة الاولى

الجزء الثاني

كانون الثاني (يناير) ١٩٧١

وزارة التصميم العام
الرقم 960/A
تاريخ الدخول

المحتويـــات

الجزء الاول :

١ ــ الموارد المخصّصة للتربية (F)
الدكتور جان بيار جرن

٢ ــ مفاهيم الفعاليّـة (F)
الدكتور جان بيار جرن

٣ ــ تحليل النفقات التربوية وتكلفتهـا (F)
الدكتور جان بيار جرن

٤ ــ عمل تطبيقي في البرمجة (F)
الدكتور جان بيار جرن

٥ ــ مالية التعليم في البلاد العربية (بين عقدين ٦٠ ــ ١٩٨٠)
الدكتور محمد الغنّـام

٦ ــ واقع التعليم في البلاد العربية ومسالم أزمته
الدكتور عبد الله عبد الدائم

٧ ــ الانفاق والتمويل في خطط التربية في البلاد العربية
الدكتور عبد الله عبد الدائم

الجزء الثاني :

٨ ــ ١٦ /طريقـــة " بيـــرت "
الدكتور عبد الله عبد الدائم

١٧ ــ تحسين فعاليّـة نظام التعليم(مع أمثلة من العراق وسوريا) (E)
الدكتور انغفار فردليـن

١٨ ــ برمجة التكلفة ، وتخصيص الموارد والميزانية المبرمجـة (F)
الدكتور ن • بودار

١٩ ــ برنامج تحسين التجيزات العلمية داخل التعليم الثانوى في المغرب (F)
الدكتور جاك بروسـت

٢٠ ـ تحليل النظـم
الدكتور محمد الفنّـام

٢١ ـ تحديد البرامـج (F)
الدكتور ن • بودار

٢٢ ـ برمجة اعداد المعلّمين في التعليم الثانوى في المغرب (F)
الدكتور جاك بروسـت

٢٦ ـ الوسائل الحديثة في الادارة (١)
الدكتور عبد الله عبد الدائم

٣٠ ـ المباني المدرسية في الجمهورية العربية السورية
الاستاذ شكيب الصمـرى

٣١ ـ الوسائل الحديثة في الادارة (٢)
الدكتور عبد الله عبد الدائم

٣٢ ـ ميزانية البرامج
الدكتور محمد الفنّـام

٣٤ ـ تخطيط النفقـات (F)
الدكتور جان بيار جـرن

الاصل بالفرنسيـــة : (F)
الاصل بالانجليزيـــة : (E)

* * * *
* * *
* *
*

دورة متخصصة أولى ـ ٨

المركز الاقليمي
لتخطيط التربية وادارتها للبلاد العربية
بيروت

طريقة " بيرت PERT "
أو طريقة الدرب الحرج
(١)

الدكتور عبد الله عبد الدائم

الدورة المتخصصة الاولى

تكلفة التربية وتمويلها

كانون الثاني (يناير) ١٩٧١

الدكتور عبد الله عبد الدائم

الدورة المتخصصة الاولى
كانون الثاني(١٩٧١)

طريقة "بيرت" PERT
(١)

ماهي طريقة بيـــرت " PERT " ؟ (١)

ـ كلمة "بيرت" PERT " مأخوذة من الكلمات الانكليزية التالية : Program, Evaluation and Review Technique.

ـ واذا أردنا أن نصفها بايجاز قلنا انها :

١ـ طريقة من طرق الادارة ، هدفها تحديد وتنظيم ما ينبغي أن نقـوم به لبلوغ أهداف معينة في زمن معين .

٢ـ طريقة تساعد على اتخاذ قرارات غير أنها لاتتخذ قرارات .

٣ ـ طريقة تقدم معلومات احصائية عن مقدار الشك وعدم اليقين الـــذى يصاحب القيام بالعديد من المهمات التي تتطلبها أى مؤسســـة أو ادارة .

---

(١) من أجل المزيد من التفصيل ، يمكن الرجوع الى العديد من الكتب التي تكاثـــرت في السنوات الاخيرة والتي تتحدث عن هذه الطريقة : نذكر من بينها :

The PERT Method
Federal Electric وهو كتاب أصدرته بالانكليزية المؤسسة المعروفة باسم Corporation وترجم الى الفرنسية .

ونذكر من بينها كذلك الكتاب التالي :

A.Kaufman et G. Desbazeilbe: La methode du chemin critique. Dunod, Paris, 1966.

٤ - طريقة هدفها جلب انتباه الادارة الى :

- المشكلات الكامنة الخفية التي تتطلب قرارات او حلولا .
- اساليب العمل التي يمكن ان تيسر احترام المهل الزمنية المحددة .

وسنرى تفصيل هذا كله خلال عرضنا لمبادىء الطريقة وبعد الانتهاء من ذلك العرض .

ما هي الجوانب التي ينبغي ان ندرسها اذا اردنا ان نقدم عرضا سريعا لطريقة بيرت ؟

يمكن تلخيص النقاط التي ينبغي ان تعنى بدراستها اذا اردنا الاطلاع على هذه الطريقة ، في الامور التالية :

١ - ما هو مجال تطبيق طريقة " بيرت" ؟

٢ - ما هي المرحلة Etape في طريقة بيرت ؟

٣ - ما هي " العملية Opération " في طريقة بيرت ؟

٤ - ما هي المرحلة السابقة Etape précédente ?

٥ - ما هي المرحلة اللاحقة Etape subséquente ?

٦ - ما هي " شبكة Réseau" بيرت ؟

٧ - كيف نصوغ التقديرات الثلاثة للزمن (التقدير المتفائل والاكثر احتمالا ، والمتشائم) وكيف نحسب الزمن المتوقع ؟

٨ - كيف ننشيء شبكة بيرت ؟

٩ - كيف نحسب الزمن الادنى الذى ينبغي ان تبلغه مرحلة (او تتجاوزه) ؟

١٠- كيف نحسب ترجحات الزمن او ذبذباته ؟

١١- كيف نحدد الدرب الحرج "Critical path - chemin critique" في شبكة بيرت ؟

١٢ - كيف نصوغ ونحسب " التباين Variance " ؟

١٣- كيف نحسب مدى احتمال ان يتم تجاوز مرحلة في الزمن المرسوم ؟

١٤ - تحديد " الحلقة Boucle " في شبكة بيرت ؟

لنحاول فيما يلي ان ندرس كل جانب من هذه الجوانب بايجاز :

(اولا) مجال تطبيق طريقة بيرت :

نستطيع ان نقول ان بوسعنا ان نطبق هذه الطريقة على كل مشروع انساني يحتاج الى تحضير ومراقبة ، وعلى كل عمل يستهدف الوصول الى غاية معينة في وقت معين .

ومن هنا كان من الممكن ان نطبق طريقة بيرت على شتى انواع الدراسات ، مهما يكن نوعها وحجمها :

- ففي وسعنا ان نطبقها على تحضير غداء او القيام بنزهة او ....
- وفي وسعنا تطبيقها على الوصول الى تخريج عدد من الطلاب او تعديل منهاج مدرسي او تنظيم نقل الطلاب الى مدارسهم او ....
- كما في وسعنا تطبيقها على اعمال اخطر شأنا واوسع مدى ، كتنظيم اطلاق سفينة فضائية الى القمر او المريخ ، او القيام بحملة عسكرية ، او وضع خطة تربوية او اقتصادية الخ ....

(ثانيا) المرحلة " Etape "

- المرحلة بداية كل مهمة او نهايتها . انها ليست انفاذ تلك المهمة : مثلا : كتابة تقرير ليست مرحلة .
  اما " الانتهاء من كتابة تقرير " فهو مرحلة .

كذلك البدء برسم صورة مرحلة ، ومثلها الانتهاء من رسمها . اما الذي يجري بين البدء والانتهاء ، يعني عملية الرسم نفسها ، فلا يكون مرحلة .

هكذا اذا اخذنا اى عمل بسيط او مركب وجدنا انه يتألف من عدد من المراحل ترسم سير العمل ، يمكننا ان نعتبرها بمثابة " نقاط استناد " ونسميها في طريقة بيرت باسم المراحل .

- المرحلة - في طريقة بيرت - لا دوام لها ولا تستهلك موارد : فلحظة البدء بالرسم ليست هي الرسم ، ولا زمن لها • وعندما نبني طاهرة ، نعتبر الانتهاء من تركيب الاجنحة مرحلة • وهي كما نرى تتصف بصفات ثلاث : -

١ - نقطة هامة في البناء
٢ - انتهاء مهمة
٣ - ظرف لا دوام له ولا يستهلك موارد (الزمن والموارد صرفت اثناءه تركيب الاجنحة لا عند الانتهاء منها)•

- بعد ان رأينا ما هي المرحلة في وسعنا ان ندرك بسهولة العون الذى تقدمه لنا طريقة بيرت عن طريق دراسة المراحل:

فعندما نبني مثلا بناية من ١٢ طابقا ، نرى ان مثل هذا العمل يتألف من مراحل يتوقف عددها على مدى التفاصيل التي يريد المدير ضبطها ومراقبتها •

وكلما كان العمل مفصلا كانت المراحل عديدة ، وكان من الممكن بالتالي ان نراقب تقدم الاعمال مراقبة افضل • فلا يمكننا مثلا ان نبدأ بالطابق الثاني عشر قبل ان نجتاز عددا من المراحل الاخرى وفق ترتيب معين •

- من هنا نرى ان المراحل ينبغي ان تتتالى وفق ترتيب منطقي ، اى ان العلاقات بين المراحل المتتالية في شبكة بيرت ينبغي ان تكون هي نفسها منطقية •

- ويمكننا تمثيل المراحل - في شبكة بيرت - بدوائر او اشكال بيضوية او مربعات او اى شكل آخر •

(ثالثا) العمليات " opérations " :

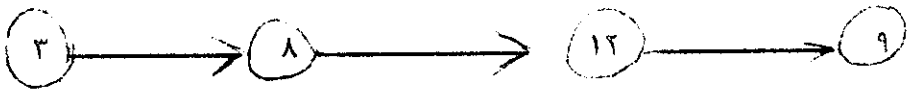
- العملية تربط بين مرحلتين متتاليتين في شبكة بيرت ، ويشار اليها عادة بسهم : ③ ← ② ← ①

- العملية تستغرق زمنا (هو الزمن اللازم للعمل) ، وتتطلب يدا عاملة ومواد ومكانا وتجهيزات وموارد اخرى •

(رابعا) المراحل اللاحقة " Subséquentes "

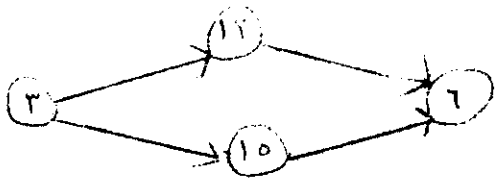
- المرحلة او المراحل التي تأتي مباشرة بعد مرحلة اخرى - دون توسط مرحلة وسيطة - تدعى مرحلة لاحقة (او مراحل لاحقة) •

- في الشكل التالي تتوسط المرحلة ٨ بين المرحلة ٣ والمرحلة ١٢



ولهذا فالمرحلة ١٢ ليست لاحقة للمرحلة ٣ .

- في الشكل التالي الآخر تأتي المرحلة ١٢ مباشرة بعد المرحلة ٣ ولهذا فهي تسمى لاحقة لها .



(خامسا) المراحل السابقة " Antécédentes "

- المرحلة او المراحل التي تسبق مباشرة مرحلة اخرى - دون مرحلة وسيطة - تدعى مرحلة سابقة :

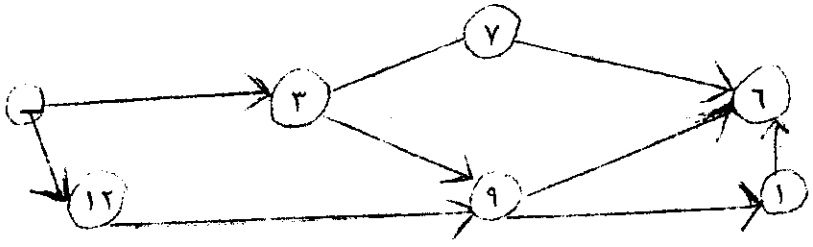
في الشكل التالي :

نجد ان المرحلة (١) سابقة للمرحلة (٢) .

كذلك في الشكل الآخر :

نجد ان المرحلتين (٢) و (٣) تاليتان للمرحلة (١) وانهما سابقتان للمرحلة (٤) .

في الشكل التالي :



نجد ان المرحلة ٩ هي لاحقة للمرحلتين ١٢ و ٣ وان المرحلتين اللاحقتين للمرحلة (٩) هما المرحلتان (١) و (٦) .

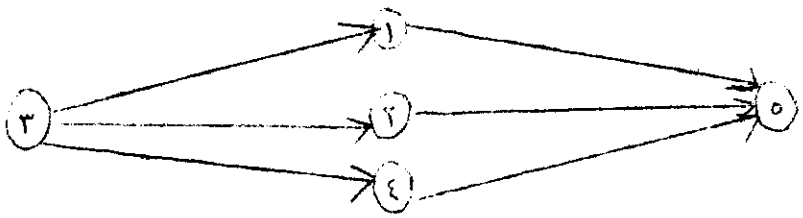
(سادسا) الشبكة " Réseau " :

- المراحل المربوطة بعمليات تؤلف شبكة .
- الشبكة تبين العلاقات القائمة بين المراحل والعمليات التي تربط بينها .
- مثال :

ارسم شبكة مستخدما المراحل الواردة في القائمة التالية (وهي فيها غير مصنفة وفق ترتيب منطقي) :

مرحلة (١) - الانتهاء من فحص اللغة الانكليزية
مرحلة (٢) - الانتهاء من فحص التاريخ
مرحلة (٣) - التسجيل في دروس الانكليزية والتاريخ والرياضيات .
مرحلة (٤) - الانتهاء من فحص الرياضيات
مرحلة (٥) - توزيع السجلاءات المدرسية

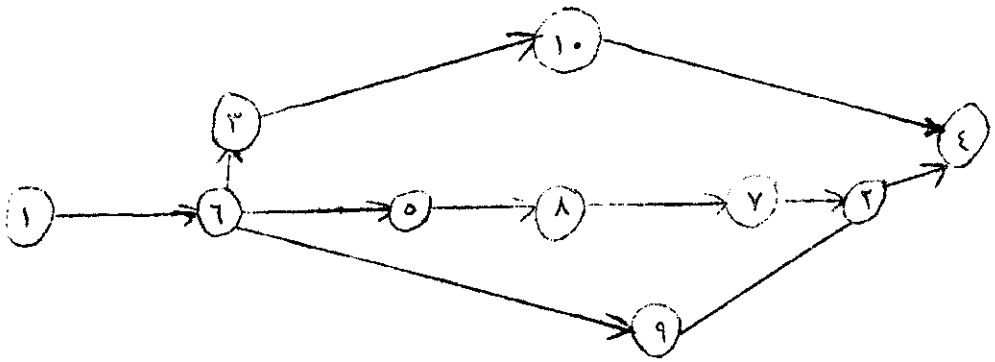
ان الشبكة التي تمثل هذه المراحل تأخذ شكلا كالتالي :



وواضح ان مثل هذه الشبكة بسيطة . فلنحاول ان نرسم شبكة اكثر تعقيدا ، منطلقين من المراحل التالية (وهي غير مرتبة منطقيا كذلك) :

مرحلة (١) - البدء بكتابة تمثيلية
" (٢) - الانتهاءمن التجارب الخاصة بالبسة
" (٣) - البدء بالدعاية من اجل التمثيلية
" (٤) - بدء التمثيل امام الجمهور
" (٥) - الانتهاء من تمارين الاستماع للممثلين
" (٦) - الانتهاء من كتابة التمثيلية
" (٧) - الانتهاء من اتخاذ قرار حول توزيع الادوار
" (٨) - بدء التمارين
" (٩) - الانتهاء من الاخراج
" (١٠) - الانتهاء من استئجار الامكنة .

ان الشبكة هنا يمكن ان تأخذ شكلا كالتالي :



(سادسا) تقدير الزمن اللازم لكل عملية :

بعد ان نضع الشبكة على الورق ينبغي تقدير الزمن الذى تحتاج اليه كل عملية • ان كل مكلف بعمل يعلم ان انجاز ذلك العمل في المهلة اللازمة هو شغله الشاغل كلما اقترب موعد تسليم العمل • وكثيرا ما يتساءل : حبذا لو كان لدى اسبوع آخر • وطريقة بيرت تحاول ان تجنبنا مثل هذا الموقف الحرج ، وذلك عن طريق التنبؤ بما يمكن ان نقع فيه من نقص في الوقت • وعن طريق التنبؤ بذلك قبل موعد انتهاء العمل بوقت طويل •

- يتم ذلك بالطريقة التالية :

يطلب الى شخص خبير ان يقدم ثلاثة تقديرات للزمن اللازم لكل عملية • وهذه التقديرات تستخدم لحساب الزمن الاجمالي اللازم لانجاز العمل • ويقدم على هذا النحو ثلاثة تقديرات :

١ - تقدير متفائل : يمثل الحد الادنى من الزمن اللازم لاجراء العملية • اى الزمن الذى تستغرقه لو سارت الامور على ما نهوى •

٢ - تقدير اكثر احتمالا من سواه : يمثل الزمن الذى يبدو اصدق من سواه (واللازم لاجراء العملية) اى الزمن الذى يمكن ان نختاره لو لم يكن امامنا الا اختيار واحد •

٣ - تقدير متشائم : يمثل الزمن الاقصى الذى يمكن ان تتم خلاله العملية • اى الزمن الذى تستغرقه اذا لم تسر الامور على ما يرام •

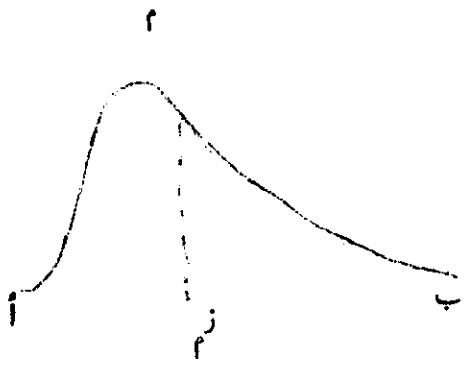
ونعبر عن هذا الزمن بالايام او الاسابيع او الشهور .
ونستخلص من هذه التقديرات الثلاثة تقديرا متوسطا هو متوسط الزمن الذى يمكن ان تأخذه العملية لو كررت عددا كبيرا من المرات . هذا التقدير المتوسط (وندعوه ز **أى زمن المرحلة**) هو متوسط احصائي : انه القيمة المتوسطة للتقديرات الثلاثة .

- يمكننا ان نسمي أ : التقدير المتفائل
  م : التقدير الاكثر احتمالا
  ب : التقدير المتشائم
  نم : الزمن المتوسط

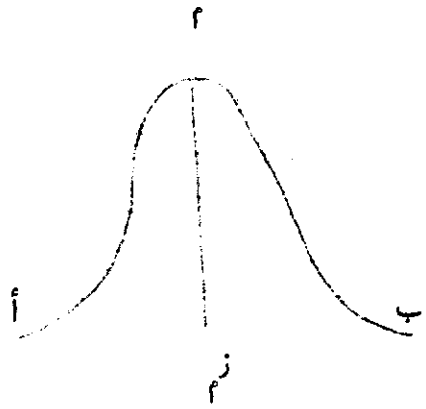
- لنفرض اننا حصلنا على القيم التالية في عمليات اربع مختلفة من مشبكة :

	أ	م	ب	نم
العملية رقم (١)	٣	٦	٩	٦
" " (٢)	٥	٦	٩	٦ر٣٣
" " (٣)	٣	٦	٧	٥ر٦٧
" " (٤)	٥	٦	٧	٦

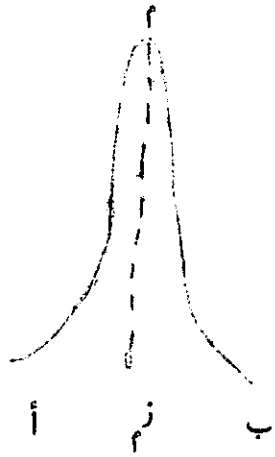
ان في وسعنا ان نقدم رسوما بيانية (منحنيات) تمثل القيم المختلفة في كل واحدة من العمليات الاربع على النحو التالي :



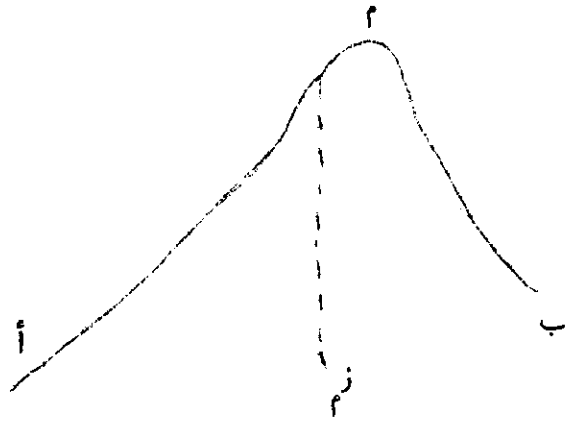
العملية (أ)



العملية (ب)



العملية (جـ)



العملية (د)

دورة متخصصة أولى ـ٩

المركز الاقليمي
لتخطيط التربية وادارتها للبلاد العربية
بيروت

طريقة " بيرت PERT "
أو طريقة الدرب الحرج
(٢)

الدكتور عبد الله عبدالدائم

الدورة المتخصصة الاولى

تكلفة التربية وتمويلها

كانون الثاني (يناير) ١٩٧١

الدكتور عبد الله عبد الدائم

الدورة المتخصصة الاولى
كانون الثاني (١٩٧١)

طريقة " بيرت PERT "
(٢)

تقدير الزمن اللازم لكل عطية :

يتضح من المثال السابق الذى رأيناه في المحاضرة الماضية أن قيمة زم تحددها المواقع النسبية لكل من (أ) و(م) و(ب) • ومن هنا فان موضع زم بين النهايتين القصويين لايتوقف الا على حكم الشخص الذى يقوم بالتقدير •

وقد أوجد الاحصائيون معادلة من شأنها أن تحدد قيمة زم (المتعلقة كما قلنا بقيمة كل من أ و م و ب) في جميع انماط التوزع • والمعادلة هي :

$$\text{زم} = \frac{\text{أ} + ٤\text{م} + \text{ب}}{٦}$$

وهي المعادلة التي نتخذها أساسا لحساب الزمن المحتمل الذى تأخذه العطية •

تطبيق :

احسب قيمة زم بالنسبة الى تقديرات الزمن التالية :

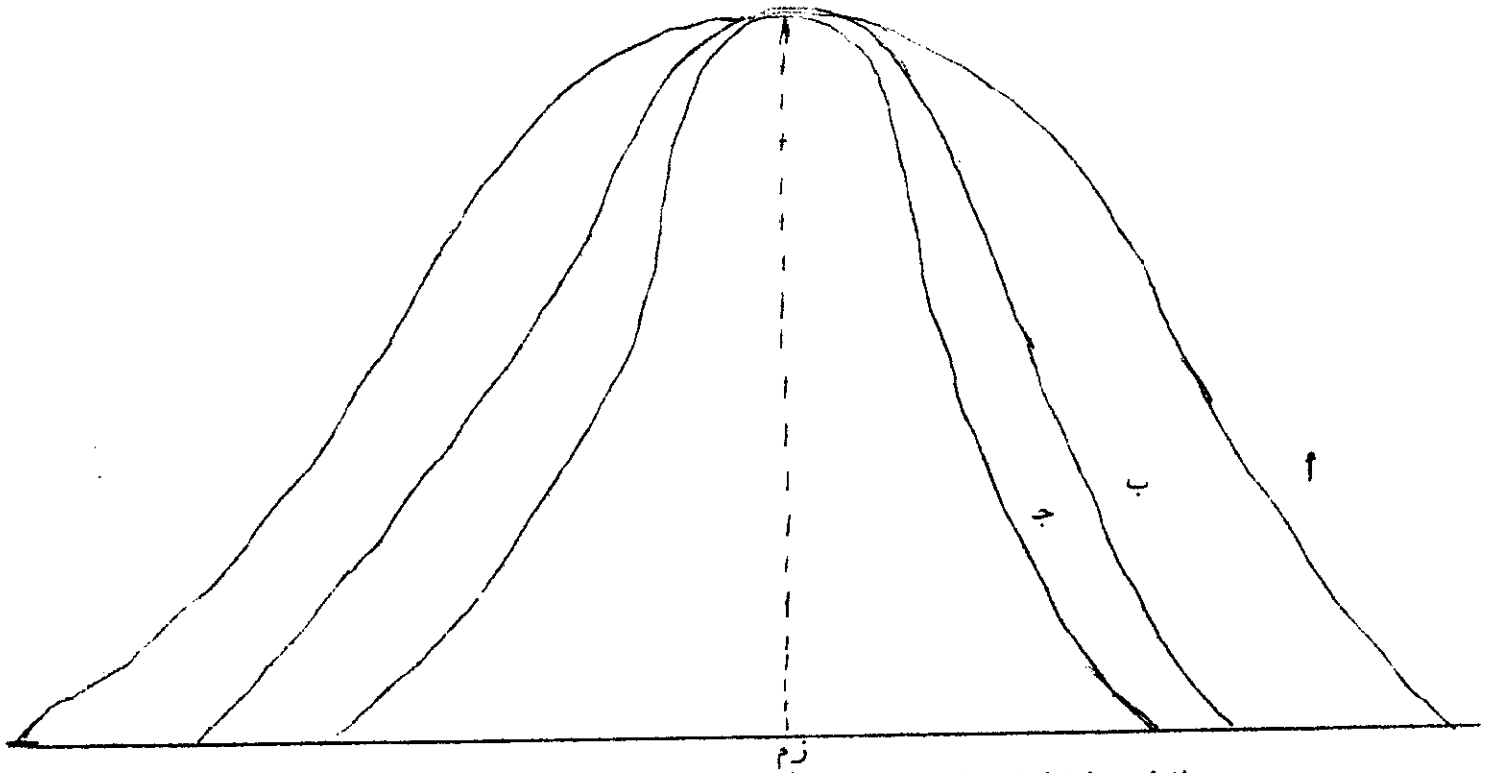
(١) أ = ٣٠ شهرا
م = ٤٥ شهرا بتطبيق المعادلة يكون الجواب زم = ٤٥ شهرا
ب = ٦٠ شهرا

(٢) أ = ١٤ يوما
م = ١٧ " الجواب زم ١٧ر٨ يوما
ب = ٢٥ "

(٣) أ = ٣٢ أسبوعا
م = ٥٤ " الجواب زم = ٥٣ر٢ أسبوعا
ب = ٧١ أسبوعا

(ثامنا) التباين Variance :

لنفرض اننا طلبنا من مدير مدرسة ان يقدر الازمان الثلاثة (المتفائل الاكثر احتمالا ، المتشائم) لثلاثة عمليات مختلفة هي (أ ب جـ) . ولنفرض انه وصل الى تقديرات تمثلها المنحنيات الاتية (وفيها نلاحظ ان الزمن المتوقع زم واحد في المنحنيات الثلاثة ، سوى ان وجه Profil كل واحد من هذه المنحنيات يختلف عن الآخر) :



اذا تساءلنا اى التقديرات الثلاثة التي تمثلها هذه المنحنيات الثلاثة ابعد عن اليقين واقرب الى الشك ، استطعنا ان نجيب ان المنحني (أ) هو ابعدها عن اليقين : فالانبساط الكبير للمنحنى (أ) (بالقياس الى المنحني ب والمنحني جـ) يشهد ان مدير المدرسة لم يكن قادرا على ان يعطي تقديرا دقيقا للزمن اللازم لاجراء العملية (ولهذا كان تقديره المتفائل بعيدا عن تقديره المتشائم) . والسبب في ذلك يرجع الى احد امرين متناقضين : انه قد يرجع الى توافر المعلومات اللازمة لديه لتقدير الزمن ، كما قد يرجع الى عدم توافر تلك المعلومات . فعندما تكون المعلومات غير موفورة لديه يضطر الى ان يمنح نفسه فسحة من الزمن اكبر . وعندما تكون المعلومات موفورة عنده ، قد يعطي نفسه مع ذلك هذه الفسحة زيادة في الاحتياط ، آخذا بعين الاعتبار بعض المتحولات المشكوك فيها .

على اننا نستطيع في الجملة اغفال هذا الاحتمال الثاني (ان يكون مالكا للمعلومات غير انه راغب في فسحة من الزمن كبيرة من قبيل الاحتياط) وان نقول بوجه عام :

بمقدار ما نملك معلومات احسن حول عملية من العمليات ، يكون منحنـي التقدير للزمن اللازم لها اقل انفراجا وانبطاحا وادنى الى التقارب .

فلو ان مدير المدرسة فعلا ملك معلومات افضل ، لكان المنحنى (أ) على الراجح اكثر تجمعا حول نفسه .

من هنا نستطيع ان نستخلص النتيجة التالية :

كلما كان التقدير ان المتفائل والمتشائم ابعد عن بعضهما كان عدم اليقين اكبر .

وههنا ايضا نلجأ الى الاحصائيين ليقدموا لنا عونا : انهم يستخدمـون كلمة " تباين Variance " لقياس مقدار عدم اليقين في توزع معين لقيم معينة . فاذا كانت قيمة التباين كبيرة كان عدم اليقين كبيرا فيما يتصل بالزمن الـذى يمكن ان تستغرقه عملية ما . واذا كانت قيمة التباين صغيرة ، كان التقديـر اقرب الى الدقة (والتباين يدل هنا على مدى اقتراب التقدير المتفائـل والتقدير المتشائم احدهما من الآخر) .

ويرمز الاحصائيون الى التباين بالرمز التالي ^{٢} (مربع سينمار وهـو حرف يوناني يدل كما نعلم على الانحراف الميعارى او التشتت) .

والمعادلة التى تستخدم لحساب هذا التباين هى التالية :

$$^{٢} = \left(\frac{ب - أ}{٦} \right)^{٢}$$

((ب) هو التقدير المتشائم ، (أ) هو التقدير المتفائل)

تطبيـق (١) :

مديرا مدرسة خالد وعلي قدما التقديرات التالية لعملية واحدة :

	متفائل	اكثر احتمالا	متشائم
خالـد	٢	٤	٦
علـي	٨	١٠	١١

اذا طبقنا المعادلة السابقة حصلنا على ما يلى :

التباين لدى خالد : $\left(\frac{٦ - ٢}{٦} \right)^{٢} = (٠٫٦٧)^{٢} = ٠٫٤٥$

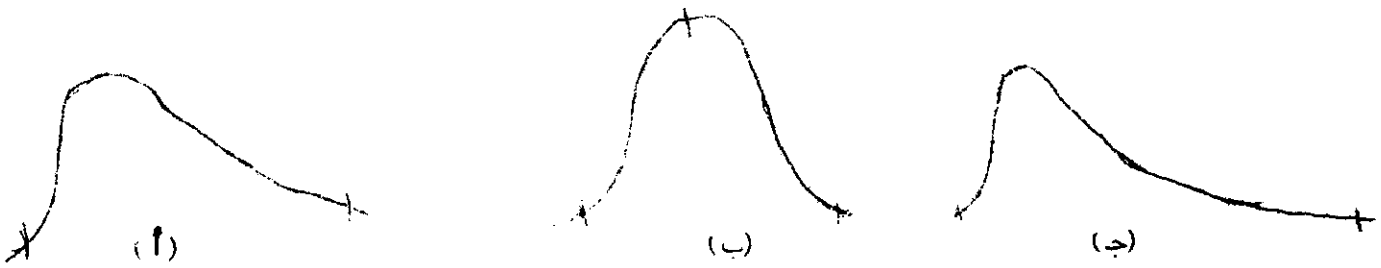
التباين لدى علـي : $\left(\frac{١١ - ٨}{٦} \right)^{٢} = (٠٫٥)^{٢} = ٠٫٢٥$

ومن هذا يتضح ان التباين لدى خالد اكبر من التباين لدى علي ٠ وينتج عن هذا ان عدم اليقين لديه اكبر ٠

تطبيـــق (٢) :

احسب قيم التباين في التقديرات الثلاثة للعمليات الثلاثة التالية ـ وبين المنحنى الذى ينطبق عليه كل منها :

	متفائـــل	اكثر احتمالا	متشائـــم
١ـ	١٠	١٢	١٤
٢ـ	٢١	٢٣	٣٠
٣ـ	١٥	١٧	٢١



الجواب : قيم التباين هي التالية :

١ = ٠ر٤٥ والمنحني الذى ينطبق على هذه العملية هو المنحني (ب)
٢ ـ ٢ر٢٥ " " " " " " " " " " (جـ)
٣ ـ ١ " " " " " " " " " " (أ)

خلاصة :

اذا كانت لدينا ثلاثة تقديرات للزمن اللازم للقيام بعملية ما :

أ = تقدير متفائل
م = تقدير اكثر احتمالا
ب = تقدير متشائم

نستخدم معادلتين احداهما من اجل تقدير متوسط الزمن زم ، والثانيـــة من اجل حساب التباين ، وهما :

$$\text{زم} = \frac{\text{أ} + 4\text{م} + \text{ب}}{٦}$$

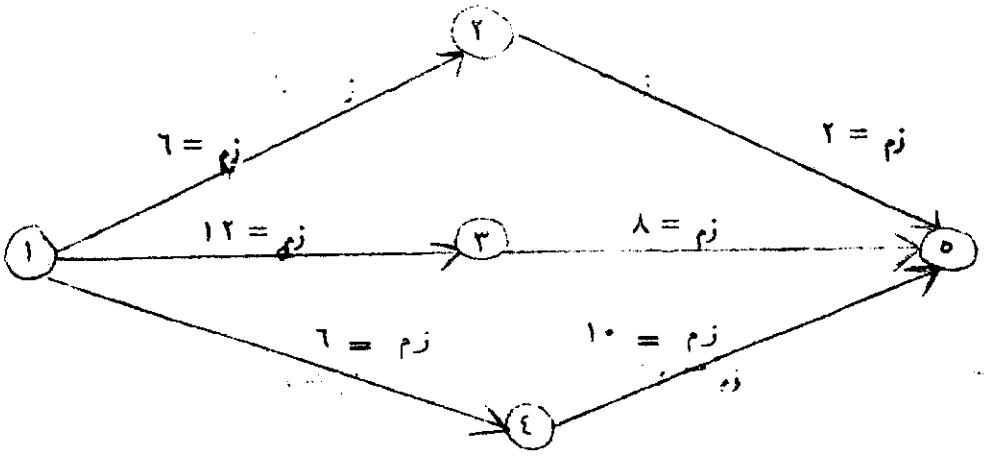
$$\sigma^{٢} = \left(\frac{\text{ب} - \text{أ}}{٦}\right)^{٢}$$

وفيهمـا : زم يعبر عن الزمن المتوسط الذى تأخذه العملية فيما لو كررت مرات عديدة (متوسط احصائي) .

$\sigma^{٢}$ يعبر عن قياس عدم اليقين في الزمن الذى تستغرقه العملية .

رسم الشبكة مع الزمن :

هكذا بعد ان نرسم الشبكة التي تبين — كما سبق ان قلنا — العلاقات بين المراحل والعمليات ، نضع ثلاث تقديرات للزمن (أ ، م ، ب) لكل عملية . وبعد ذلك نحسب الزمن المتوسط زم لكل عملية ونسجله على الشبكة فوق خـط العملية التي يمثلها :



دورة متخصصة أولى ـ ١٠

المركز الاقليمي
لتخطيط التربية وادارتها للبلاد العربية
بيـــروت

طريقة " بيرت PERT "
أو طريقـة الدرب الحـــرج
(٣)

الدكتور عبد الله عبد الدائم

الدورة المتخصصة الاولى
تكلفة التربية وتمويلها
كانون الثاني (يناير) ١٩٧١

الدكتور عبد الله عبد الدائم

الدورة المتخصصة الاولى

كانون الثاني (١٩٧١)

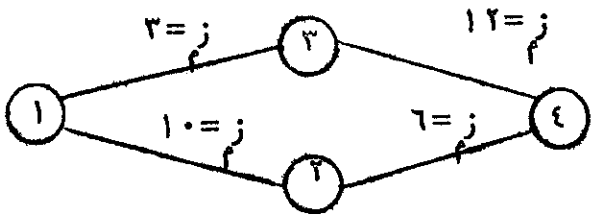
طريقة "بيرت PERT"

(٣)

تحديد زمن المرحلـــة :

المرحلة التالية في انشاء الشبكة هي تحديد المهلة التي يمكننا في نهايتهـــا بلوغ المراحل المحددة • ويشار الى هذه المهل المتوقعة بالرمز ز الذى يوضح فـــوق المراحل •

مثال: للنظر في الشبكة التاليـــة :



اننا نلاحظ مايلـــي :

١ــ المهلة الزمنية الضرورية لبلوغ المرحلة (١) هي صفر• ومن هنا فان ز$_م$ بالنسبة الى المرحلة (١) يساوى صفرا •

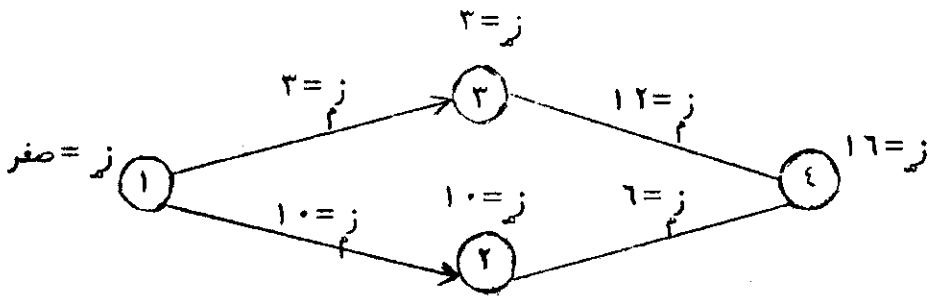
٢ــ العملية التي تربط المرحلة (١) بالمرحلة (٢) تستغرق زمنا (ز$_م$) قدره ١٠ أسابيع• (اذا افترضنا أن التقديرات بالاسابيع) • ومن هنا فان مـــن الممكن التنبؤ بأننا سوف نبلغ المرحلة (٢) بعد (١٠) أسابيع من بـــدء الاعمال • ولهذا نقول أن المرحلة (٢) لها ز$_م$ قدره (١٠) أسابيع •

٣ــ مثل هذا يصدق على المرحلة (٣) التي تحتاج الى ز$_م$ قدره (٣) أسابيع •

٤ــ الشبكة تبين لنا أن جميع العمليات ينبغي أن تنتهي قبل الوصول الـــى المرحلة (٤)• وهنالك طريقان لابدّ أن نجتازهما لبلوغ هذه المرحلة (٤)• والطريق الذى يستغرق وقتا أكبر هو الطريق الذى يمثل أقرب زمن يمكـــن فيه الوصول الى هذه المرحلة (٤)• ومعنى هذا أن ز$_م$ بالنسبة الـــى المرحلة (٤) هو ١٦ أسبوعا •

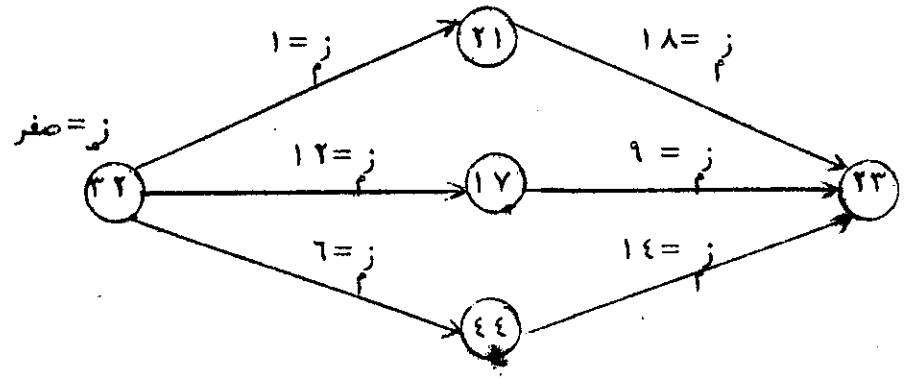
ذلك أن في وسعك أن تبلغ المرحلة (٤) بوساطة الدرب الذى يذهب من (١) الى (٣) الى (٤) ، أو بوساطة الدرب الذى يذهب من (١) الى (٢) الى (٤) . أول درب يستغرق ١٥ أسبوعا وثاني درب يستغرق ١٦ أسبوعا . ولما كان لابدّ أن تنتهي كل عمليات الشبكة قبل بلوغ المرحلة (٤) ، فلا بدّ أن يكون قد تم اجتياز كلا الدربين . ومن هنا ندرك أن الدرب الاطول من بين الدربين هو الذى يمثل أقرب زمن يمكن أن تبلغ فيه المرحلة (٤) .

وهكذا يتم رسم الشبكة على النحو التالي :



تطبيق (١) :

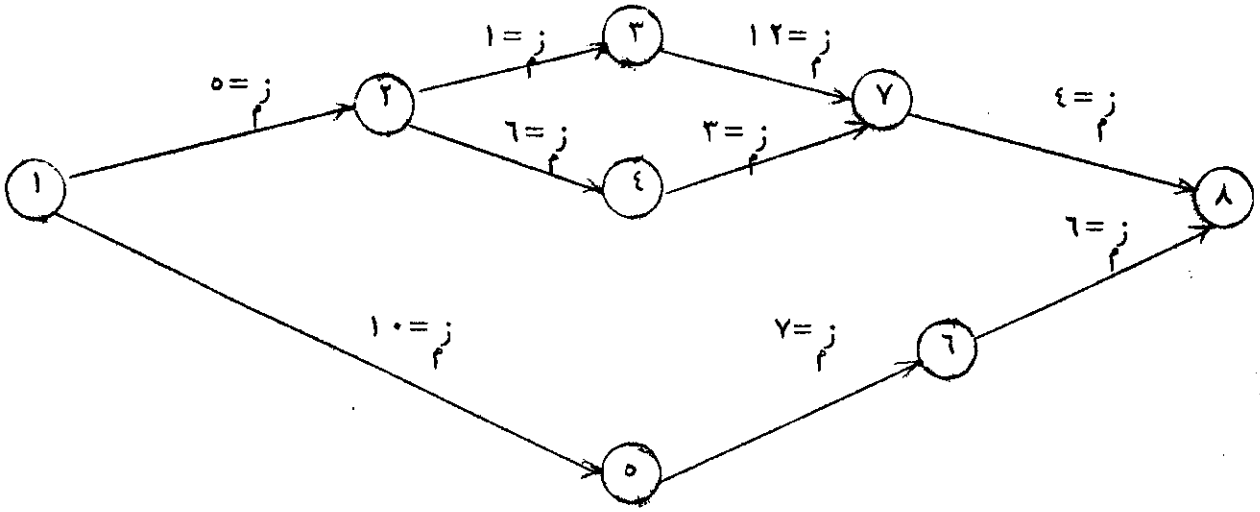
ماهو ز م المرحلة ٢٣ في الشبكة التالية :



الجواب : ز م المرحلة ٢٣ هو [٢١] .

تطبيق (٢) :

تأمل الشبكة التالية :



ثم بيّن أزمان المراحل المختلفة فيها (ز م) كما هي واردة في الجدول التالي :

رقم المرحلة	ز م
١	
٢	
٣	
٤	
٥	
٦	
٧	
٨	

الجواب :

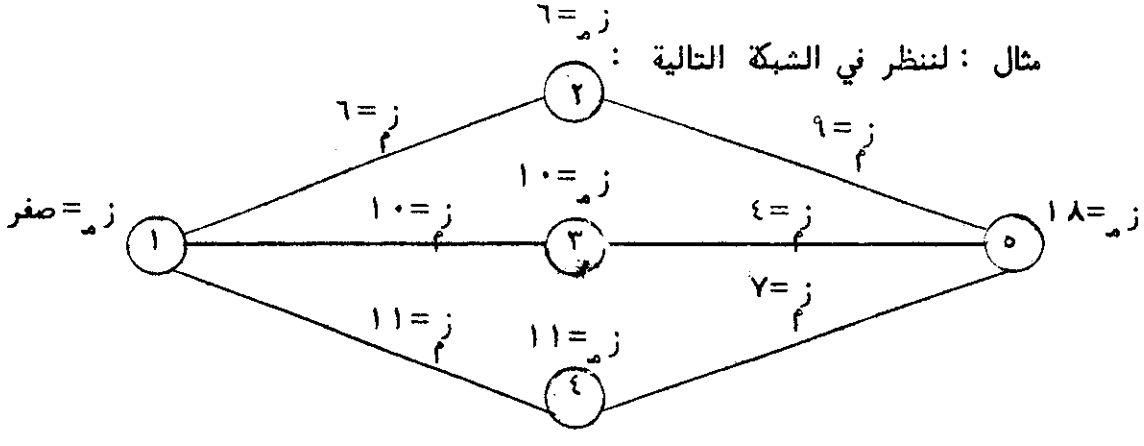
رقم المرحلة	مجموع ز م	ز م
١	صفر	صفر
٢	٥	٥
٣	٥ + ١	٦
٤	٥ + ٦	١١
٥	١٠	١٠
٦	١٠ + ٧	١٧
٧	٦ + ١٢	١٨
٨	١٠ + ٧ + ٦	٢٣

(عاشرا) حساب الزمن الحدى temps limite :

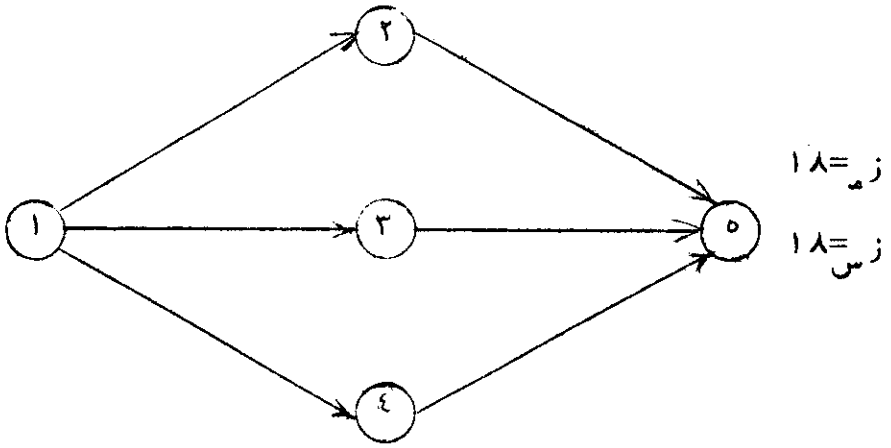
الخطوة التالية في بناء الشبكة هي أن نحدد أبعد زمن ، لا أقرب زمن ، يمكننا خلاله أن نبلغ مرحلة ما اذا أردنا أن نبلغ نهاية المهمة (نهاية المراحل) في مهلة زمنية محددة سلفا • ويرمز الى هذا الزمن الابعد (أو الزمن الحدى) بالرمز ز ح • ويمثل الزمن الادنى الذى ينبغي خلاله أن نبلغ مرحلة معينة اذا أردنا أن نحترم المهلة الزمنية المطلوبة في نهاية العمل كله •

هكذا يحسب هذا الزمن استنادا الى تاريخ تم عليه الاتفاق في عقد عمل معين، أو استنادا الى تاريخ قررناه سلفا لسبب من الاسباب • ويشار الى هذا التاريخ المحدد سلفا بالرمز ز ر •

مثال : لننظر في الشبكة التالية :



ولنفرض أن الادارة قررت ـ لسبب من الاسباب ـ أن المهلة ز م البالغـــة ١٨ أسبوعا مهلة مقبولة وينبغي أن تعتبر التاريخ الذى تنتهي فيه الاعمال المطلوبة جميعها • ان هذه المهلة تصبح عند ذلك هي ز س • ويمكننا أن نبين ذلك بالشكل التالي :



ان أبعد مهلة ز ح للمرحلة (٥) يمكن حسابها بعد المحاكمة التالية :

انك تقول ان ي وسعك أن تنجز العمل خلال ١٨ أسبوعا • ان الادارة تجيبـك : حسنا ، نعطيك مهلة ١٨ أسبوعا ، غير أننا لانعطيك أكثر من ذلك • اذن لديك حـــد أقصى من الوقت حددته لك الادارة هو ز س = ١٨ أسبوعا •

ينجم عن ذلك أن أطول وقت يمكن أن تخصصه لهذا العمل اذا أردت أن تحترم المهلة المحددة من قبل الادارة هي ١٨ أسبوعا •

اذن أطول وقت ينطبق ههنا مع الوقت الذى أعطيك لك •

أى ز س = ز ح

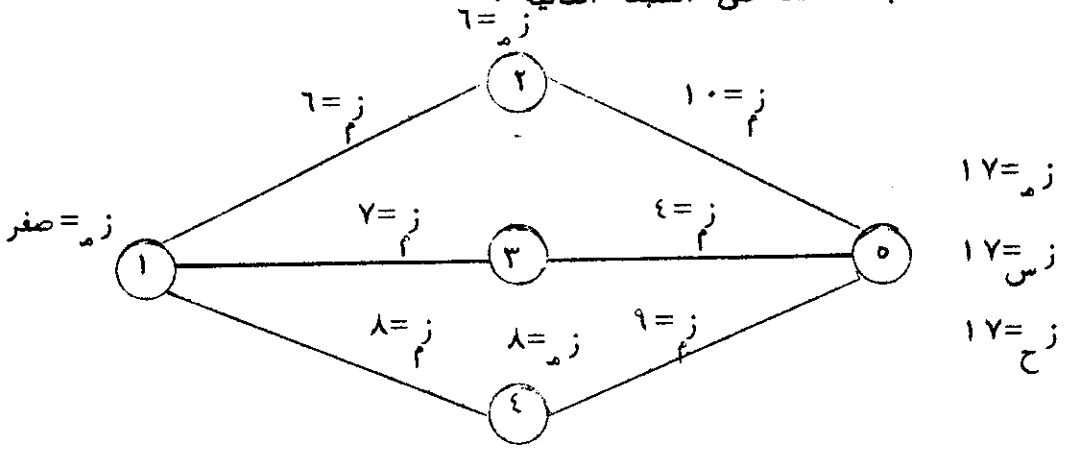
انطلاقا من هذا تحسب قيم ز ح بالنسبة الى كل مرحلة وتسجلها تحت المرحلـــــة المقابلة لها • ومعنى هذا أن حساب ز ح هو عكس حساب ز س :

(١) أى أنك تبدأ من آخر مرحلة وتصعد بعد ذلك حتى أول مرحلة •

(٢) وللحصول على ز ح لمرحلة ما ، عليك أن تطرح قيمة ز م (زمن العملية) من قيمة ز ح (الزمن الحدى للمرحلة) الخاصة بالمرحلة التالية •

(٣) اذا حصلت على عدة قيم لـ ز ح ، عليك أن تختار أضعفها .

اذا طبقنا ذلك على الشبكة التالية :



وجدنا مايلي :

(١) أن الزمن ز م للعملية التي تربط المرحلة (٥) بالمرحلة (٢) (العملية ٢ ـ ٥) هو عشرة أسابيع . فاذا طرحنا عشرة أسابيع من ١٧ أسبوعا (وهو ز ح بالنسبة للمرحلة ٥) حصلنا على ز ح الخاص بالمرحلة (٢) وهو ٧ أسابيع .

(٢) أن ز م العملية ٣ ـ ٥ هو أربعة أسابيع . فاذا طرحنا ٤ أسابيع من ز ح الخاص بالمرحلة (٥) وهو (١٧) ، حصلنا على ز ح الخاص بالمرحلة ٣ وهو (١٣) أسبوعا .

(٣) أن ز م العملية ٤ ـ ٥ هو (٩) أسابيع . فاذا طرحنا (٩) من ز ح الخاص بالمرحلة (٥) وهو (١٧) أسبوعا ، حصلنا على ز ح الخاص بالمرحلة (٤) وهو (٨) أسابيع .

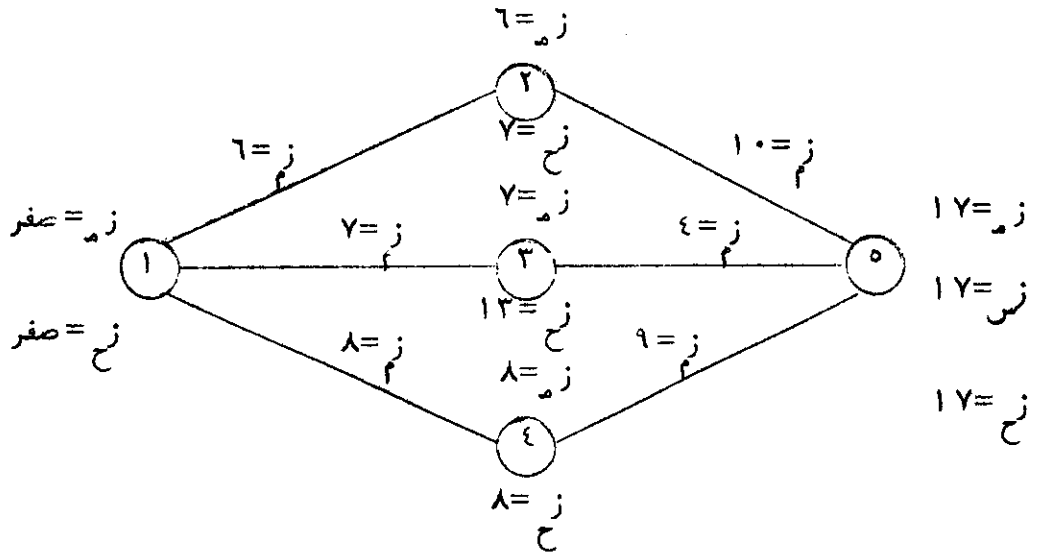
(٤) بنفس الطريقة نحسب ز ح الخاص بالمرحلة (١) فنحصل على :

آ ـ بين المرحلة (١) والمرحلة (٢) ز ح = ١ أسبوع

ب ـ بين المرحلة (١) والمرحلة (٣) ز ح = ٦ أسابيع

جـ ـ بين المرحلة (١) والمرحلة (٤) ز ح = صفر أسبوع

(٥) ولما كانت القيمة الاصغر بين هذه القيم الثلاث لـ ز ح الخاصة بالمرحلة (١) هي القيمة صفر ، قلنا اذن ان ز ح هذه المرحلة هو صفر . وهكذا تأخذ شبكتنا الصورة التالية :



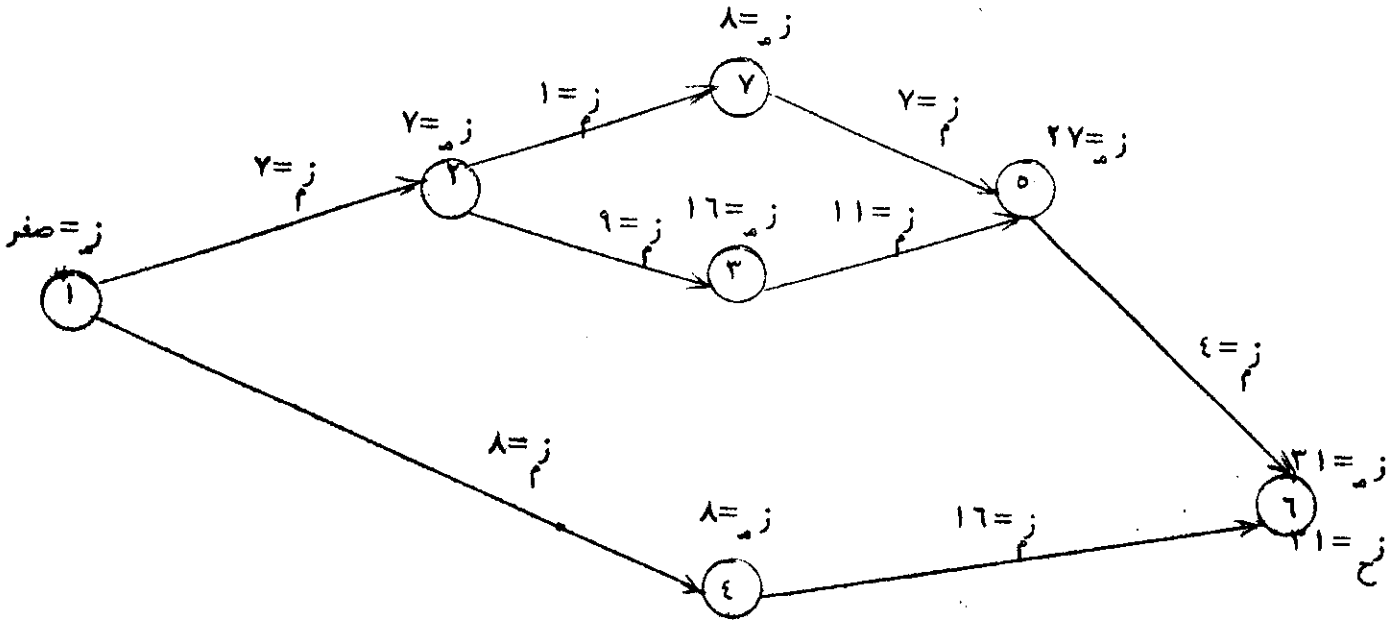
واذا كان اختيارنا للقيمة الاصغر لايبدو لك واضحا ، فكر فيما يلي :

ان تعريف ز ح هو التالي : أبعد زمن ينبغي خلاله أن نبلغ مرحلة معينة (أو نجتازها) لكي تتم الاعمال المطلوبة كلها ضمن المهلة المحددة المرسومة .

لنفرض أنك في حاجة الى "بذلة" جديدة من أجل حضور حفلة عامة سوف تقام بعد خمسة أسابيع . ولنفرض أن الخياط يستهلك خمسة أسابيع ليخيط لك "البذلة" فلا شك أن عليه أن يأخذ قياسك اليوم دون أى تأجيل . أى أن ز ح الخاص بالمرحلة الاولى لابدّ أن يكون مساويا لصفر .

تطبيـــق :

أحسب جميع الازمنة الحدية زح في الشبكة التالية :



ان الجواب يوضحه الجدول التالي :

رقم المرحلـة	طرح ز م	ز ح
١	٧ ـ ٧	صفـر
٢	١٦ ـ ٩	٧
٣	٢٧ ـ ١١	١٦
٤	٣١ ـ ١٦	١٥
٥	٣١ ـ ٤	٢٧
٦	ـ	٣١
٧	٢٧ ـ ٧	٢٠

دورة متخصصة أولى ـ ١١

المركز الاقليمي
لتخطيط التربية وادارتها للبلاد العربية
بيـــروت

طريقة " بيرت PERT "
أو طريقـة الدرب الحـــرج
(٤)

الدكتور عبد الله عبد الدائم

الدورة المتخصصة الاولى
تكلفة التربية وتمويلها
كانون الثاني (يناير) ١٩٧١

الدكتور عبد الله عبد الدائم

الدورة المتخصصة الاولى
كانون الثاني (١٩٧١)

طريقة " بيرت PERT"
(٤)

حساب الترجح Battement :

لقد عرفنا حتى الآن كيف نحسب الزمن الابعد (الحدى) زح والزمن المتوقع زم بالنسبة الى كل مرحلة • وعن طريق هاتين القيمتين في وسعنا أن نعرف "الترجح" أو مدى الرخصة الزمنية التي نملكها لبلوغ مرحلة معينة •

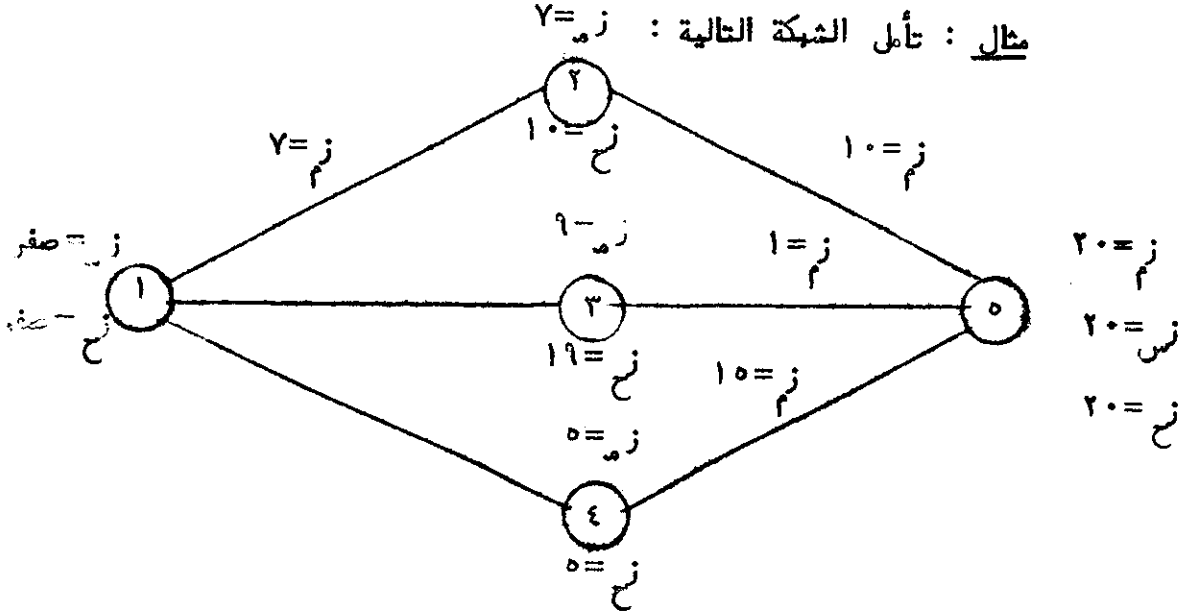
ان هذا الترجح (الذي يمكن أن ندعوه أيضا الذبذبة أو النوسان) يساوى:

$$\text{زح} - \text{زم}$$

بتعبير آخر : اذا أعطيت ٢٥ أسبوعا لانجاز مهمة ، وكان في وسعك انجازها خلال (٢٠) أسبوعا ، فمعنى ذلك أن لديك هامشا زمنيا قدره (٥) أسابيع • هذا الهامش الزمني هو الذى يطلق عليه في طريقة "بيرت" اسم الترجح • وهو هام جدا في دراستنا لمشروع من المشروعات •

وقيمة الترجح يمكن أن تكون موجبة أو سالبة أو معدومة ، وذلك تبعا لقيمة كل من زح و زم •

مثال : تأمل الشبكة التالية :



ان ترجحات المراحل في هذه الشبكة هي التالية :

رقم المرحلة	الترجح
١	صفر
٢	٣
٣	١٠
٤	صفر
٥	صفر

وفي وسعك الآن أن تطرح السؤال التالي :

ماهي المراحل ـ ضمن هذه الشبكة ـ التي تدع لك فسحة (هامشا) من الزمن ؟

والجواب على ذلك أن المرحلتين (٢) و (٣) هما اللتان تتركان لك فسحة من الزمن ٠

وهكذا نرى أن من شأن الشبكة التي بين يدينا أن تكشف لنا عن القطاعات التي تملك وفرة من الموارد (من الطاقة العاطلة أو المواد) والتي يمكننا بالتالي استخدام مواردها الفائضة هذه في مجالات أخرى ٠ كما أن من شأنها أن تبين لنا القطاعات الخطرة ، أى تلك التي يكون ترجحها معدوما أو سالبا ٠

بتعبير آخر :

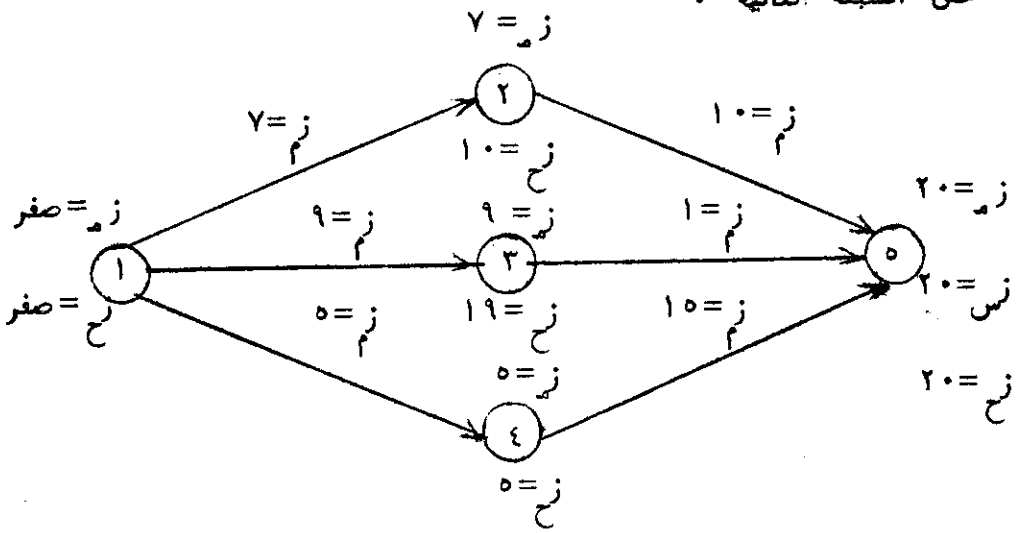
ان الترجح الموجب يدل على تقدم وسبق على ماهو مقرر في المشروع (وفرة في الموارد) ٠

وان الترجح المعدوم يدل على أننا ضمن حدود الوقت اللازم تماما (موارد مناسبة)

وان الترجح السالب يدل على تأخر عن المشروع (نقص في الموارد) ٠

مثال ثان :

حلل الشبكة التالية :



انك تلاحظ ما يأتي :

١ ـ المراحل (١) و (٤) و(٥) لها ترجح معدوم . ان كل تأخر في العمليات الوسيطه يمكن أن يؤدى اذن الى تأخر في انجاز المرحلة (٥) .

٢ ـ المرحلتان (٢) و(٣) ترجحهما (٣) أسابيع و (١٠) أسابيع . ومعنى هذا أن العمليات المرتبطة بكل منهما يمكن أن يتأخر انجازها بنفس المقدار من الزمن دون أن يؤدى ذلك الى تأخر في انجاز المرحلة (٥) .

٣ ـ ان المرحلة (١) ينبغي أن تبدأ تماما في الوقت المحدد ولا يجوز أن تتأخر عنه .

وتبين لك الشبكة أيضا أن موارد العملية (١ ـ ٢) والعملية (١ ـ ٣) يمكن أن تحوّل الى العملية (١ ـ ٤) والعملية (٤ ـ ٥) .

وهكذا نرى أن المراحل الحرجة في هذه الشبكة هي المراحل (١) و(٤) و(٥) .

خلاصة :

يمكننا الآن أن نلخص كل ما سبق فيما يلي :

١ — $ز_م$ رمز يمثل الزمن الادنى الذى يمكننا أن نبلغ خلاله مرحلة معينة

٢ — $ز_ح$ رمز يمثل الزمن الاقصى الذى ينبغي أن تتم خلاله مهمة معينة • انه أبعد زمن يمكن أن نبلغ خلاله مرحلة معينة اذا أردنا أن نحترم المهلة الزمنية المقررة سلفا من أجل انجاز مشروع بكامله •

٣ — $ز_س$ رمز يمثل الزمن المرسوم سلفا لانتهاء العمل أو المتفق عليه في عقد العمل •

٤ — ترجح مرحلة هو قياس للزمن (الموارد) الفائضة التي نملكها من أجل بلوغها • وهو يساوى $ز_ح - ز_م$ • ويمكن أن يكون موجبا أو سالبا أو معدوما •

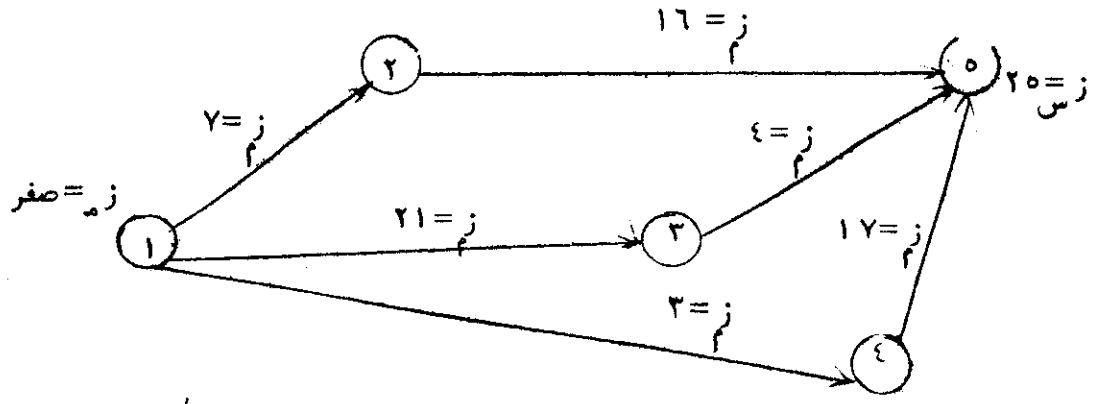
(ثاني عشر) الدرب الحرج Chemin critique :

وعلينا أن نذكر أولا وآخرا أن قيمة ترجح مرحلة معينة هي التي تقيس مدى كون هذه المرحلة حرجة أو يمكن أن تكون حرجة • وكلما كان الترجح ضعيفا (ولا سيما اذا كان سالبا) كانت المرحلة حرجة أكثر •

وفي انجازنا لعمل معين ، نجد دروبا عديدة تقودنا من المرحلة الاولى الى المرحلة الاخيرة • وهذه الدروب ليست جميعها حرجة بمقدار واحد ، ولا بدّ أن يكون أحدها بوجه العموم حرجا أكثر من سواه • مثل هذا الدرب هو الذى ندعوه باسم الدرب الحرج •

تطبيق :

ماهو الدرب الحرج في الشبكة التالية :



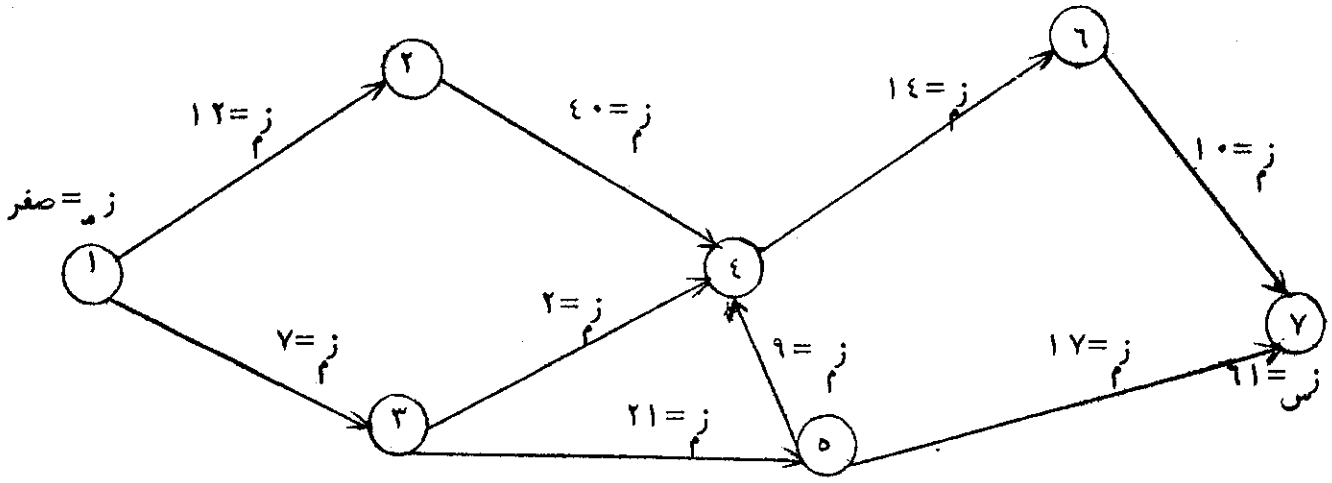
للجواب على هذا السؤال يمكننا أن نحلل هذه الشبكة في جدول كالتالي :

رقم المرحلة	$ز_م$	$نح$	الترجح
١	صفر	صفر	صفر
٢	٧	٩	٢
٣	٢١	٢١	صفر
٤	٣	٣	٥
٥	٢٥	٢٥	صفر

فاذا ذكرنا أن الدرب الحرج هو الذى تكون مجموع ترجحاته أقل من سائر الدروب، استطعنا أن نجيب بيسر أن هذا الدرب الحرج في هذه الشبكة هو الدرب الذى يمر بالمراحل (١) ـ (٣) ـ (٥) . فمجموع ترجحات هذه المراحل الثلاث يساوى صفرا ، وهو أضعف من مجموع ترجحات سائر الدروب .

تطبيق ثان :

ابحث عن الدرب الحرج في الشبكة التالية :



للاجابة على ذلك لنحلل الشبكة في جدول كالتالي :

رقم المرحلة	زم	نح	الترجح
١	صفر	صفر	صفر
٢	١٢	٣٣	٢١
٣	٧	٧	صفر
٤	٣٧	٣٧	صفر
٥	٢٨	٢٨	صفر
٦	٥١	٥١	صفر
٧	٦١	٦١	صفر

ومن هذا التحليل يستبين لنا أن الدرب الحرج هو الدرب الذى يمر بالمراحل (١) و(٣) و(٥) و(٤) و (٦) و(٧)، مرتبة على هذا النحو • فهذه المراحل هي أشد المراحل حرجا لأن ترجحاتها تساوى صفرا •

وللدرب الحرج خاصتان أخريان ترفعان من شأنه وتزيدان من أهميته في دراسة مشروع من المشروعات :

(١) أولاهما أن الدرب الحرج هو أطول درب، بدءا من المرحلة الاولى الى المرحلة الاخيرة •

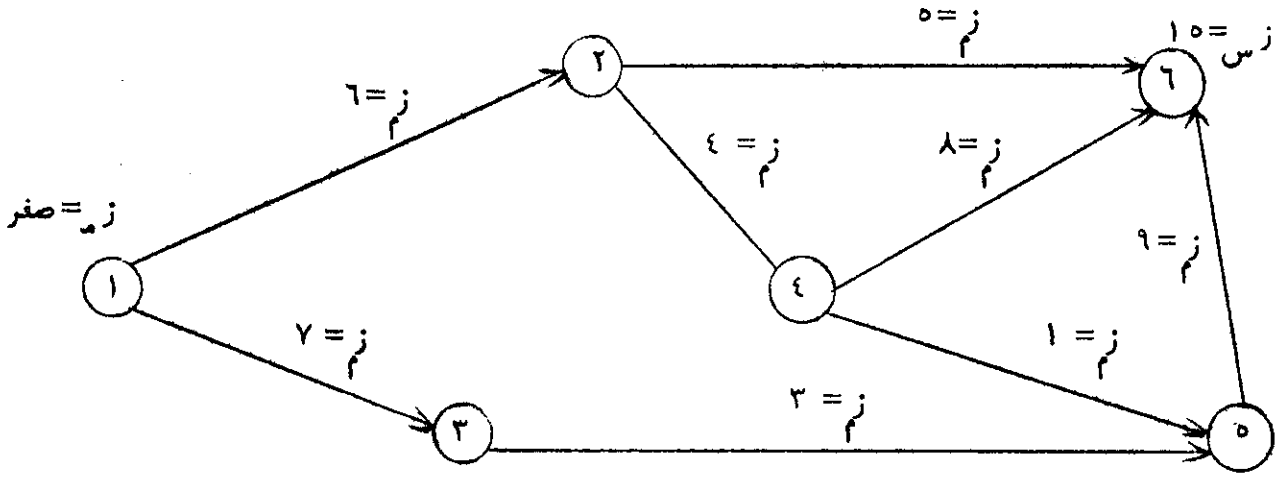
(٢) وثانيتهما أن كل تأخر في الزمن يصيب مرحلة واقعة على الدرب الحرج يؤخر الوصول الى المرحلة النهائية بنفس المقدار من الزمن •

من هنا ندرك بشكل أوضح لماذا نسمّي مثل هذا الدرب حرجا •

لنخط الآن خطوة أخرى في فهمنا للدرب الحرج :

ان الشبكات السابقة التي ضربناها مثلا، ينطبق فيها الزمن المقرر سلفا زس مع الزمن المتوقع زح • ولكن لندرس الآن حالة لايتم فيها هذا الوفاق السعيد •

من أجل هذا لننظر في الشبكة التالية ولنستخرج دربها الحرج :



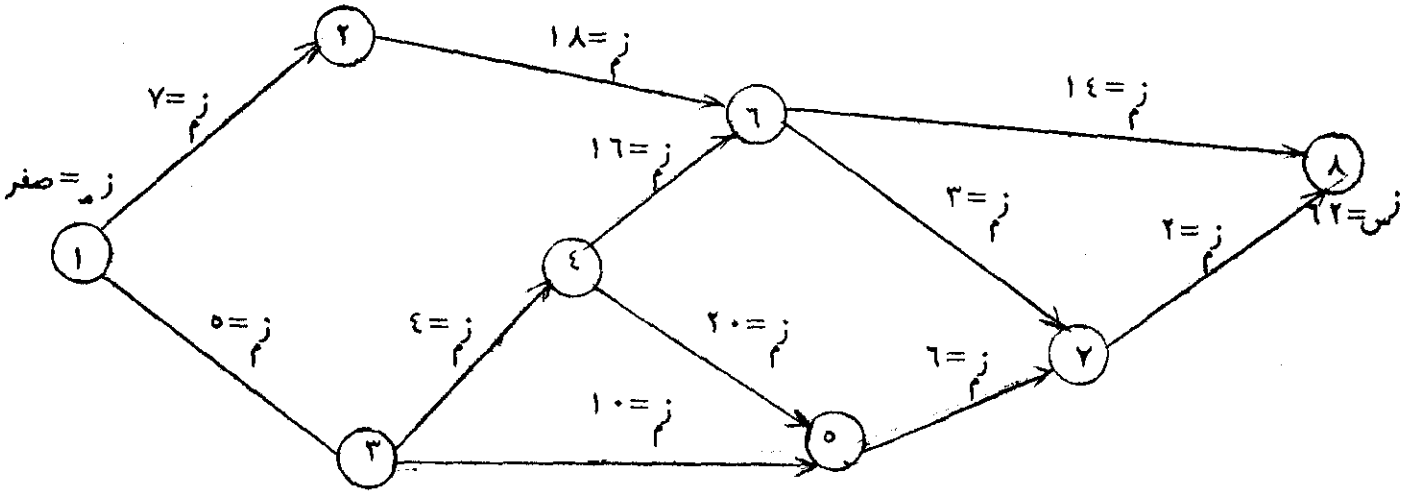
ولهذه الغاية نحلل هذه الشبكة في الجدول التالي :

رقم المرحلة	ز م	ز ح	الترجح
١	صفر	ـ ٥	ـ ٥
٢	٦	١	ـ ٥
٣	٧	٣	ـ ٤
٤	١٠	٥	ـ ٥
٥	١١	٦	ـ ٥
٦	٢٠	١٥	ـ ٥

ومن هذا الجدول نستخلص أن الدرب الحرج هو الدرب الذى يخترق المراحل (١) و (٢) و(٤) و(٥) و(٦) . ذلك أنه أقل الدروب ترجحا (المرحلة ذات الترجح ـ ٥ هي أشد حرجا من مرحلة ذات ترجح يعادل ـ ٤) .

تطبيـــق :

ابحث عن الدرب الحرج في الشبكة التالية :



من أجل ذلك نحلل الشبكة في الجدول التالي :

رقم المرحلة	ز م	ز ح	الترجح
١	صفر	٣ —	٣ —
٢	٧	٣٠	٢٣ +
٣	٥	٢	٣ —
٤	٣٥	٣٢	٣ —
٥	١٥	١٢	٣ —
٦	٥١	٤٨	٣ —
٧	٥٤	٦٠	٦ +
٨	٦٥	٦٢	٣ —

ومنه يستبين أن الدرب الحرج هو الدرب الذى يمر بالمراحل (١) و(٣) و(٥) و(٤) و(٦) و (٨) على التوالي .

* *

*

دورة متخصصة أولى ـ ١٢

المركز الاقليمي
لتخطيط التربية وادارتها للبلاد العربية
بيـــروت

طريقة " بيرت PERT "
أو طريقة الدرب الحـــرج
(٥)

الدكتور عبد الله عبد الدائم

الدورة المتخصصة الاولى
تكلفة التربية وتمويلهـــا
كانون الثاني (يناير) ١٩٧١

الدكتور عبد الله عبد الدائم

الدورة المتخصصة الاولى
كانون الثاني (١٩٧١)

طريقة " بيرت PERT "
(٥)

تطبيقات على الدرب الحرج :

نود في هذه المحاضرة أن نقدم بعض التمرينات الخاصة بايجاد الدرب الحرج في بعض الشبكات • ويحسن لهذه الغاية أن نبدأ بتلخيص الخطوات التي وصلنا اليها حتى الآن وأن نذكر بأهم النتائج :

(١) $ز_م$ يرمز الى أقرب زمن يمكننا خلاله أن نبلغ مرحلة معينة (ونحسبه استنادا الى حسابنا لزمن العملية $ز_{م'}$)•

(٢) $ز_ح$ يرمز الى أبعد زمن ينبغي علينا خلاله أن ننجز مرحلة معينة اذا أردنا أن نحترم المهلة الزمنية الاخيرة المحددة لانتهاء العمل ($ز_س$)•

(٣) $ز_س$ يرمز الى التاريخ المحدد سلفا لنهاية الاعمال •

(٤) ترجّح مرحلة هو قياس الزمن الفائض الذى نملكه لبلوغها، ونستخرجه كما يلي :

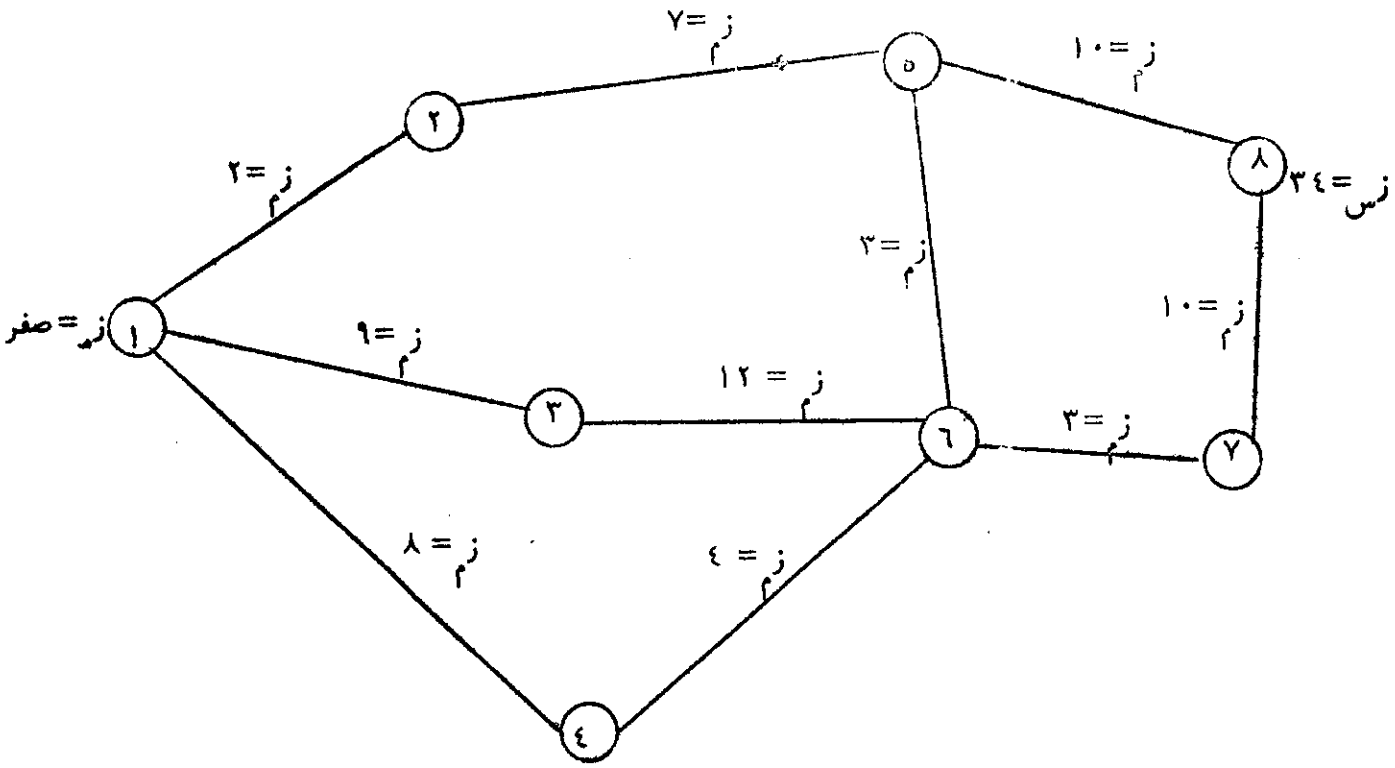
$$ح = ز_ح - ز_م$$

وقياس الترجح هذا لمرحلة معينة يبين لنا الى أى مدى يمكن أن تكون هذه المرحلة حرجة : فكلما كان الترجح ضعيفا (بل كلما كان سالبا) كانت المرحلة أكثر حرجا •

(٥) الدرب الحرج Critical path - chemin critique هو الذى تكون مجموع ترجحات المراحل فيه أضعف من أى درب آخر •

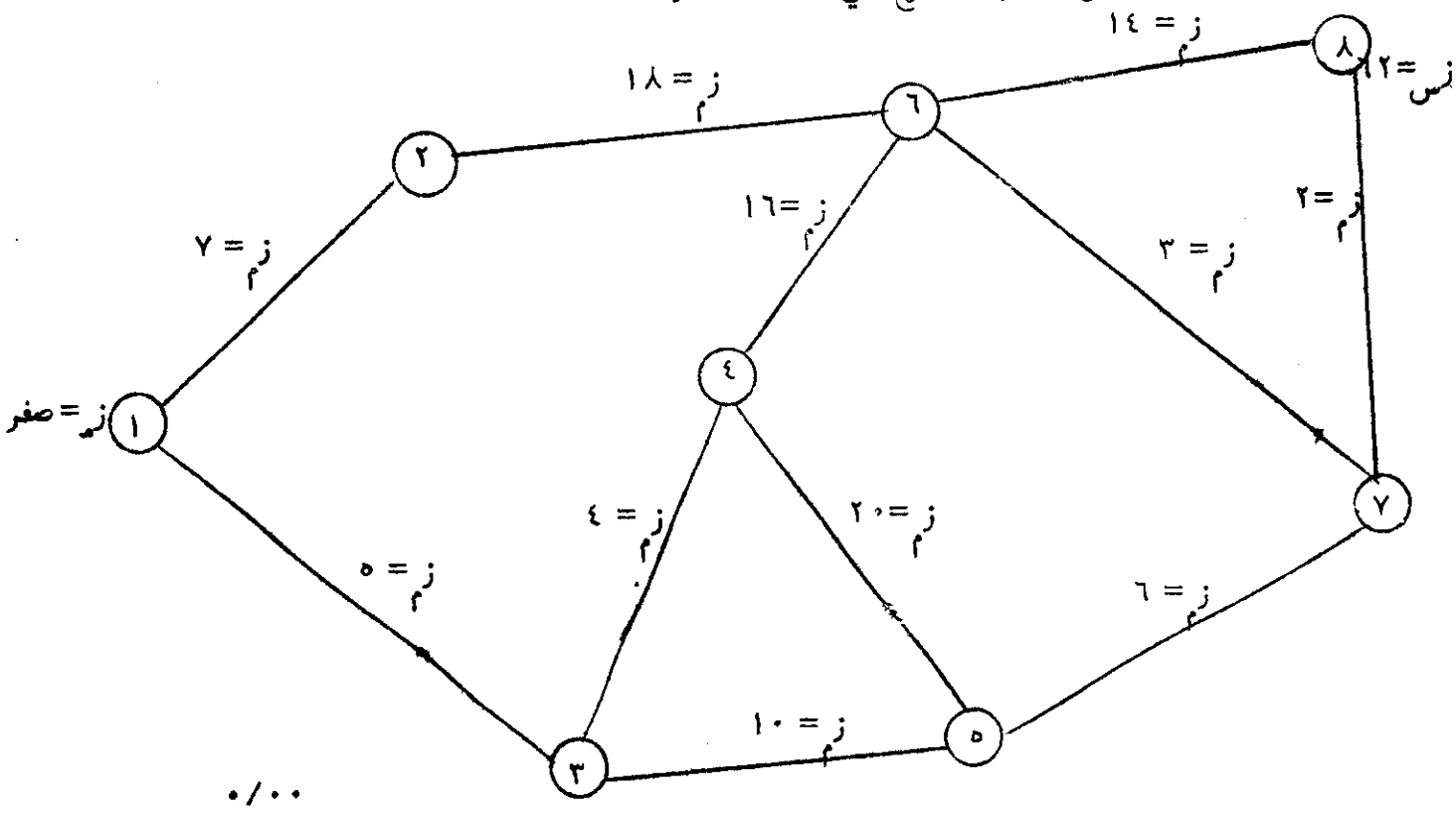
تمرين أول :

استخرج الدرب الحرج في الشبكة التالية :



تمرين ثـــان :

ابحث عن الدرب الحرج في الشبكة التالية :



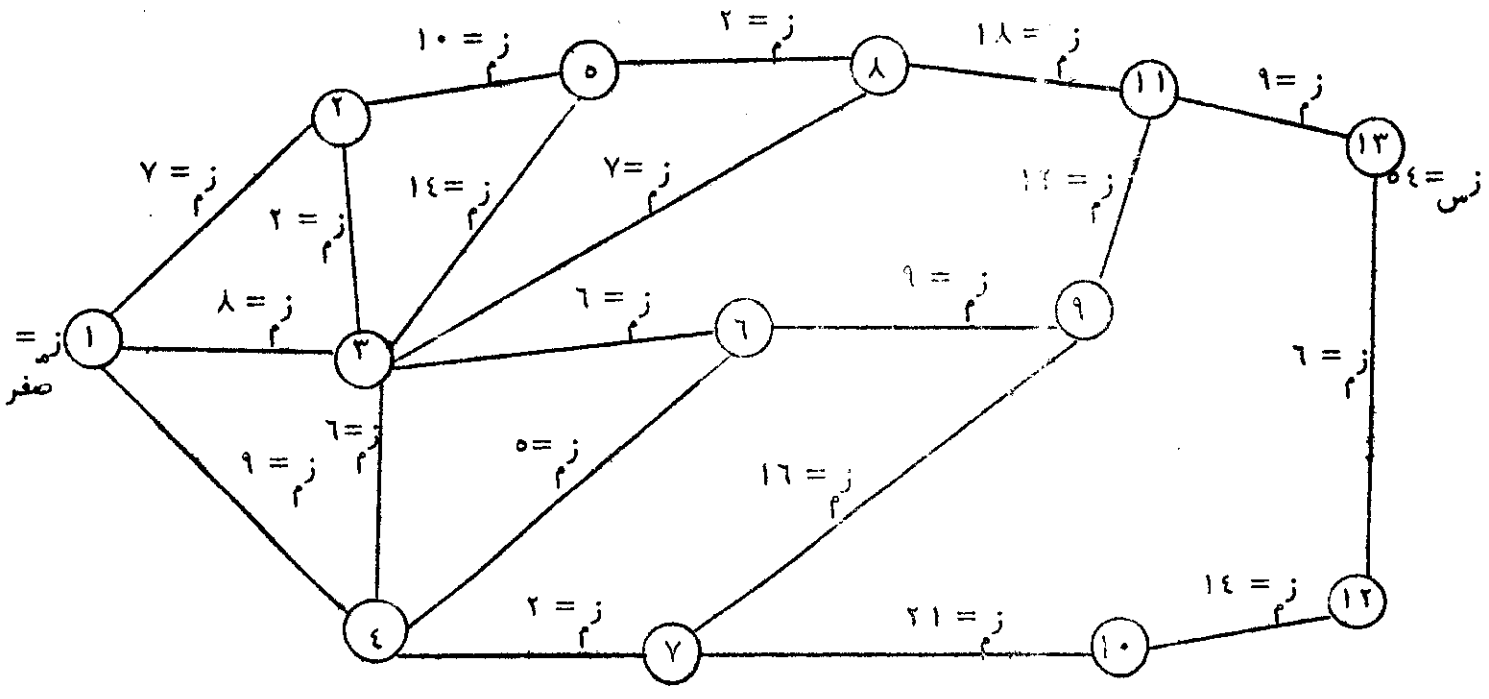
٠/٠٠

ومن المستحسن الاستعانة بجدول كالتالي :

رقم الرحلـــة	زم	زح	الترجح
١			
٢			
٣			
٤			
٥			
٦			
٧			
٨			

تمرين ثالـــث :

ابحث عن المدى الحرج في الشبكة التالية :



ومن الممكن الاستعانة بجدول كالتالي :

رقم المرحلـــة	زم	زح	الترجح
١			
٢			
٣			
٤			
٥			
٦			
٧			
٨			
٩			
١٠			
١١			
١٢			
١٣			

* *

*

دورة متخصصة أولى ـ ١٣

المركز الاقليمي
لتخطيط التربية وادارتها للبلاد العربية
بيـــروت

طريقة " بيرت PERT "
أو طريقة الدرب الحـــرج
(٦)

الدكتور عبد الله عبد الدائم

الدورة المتخصصة الاولى
تكلفة التربية وتمويلها
كانون الثاني (يناير) ١٩٧١

الدكتور عبد الله عبد الدائم

الدورة المتخصصة الاولى
كانون الثاني (١٩٧١)

طريقة " بيرت PERT "
(٦)

الزمن المقرر لبعض المراحل :

لقد رمزنا الى الزمن الكلي المتفق عليه من أجل انجاز الاعمال كلها ، بالرمز زس • غير أن في الشبكة مراحل أخرى هامة (غير المرحلة النهائية) جديرة بأن نحدد لها زمنا مقررا ، ومن هنا كان من اللازم أن نحدد لهذه المراحل الهامة الستراتيجية زمنا مقررا خاصا بها (زس)•

ويجد الاداري المشرف على العمل عونا ثمينا دون شك اذا هو عرف مدى احتمال احترام هذه التواريخ الزمنية المحددة لهذه المراحل الهامة • ولهذه الغاية يلجأ الى طريقة لحساب هذا الاحتمال ، مؤلفة من مرحلتين :

المرحلة الاولى : يحسب فيها عامل الاحتمال استنادا الى الصيغة التالية :

$$\text{ظ} = \frac{\text{زس} - \text{زم}}{\text{مج } 6^{2} \text{ زي}}$$

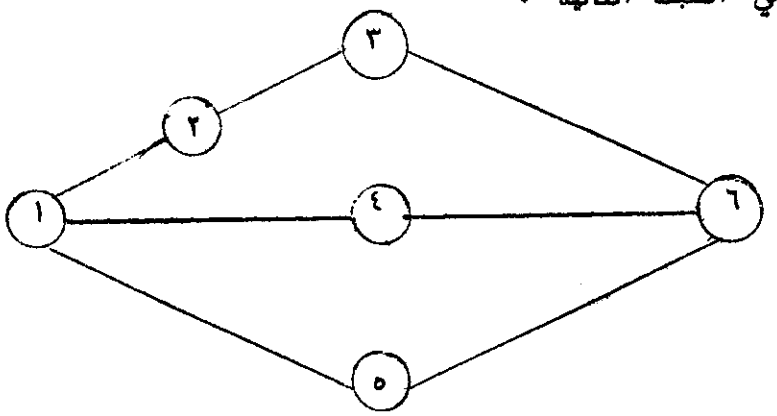
وفيها : ظ = عامل الاحتمال

مج 6^{2} زي = مجموع تباينات العمليات التي استندنا اليها في ايجادنا لزمن المرحلة • وواضح أننا نستخرج الصورة (البسط) في هذه المعادلة بطرح الزمن المقدر (زي) لبلوغ مرحلة من المراحل من الزمن المقرر سلفا لانجاز هذه المرحلة (زس)• أما المخرج (المقام) فنستخرجه بأن نجمع جميع " تباينات" العمليات التي استندنا اليها في ايجادنا لزمن المرحلة زي ، وبأن نأخذ الجذر التربيعي لهذا المجموع بعد ذلك •

•/•••

مثـــال :

لننظر في الشبكة التالية :



ولنفرض أن الزمن المقرر سلفا لبلوغ المرحلة (٣) هو ٢٠ يوما بعد بدء العمل . والمطلوب حساب عامل الاحتمال بالنسبة الى هذه المرحلة (٣) :

لنفرض أن قيم كل من (آ) و(م) و (ب) و (σ_6^2) في هذه الشبكة هـــي التاليـة :

المرحلة السابقة	المرحلة اللاحقة	آ	م	ب	ز م	σ_6^2
١	٢	١٣	١٥	١٧	١٥	٠ر٤
٢	٣	٦	٧	٨	٧	٠ر١
٣	٦	٤	٨	١٢	٨	١ر٨
١	٤	١١	١٤	١٧	١٤	١
٤	٦	١	٦	١١	٦	٢ر٨
١	٥	١١	١٢	١٣	١٢	٠ر١
٥	٦	٢	٧	١٢	٧	٢ر٨

بتطبيق الصيغة الخاصة بحساب عامل الاحتمال على المرحلة (٣) نجد :

$$\text{ظ} = \frac{٢٠ - ٢٢}{\sqrt{٠ر٤ + ٠ر١}}$$

$$\text{ظ} = \frac{-٢}{٠ر٧}$$

$$\text{ظ} = -٢ر٩$$

وواضح ان قيمة (ظ) يمكن أن تكون موجبة أو سالبة ، وذلك تبعا لقيمة كل من س و ز .

أما المرحلة الثانية في حساب الاحتمال فهي التالية :

بعد أن نحسب قيمة ظ نستخرج منها الاحتمال استنادا الى الجدول المبين في الصفحة التالية . وفيه نرمز الى الاحتمال بالرمز $آ_ح$

مثال :

في المثال السابق وجدنا أن قيمة (ظ) هي (-٢ر٩) . فاذا نظرنا الى الجدول المثبت في الصفحة التالية ، وجدنا أن احتمال احترامنا للمهلة المحددة (٢٠ يوما) لبلوغ المرحلة (٣) هو (٠ر٠٠١٩) .

ومن هنا نكتب :

$$آ_ح = ٠ر٠٠١٩ \text{ أو } ٠ر١٩ ٪$$

جدول القيم الخاصة بالاحتمال(١)

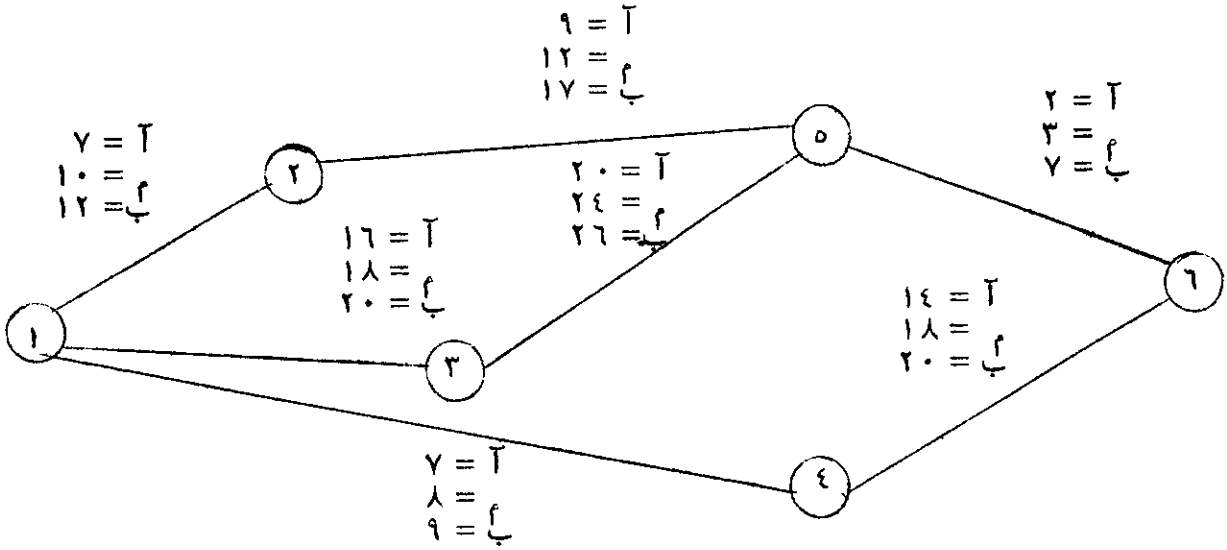
ظ	آ ح	ظ	آ ح
صفر	٠ر٥٠٠٠	ـ ٣ر٠	٠ر٠٠١٣
١ر٠	٥٣٩٨	ـ ٢ر٩	٠٠١٩
٢ر٠	٥٧٩٣	ـ ٢ر٨	٠٠٢٦
٣ر٠	٦١٧٩	ـ ٢ر٧	٠٠٣٥
٤ر٠	٦٥٥٤	ـ ٢ر٦	٠٠٤٧
٥ر٠	٦٩١٥	ـ ٢ر٥	٠٠٦٢
٦ر٠	٧٢٥٧	ـ ٢ر٤	٠٠٨٢
٧ر٠	٧٥٨٠	ـ ٢ر٣	٠١٠٧
٨ر٠	٧٨٨١	ـ ٢ر٢	٠١٣٩
٩ر٠	٨١٥٩	ـ ٢ر١	٠١٧٩
١ر١	٨٤١٣	ـ ٢ر٠	٠٢٢٨
١ر١	٨٦٤٣	ـ ١ر٩	٠٢٨٧
١ر٢	٨٨٤٩	ـ ١ر٨	٠٣٥٩
١ر٣	٩٠٣٢	ـ ١ر٧	٠٤٤٦
١ر٤	٩١٩٢	ـ ١ر٦	٠٥٤٨
١ر٥	٩٣٣٢	ـ ١ر٥	٠٦٦٨
١ر٦	٩٤٥٢	ـ ١ر٤	٠٨٠٨
١ر٧	٩٥٥٤	ـ ١ر٣	٠٩٦٨
١ر٨	٩٦٤١	ـ ١ر٢	١١٥١
١ر٩	٩٧١٣	ـ ١ر١	١٣٥٧
٢ر٠	٩٧٧٢	ـ ١ر٠	١٥٨٧
٢ر١	٩٨٢١	ـ ٠ر٩	١٤٨١
٢ر٢	٩٨٢٦	ـ ٠ر٨	٢١١٩
٢ر٣	٩٨٦٣	ـ ٠ر٧	٢٤٢٠
٢ر٤	٩٩١٨	ـ ٠ر٦	٢٧٣٤
٢ر٥	٩٩٣٨	ـ ٠ر٥	٣٠٨٥
٢ر٦	٩٩٥٣	ـ ٠ر٤	٣٤٤٦
٢ر٧	٩٩٦٥	ـ ٠ر٣	٣٨٢١
٢ر٨	٩٩٧٤	ـ ٠ر٢	٤٢٠٧
٢ر٩	٩٩٨١	ـ ٠ر١	٤٦٠٢
٣ر٠	٠ر٩٩٨٧	ـ صفر	٥٠٠٠

(١) نجد هذا الجدول عادة في معظم كتب الرياضيات.

مثـــال :

لنفرض أن المهلة المتفق عليها لبلوغ المرحلة (٥) بعد بدء عمل من الاعمال هي ٤٥ يوما . والمسألة هي التالية : كيف نحسب مدى احتمال احترامنا لهذه المهلـــة (أى آ ح) ؟

لننظر في الشبكة التي تمثل مراحل هذا العمل المطلوب ، ولنفرض أن الازمان الثلاثة المقدرة لكل عملية من العمليات هي الازمان المسجلة على هذه الشبكة :



في وسعنا أن نستخلص الزمن المقدر (ز م) لكل عملية ثم التباين ، على نحو مانرى في الجدول التالي :

المرحلة السابقة	المرحلة اللاحقة	آ	م	ب	ز م	ع ٢
١	٢	٧	١٠	١٢	٩ر٨	٠ر٧
٢	٥	٩	١٢	١٧	١٢ر٣	١ر٨
١	٣	١٦	١٨	٢٠	١٨	٠ر٤
٣	٥	٢٠	٢٤	٢٦	٢٣ر٧	١ر٠
٥	٦	٢	٣	٧	٣ر٥	٠ر٧
١	٤	٧	٨	٩	٨	٠ر١
٤	٦	١٤	١٨	٢٠	١٧ر٧	١ر٠

بعد ذلك نطبق الصيغة الخاصة باستخراج عامل الاحتمال (ظ) ، فنرى أن :

$$\text{ظ} = \frac{٤٥ - ٤١ر٧}{\sqrt{١ + ٠ر٤}} = \frac{٣ر٣}{١ر٢} = ٢ر٨$$

فاذا نظرنا في الجدول المثبت في الصفحة الخامسة الى مايقابل ظ = ٢ر٨ رأينا أن الاحتمال هو ٠ر٩٩٧٤ واستطعنا بالتالي أن نكتب :

$$\text{آ}_{\text{ح}} = ٠ر٩٩٧٤ \text{ أو } ٩٩ر٧٤٪$$

ومعنى هذا أن ثمة ٩٩ر٧٤ احتمالا من مائة لكي نحترم المهلة المحددة (٤٥ يوما) بالنسبة للمرحلة(٥٠) • وهو كما نرى احتمال قوى •

ولنلاحظ هنا أننا عندما قمنا بجمع التباينات (مج $ع^{٢}$) بالنسبة الى المرحلة (٥) ، اخترنا الدرب ١ ــ ٣ ــ ٥ • ومن حقنا أن نسائل لماذا اخترنا هذا الدرب ولم نختر الدرب ١ ــ ٢ ــ ٥ ؟

والجواب على ذلك أن الدرب ١ ــ ٣ ــ ٥ أشد حرجا من الدرب الآخر ، ولهذا اخترناه • ذلك أننا ذكرنا في حديثنا عن حساب (ظ) أن علينا أن نجمع تباينات العمليات التي استخدمناها لحساب زمن المرحلة (زم) • ولهذا فمن اللازب أن تكون تلك العمليات هي العمليات الموجودة على الدرب الحرج ، لان حسابنا لزمن المرحلة (زم) كما سبق أن رأينا يتم على هذه الشاكلة •

* *

*

دورة متخصصة أولى ـ ١٤

المركز الاقليمي
لتخطيط التربية وادارتها للبلاد العربية
بيـــروت

طريقة " بيرت PERT "
أو طريقـة الدرب الحـــرج
(٧)

الدكتور عبد الله عبد الدائم

الدورة المتخصصة الاولى
تكلفة التربية وتمويلها
كانون الثاني (يناير) ١٩٧١

الدكتور عبد الله عبد الدائم

الدورة المتخصصة الاولى
كانون الثاني (١٩٧١)

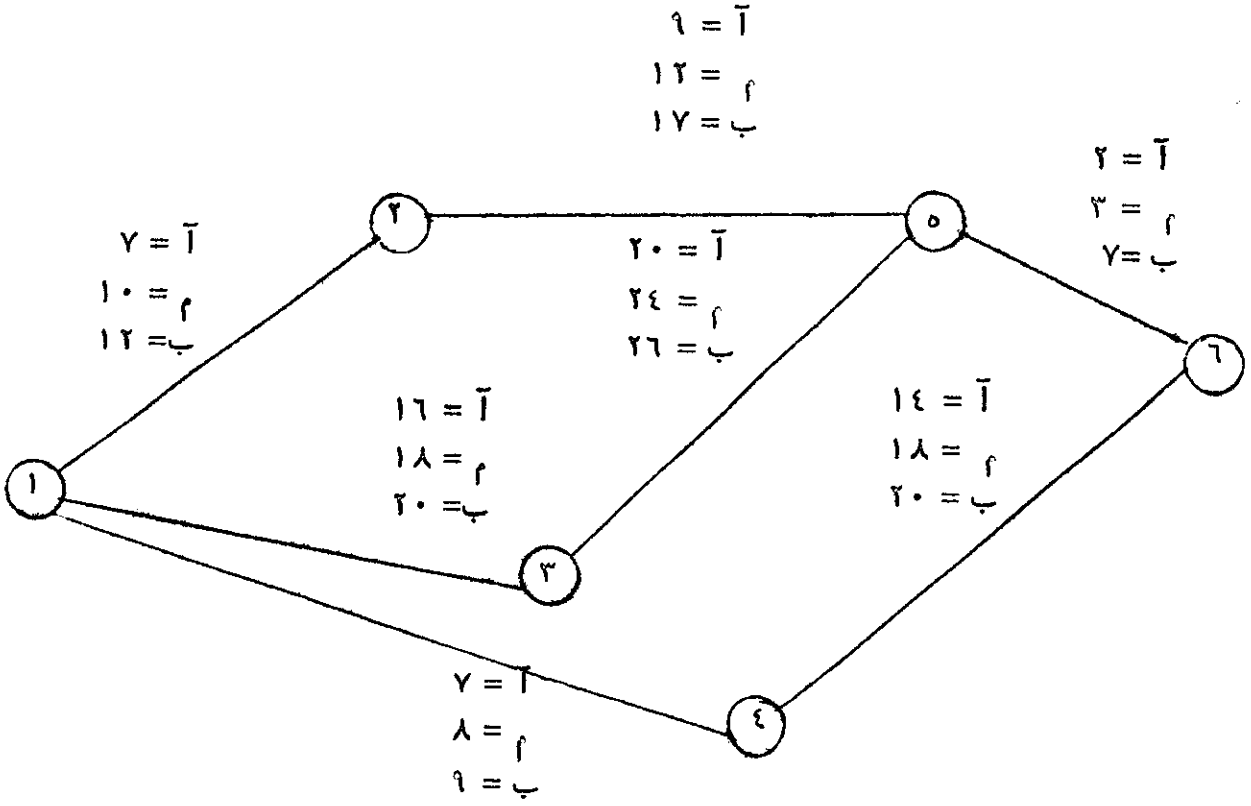
طريقة " بيرت PERT "
(٧)

تطبيقات على حساب الاحتمال :

رأينا في المحاضرة الماضية كيف نحسب احتمال بلوغ مرحلة من المراحل في الزمن المحدود لها • ونورد فيما يلي بعض الامثلة التي نرى من طريقها كيف نطبق هذه الطريقة في حساب الاحتمال :

(١) مثال أول :

لنفرض أن المهلة المحددة لبلوغ المرحلة (٥) في الشبكة التالية هي ٤٥ يوما • المطلوب حساب مدى احتمال احترام هذه المهلة ، أى حساب الاحتمال (أ ح)•



من أجل ذلك نرسم الجدول التالي :

المرحلة السابقة	المرحلة اللاحقة	آ	م	ب	ز م	٢ σ
١	٢	٧	١٠	١٢	٩ر٨	٧ر٠
٢	٥	٩	١٢	١٧	١٢ر٣	١ر٨
١	٣	١٦	١٨	٢٠	١٨	٤ر٠
٣	٥	٢٠	٢٤	٢٦	٢٣ر٧	١ر٠
٥	٦	٢	٣	٧	٣ر٥	٧ر٠
١	٤	٧	٨	٩	٨	١ر٠
٤	٦	١٤	١٨	٢٠	١٧ر٧	١ر٠

بعد ذلك نحسب معامل الاحتمال مستخدمين الصيغة التالية :

$$\text{ظ} = \frac{\text{ز س} - \text{ز م}}{\sqrt{\text{ج } \sigma^2 \text{ ز}_{\text{س}}}}$$

(ز س = الزمن المعدد للمرحلة وهو ٤٥ يوما في مثالنا) .

فيكون لدينا :

$$\text{ظ} = \frac{٤٥ - ٤١ر٧}{\sqrt{١ + ٠ر٤}} = \frac{٣ر٣}{١ر٢} = ٢ر٨$$

ثم ننظر في الجدول (الذى أثبتناه في المحاضرة التالية) الخاص بالاحتمال فنجد أن الذى يقابل ظ = ٢ر٨ هو الرقم ٩٩٧٤ر٠ .

فنكتب اذن :

أ ح = ٠٫٩١٧٤ أو ٩٩٫٧٤٪

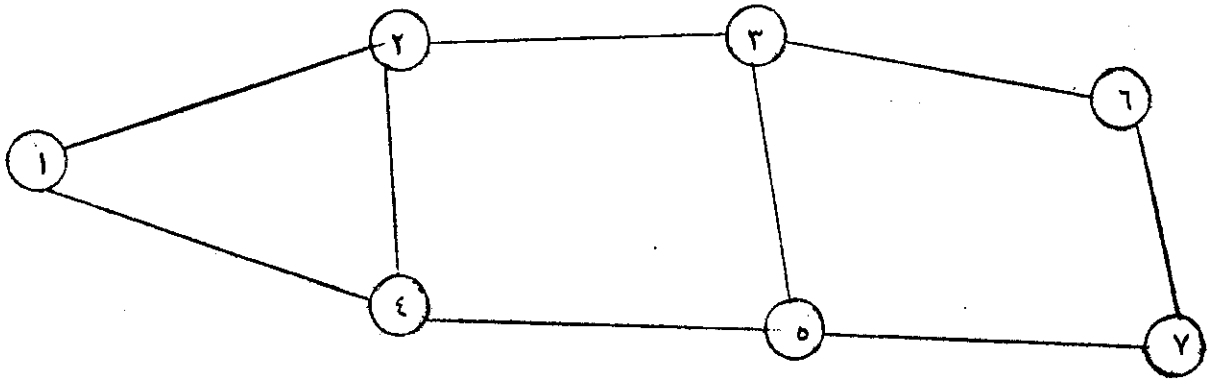
ومعنى ذلك ان هناك ٩٩٫٧٤ احتمالا من أصل مائة لاحترام المهلة المحددة للمرحلة (٥) وهي مهلة ٤٥ يوما .

ونلاحظ هنا أيضا أننا اخترنا الدرب ١ ـ ٣ ـ ٥ (ولم نختر الدرب ١ ـ ٢ ـ ٥ ، وذلك لكون الاول هو الاكثر حرجا :

ذلك ان حساب ظ يتم عن طريق حساب مجموع تباينات العمليات (مج σ^2) التي استخدمناها لحساب زمن المرحلة ز . ولهذا ينبغي ان تكون هذه العمليات هي التي نجدها على الدرب الحرج ، لاننا نحسب ز (كما سبق أن رأينا) على هذا النحو (أى باعتماد الطريق الاطول والاكثر حرجا) .

(مثال ثـان) :

خلال دراستنا لمشروع كتاب ، لنفترض اننا الى التقديرات التالية المبينة في الجدول التالي ، وحصلنا على الشبكة التالية :



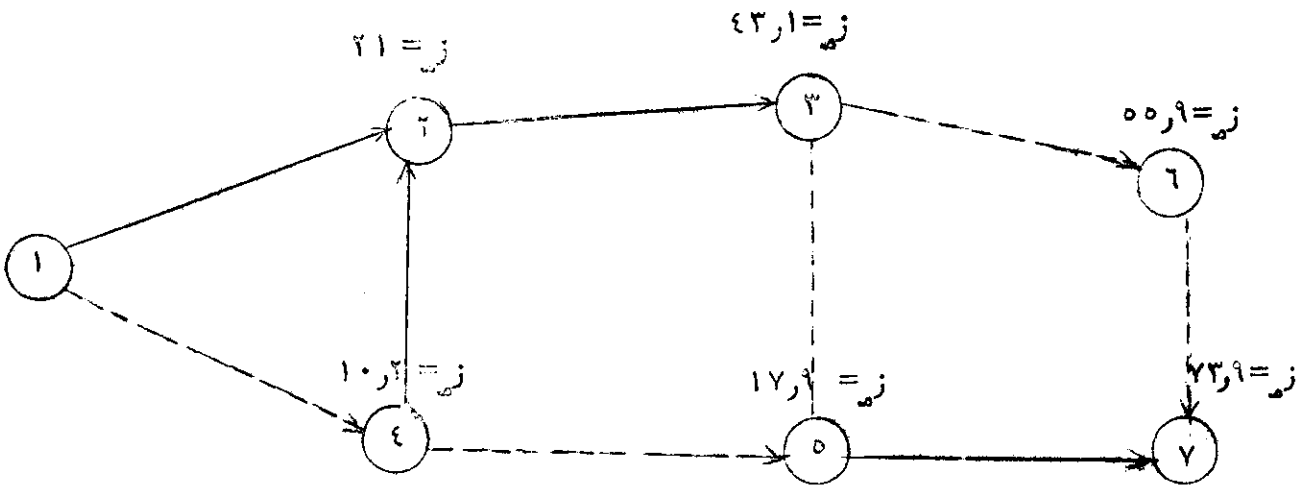
المرحلة السابقة	المرحلة اللاحقة	آ	ف	ب
١	٢	٥	١٢	١٧
١	٤	٨	١٠	١٣
٤	٢	٩	١١	١٢
٢	٣	٢	٧	١٠
٤	٥	٥	٨	٩
٥	٣	٢١	٢٥	٣٠
٦	٧	١٤	١٨	٢٢
٥	٧	٦	٩	١٢
٣	٦	٨	١٣	١٧

والمطلوب حساب احتمال (آ ح) احترام المهلة زس (وقدرها ٥٣ يوما) بالنسبة الى المرحلة (٦) في هذه الشبكة .

لحساب ذلك نقوم اولا برسم الجدول التالي (على نحو ما رأينا في المثال السابق) .

المرحلة السابقة	المرحلة اللاحقة	أ	م	ب	زم	$ع_6^2$
١	٢	٥	١٢	١٧	١١ر٧	٤ر٠
١	٤	٨	١٠	١٣	١٠ر٢	٧ر٠
٤	٢	٩	١١	١٢	١٠ر٨	٣ر٠
٢	٣	٢	٧	١٠	٦ر٧	١ر٨
٤	٥	٥	٨	٩	٧ر٧	٤ر٠
٥	٣	٢١	٢٥	٣٠	٢٥ر٢	٢ر٣
٦	٧	١٤	١٨	٢٢	١٨ر٠	١ر٨
٥	٧	٦	٩	١٢	٩ر٠	١ر٠
٣	٦	٨	١٣	١٧	١٢ر٨	٢ر٣

ثم نسجل زمن المراحل على الشبكة :



(الخط المنقط يشير الى الدرب الحرج) .

ثم نطبق الصيغة ظ = $\frac{\text{نس} - \text{نم}}{\sqrt{\text{م}_6^{\,2}\ \text{نم}}}$

فنجد ظ = $\frac{٥٣ - ٥٥٫٩}{\sqrt{٠٫٧ + ٠٫٤ + ٢٫٣ + ٢٫٣}}$

ومنها ظ = $\frac{-\ ٢٫٩}{\sqrt{٥٫٧}}$

ظ = $\frac{-\ ٢٫٩}{٢٫٤}$ = ١٫٢

واذا نظرنا في الجدول الى مايقابل الرقم (١٫٢) لوجدنا انه الرقم ٠٫١١٥١ أو ١٢٪ (تقريبا) . فنقول اذن :

آح = ٠٫١٢ أو ١٢٪ .

* *

*

دورة متخصصة أولى ـ ١٥

المركز الاقليمي
لتخطيط التربية وادارتها للبلاد العربية
بيـــروت

طريقة "بيرت PERT"
أو طريقـة الدرب الحـــرج
(٨)

الدكتور عبد الله عبد الدائم

الدورة المتخصصة الاولى
تكلفة التربية وتمويلها
كانون الثاني (يناير) ١٩٧١

الدكتور عبد الله عبد الدائم

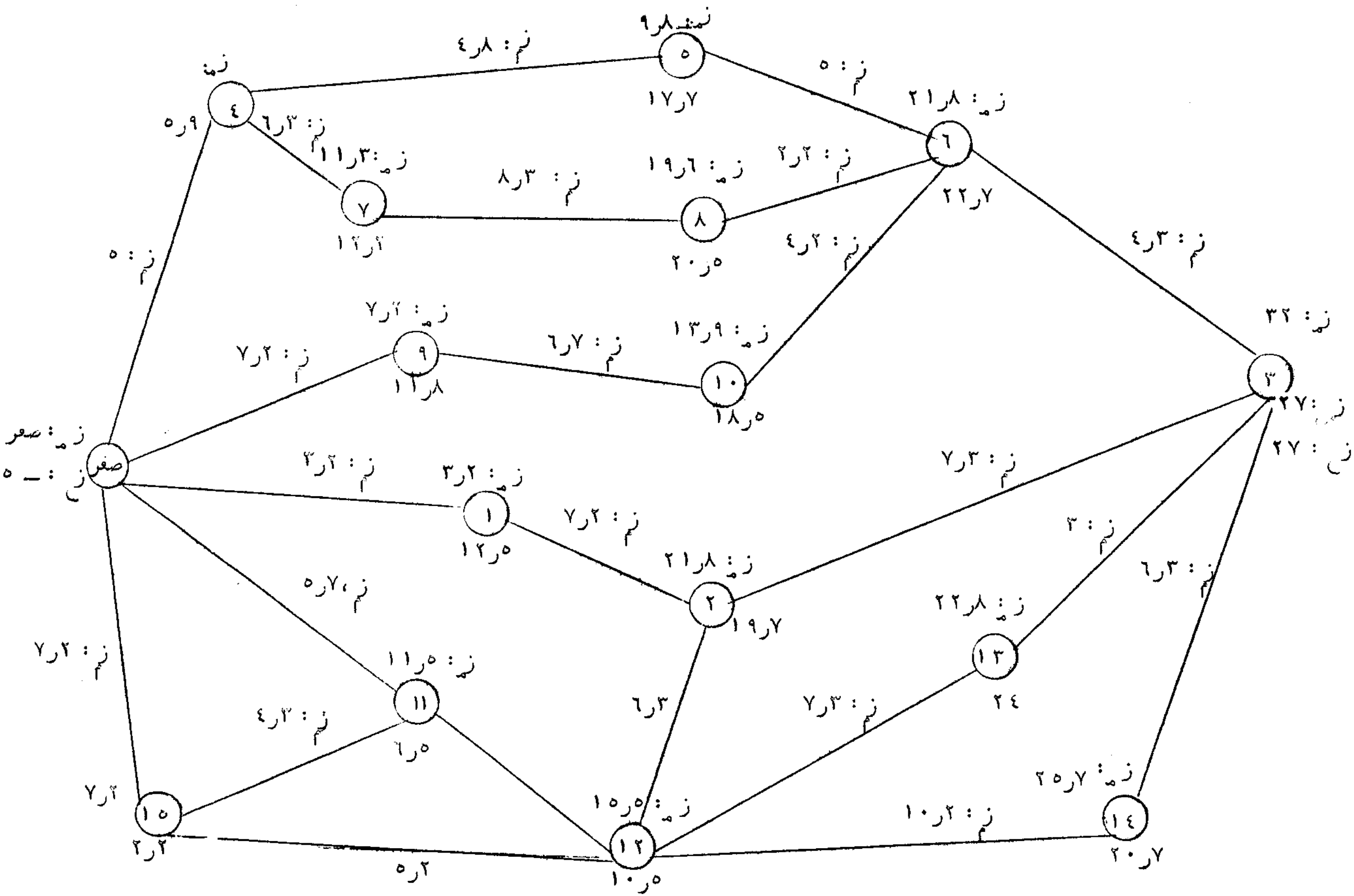
الدورة المتخصصة الاولى
كانون الثاني (١٩٧١)

طريقة " بيرت "
(٨)

طريقة عرض المعلومات النهائية المتعلقة بالدرب الحرج :

في الاحوال العادية ، لايطلب الى المدير أو المحلل أن يجريا باليد الحسابات المتعلقة بشبكة بيرت • وتقوم بهذه الحسابات حاسبة الكترونية • ولكن عندما لاتشتمل الشبكة على أكثر من ١٥٠ ــ ٢٠٠ عملية ، يغدو أقل كلفة أن نجري هذه الحسابات باليد • فزمن الحاسبة مكلف جدا ، وهو أكثر كلفة عندما تكون العمليات قليلة • والشخص الذى ألف استخدام الآلة الحاسبة الصغيرة بيده يستطيع أن يقوم بمائتي عملية في أقل من يوم واحد •

على أنه اذا امتدت الاعمال خلال سنوات عديدة ، فمن الممكن أن تصل العمليات الى عدة آلاف • والجداول التي استخدمناها حتى الآن لاتسمح في مثل تلك الحال باكتشاف الدرب الحرج الا بصعوبة • لهذه الغاية ، وتسهيلا للامور ، تعرض البيانات على النحو المبين في الجدول التالي رقم (١) وهو جدول موضوع على أساس البيانات الواردة في الشبكة التالية :



صفر
١
٢
٣
٤
٥
٦
٧
٨
٩
١٠
١١
١٢
١٣
١٤
١٥

الجدول رقم (١)

تصنيف المراحل تبعا للترجحات المتزايدة

اسم العمل	رقم المرحلة	التاريخ الحقيقي	نم	زح	زس	الترجيح	٢ع	الاحتمال أ ح
بداية الاعمال	صفر		٧ ايار ٧٠	٢ نيسان ٧٠		— ٥	صفر	
	١٥		٢٧ حزيران ٧٠	٢٣ ايار ٧٠		— ٥	٣ر٢	
	١١		٢٧ حزيران ٧٠	٢٢ حزيران ٧٠		— ٥	١ر٧	
	١٢		٢٤ آب ٧٠	٢٠ تموز ٧٠		— ٥	٥ر٠	
	١٤		٤ تشرين ثاني ٧٠	١ تشرين أول ٧٠		— ٥	٦ر٧	
	٣		١٧ كانون اول ٧٠	١٢ تشرين ثاني ٧٠	١٢ تشرين ثاني ٧٠	— ٥	٢ر٩	٠ر٠٩٥
	٢		٨ تشرين اول ٧٠	١٢ ايلول ٧٠		— ١ر٢	١	
	٤		١١ حزيران	١٨ حزيران		٠ر٩	٢ر٩	
	٧		٢١ تموز	١ آب		٠ر٩	١ر٠	
	٨		٢٤ ايلول	٢٨ ايلول		٠ر٩	٤ر٠	
	٦		٨ تشرين اول	١٥ تشرين اول		٠ر٩	٠ر٣	
	١٣		١٥ تشرين اول	٢٢ تشرين اول		١ر٢	١ر٧	
	٩		٢٧ حزيران	٣٠ تموز		٤ر٦	٥ر٨	
	١٠		١٣ آب	١٤ ايلول		٤ر٦	١ر٧	
	٥		١٦ تموز	١٠ ايلول		٧ر٩	١ر٤	
	١		٣٠ ايار	٣ آب		٩ر١٣	٠ر٦	

ومن تأمل هذا الجدول نجد ان المراحل مصنفة فيه تبعا لاكثرها ترجحا (الاكثر فالاكثر ترجحا) وواضح ان المراحل الحرجة التي يكون ترجحها سالبا تعتبر اكثر ترجحا من سواها • ولهذا توضع في رأس القائمة • وهذه المراحل ينبغي ان تمار انتباها خاصا، لانها اكثر المراحل حرجا •

اما العمود الثالث في الجدول فيشير الى الزمن الفعلي الذى يتم خلاله بلوغ مرحلة من المراحل • ويسجل فيه زمن كل مرحلة عندما يتم بلوغها •

ونلاحظ في الجدول المذكور ان ازمان المراحل (زم) والازمان الحدية للمراحل (زح) وضعنا مايقابلها في التقويم (ومن الممكن ان نضع مايقابلها بالارقام التي تمثل ازمانها) •

كما نلاحظ ان الزمن المحدد سلفا للمرحلة (٣) (وهو ٢٧ يوما) قد سمح لنا بحساب الازمان الحرجة لسائر المراحل ، واظهر ان هناك مراحل ترجحاتها سالبة •

هذه الترجحات السالبة لاينبغي ان يقلق لها المدير • انها تعني فقط ان المرحلة النهائية (المرحلة ٣ هنا) لايمكن بلوغها في الوقت المحدد اذا نحن تمسكنا بخطتنا الحالية • ومن الواجب بالتالي ان نعيد النظر في الخطة اذا اردنا بلوغها في المهلة المحددة •

من هنا نرى ان شبكة بيرت تتيح لمدير برنامج ما ان يجرى عملا تصحيحيا في خطته وتنبئه عن ضرورة مثل هذا العمل التصحيحي في الوقت المناسب وقبل فوات الاوان • هكذا نرى في مثالنا اننا عندما لانستطيع احترام المهلة المحددة وهي ٩ تشرين الثاني ١٩٧٠ ، ففي وسعنا ان نغيّر الخطة ونعيد النظر فيها ، ولا حاجة بالتالي الى ان نطلب مهلة اضافية او الى ان نلغي العقد •

غير ان هذا الحل هو الحل الامثل وليس بالحل الوحيد :

ففي وسعنا ان نطلب في آن واحد مهلة اضافية من صاحب العمل وان نبدأ الاعمال في وقت مبكر ، الامر الذى يكون في مصلحة الطرفين •

شكل آخر لعرض البيانات :

وفي وسعنا كذلك ان نعرض المعلومات التي حصلنا عليها في الشبكة ضمن جدول يصنف العمليات (لا المراحل) تبعا لترجحها المتزايد ، فنحصل على جدول كالتالي :

المرحلة السابقة	المرحلة اللاحقة	التاريخ الحقيقي	زم	زح	زس	الترجح	٢	أ ح
	صفر		صفر	— ٥		— ٥		
صفر	١٥		٧ر٢	٢ر٢		— ٥	٣ر٢	
١٥	١١	•	•	•	•	•	•	
١١	١٢	•	•	•	•	•	•	
١٢	١٤	•	•	•	•	•	•	
•	•	•	•	•	•	•	•	
•	•	•	•	•	•	•	•	
الخ	الخ	•	•	•	•	•	•	

ونلاحظ ان هذا الجدول يختلف عن الجدول السابق في امر واحد وهو ان العمليات فيه لا المراحل هي المصنفة تبعا لتزايد الترجح .

الاحتمال الضعيف والقوي :

ولنلاحظ اخيرا ان احتمالا قدره (٠ر٠٩٥) أي ٥ر٩٪ يدل على ان الاحتمال ضعيف في ان تحترم المهلة المحددة ، الا اذا حصلنا على تمديد للمهلة أو بدأنا الاعمال في وقت ابكر .

واذا كان لدينا احتمال اقل من ٢٥ر٠ (٢٥٪) فمعنى ذلك ان المدير امام مخاطرة كبيرة اذا لم يغير خطته .

واذا كان لدينا احتمال قدره (٥ر٠) اى ٥٠٪ فمعنى ذلك ان من الممكن احترام المهلة .
واذا كان لدينا احتمال قدره (٦ر٠)اى ٦٠٪ فمعنى ذلك ان المدير جنّد امكانيات اكثر مما ينبغي .

وواضح ان هذا كله يبين للمدير كيف يستطيع ان ينقل الموارد والامكانات الفائضة بالنسبة الى بعض المراحل الى مراحل اخرى تشكو العوز والقلة .

دورة متخصصة أولى ـ ١٦

المركز الاقليمي
لتخطيط التربية وادارتها للبلاد العربية
بيـــروت

طريقة " بيرت PERT "
أو طريقـــة الدرب الحـــرج
(٩)

الدكتور عبد الله عبد الدائم

الدورة المتخصصة الاولى
تكلفة التربية وتمويلها
كانون الثاني (يناير) ١٩٧١

الدكتور عبد الله عبد الدائم

الدورة المتخصصة الاولى
كانون الثاني (١٩٧١)

طريقة " بيرت PERT "
(٩)

كيف نطبق بيرت عمليا ؟

من أجل ذلك ينبغي الانطلاق في مراحل ثلاث :

- تحضير البيانات الضرورية لحسابات بيرت • وهذه المرحلة هي مرحلة التحليل
- القيام بالحسابات على الشبكة : الزمن الاقصر والزمن الاطول (الحدى) ـ الهوامش • هذه المرحلة هي مرحلة الحساب •
- استثمار النتائج ، وأحيانا ادخال تعديلات في الشبكة (من حيث التتابع المنطقي أو الزمن) هذه المرحلة هي مرحلة المراقبة والتصحيح •

(١) مرحلة التحليل :

ينبغي أن تتم هذه المرحلة قبل بدء الاعمال ، منذ اللحظة التي تتوافر فيها البيانات اللازمة لاعداد البرنامج • والعناصر التي نعرفها في البداية هي العناصر التالية عادة :

- الهدف النهائي (بناء مدرسة معينة مثلا حتى آذار ١٩٧٢)
- مجموعة الوسائل التي نملكها أو التي نفكر في امتلاكها ، من أجل تنفيذ المشروع •

انطلاقا من مثل هذه العناصر الاولية التي نملكها ، نسير عادة وفق الخطوات التالية :

آ ـ رسم شبكة اجمالية • مثل هذه الشبكة الاجمالية ، قلما تضم أكثر من ٢٠٠ الى ٣٠٠ عملية • هي بهذا ، أول تصوير للمشروع انطلاقا من البيانات الموفورة •

ب - بدءا من هذه الشبكة الاجمالية ، نبدأ بتجزئة المشروع الى مجموعات فرعية Sous- ensembles أساسية • ثم نرسم بالنسبة الى كل مجموعة فرعية شبكة فرعية Sous-réseau مفصلة ، بمقدار ماتصبح معلوماتنا وبياناتنا أدق وأكثر تفصيلا ••

وشكل التجزئة أمر هام ، يتوقف عليه وضوح الشبكات وقيمتها •

جـ - بعد ذلك نقدّر الازمان اللازمة للعمليات : فنضع تقديرا زمنيا أو اثنين أو ثلاثة لكل عملية ، حسب الاحوال • ولا بدّ أن نجتنب ههنا أن يحاول كل اختصاصي أن يضخم من تقدير أزمان العمليات المتعلقة به •

(٢) مرحلة الحساب :

عندما نرسم الشبكة ، نبدأ باجراء الحسابات • وطريقة العمل في هذا السبيل سهلة جدا - كما رأينا - لاتعدو القيام بجملة من عمليات الجمع ، ثم بجملة من عمليات الطرح •

غير أن من ضياع الوقت أن نقوم بعمليات الحساب هذه عندما نكون أمام شبكات كبيرة جدا (فضلا عن أننا نتعرض في مثل هذه الحال الى عدد من الاخطاء) •

ولهذا لانقوم عادة بحسابات باليد الّا عندما نكون أمام شبكات تضم أقل من ٤٠٠ الى ٥٠٠ عملية • أما عندما نكون أمام عدد أكبر من العمليات ، فلا بدّ أن نوكل أمرها الى الحاسبات •

ولا شك أن حساباتنا قد تتأثر بوجود أزمان محددة سلفا (تم التعاقد عليها) • وعند ذلك لابدّ أن ندخل في حساباتنا هذا الزمن المحدد سلفا وأن نضع على الشبكة الارقام التي تبين أزمان العمليات على هذا الاساس الجديد •

(٣) مرحلة المراقبة والتصحيح :

ان مخططنا السابق يسمح لنا بأن ننطلق في مشروعنا وفق أفضل التنبؤات الممكنة • غير أنه لابدّ — أثناء تنفيذ العمليات على نحو ماحددناها — من أن نقوم بين فترة وأخرى بتقدير للموقف • هذا التقدير يبين لنا مقدار التقدم الذى حققناه في أعمالنا ، وعند ذلك نأخذ هذه المعلومات الجديدة وندخلها من جديد في شبكتنا ونعيد حساباتنا على هذا الاساس •

ونحن نعلم أن المسؤولين يملكون منذ المرحلة السابقة تقديرا للهامش الزمني الخاص بكل مرحلة ، كما يملكون بيانا بالدرب الحرج • والآن بعد أن أصبحوا أمام تقدير جديد للموقف عليهم أن يجيبوا على الاسئلة التالية :

— هل هنالك فراق زمني (سبق أو تأخر) بين سير الاعمال كما تنبأ به المشروع وبين التنفيذ الفعلي للمشروع في الوقت الذى يجرى فيه تقدير الموقف ؟

— ماهي انعكاسات هذه التغيرات الجديدة على الخطوات التالية من المشروع ؟

— هل من الواجب أن نغير العمليات الاساسية في المشروع (أزمان العمليات ، الموارد) بحيث نأخذ بعين الاعتبار عناصر لم نتنبأ بها في البداية ؟

— ماهي القرارات التصحيحية التي علينا أن نتخذها لكي نيسّر سير العمليات الحرجة خاصة ، أو لنلغي الترجحات (الهوامش) السالبة التي أحدثتها التواريخ التعاقدية المحرجة ؟

وهكذا تقوم طريقة بيرت هنا بدور المراقبة :

ففي كل فترة من فترات المشروع يملك المسؤولون مخططا رقميا لمشروعهم ، مع اشارات خطر (هوامش (١) معدومة أو سالبة) تشير الى المناطق التي ينبغي أن يحدث فيها تدخل سريع •

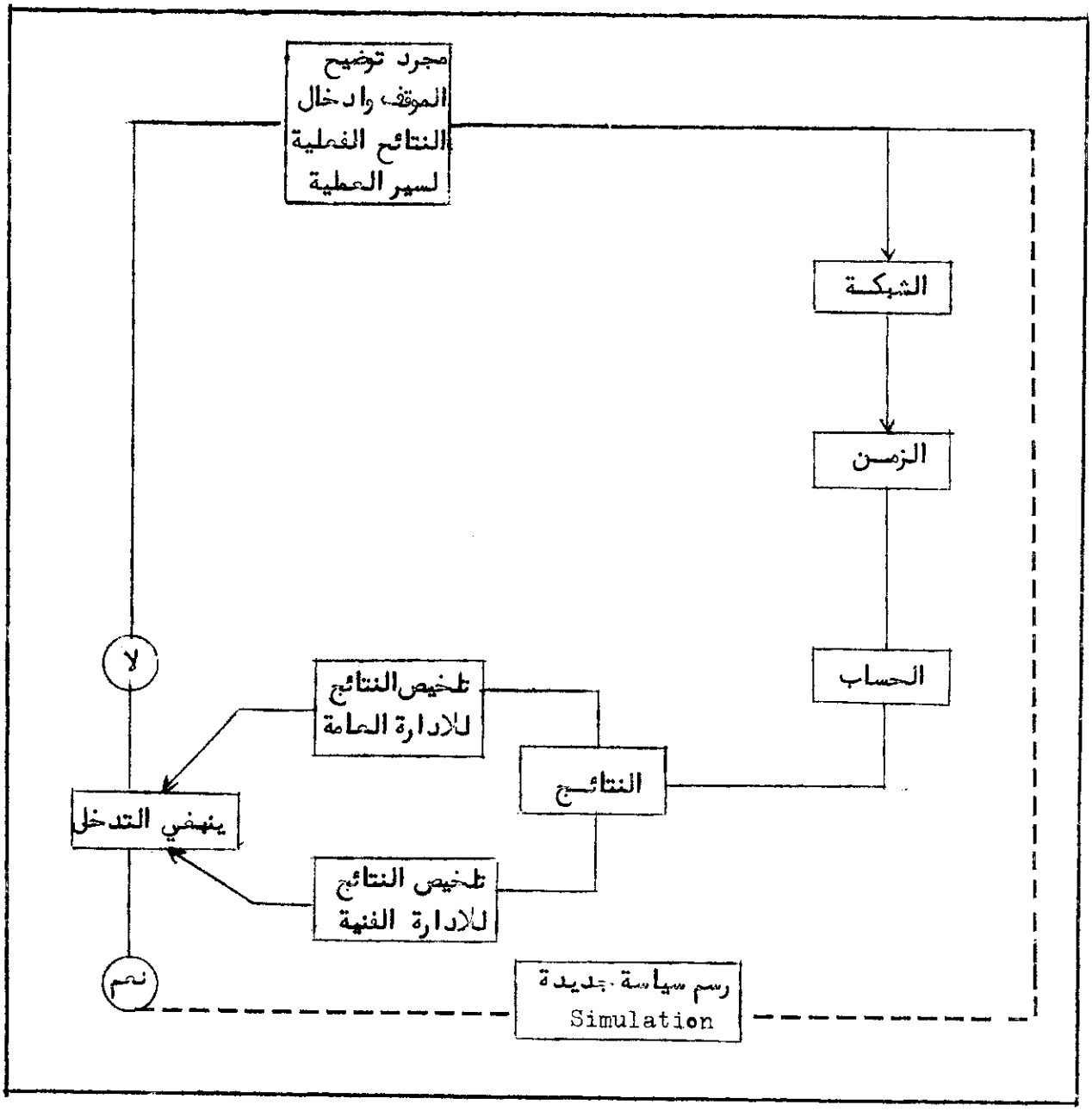
ثم ان مثل هذا الحساب الفترى يبين للادارة من جهة أخرى مناطق الامان والاطمئنان (الهوامش الموجبة) ، وهو بهذا يسمح لها بأن تضع سياسة جديدة : بحيث تنقل بعض الوسائل والموارد من بعض العمليات الى العمليات الحرجة ، أو تغير من منطق الشبكة وتتابعها ، الخ ...

والشكل التالي يلخص المراحل الاساسية التي تتم في طريقة بيرت ، كأداة للمراقبة :

وفيه نرى أننا ننطلق من الشبكة وبعد الحساب ، تستثمر النتائج من قبل المسؤولين • وفي الاحوال العادية ، تنطلق تعليمات التنفيذ الناتجة عن تقدير الموقف وتعمم على الاقسام الادارية المختلفة التابعة للمشروع • فاذا ما أظهرت نتائج تقدير الموقف أن من الواجب تغيير العمليات الاولى من أجل جعلها أكثر انسجاما مع الاضطرابات التي ظهرت ، ترسم التغييرات التي يجب ادخالها (في شكل يمثل الموقف Simulation) من أجل تقدير نتائجها •

---

(١) الهوامش كلمة أخرى تقابل " ترجحات " •


مجرد توضيح
الموقف وادخال
النتائج الفعلية
لسير العملية
الشبكة
الزمن
الحساب
لا
تلخيص النتائج
للادارة العامة
النتائج
ينهض التدخل
تلخيص النتائج
للادارة الفنية
نعم
رسم سياسة جديدة
Simulation

المركز الاقليمي
لتخطيط التربية وادارتها للبلاد العربية
بيروت

دورة متخصصة اولى ـ ١٧

تحسين فعّالية نظام التعليم

مع امثلة من العراق وسورية

الدكتور انغفار فردلين
استاذ الاحصاء

الدورة المتخصصة الاولى
تكلفة التربية وتمويلها
كانون الثاني (يناير) ١٩٧١

تحسين فعّالية نظام التعليم مع امثلة من العراق وسورية

١ ــ تتميز اكثر نظم التعليم في العالم العربي بعدم فعاليتها وذلك الى حدّ كبير اذ ان ما يستثمر على التعليم مرتفع جدا وهو في العادة خمسة بالمئة من الناتج القومي العام ، وهو في حالات قصوى يرتفع حتى العشرة بالمئة وبالرغم من هذا ، فان الدول كما يبدو لا تستفيد الا قليلا من هذا النظام · فنجد ان كثيرين من الاطفال لا يتمكنون من الالتحاق بالمدرسة ، كما ان عددا كبيرا ممن هم في المدرسة يتسربون قبل ان يحصلوا على المؤهلات التي يهدفون اليها · كما يمكننا ان نضيف الى ذلك ان العلاقة بين حاجات التعليم وبين التعليم المتوفر نادرا ما تكون علاقة جيدة · وتعالج هذه الدراسة بصفة خاصة نقطة محددة في هذا الموضوع المعقد وهي عدم وجود الفعالية الناتجةعن الاهدار المرتفع وهو ما يميز العديد من النظم المدرسية (ونعني بالاهدار هنا اعادة الصف او الرسوب فيه وكذلك التسرّب من بعض الصفوف قبل التخرّج) · وسا حاول ان انظر الى هذه العوامل من وجهة نظر علاقتها بغيرها من العوامل ، كما سا حاول اظهار تأثيرها والاشارة الى الطرق الخاصة بمعالجة الوضع ، كما ساحاول اخيرا ان ابرهن ما قلته ببيانات مأخوذة من العراق وسورية · وعلاوة على ذلك ساذكر العوامل الاخرى التي تؤثر على المسجلين في المدرسة ·

(٢) ــ مميزات التخطيط التربـــوي :

٢ ــ التعليم ضروري من اجل استقرار ونمو المجتمع وان لم تكن هذه الفكرة جديدة انما لم تتحقق بصفة عامة الا حديثا · ولم يتحقق رجال التربية والاقتصاد والسياسة وغيرهم الا في وقتنا الحالي بان التعليم هو ميدان للاستثمار والمحرّك الاساسي للتنمية الاقتصادية والاجتماعية · وهذا المفهوم الجديد للتعليم قد أدّى الى الحاجة للتخطيط التربوي غير انه وان كان هذا العلم يهدف نحو حقل التعليم اكثر فائدة للمجتمع ، فان اكثر الجهود قد خصّصت حتى الان للاسقاطات الخاصة بتنمية التعليم وقد اعدت الخطط بناء على ذلك · وليس هذا بالطبع نوع التخطيط التربوي الذي ينبغي لنا ان نتقبله ·

٣ — من المستحسن والمفيد ان نميّز بين اسقاطات التنمية التربوية والتخطيط التربوي اذ يدرس الوضع الحاضر في الحالة الاولى كما يدرس الوضع خلال عدد من السنوات السابقة لذلك ايضا . وعلى هذا الاساس يصبح من الممكن احيانا التنبؤ بما سيكون عليه نظام التعليم في المستقبل . وهذه الاسقاطات توفر لنا معلومات حول التنمية المستقبلية المحتملة ، انما لا تكون نسبة الدقة فيها مرتفعة وذلك يعود لتأثير عدة عوامل . والتخطيط من جهة اخرى يعني تحديد الاهداف او المرامي من اجل التنمية في المستقبل كما تعيّن الوسائل لبلوغ هذه المرامي المحددة . وسأبحث في هذه الدراسة تدفق الطلاب فقط . ويمكننا ان نشير هنا انه من اجل تخطيط مجموع اعداد التلاميذ في كل صف وكل عام ، من الضروري تقسيم هذا العدد الى عناصره :

أ — عدد التلاميذ الجدد في الصف (المستجدون في الصف الاول ومن يرقّى من هؤلاء الى الصفوف الاخرى) ،

ب — عدد التلاميذ الذين يرسبون ويعيدون الصف ، اكانوا في المدرسة نفسها او في مدرسة اخرى وذلك خلال السنة السابقة ،

ج — عدد التلاميذ الذين يعودون الى المدرسة بعد ان يكونوا قد تغيّبوا سنة او عدة سنوات ،

د — عدد المهاجرين .

ولا بد ان تخطط لكل عنصر من هذه العناصر على حدة . وسنفترض فيما يلي ان العنصرين الاخيرين لا يؤبه بهما وهذا هو الوضع في اكثر البلدان .

٤ — وهناك خطوات عديدة لا بد ان تتخذ عند التخطيط الكمي للتعليم :

أ — علينا دراسة الوضع الحاضر والاتجاه القائم للنمو . وهذا يعني ، بين امور اخرى ، ان نستخدم الاحصاءات المدرسية لسنوات عدة ، وذلك لدراسة تطور عدد الطلاب في المدرسة ككل وفي الفصول المختلفة ، ومن ثمّ اسقاط النمو في المستقبل . وهكذا نستطيع ان ندرس بعض النسب والمعدلات امثال معدل القبول (نسبة المقبولين الذين يدخلون بالفصل الى المدرسة) ، الاولاد ونسبة الترفيع (نسبة الطلاب الذين يكونون في صف ما في سنة ما او ثم ينتقلون الى الصف الاعلى في السنة التالية) ،

نسبة الرسوب او الاعادة (نسبة الطلاب الذين يكونون في صف ما في سنة ما ويبقون في نفس الصف في السنة التالية) وهكذا . ويمكن لدراسة هذا الاتجاه لنمو عدد الطلاب ان تؤدي الى طريقة "الطلب على الاماكن" في التخطيط التربوي : فالنظام المدرسي ينظم عادة بشكل يواجه الطلب عليه من المتقدمين له . ومع ان قيود هذه الطريقة في التخطيط واضحة ، الا انه يجب الا ننسى انها مبنية على شيء هام وهو اتجاه النمو . فاذا ما بقيت الاوضاع على ما هي عليه واذا لم تتخذ السلطات خطوات معينة في اتجاه آخر ، فان طريقة الطلب على الاماكن تعطينا اكثر الاحتمالات الممكنة في المستقبل والتي يمكن التوصل اليها على اساس البيانات المتوفرة . كذلك يجد المخططون في الغالب ان الحل المريح هو ان يترك النمو الطبيعي يتحكم بالخطة . وهذا النمو يشكل طاقة قوية يجب ان نستخدمها لصالحنا كلما تمكنا من ذلك بالطبع .

ب — واذا وجد المخطط ان النمو الطبيعي غير مرض او مقبول ، فانه لا يستطيع ان يتركه يستمر ، انما يقترح الخطوات التي تؤدي الى تعديله في اتجاه مرغوب فيه . وبهذا يوجّه النمو بدلا من ان يرتبط به او يتبعه . وهذا هو السبب في انه يحدد الاهداف او المرامي الخاصة بنمو اعداد الطلاب المسجلين في الفصول والانواع المختلفة ، والخاصة بنمو النسب المذكورة وما الى ذلك . وتحدّد الاهداف على اساس دراسة حاجات التعليم والعوامل الخارجية الاخرى ، او قد تحدّد بكاملها من قبل السلطات التي تريد مثلا ان تطبق التعليم الالزامي وتحقق هذا الهدف في تاريخ معيّنه . ويمكن على اساس الاهداف او المرامي التي تحدّد ان توضع خطة تربوية كمّية وان تقترح الخطوات الواجب اتخاذها للوصول الى الاهداف .

جـ — وعلينا بعد ان تكون الاهداف الخاصة بالنمو قد حدّدت ، ان نتساءل عمّا اذا كانت الخطوات المتخذة كافية للوصول اليها . ومن الضروري دائما اجراء مراجعة تقديرات النمو خلال فترة الخطة كي نتمكن من مقارنة هذا النمو مع الاهداف . فاذا كنا لا نصل الى هذه الاهداف اتخذنا خطوات جديدة اكثر فاعلية .

٥ — هناك امكانيات عديدة لاستخدام أقيسة الترفيع والرسوب والتسرّب من اجل القيام بالاسقاطات الخاصة بعدد المسجلين في المدرسة . ونستطيع في اكثر الاحوال ان نحصل على قياس غير مباشر لهذه الظواهر . وفي الاحصاءات التربوية يوزع التلاميذ

الموجودون في صف ما ، احيانا ، الى مستجدين في الصف وراسبين · واذا لم يعد تسجيل المتسرّبين السابقين واذا لم يسمح للتلاميذ بان يتنقلوا بين الفروع، اصبح من الممكن قياس الظواهر : فالمستجدون في صف ما هم المترفعون من الصف الادنى في نهاية العام الدراسي السابق · اما الذين يذكر عنهم انهم راسبون فهم اولئك الذين اضطروا في نهاية السنة المدرسية السابقة لان يعيدوا هذا الصف انما لم يتسرّبوا ·

اما عدد المتسربين من الصف في نهاية السنة المدرسية السابقة ، فيمكن ايجاده بأخذ مجموع المسجلين في الصف في السنة السابقة ويطرح منها عدد الراسبين في نفس الصف وعدد التلاميذ الجدد في الصف الاعلى الذى يلي هذا · (وفي حالة اعلى صف في المرحلة ، نستخدم عدد الذين يأخذون الامتحان عوضا عن العدد الاخير بالطبع) وعليه يمكن أن نقسم مجموع المسجلين (E_k^z) في الصف (k) في السنة الدراسية (z) الى ثلاثة اقسام :

A_k^z = اولئك المترفعون في نهاية السنة (z)

B_k^z = اولئك المضطرون لاعادة نفس الصف في السنة التالية

C_k^z = اولئك الذين يتسرّبون قبل بدء السنة المدرسية القادمة ·

ويمكن حساب نسب مختلفة على أساس هذه الاعداد · وقد حسبت منظمة اليونسكو ، في الوثيقة التي أخرجتها تحت عنوان : "القياس الاحصائي للاهدار التربوى" ، أقيسة بسيطة نسبيا وذلك بقسمة اجزاء المجموع على المجموع :

نسبة الترفيع = $A_k^z = \frac{A_k^z}{E_k^z}$

نسبة الرسوب = $B_k^z = \frac{B_k^z}{E_k^z}$

نسبة التسرّب = $C_k^z = \frac{C_k^z}{E_k^z}$

يمكننا ، من اجل قياس حجم المسجلين في الصفوف المختلفة ، واسقاط ذلك ، ان نجد المعادلات البسيطة التالية :

$$E_1^z = M_1^z + b_1^{z-1} E_1^{z-1}$$

$$E_k^z = a_{k-1}^{z-1} E_{k-1}^{z-1} + b_k^{z-1} E_k^{z-1}$$

حيث M_1^z تمثل عدد التلاميذ الجدد في الصف الاول (المستجدون) في بدء السنة المدرسية (z) و (E_k^z) تمثل المسجلين في اى صف ما عدا الصف الاول ·

٦ — ويمكن اجراء الاسقاطات المبنية على هذه النسب — مثلا — حسب الطريقة التالية :

أ — يقاس العدد (M_1^z) لعدد من السنوات · ثم تحسب النسبة بين هذا العدد والعدد المقابل من السكان · فتقدر الدالّة التي تتطوّر هذه النسبة بموجبها، ثم تجرى الاسقاطات ·

ب — ثم تحسب مجموعة النسب المختارة ، اكانت (a_k^z) ، (b_k^z)، (C_k^z)، (M_k^z)، (P_k^z)، وذلك لعدد من السنوات · وتتطور كل نسبة لكل صف حسب دالّة رياضية يمكن معرفتها بالتقريب ، ويمكن استكمال تطوّر كل نسبة كذلك ·

جـ — ويمكن ايجاد التطوّر المقبل لاعداد المسجلين بالنسبة لكل الصفوف وذلك بتطبيق المعادلات اولا للصف الاول ، ثم للصف الثاني وهكذا ·

٧ — ولحالات التسرّب والرسوب التي تحصل في النظام المدرسي أهمية بالنسبة للتخطيط بالاضافة الى اهميتها بالنسبة لتأثيرها على عدد المسجلين في الصفوف المختلفة · فهي اولا ذات تأثير نفسي واجتماعي كبير جدا بدرجة تفوق كل حد · وهي ثانيا مكلفة للغاية · علما بان هناك طرقا مختلفة لقياس تأثير هذه الظواهر ·

وفي حين لا نستطيع هنا ان نبحث الجوانب الفنية لقياس الاهدار ، يستحسن اظهار تأثيره وذلك في رسمين بيانيين اثنين · فالمخطّط البياني في الشكل الاول يبيّن تأثير المجموعات المختلفة في النسبتين (ب) و (جـ) على مردود النظام التربوى · وكلا الرسمين يقوم على افتراض ان الف تلميذ (اى فوج) قد دخلوا مرحلة مدرسية من ست سنوات · وان النسب — من اجل التبسيط — هي نفسها خلال المرحلة كلها · ومن ثم يبين المخطط البياني عدد التلاميذ الذين سيتخرجون · اما المخطّط

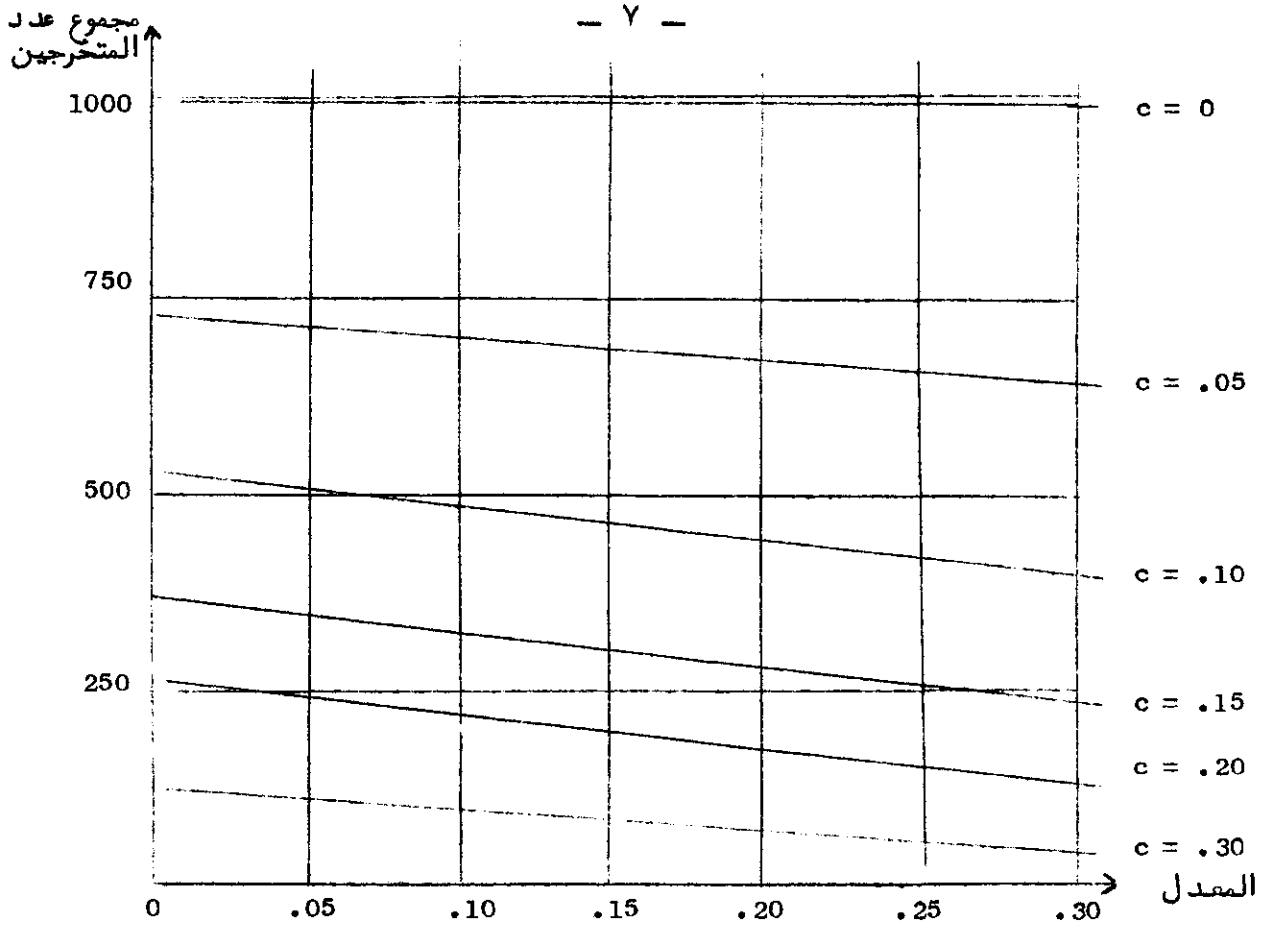
البياني الوارد في الشكل ٢ : ٢ ، وهو مبني على نفس الافتراضات ، فيبّين عدد التلاميذ — سنوات الذين يدرسون بالنسبة لكل متخرج من المرحلة. وكما نرى من الرسم تسبب النسب حتى ولو كانت غير مرتفعة كثيرا تكاليف باهظة .

٨ — فاذا ما وجد ان التطور حسب تحليل الاتجاه غير مرض، يتوجب على المخطّط ان يتجاوز ذلك ويذكر الطرق التي يمكن التوصل بها الى وضع مرض اكثر . وهناك عدة جوانب لا بد ان تؤخذ بالاعتبار في هذا العمل . وسوف اتابع استخدام تدفق الطلاب كاساس للامثلة ، ومن الواضح انني استطيع ان اذكر عددا قليلا منها فقط :

آ — قد يلاحظ ان عدد الطلاب الذين يدخلون قسما من نظام التعليم موضوع الدرس قليل جدا . وحينئذ ينبغي للمخطط ان يحدّد الاهداف الخاصة بتطور او نمو عدد الطلاب في المستقبل وذلك من اجل تقديم التطور المقبل في نسب القبول . وعليه ان يجد الطرق التي بواسطتها يؤثر على التطور ، كما ان عليه ان يحدّد الخطوط التي يتم بها اختبار او مراجعة اثر الخطوات المتخذة في المستقبل .

ب — وكثيرا ما نجد ان نسبة الطلاب الذين يجتازون نظام التعليم منخفضة جدا ، اى ان عدد المتسربين مرتفع كثيرا . ويمكن علاج ذلك بطرق سوف نبحثها فيما بعد . انما لا بد من الاشارة الى ان هناك في الغالب اسباب مبررة لتسرّب الطلاب : منها الفقر والتعليم السيء ورد الفعل السلبي لدى المجتمع الخ .. ويتوجب على المخطط ان يبحث سبل زوال هذه الاسباب أو موازنتها . ثم يصبح بالامكان تحديد اهداف بالنسبة لعدد المتسربين او بالنسبة لمعدل التسرّب في الفصول والفروع المختلفة . ويجب على المخطط هنا ايضا ان يجد الطرق التي بموجبها يراقب تنفيذ الخطط .

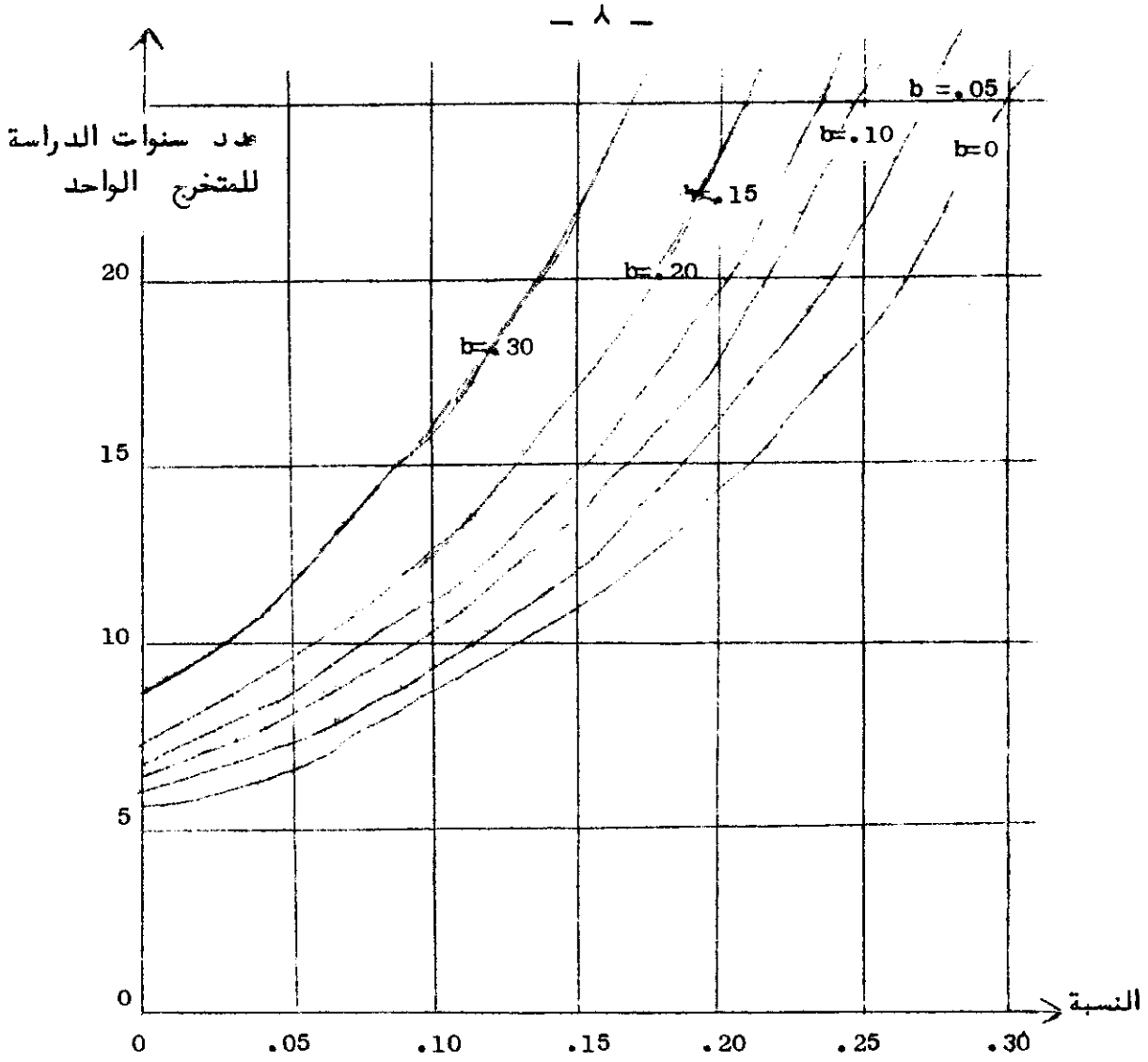
جـ — يعتبر التسرّب احد جوانب الاهدار في المدرسة ، والرسوب جانب آخر . ومع ان بقاء الراسبين في نظام التعليم ، يجعل بالامكان استمرارهم فيه حتى التخرّج ، فان ذلك يعني زيادة في النفقات . لذلك ولاسباب نفسية وتربوية يجب ان يخفض عدد الراسبين . وكما هو معروف نجد ان المعلمين يتركون المجال للطلاب لان يرسبوا من اجل المحافظة على نوعية التعليم القائم ، ولذلك يتوجب على المخطط ان يقترح طرقا اخرى للقيام بذلك كما يقترح طرق مراقبة مدى كفاءة وفعالية الاجراءات التي تتخذ .



الشكل الاول : مجموع عدد المتخرجين من ١٠٠٠ طالب دخل الدراسة كعامل للنسبتين (ب) و (جـ)

٩ — يمكن للمعادلات المذكورة في الفقرة (٥) حول اسقاط التطور او " النمو الطبيعي " لتدفق الطلاب ان تعدّل كي تستخدم من اجل حساب تدفق الطلاب المخطط له . ويجب ان يستعاض عن النسب المسقطة للمستقبل بنسب مخطط لها . والعملية بسيطة ، انما الصعوبة تكمن في تحديد النسب نفسها وفي مراقبة تنفيذ الخطة . ويمكننا ان نشدّد على نقطة هنا وهي انه لا يمكن لاى مخطط ان يحدد الخطط الخاصة بتدفق الطلاب ما لم يحدّد لها معدلات للقبول والرسوب والتسرّب الخ ...

١٠ — وعند تخطيط تدفق التلاميذ ، نجد انه علينا ان نخطّط لاعداد المستجدين في نظام التعليم وكذلك لعدد التلاميذ الذين سيتسربون او يرسبون بالنسبة لكل صف وفي حين نلاحظ ان عدد التلاميذ الذين يسمح بدخولهم المدرسة هو محصلة عوامل اخرى في العملية التخطيطية ، نجد ان في مقدورنا تقدير نسب التسرّب



الشكل الثاني : تطور عدد سنوات الدراسة بالنسبة للمتخرج الواحد بموجب النسبتين (ب) و (جـ)

والرسوب ، على اساس خطوات توجهها الخطة نفسها ·

وتدل الخبرة على انه في الامكان تخفيض نسب الرسوب ، ويمكن ان يتم ذلك بطرق متعددة ·

وسوف يبحث ذلك بالتفصيل فيما يلي كما ستوضح الطرق المتوفرة · ولا بد ان يكون من الامور الممكنة في العادة تخفيض نسبة الرسوب الى اثنين او ثلاثة بالمئة · مع العلم بأن رسوب التلاميذ يعتبر الطريقة التي يحافظ النظام التربوي فيها على نوعية التعليم المقدّم · ونحن نحتاج دوما الى الدراسات التي تتأكد من ان الخطوات المتخذة لا تعرض هذه النوعية للخطر ·

١١ — ويمكن ان يتم تخفيض نسبة التسرّب بنفس الطريقة التي يتم بها تخفيض نسبة الرسوب. ونلاحظ ان النسبة الاولى في اكثر البلدان تتجه لان تنخفض نتيجة للوعي المتزايد لاهمية التعليم العام . وكما هو معروف جيدا فانه من الممكن للقوانين والانظمة ، كتلك التي تتعلق بالتعليم الالزامي ، ان تؤثر على النوعين من النسب (نسب الرسوب ونسب التسرّب) .

١٢ — وساعرض فيما يلي بعض العوامل التي تساعدنا على تحقيق التدفق الطلابي الذى يتوقع وجوده في الخطة . ومن الضرورى دائما مجابهة الظاهرة بشكل موسّع .

عند تنفيذ الخطة ينبغي اتخاذ عدد من الخطوات في اكثر من مجال :

آ — فهناك اولا ضرورة التأكد من ان الاطفال في الفئات العمرية المحددة يلتحقون بالفصل بالمدارس بالقدر الذى رسمته الخطة لهم .

ب — وهناك ثانيا الحاجة الى تمكين المدارس في البلاد من تخفيض نسب الرسوب والتسرّب بدون التأثير على نوعية التعليم او مستوى الخريجين .

جـ — وهناك ثالثا ضرورة اتخاذ الخطوات التي تضمن عمل المعلمين على خفض نسب التسرّب والرسوب بالفعل وذلك بالقدر الذى تحدده الخطة والذى يمكّن الاولاد من اكمال دراستهم في المدرسة .

د — واخيرا لا بد من متابعة نتائج الاجراءات التي تتخذ لمراقبة تنفيذ الخطة بخطوات واجراءات جديدة .

١٣ — وليس من السهل على المرء ان يذكر ما يجب عمله لحث الشعب العراقي على ارسال اولادهم الى المدرسة ، وليس بوسعي هنا سوى ان اذكر بعض الاجراءات التي ثبتت فاعليتها او كفاءتها في هذا الشأن في بلدان اخرى : فلا بد اولا ، وبالطبع ، من اصدار القوانين الخاصة بالدراسة الالزامية كما لا بد لهذه القوانين ان تنص على الاحوال التي يعفى بعض الاولاد فيها من الدراسة . ومع هذا وما لم تعزّز هذه القوانين بقوّة ، وتطبق بصرامة تكون ضعيفة القيمة والتأثير ، وخاصة في الحالات التي يتوقع ان يكون الحضور فيها غير منتظم ومن ثم فان الخطوات التي تؤدى الى تحسين احوال الطلاب في المدارس قد ثبت في الغالب انها خير حافز لاجتذاب الاولاد الى المدرسة . واذكر من هذه الخطوات برامج التغذية

والرعاية الصحية والعناية بالاسنان والنقل الخ ... غير انه يجب الا ننسى ان هذه الخطوات، مع ما لها من قيمة خاصة فضلا على قيمتها التربوية ، تكون مكلفة . (اذ قد يكلف برنامج تغذية جميع الاطفال في مدارس البلاد مقدار ما يكلفه التعليم نفسه) . وهناك مجموعة اخرى من الخطوات التي تتجه الى الضغط الاجتماعي على الاباء بحيث يرسلون اولادهم الى المدارس الابتدائية ويستبقونهم فيها حتى يتخرجوا . ومثل هذه الخطوات تشمل على سبيل المثال الدعاية في الصحف والراديو والتلفزيون (بما في ذلك الدروس بالراديو والتلفزيون) الخ . ، كما تشمل جعل القيام ببعض الاعمال الاجتماعية امتيازا لخريجي المدرسة الابتدائية ، وادخال تعليم الكبار جنبا الى جنب مع التعليم الابتدائي . وذلك كي يتفهم الاباء قيمة التعليم الخ ... ولعله من المفيد ان نشير هنا الى انه — في مثل هذه الخطوات جميعا — يكفي التأكد من ان الاولاد يتسجلون في المدرسة فقط . وانما لا بد فوق ذلك من التأكد من مواظبتهم في الدراسة وحضورهم الى المدرسة بشكل منتظم .

واذا كانت الخطوات التي ذكرتها قد اثبتت فاعليتها في بلدان اخرى ، فانها قد تكون في حاجة الى ان تعزز او تستبدل بغيرها في العراق . بل ان ما يخص العراق قد يختلف من محافظة الى اخرى داخل العراق .

فالوضع التربوي في العراق ، مثله كمثل اكثر الدول العربية الاخرى ، تحدده الاوضاع الاقتصادية والاجتماعية التي يغلب عليها في كثير من الاحوال الفقر والامية . ولذلك فانه عند اتخاذ الخطوات لتحسين التعليم ، لا بد ان نضع هذا في الاعتبار ونتذكر ان العلاج الحقيقي للوضع التربوي هو في تحسين الوضع الاقتصادي والاجتماعي .

١٤ — ان الخطوات التربوية وغيرها مما اقترحناه هنا لتخفيض الرسوب والتسرّب ، تهدف كلها نحو زيادة فعالية التدريس في الفصل . ولهذا فان مجموعة من الاجراءات ينبغي محاولتها وأهمها :

آ — ادخال نظم التمييز بين الصفوف بما في ذلك صفوف التعليم الخاص والتعليم الفردي داخل الصف ،

ب — ادخال الكتب المدرسية الحديثة والاكثر ملاءمة للتلاميذ ،

جـ — تحسين نظام الامتحانات القائم الذي يشمل بين الامور الاخرى استخدام وسائل افضل لقياس قدرة الطالب ومهاراته ومعرفته ،

د — توفير امكانيات افضل لمساعدة الاولاد في دروسهم مثل تجهيزات افضل في المدرسة وساعات المذاكرة التي تحدد تحت اشراف المدرسة ... وما غير ذلك ،

هـ — اعداد اكثر فعالية للمعلمين بما في ذلك التدريب اثناء الخدمة ،

و — ادخال برامج التغذية المدرسية للاولاد الذين لا يتمكنون من احضار طعامهم معهم من بيوتهم ، وتحسين صحة الطلاب ، واجراءات مماثلة تهدف الى الحد من تأثير العوائق الخارجية في دراستهم الخ ·

ويتوقف التسرّب الى حدّ كبير على العوامل الاجتماعيـة والاقتصادية التي لا يستطيع المخطط ان يتحكم فيها الا قليلا · غير انه يستطيع احيانا ان يوازي بينها ويعادل (بوسائل بيداجوجية) · ومن جهة اخرى نجد ان الرسوب عنصر يدخل في صميم النظام التربوي ·

١٥ — وتدل نتائج البحث في بعض البلدان على ان بمقدور المعلمين المدربين تدريبا جيدا ان يعلموا فصولا غير متجانسة نوعا ، ومع ذلك يتوصلون الى نتائج جيدة · انما اذا كان المعلمون اقل تدريبا وكفاءة واذا وجدت صعوبات اخرى (عدا صعوبة عدم تجانس الفصل) ، فمن المحتمل ان يجيء عملهم احسن وان يحصل الطلاب بصفة عامة على نتائج افضل في حالة الفصول المتجانسة · ويمكن اذا ما سمح حجم المدن التمييز بين الطلاب على اساس قدرتهم العقلية عامة وخلق صفوف مخصصة لذوي القدرة العالية ، واخرى للبطيئين منهم ، وثالثة للمعاقين عقليا او جسديا · وقد وجد انه من الافضل ، في معظم الاحوال ، ترك الطلاب في هذه الانواع المختلفة من الصفوف يدرسون مناهج مختلفة · وهذا ما يحدث عادة في التعليم الخاص ·

انما كيف تنظم الصفوف المتمايزة ، فيعتمد على الظروف او على الاوضاع المحلية والقومية · وتبين الخبرة ان احداث الصفوف المتخصصة لثلاثة او اربعة بالمئة من الطلاب الذين تواجههم صعوبات كبيرة يحلّ جزءا كبيرا من مشكلة الرسوب · وبديهي انه من الصعب بالطبع ايجاد مثل هذا التمييز في القرى الصغيرة ·

والاتجاه الحديث في تطوير التعليم هو جعل التعليم مبنيا على اساس الفرد والتمييز ضمن اطار الصف · وهذا يعني السماح — جزئيا — للطلاب بان يركزوا اهتمامهم على المشكلات التي يقدرون على معالجتها اكثر من غيرها في الوقت الذى يتابعون فيه دراسة مقررات اصغر في الميادين الاخرى · وهذا يتطلب كتبا مدرسية ممتازة تؤلف خصيصا لتطبيق هذا النظام · ويتطلب هذا ايضا جهدا اكبر من المعلمين الذين يتوجب عليهم ان يستعدوا لذلك وان يدربوا على الوضع التعليمي الجديد · ويعتمد مثل هذا النظام على مدى توفر المعلمين الاكفاء · كما يتطلب توجيه التعليم على اساس فردى ان تكون المناهج مرنة بالطبع ، ويجب ان يباشر هذا بعد اجراء البحوث الواسعة في مجال المناهج ·

١٦ — ومن المعروف ان بعض البلدان العربية تستخدم الكتب المدرسية التقليدية القديمة والتي لا تلائم متطلبات المجتمع الحديث وقد ابدى الكثيرون تذمرهم من الكتب في العراق سواء أكان ذلك من حيث المحتوى ام العرض ام المنهج ام الشكل · ويجب ان تعتمد الكتب المدرسية الحديثة على دراسات حول حاجات المجتمع وحاجات الفرد من التعليم ، وان تعدّ مستهدية بالنتائج التي يكشف عنها البحث في المناهج · ولكي تنسجم الكتب مع النظرية التربوية الحديثة ، لا بد من ان تكون من اللون الذى يستطيع الطلاب قراءته بانفسهم بدون مساعدة المعلم · ومثل هذه الكتب المدرسية الحديثة تركّز على الاجزاء الاساسية طبعا ، في المقرر ، مستثنية الاجزاء الاقلّ اهمية · وهذا يعني تخفيف العبء على الطلاب · وفي نفس الوقت فانه لما كانت الكتب تراعي الاعتبار لتطبيق شكل فردى وتتيح الفرصة لاعتماد التلاميذ على انفسهم فانها تخفف عن المعلم بعض اعبائه · ولا بد عند اعداد مثل هذه الكتب المدرسية ان توضع الاولويات ويبدو ان اللغة والرياضيات هما اكثر الموضوعات حاجة الى التحسين ، مع العلم بان الميدان كله بحاجة الى معالجة خلال فترة التخطيط ·

١٧ — عندما يفحص المعلم على طالب ما اعادة الصف او السنة الدراسية فهو يقوم بذلك على اساس ما يتواجد لديه من وسائل لقياس قدراته ومهاراته ومعارفه · ومن المعروف ان الاختبارات والدرجات التي يضعها المعلم هي ادوات غير موثوق بها بدرجة كبيرة · وهي اذا استخدمت للتنبؤ بمستقبل الطالب الدراسي فلن تكون اكثر

من مجرد تخمينات الا قليلا · والخطوة الكبرى نحو الوضع الافضل هي ادخال الانواع المختلفة من الاختبارات المقننة التي يمكن ان يكون لها فوائد عدة :

آ — هناك اطفال عديدون يرسبون في الصف الاول ، وهذا مفهوم لان الفترة الاولى في المدرسة تتطلّب تكيّفا خاصا ، ويتطلّب هذا التكيّف بدوره مستوى معيّنا من النمو او النضج عند الاطفال وحين يلتحق الاطفال بالمدرسة الابتدائية للمرة الاولى ، نجد ان نضج قسم منهم اقل من القسم الاخر ، اذ يكون نموهم الجسدي اقل من المعتاد او قد يكونون أبطأ عقليا ، او اقل استقرارا وقدرة على التكيّف مع البيئة المدرسية · فيتوجب على مثل هؤلاء الاولاد غير الناضجين ان ينتظروا سنة اخرى قبل الالتحاق بالمدرسة · وهناك وسائل موجودة في البلدان الغربية يمكن بموجبها اختيار مثل هذه الفئات من الاولاد ، ومن الممكن تكييف هذه الاختبارات لتتلاءم مع البيئة والثقافة في العراق ·

ب — ويمكن استخدام الاختبارات المقننة خلال السنة الدراسية وذلك من اجل تصنيف المعلم بمستوى أداء الصف او الطلاب في الدروس المختلفة · وبذلك تتيسر المقارنة بصفوف اخرى وطلاب آخرين ·

جـ — ويمكن استخدام هذا النوع من الاختبارات لتمكين المعلمين من الحكم على جميع الطلاب في البلاد وذلك من حيث المستوى الدراسي ·

د — ويمكن تدعيم الاختبارات بغيرها من الوسائل — مثل حكم المعلم الخ · — وذلك من اجل توفير اساس افضل لتقييم الطالب الفرد ·

هـ — كذلك تخفف الاختبارات جزءا من عبء المعلم ، وبذلك تمكنه من ان يكرّس وقته لامور افضل من اعداد الاختبارات ·

وفي كل الاحوال فانه يبدو ان في الامكان الاستعاضة عن نظام الامتحان القائم في المرحلة الابتدائية في العراق بنظام احدث منه يحدّ من رسوب عدد كبير من الطلاب ويخفّض من نسبة الاهدار ·

١٨ — وفي كثير من الاحوال ، يلاحظ ان الموقف التعليمي في مدارس البلدان النامية يجري من جانب واحد ، اى ان الطلاب يقتصر اتصالهم اساسا بالمساقات او المقررات على طريق واحد هو الكتب المدرسية وشروح المعلم وذلك خلال ساعات الدرس في الصف فقط · ومن اجل تعليم افضل لا بد من توسيع نطاق اتصال الطلاب بالمادة التي يتعلمونها · ويمكن القيام بذلك بطرق عديدة أهمها :

١٨ — أ — وسائل معينة جديدة تستخدم في التعليم وهي التي لا تقتصر على ترك المجال للمعلم لان يعرض الدرس بواسطتها انما تسمح للطالب معالجتها واجراء التجربة عليها الخ ٠٠ ويمكننا ان نذكر على سبيل المثال المواد الحسية التي تستخدم في الرياضيات والمواضيع الاخرى ، واشرطة التسجيل لدراسة اللغـات ، وميادين التجارب لدراسة علوم الحياة (البيولوجيا) الخ ٠٠٠

ب — ادخال انواع جديدة من المواقف التعليمية ، واستطيع ان اذكر هنا ساعات المذاكرة تحت اشراف المدرسة ، والمناقشات المنظمة بين الطلاب ، والدراسة بواسطة الرفاء ، وصفوف التدريس الجمعي (او اسلوب " ترامب ") الخ ٠٠٠ وتعني اكثـر هذه النشاطات انه يصبح باستطاعة الطالب ان يتعلم الكثير في الوقت الذي يكون فيه عدد المعلمين قليلا وان تصبح كلفة التعليم بالتالي اقل ٠ غير ان هـذه الطرق تتطلب اطالة اليوم المدرسي ٠

جـ — تنظيم المدارس الصيفية او الدراسات خلال فترات العطل الاخرى بشكل يمكّن الطلاب الضعاف من تعويض قصورهم واللحاق بزملائهم الاخرين ٠

١٩ — غير ان الخطوات التي ذكرناها فيما تقدم لا يمكن ان تكون لها الفاعلية المرجوة ما لم يكن المعلمون مدربين على الاستخدام السليم للكتب والاختبارات والاجهزة الجديدة الخ ٠٠٠ وما لم يكونوا قادرين على انتاج الاساليب الفردية في التعليم والتمييز داخل الصف والمنهج الخ ٠٠٠ ولذلك فان هذه الخطوات لا تصبح قابلة للتطبيق ما لم تحصل هيئة المعلمين الموجودين اما على اعداد اثناء الخدمة او ان يستعاض عنهم بمعلمين مدربين التدريب اللازم ٠ وعلى اكثر افراد الهيئة التعليمية ان يتابعوا الدراسة التدريبية والاعداد اثناء الخدمة ٠ ويمكن لهذه الدروس ان تشمل عناصر عديدة منها مثلا :

(أ) — الكتيبات (الرسائل) التي ترسل الى المعلم في المدرسة ليدرسها خلال العام الدراسي ٠ — (ب)— الحلقات الدراسية التي تعقد في المدارس من اجل مناقشة الكتب المدرسية الجديدة ، وطرق التعليم الحديث ، والاجهزة الجديدة الخ ٠٠ (جـ)— زيارات يقوم بها المفتشون والمدراء والاساتذة المعاونون الخ ٠ الذين يعرضون ويفسرون ويقدمون المواد الجديدة او الفكرة الجديدة ٠ —
(د)— الدروس الصيفية ٠ (هـ)— الدروس بالراديو والتلفزيون خلال العام المدرسي او خلال الصيف ٠ (و)— دورات دراسية اطول في معاهد اعداد المعلمـين يفرغ لها المعلمون بعض الوقت ٠

ولن ادخل الان في بحث كيفية تنظيم المقررات الدراسية على افضل وجه طالما ان ذلك معروف جيدا · انما اودّ ان اشدّد هنا على حقيقتين : (T) ـ يجب ان يكون هناك في كل مدرسة نواة من المعلمين المعدين اعدادا جيدا ليتمكنوا من مساعدة زملائهم · (ب) ـ يجب التأكد من ان المواد التعليمية الجديدة تستخدم بالفعل وان المعارف والمهارات الجديدة تختبر بشكل ما من قبـــل السلطات ، سواء اكان ذلك بواسطة الاختبارات الورقية ام بواسطة الاستخدام العملي تحت اشراف الموجهين ·

٢٠ ـ ان سبب ضعف عدد كبير من اطفال العالم في المدارس يعود بالتأكيد الى كونهم جياعا او ضعاف الجسوم · والحل لمشكلاتهم في المدرسة اذا توفير الطعام المنظم لهم والعناية الطبية في المدرسة · ومن الجلي ان هذا عمل مكلف ، لكننا جميعا متفقون ـ انه ينبغي لنا ان نتفق ـ على انه من الضروري اعطاء هذا النوع من الاستثمار قدرا من الاولوية · ولعل اكثر مشكلة بعد هذا هي اختيار الطلاب الذين يجب ان يعطوا مثل هذه المساعدة · ولست من جانبي قادرا على ان اقدم للعراق اية نصيحة في هذا الموضوع ·

٢١ ـ اذا تخيّلنا نظاما مدرسيا يلغي الرسوب والتسرب ، فاننا كثيرا ما يتراءى لنا ان مثل هذا النظام يعطي لنا مستوى اكثر انخفاضا من المتخرجين في ذلك الذي يتسرّب منه او يرسب فيه عدد كبير من ضعاف الطلاب في فصل او اكثر · (وليست هذه بالضرورة الصورة الحقيقية اذ علينا الا نغفل الاهتمام ان النظام الاخير يخرّج عددا اقلّ من الطلاب الناجحين · ومع هذا قد بيّنت فيما تقدم عدة طرق لمقابلة هذا الوضع بالوسائل التربوية وغيرها · ويبقى بعد ذلك التساؤل في مدى كفاية هذه الوسائل ، وهذا يستلزم ان نبحث عن طرق للتأكد من ذلك · ولهذا السبب اقترح اجراء اختبارات التحصيل المقنّنة في المواضيع المختلفة وفي الاتجاهات نحو المدرسة وموضوعات الدراسة الخ ·· ويجب ان تستخدم هذه الاختبارات قبل اجراء التغييرات المقترحة وخلال فترة التخطيط بكاملها وان تعطى لعينه كافية من مجموع الطلاب · ويمكن اعداد مثل هذه الاختبارات بالطرق المختلفة · فاختبارات الاتجاهات موجودة في بلدان عدة ولعله من الممكن ترجمتها وتكييفها لتناسب الوضع الخاص في العراق · اما اختبارات التحصيل ، فلا بد

ان يكون لها صلة بالمناهج ، ومن ثم وجب اعدادها في البلد نفسه · والطريقة البسيطة للقيام بذلك هي الاستفادة من "بنك بنود الاختبارات" يضم عدداكبيرا من بنود الاختبارات في مواضيع الدراسة المختلفة · ومن هذا البنك يمكن اختيار بنود الاختبار كل سنة وذلك عن طريق العينة العشوائية · — ويجب ان تصاحب هذه الاختبارات المقننة للتحصيل ولاتجاهات وسائل اخرى طالما ان المجتمع المدرسي يتغير باستمرار ، وهذا ما ينبغي مراقبته ·

٢٢ — بناء على خبرة بلدان عربية وغير عربية اخرى ، يجب ان يكون بامكان العراق تخفيض نسبة التسرب تخفيضا كبيرا ، كما يكون بامكانه تخفيض نسبة الرسوب الى ما يقرب الصفر في المدن حيث يمكن التمييز بين مجموعات الطلاب في الدراسة ، والى ٣٪ — ٥٪ في الاماكن الاخرى · وهذا يعني — بالطبع — خطوة كبرى الى الامام · والقول بانه من غير الممكن القضاء على الاهدار في مدارس العراق يبدو لي مساويا للقول بان اطفال العراق اقل قدرة من الاطفال في البلدان الغربية يعتمدون في الغالب على كتب مدرسية افضل ، كما ان المعلمين غالبا ما يكونون معدين اعدادا جيدا وحريصين على الجد في العمل ، وذلك بجانب وجود المعدات والتجهيزات المدرسية على نطاق اوسع وكذلك وجود امكانيات التغذية والظروف الصحية الافضل وكل هذا يمكن — بل ينبغي — تصحيحه وعلاجه في العراق · فاذا تم ذلك ، امكننا ان نتوقع في العراق نتائج تعليمية مساوية كتلك التي توجد في البلاد المتقدمة الاخرى · وهذه مسؤولية اساسية لوزارة التربية ووزارة التعليم العالي والوزارات الاخرى ·

ان ايجاد وضع يمكّن المعلّم من الاستعاضة عن التسرّب والرسوب كوسيلة للحفاظ على مستوى الخريجين بوسائل اخرى لا يعادل الحصول الفعلي على معدلات للرسوب والتسرّب التي نرغب فيها · فلا بد من اتخاذ الخطوات التي توفر للمعلمين الوسائل المعينة وتقنعهم باستخدام الوسائل التربوية التي يزودون بها ، وكذلك تحثهم على افساح المجال للطلاب كي ينتقلوا من صف الى صف أعلى بالمعدل المرجو · وكما اسلفنا القول ، فان القرارات التي تتخذها السلطات لا تنفذ دائما من قبل صغار الموظفين بالطريقة المتوقعة · لذلك يتوجب على الحكومة ان تتخذ الخطوات التي تؤكد لها ان المعلمين يطيعون القرارات التي تتخذها

الخطة · وتوجد هناك وسائل عدة منها الاعلام والدعاية ، والاجراءات القانونية ومراقبة حالات الاهدار ، وتحويل حق ترسيب الطالب من المعلم الى اشخاص آخرين الخ ·· وكذلك يجب ان تتخذ خطوات اخرى لاقناع الاباء او لاجبارهم على ترك ابنائهم في المدرسة حتى يكملوا دراستهم بها ويتخرجون فيها ·

٢٣ ـ ومهما كانت الخطوات المتخذة لزيادة نسبة القبول ولتحسين نوعية التعليم وتخفيض الاهدار الخ ··· ، لا بد لنا ان نفهم ان لدينا معرفة بسيطة جدا حول اثر الخطوات المختلفة المقترحة · لذلك لا بد من مراقبة التطورات التعليمية المترتبة على هذه الخطوات : فيجب ان تؤخذ كل عام اعداد المقبولين في الصف الاول ، وان تقاس النسب الخاصة بالرسوب والتسرّب في جميع الفصول ، ونوعية التعليم الذى يقدم لجميع الفصول · ولا بد لنتائج هذه المراجعات ان تحدّد طبيعة القرارات التي تتخذ في المستقبل · فقد يلزم اتخاذ خطوات اقوى واشد من اجل زيادة عدد المقبولين والمترفعين اذا ما ظهرت مقاومة للاتجاه ، ولا بد من ادخال وسائل تربوية للحفاظ على نوعية التعليم الذى يقدم عندما يخفّض الاهدار وهكذا · ويمكننا ان نجد ، بالطبع ، ان الخطوات التي اتخذت كافية ومرضية تماما ، وهذا هو الوضع في الاساس في المناطق التي توجد فيها نسبيا معلومات كافية حول مثلا تأثير الخطوات التربوية المتخذة ·

٢٤ ـ لقد بينت فيما سبق خطوات مختلفة الانواع : وليس يقترح المربون في العراق خطوات اخرى · وليس من الضرورى اتخاذ جميع الخطوات في نفس الوقت ، ومن المستحسن تنظيمها بحيث يتخذ بعضها قبل تنفيذ الخطة مباشرة او حال البدء بها · ويمكن اتخاذ غيرها تدريجيا حين تبيّن في ضوء المراجعة والمتابعة ان النتائج غير مرضية تماما · ونذكر على سبيل المثال انه في الوقت الذى ينبغي ان تعطى فيه الاولوية للكتب المدرسية الجديدة وللدراسات التدريبية للمعلمين اثناء الخدمة يمكن استخدام وسائل معينة مثل فترات المذاكرة الموجهة التي تتم تحت اشراف المدرسة ومراكز الدراسة المزودة بالتجهيزات والادوات · في حالة ما اذا بدت الخطوات الاولى غير كافية يمكن كذلك تقوية او تدعيم بعض النشاطات كالتدريب اثناء الخدمة اذا ما دعت الحاجة لذلك ·

٢٥ — ما هو اذا مكان جميع هذه الخطوات في التخطيط التربوى ؟ وقد سبق لي ان عبّرت عن رأيي في ان الخطة التربوية الحديثة الكفوءة لا تتألف فقط من المرامي والاهداف المختلفة وانما كذلك من نصوص الخطوات التي ينبغي ان تتخذ من اجل الوصول الى هذه الاهداف والمرامي ومن طرق ضبطها ومراجعتها وتدقيقها حتى يمكن التأكد من الوصول الى تلك الاهداف والمرامي · وقد اشرت كذلك الى انه من الضرورى ان تتّسق الجهود التخطيطية في الميادين المختلفة · وبما ان الخطوات التربوية المختلفة وغيرها من الخطوات تعود في الخطة الى نفس المدى كالتنبوءات الخ ··· ، لذلك لا بد ان نتوسع في تنفيذها الى نفس المدى الذى نعتمده بالنسبة للاهداف والتنبوءات الخ ···

(ب) — المثال الاول : الحالة الخاصة بالعراق

٢٦ — ومن اجل اظهار مدى الاهدار الذى بحثناه وبيان اثر الرسوب والتسرب وكذلك من اجل الاشارة الى مقدار ما يمكن ان يكتسب اذا ما خفض من هذه العوامل ، فقد اخترت بلدين اثنين هما العراق وسورية وفي كلتا الحالتين ما جئنا به هو لمجرد التدريب النظرى طالما ان البلدين لم يتخذا الاجراءات في الاتجاه المشار اليه ، حتى ولو كان من المتوقع لهما ان يفعلا ذلك · وقد اخذ العراق كمثل لبلد فيه الاهدار مرتفع جدا · وسننظر في امر النظام التربوى للمرحلة الابتدائية فقط ·

ان اول ما يجذب الشخص الذى ينظر في امر التعليم الابتدائي في العراق هو انه تعليم مكلف جدا : اذ يخصّص له ما يقارب خمسة بالمئة من الدخل القومي · واني لا اعرف اى بلد ينفق كثيرا على التعليم الابتدائي نسبيا كما يفعل العراق · وساحاول في هذا المثال ان احلّل وضع التعليم الابتدائي في البلاد كي اعرف ما يحصل عليه البلد مقابل الاموال التي يستثمرها في التعليم ، وكي اتوصل الى بعض اسباب التكاليف المرتفعة · اما المتغيرات التي ستبحث هنا فهي مجموع المسجلين ، ونسبة الاولاد الذين يتوفر لهم التعليم ، ونسب التسرب والرسوب ·

٢٧ ـ يورد الجدول الاول ادناه بيانات حول عدد المسجلين في المدارس الابتدائية في العراق للفترة ما بين ١٩٦٦/١٩٦٧ ـ ١٩٦٩/١٩٧٠ ، ويشمل التعليم الرسمي والتعليم الخاص . (غير ان للتعليم الخاص اهمية محدودة جدا . ففي عام ١٩٦٩/ ١٩٧٠ تسجل في المدارس الخاصة اقل من ٣ بالمئة من الاولاد في التعليم الابتدائي .) ونجد في الجدول الثاني توزيع المستجدين بالنسبة لعدد من السنوات . ونلاحظ ما يقارب ٩٠ بالمئة منهم هم في الفئات العمرية ٦ ـ ٨ سنوات ، انما حصل توسّع بارز في التوزيع . وهذا امر عادي في البلدان النامية مما يعني ان التلاميذ الذين تجاوزوا السن العادي للتعليم الابتدائي هم فيه . ويمكن قياس عدد المستجدين مقابل عدد ملائم من السكان . وابيّن في الجدول الثالث النسبة بين المستجدين في الصف الاول وعدد السكان في الفئة العمرية ست سنوات . وهذا ما يعطينا معلومات تقريبية حول العلاقة بين عدد الاولاد الذين يبدأون المدرسة بالفعل وعدد اولئك الذين يجب ان يبدأوا . وكما نرى ، فان النسبة كانت ما يقارب ٠ر٨٠ للبنين و ٠ر٤٠ للبنات . وبما ان النسبة تتأثر بالعد المزدوج وباعادة التحاق التلاميذ في الصف الاول ، وبعوامل اخرى كذلك ، نجد ان اكثر من نصف بالمئة بقليل فقط من مجموع الاولاد يدخلون المدرسة .

٢٨ ـ كرّس عدد من الوثائق لدراسة موضوع الاعادة والرسوب في مدارس العراق الابتدائية . ويذكر تقرير ظهر حديثا لمنظمة اليونسكو ان متوسط نسبة الرسوب قد زاد من ١٩ بالمئة عام ١٩٦١/١٩٦٢ الى ٢٦ بالمئة عام ١٩٦٧/١٩٦٨ ، بينما ارتفع متوسط نسبة التسرّب من ٦ر٥ الى ٦ر٨ بالمئة خلال الفترة نفسها . ويذكر الجدول الرابع نسب الرسوب والتسرّب للفترة ١٩٦٥/١٩٦٦ ـ ١٩٦٨/١٩٦٩ . وعليه فالنسبتان في نوعيهما مرتفعتان جدا لكلا الجنسين انما هناك انحدار بسيط في النسب الا انه غير عام ، وينبغي لنا ان نذكر ان لدينا بيانات لعدد من السنوات فقط لذلك يجب ان ينظر الى الاتجاه بتحفظ . وعلينا ان نستخلص القول ان النسب سوف تبقى مرتفعة في المستقبل المنظور ما لم تتخذ الاجراءات لتعديلها .

٢٩ ـ ويمكن قياس نتائج النسب المرتفعة للرسوب والتسرّب . ويورد الجدول الخامس بعض البيانات منها : عدد سنوات الدراسة لكل ١٠٠٠ مستجد ـ وذلك تبعا للشروط القائمة خلال السنوات المختلفة ـ وعدد الخريجين من كل ١٠٠٠ مستجد وكذلك

آ — يجب ان يكون جميع الاطفال الذين سيدخلون الصف الاول ابتدائي عام ١٩٨٠ من الفئة العمرية التي تمتد من ست سنوات وشهرين الى سبع سنوات وشهرين . لكنه من المحتمل ان تتدخل بعض العوامل كالتخلّف العقلي او الجسدي او الفقر فتفرض على بعض الاطفال تأجيل التحاقهم بالمدرسة مدة سنة . وقد قمت بتقدير هذه النسبة بـ ٢٥ ٪ من مجموع المستجدين .

ب — وكما ذكرنا سابقا فانه من المتوقع ان يستوعب التعليم الابتدائي ٩٠ ٪ من مجموع البنين و ٧٠ ٪ من مجموع البنات عند سنة ١٩٨٠ ، فقد افترضت ان ٩٥٪ من البنين و ٧٥ ٪ من البنات سيلتحقون بالمدرسة . وهذا ما يسمح بترك المجال لحصول حالات لا بد منها من الرسوب والتسرّب .

جـ — افترضنا ان تتطور عدد المستجدين سيسير بسرعة خلال الفترة ١٩٧٠/٦١ — ١٩٨١/٨٠ فتكون الزيادة السنوية في عدد المستجدين ٣٫٥٤٪ للبنين و ٩٫٠٣٪ للبنات .

٣٣ — وقد وجدت انه من الضروري بالنسبة للرسوب والتسرب ان يتخذ عدد من الافتراضات البديلة :

آ — البديل الاول ان تبقى هذه المعدلات ثابتة على نحو ما كانت عليه تقريبا عام ١٩٦٩/٦٨ . وهذا ما يمكن ان يكون عليه الوضع اذا لم تتخذ اية خطوات نحو التأثير عليها واذا لم يتغير الوضع التربوي . (الحالة الاولى في الجداول).

ب — البديل الثاني هو ان تخفض معدلات التسرّب بينما تبقى معدلات الرسوب كما كانت عام ١٩٦٩/٦٨ . ويمكن ان يكون ذلك نتيجة الالتزام بمبدأ التعليم الالزامي او ما يشبه الالزامي بينما لا تتخذ اية خطوات من اجل تحسين نوعية التعليم المتوفر . ولا بد لمن يحاول ان يجد الحدّ الادنى من معدلات التسرّب ان يأخذ في الاعتبار بعض العوامل كعامل الوفيات وعامل الهجرة . وهي في العادة تقارب الواحد بالمئة . ويفترض ان تتطور معدلات التسرّب انما بنوع من البطء فيبدأ بعضها بالتغيّر عام ١٩٧٢/٧١ بينما يحدث الانخفاض الاساسي عام ١٩٧٣/٧٢ — ٧٤/ ١٩٧٥ ، حين يصل الى واحد بالمئة في جميع الصفوف (الحالة الثانية) .

جـ ـ البديل الثالث ان تتحسن معدلات الرسوب الى الحدّ الادنى الافضل بينما تبقى معدلات التسرّب على حالتها الحاضرة · ولعلّ هذا ما سيكون عليه الوضع اذا اتخذت خطوات لتحسين التعليم في المدارس تبعا للنظام المعروض فيما بعد ، في الوقت الذى لا تتخذ اية اجراءات قانونية او ما شابهها من اجل منع الاولاد من مغادرة المدرسة قبل الاوان · اما تطور معدلات الرسوب ، فيجب ان يكون بطيئا طالما ان الاجراءات التربوية هي التي ستسببها لا الاجراءات القانونية · ومن المفروض ان تؤثر هذه الاجراءات اولا على الصفوف الدنيا ، الصف الاول منذ ١٩٧٣/٧٢ ، والصف الثاني منذ ١٩٧٤/٧٣ وهكذا · ومن المحتمل كذلك ان يكون امل تغيير الوضع في الصفوف العليا اصعب منه بالنسبة للدنيا منها خاصة وان تلك تتطلب جهدا اكثر ووقتا اطول كذلك · ولن يلحظ الاثر بكامله على الصف السادس قبل عام ١٩٨١/٨٠ · اما المعدلات النهائية ، حسب الافتراض ، فهي انتفاء وجود الرسوب مطلقا من الصف الاول الى الصف الثالث ، ومعدل ٣٪ في الصفين الرابع والخامس ، و ٤٪ في الصف السادس وذلك للبنين والبنات (الحالة الثالثة) ·

د ـ البديل الرابع هو ان تخفض معدلات كل من التسرّب والرسوب وذلك الى الحد الادنى · وقد اتخذ نفس الافتراض الذى اعتمد في الحالات السابقة · وهذا هو بالطبع الوضع الافضل الذى اعتقد انه يتوجب على العراق ان يهدف اليه · (الحالة الرابعة) ·

هـ ـ البديل الخامس هو تخفيض معدلات التسرّب والرسوب ، انما لا بالمقدار الذى طبق على الحالات السابقة · فقد افترض ان معدلات التسرّب ستصل الى ٢٪ في جميع الصفوف مع السماح ببعض التسرّب الحقيقي ، بينما افترضت معدلات الرسوب بانها ستصل الى الحد الادنى وهو ٣٪ في الصف الاول الى الصف الثالث ، و ٥٪ في الصفين الرابع والخامس ، و ٧٪ في الصف السادس · وقد ادخلنا هذه الحالة من اجل السماح باجراء المقارنة بين مجموعتين من المعدلات ذات المستويات المختلفة (الحالة الخامسة) ·

٣٤ ـ ويمكننا ان نبيّن تأثيرات التغيير بوسائل مختلفة · ويبدو لي ان الجدول السادس يعطي افضل صورة عن الاوضاع التي تسببها مختلف الحالات الخمس التي بحثناها · ويبيّن ما سوف يحدث لالف مستجدّ · ويمكن تلخيص النتائج كما يلي :

آ ـ الحالة الاولى ، وهي مشابهة للوضع الحالي ، تبين نظاما مدرسيا ذا كفاءة متدنيـة للغايـة·

ب ـ تبين الاعداد في الجداول ان المعدلات المرتفعة للتسرّب والرسوب تسهم بنفس المقدار تقريبا في الكفاءة المتدنية · فاذا ابقينا أيا من المجموعتين عند الحدّ الادنى بينما نجعل الاخرى ثابتة ، ينخفض عدد سنوات الدراسة لكل خرّيج من ١١ الى ما يقارب ٨ سنوات ·

جـ ـ ان تخفيض معدلات التسرّب فقط يعني ان العدد النهائي للمتخرجين سيزداد من اقلّ من ٦٠٠ لكل ١٠٠٠ مستجدّ حسب البيانات الحالية الى اكثر من ٩٠٠ لكل الف · ولتخفيض التكاليف لا بد لنا من محاولة تخفيض الرسوب بقدر الامكان ، وللحصول على اكبر عدد ممكن من الخريجين لا بدّ لنا من تخفيض التسرّب وكذلك الرسوب ·

د ـ اذا ما خفض التسرّب والرسوب الى الحدّ الادنى ، فسوف يتخرّج جميع المستجدين تقريبا بينما تنخفض التكاليف عمّا هي بالنسبة للوضع الحالي ·

٣٥ ـ لقد حسبت اعداد المسجلين في الصفوف المختلفة للاعوام ١٩٧١/٧٠ ـ ١٩٨١/٨٠ وذلك على اساس الافتراضات الخاصة بعدد المستجدين وبمعدلات التسرّب والرسوب · وقد افترضنا ان عدد التلاميذ الذين يتسربون ويعودون الى المدرسة ثانية وكذلك عدد المهاجرين غير ذى اهمية · ويعطينا الجدول السابع عدد المسجلين وعدد المتخرجين عام ١٩٨١/٨٠ · والصورة التي نحصل عليها من هذا الجدول هي بالطبع نفس الصورة التي نحصل عليها من الجدول السادس انما يكون التفسير اكثر صعوبة نظرا للتذبذبات الموجودة في اعداد المسجلين السابقة وما الى ذلك · وان اهم تحسين يتأتى عن تخفيض معدلات التسرّب والرسوب هو بكل وضوح كون عدد الخريجين عام ١٩٨١/٨٠ سيرتفع الى الضعف تقريبا اذا ما سمح للاوضاع الحالية لان تبقى على ما هي عليه وبدون تغيير · انما ستتدنى التكاليف كذلك ·

وقد سبق لي ان اشرت الى انه يجب علينا الا نهتمّ كثيرا بالارقام التي تبيّن عدد التلاميذ الذين يلتحقون بالتعليم • فالمهمّ هو عدد الذين يتخرجون • فالسماح مثلا لـ ٩٥٪ من مجموع البنين و ٧٥٪ من مجموع البنات بدخول المدرسة الابتدائية لن يحلّ بالضرورة اية مشكلة في العراق • فاذا ما سمح للاوضاع القائمة ان تبقى بدون تغيير ، فستكون لدى الاقلية فقط من ابناء العراق مؤهلات التعليم الابتدائي • ويجب ان نذكر كذلك ان ست سنوات من التعليم في المدرسة ضرورية جدا كي يصبح الولد متعلما تعليما وظيفيا واى شيء اقل من ذلك يعتبر عادة جهدا ضائعا •

(جـ) — المثال الثاني : الحالة الخاصة بسورية

٣٦ — وهناك في المدارس السورية كذلك اهدار كبير مما يجعل التعليم فيها مكلفا • وسانظر في هذه الدراسة في امر التعليم الابتدائي فقط • ونجد في الجدول رقم (٨) عددا من المعدلات الهامة التي يمكن ان تؤخذ بنظر الاعتبار عند بحث الوضع هناك • فالمعدل (r) هو معدل القبول • وهو النسبة بين عدد المستجدين في الصف الاول وعدد السكان في سن السادسة من العمر • واذا كانت النسبة مئة بالمئة ، فيكون عدد المستجدين مساويا لعدد الاطفال في سن السادسة • اما المعدل (a) فيمثل معدل الترفيع ويعطينا نسبة التلاميذ المئوية في صف من الصفوف الذين يرفعون في نهاية السنة المدرسية والذين يعملون دراستهم في الصف الاعلى الجديد • والمعدل (b) هو معدل الرسوب او الاعادة • وهذا المعدل يقيس نسبة التلاميذ في صف من الصفوف الذين يعيدون نفس الصف في السنة المدرسية التالية • والمعدل (c) هو معدل التسرّب • ويقيس نسبة التلاميذ الذين يتسربون من صف من الصفوف قبل ابتداء السنة المدرسية التالية •

وهناك بيانات في سورية للسنوات ١٩٦٣/٦٤ — ١٩٦٧/٦٨ ونجدها في الجدول • كما نجد في الجدول كذلك الاعداد المسقطة (المعدلات) للسنوات ١٩٦٨/٦٩ و ١٩٧٥/٧٦ و ١٩٨٠/٨١ •

٣٧ — ويتضح لنا من الجدول ان معدل القبول (r) ثابت نوعا ما بالنسبة للذكور وهو ما يقارب ٩٥ بالمئة . اما بالنسبة للاناث ، فهنالك اتجاه صاعد واضح كل الوضوح . وتبين معدلات الترفيع اتجاها نازلا قليلا بينما تبيّن معدلات الرسوب اتجاها صاعدا ظاهرا تمام الظهور . ومعدلات التسرّب اخيرا تبين اتجاها نازلا قويا جدا مما يصبح من المحتمل ان تصبح صغيرة جدا في المستقبل القريب . (وينبغي ان تعالج معدلات الصف السادس بعناية خاصة طالما ان معدل الترفيع يبين نسبة التلاميذ الذين يجتازون الامتحانات النهائية ، لا نسبة من كان منهم ناجحا في المدرسة) . ومن الجلي ان التسرّب هو طريقة نحو التخفيض الى حدّ متدنى جدا ، انما يبدو ان الرسوب يأخذ مكانه ، واذا ما استمر الاتجاه الحالي على ما هو فلسوف يلعب دورا هاما جدا في مدارس سورية الابتدائية .

٣٨ — ان اهم المشكلات التي تعترض المخطط التربوي للتعليم الابتدائي في سورية هي ان يزيد من عدد الاناث اللواتي يدخلن المدرسة ، وان يخفض من معدلات الرسوب ، وان يضغط معدلات التسرّب المنخفضة حاليا الى مستوى منخفض اكثر . وعليه فلن ابحث موضوع معدلات القبول انما اريد ان ابين تأثير تخفيض الاهدار في المدارس السورية . ومن الممكن في العادة تخفيض الرسوب الى ٣ او ٤ بالمئة والتسرّب الى ما يقارب الواحد بالمئة في البلد الثاني . وقد اخذنا بهذا الافتراض بالنسبة للحالة المأخوذة من سورية . ونبيّن في الجدول رقم (٩) المعدلات المسقطة و "المخططة" . وقد افترضنا هنا كذلك ان الرسوب والتسرّب سيكونان مرتفعين بالنسبة للتلاميذ في الصف السادس وذلك بسبب الامتحانات .

٣٩ — اما تأثير التغيير في المعدلات فنراه في الجدول رقم (٩) وذلك في الاعداد المسقطة للمسجلين . وكما هو واضح في هذا الجدول فان مجموع المسجلين سينقص بالنسبة للذكور والاناث اذا ما نفذت التغييرات المقترح ادخالها . ومن المستحسن اكثر ان ننظر الى الجدول (١٠) وهو الذي يبيّن الفعالية النسبية لنظام التعليم في سورية على اساس الافتراضين الاثنين : ان الاتجاه الحالي سيستمر ، وانه سيصبح من الممكن تخفيض الاهدار . وبما ان جميع التلاميذ تقريبا سيجتازون الصف السادس على اساس الافتراضين الاثنين ، وبما ان عدد المتخرجين هو عدد منطقي ويمكن التأثير عليه بسهولة ، فان اهم المعلومات اذا تكون في مجموع عدد

السنوات التي تدرس بالنسبة لكل ١٠٠٠ تلميذ مسجل · وكما يلاحظ فان الخطة المقترحة تعني تخفيضا كبيرا جدا في عدد التلاميذ في النظام المدرسي تعني بالتالي تخفيضا هاما في التكاليف ·

٠٠٠/٠

Table 1. Enrolment in primary school in Iraq, 1966/67 - 1969/70

الجدول الاول : المسجلون في التعليم الابتدائي في العراق ١٩٦٧/٦٦ ـ ١٩٧٠/٦٩

Grade الصف	Sex الجنس		1966/67	1967/68	1968/69	1969/70
1	Males	ذكور	137 614	138 242	146 432	168 432
	Females	اناث	65 661	66 219	67 510	73 573
	Total	مجموع	203 275	204 461	213 942	242 005
2	Males	ذكور	116 071	119 288	119 917	126 936
	Females	اناث	51 856	54 047	56 070	56 301
	Total	مجموع	167 927	173 335	175 987	183 237
3	Males	ذكور	106 160	108 095	111 992	110 185
	Females	اناث	46 495	46 586	49 134	48 502
	Total	مجموع	152 655	154 681	161 126	158 687
4	Males	ذكور	104 911	108 864	113 237	111 488
	Females	اناث	45 018	46 494	46 410	48 490
	Total	مجموع	149 929	155 358	159 647	159 978
5	Males	ذكور	123 623	120 053	127 931	127 563
	Females	اناث	45 559	46 848	47 908	48 507
	Total	مجموع	169 182	166 901	175 839	176 070
6	Males	ذكور	103 670	103 778	98 952	91 282
	Females	اناث	30 944	32 204	32 557	29 420
	Total	مجموع	134 614	135 982	131 509	120 682
Total مجموع	Males	ذكور	692 049	698 320	718 461	735 866
	Females	اناث	285 533	292 398	299 589	304 793
	Total	مجموع	977 582	990 718	1018 050	1040 659

Table 2. Percentage distribution of entrants to grade 1 in primary school in Iraq

الجدول الثاني : التوزيع المئوي للمستجدين في الصف الاول ابتدائي في العراق

الفئة العمرية Age Group	1962/63		1965/66		1968/69	
	Boys بنون	Girls بنات	Boys بنون	Girls بنات	Boys بنون	Girls بنات
6 - 7	77.21	69.00	81.8	80.8	78.8	81.3
8	14.12	19.00	11.7	12.8	10.0	11.5
9	3.90	6.72	3.6	3.6	2.8	3.5
10	1.74	2.81	1.40	1.42	1.2	0.98
11	0.78	0.97	0.50	0.51	0.54	0.28
12	0.50	0.54	0.33	0.16	0.30	0.13
13	0.26	0.18	0.18	0.06	0.18	0.09
14	0.21	0.13	0.17	0.04	0.09	0.05
15 +	0.15	0.09	0.18	0.08		

Table 3. Ratio between the number of entrants to grade 1 of primary school and the number of children in the age group 6 years.

الجدول الثالث : النسبة بين عدد المستجدين في الصف الاول ابتدائي وعدد الاطفال في الفئة العمرية ست سنوات

Year السنة	Boys بنون			Girls بنات		
	Entrants المستجدون	Population* 6 years	Ratio النسبة	Entrants المستجدون	Population* 6 years	Ratio النسبة
1966/67	109 132	145 100	80.8	52 762	130 900	40.3
1967/68	110 380	140 400	78.6	52 652	136 100	38.7
1968/69	119 767	145 900	82.1	53 483	141 400	37.8
1969/70	137 175	151 600	90.5	59 771	146 900	40.7

* مجموعة الست سنوات

Table 4. The development of repetition and drop-out rates in public primary school in Iraq, 1965/66 - 1968/69

الجدول الرابع: تطور معدلات الرسوب والتسرّب في مدارس العراق الرسمية الابتدائية ـ ١٩٦٥/٦٦ ـ ١٩٦٨/٦٩

Grade الصف	Sex الجنس	Repetition rates معدلات الرسوب				Drop-out rates معدلات التسرّب			
		65/66	66/67	67/68	68/69	65/66	66/67	67/68	68/69
1	Males ذ	21.43	20.32	18.66	21.56	11.56	9.47	10.49	9.93
	Females أ	20.14	21.16	21.42	20.73	11.82	10.16	11.64	9.59
2	Males ذ	20.67	18.54	16.65	18.49	5.30	4.41	3.99	3.90
	Females أ	19.62	19.13	19.44	18.26	6.02	5.40	5.32	4.76
3	Males ذ	18.83	17.16	15.43	16.65	4.60	4.28	3.67	3.73
	Females أ	18.72	18.36	18.37	17.26	4.98	4.80	4.64	4.12
4	Males ذ	24.39	24.81	21.16	18.84	5.63	5.22	4.44	3.91
	Females أ	25.01	25.10	25.71	24.67	5.91	5.85	5.38	5.08
5	Males ذ	37.64	37.13	32.76	33.53	9.46	9.09	7.63	7.46
	Females أ	38.49	37.71	39.73	33.92	9.49	9.42	9.04	9.09
6	Males ذ	35.55	36.83	24.06	25.29	11.86	11.32	10.87	10.12
	Females أ	31.96	34.08	24.67	18.71	9.44	10.18	8.74	6.73

Table 5. Computation of an index for the relative efficiency of the primary school system in Iraq, 1965/66 - 1968/69

الجدول الخامس: حساب مؤشر الصلاحية النسبية للنظام المدرسي الابتدائي في العراق ـ ١٩٦٥/٦٦ ـ ١٩٦٨/٦٩

	Boys بنون				Girls بنات			
	65/66	66/67	67/68	68/68	65/66	66/67	67/68	68/69
Total number of years studied per 1000 entrants to grade 1 مجموع عدد سنوات الدراسة لكل الف مستجد في الصف الاول	6347	6560	6250	6361	6224	6405	6256	6274
No. of graduates from 1000 students who enter grade 1 عدد الخريجين من الف مستجد في الصف الاول	481	516	569	581	496	507	523	581
No. of years studied for each graduate عدد سنوات الدراسة لكل خريج	13.2	12.7	11.0	11.0	12.6	12.6	12.0	10.8

Table 6. Computation of an index for the relative efficiency of the future primary school system in Iraq, in 1980, under different assumptions as to the development of repetition and drop-out rates

الجدول السادس : حساب مؤشر الصلاحية النسبية للنظام المدرسي الابتدائي في المستقبل في العراق عام ١٩٨٠ وذلك بموجب افتراضات مختلفة تتعلق بتطور معدلات الرسوب والتسرّب

	Case I ١		Case II ٢		Case III ٣		Case IV ٤	Case V ٥
	Boys بنون	Girls بنات	Boys بنون	Girls بنات	Boys بنون	Girls بنات	for both sexes	for both sexes
Total Number of years studied per 1000 entrants to grade 1 مجموع عدد سنوات الدراسة لكل الف مستجد في الصف الاول	6306	6227	7477	7505	5136	5138	5950	5955
No. of graduates from 1000 entrants to grade 1 عدد الخريجين من الف مستجد في الصف الاول	584	577	925	936	642	654	940	881
No. of years studied per graduate عدد سنوات الدراسة للخريج الواحد	10.8	10.8	8.1	8.0	8.0	7.9	6.3	6.8

١) الحالة الاولى
٢) الحالة الثانية
٣) الحالة الثالثة
٤) الحالة الرابعة للجنسين
٥) الحالة الخامسة للجنسين

Table 7. Projection of enrolment figures for primary schools in Iraq in 1980, under different assumptions as to the development of repetition and drop-out rates

الجدول السابع : اسقاط عدد المسجلين في مدارس العراق الابتدائية للعام ١٩٨٠ بموجب افتراضات مختلفة تتعلق بتطور معدلات الرسوب والتسرّب ٠

	Case I الحالة الاولى	Case II الحالة الثانية	Case III الحالة الثالثة	Case IV الحالة الرابعة	Case V الحالة الخامسة
Enrolment, all grades المسجلون في جميع الصفوف					
ذكور Males	1 137 700	1 328 100	979 800	1 103 100	1 116 800
اناث Females	745 700	873 500	663 100	758 000	756 300
مجموع Total	1 883 400	2 201 600	1 642 900	1 861 100	1 873 100
Graduates الخريجون					
ذكور Males	93 000	142 000	123 100	162 800	164 900
اناث Females	50 200	77 600	71 500	102 200	95 900
مجموع Total	143 200	219 600	194 600	265 000	260 800

Table 8: The development of intake, promotion, repetition and drop-out rates in Syria (per cent)

الجدول الثامن – تطور معدلات القبول والترفيع والرسوب والتسرب في سورية
(بالمئة)

Rate المعدل	Sex الجنس	Year السنة							
		63/64	64/65	65/66	66/67	67/68	68/69	75/76	80/81
r_1	M ذكور		97.2	91.7	94.1	90.0	98.3	94.9	95.1
	F اناث		52.0	52.5	55.1	52.8	59.4	69.3	76.8
a_1	M ذكور	85.2	82.0	81.4	82.3	81.1	79.3	73.7	69.8
	F اناث	77.9	79.9	78.2	79.2	79.4	79.8	77.9	74.3
a_2	M ذكور	89.4	89.2	87.0	86.8	86.4	86.0	79.9	75.6
	F اناث	85.6	85.9	83.6	83.0	84.2	82.7	71.9	64.4
a_3	M ذكور	87.9	88.3	85.5	87.4	84.0	83.2	76.9	71.7
	F اناث	33.9	85.0	82.4	82.3	82.1	81.6	77.6	73.3
a_4	M ذكور	86.6	87.1	85.1	85.2	83.4	85.9	81.6	75.6
	F اناث	79.8	81.8	80.0	79.6	78.8	82.6	74.7	71.4
a_5	M ذكور	86.1	81.5	84.2	83.6	81.3	80.5	74.1	66.4
	F اناث	74.0	77.0	75.8	74.8	73.4	73.0	70.2	67.7
a_6	M ذكور	37.1	32.5	41.0	41.6	43.6	46.1	64.4	79.5
	F اناث	43.1	39.2	51.3	55.1	58.8	62.3	70.3	63.3
b_1	M ذكور	10.5	11.8	13.1	12.7	14.4	15.9	22.0	26.3
	F اناث	11.4	12.1	13.6	12.8	15.2	16.5	22.1	25.7
b_2	M ذكور	4.5	9.1	10.9	10.6	12.1	14.0	20.1	24.4
	F اناث	9.5	9.9	12.0	11.4	13.0	12.0	21.7	28.4
b_3	M ذكور	7.6	8.6	8.2	10.9	12.2	14.1	22.4	28.3
	F اناث	9.1	9.2	11.4	10.9	13.2	14.2	21.6	26.7
b_4	M ذكور	6.8	7.9	9.6	9.4	11.8	10.8	18.4	24.4
	F اناث	7.9	8.7	10.1	9.7	12.2	14.7	22.3	28.6
b_5	M ذكور	6.8	7.8	10.8	12.1	12.4	13.9	25.8	33.6
	F اناث	7.7	8.4	10.6	9.5	12.3	13.9	22.2	28.6
b_6	M ذكور	17.9	15.9	17.1	15.7	15.3	14.5	7.9	1.2
	F اناث	6.4	10.5	9.6	11.5	13.5	15.6	29.7	36.7
c_1	M ذكور	4.2	6.2	5.5	5.0	4.5	4.8	4.3	3.9
	F اناث	10.7	9.0	8.2	8.1	5.4	3.7	C	0
c_2	M ذكور	6.2	1.7	2.2	2.7	1.5	0	0	0
	F اناث	5.0	4.1	6.7	5.5	5.1	5.3	6.4	7.2
c_3	M ذكور	4.5	3.1	6.3	1.7	3.8	2.7	0.7	0
	F اناث	7.0	5.8	6.2	6.8	4.7	4.2	0.8	0
c_4	M ذكور	6.6	5.0	5.3	5.4	4.8	3.3	0	0
	F اناث	12.3	9.5	9.9	10.7	8.4	2.7	3.0	0
c_5	M ذكور	7.1	10.7	5.0	4.3	6.3	5.6	0.1	0
	F اناث	18.3	14.6	13.6	15.7	13.8	13.1	7.6	3.7
c_6	M ذكور	45.0	51.6	41.9	42.7	41.1	39.4	27.7	19.3
	F اناث	50.0	50.3	39.1	33.4	27.7	22.1	0	0

Table 9. - The results of possible changes in repetition and drop-out rates in Syria.

الجدول التاسع : نتائج التغييرات الممكنة في معدلات الرسوب والتسرّب في سورية

Rate المعدل	Sex الجنس	Grade الصف 1	2	3	4	5	6	المجموع Total
Situation in 1975/76 الوضع عام ٧٦/١٩٧٥								
(a) Development according to present trend آ ـ التطور حسب الاتجاه الحالي								
a	M ذكور	73.7	79.9	76.9	81.6	74.1	64.4	
	F اناث	77.9	71.9	77.6	74.7	70.2	70.3	
b	M ذكور	22.0	20.1	22.4	18.4	25.8	7.9	
	F اناث	22.1	21.7	21.6	22.3	22.2	29.7	
c	M ذكور	4.3	0	0.7	0	0.1	27.7	
	F اناث	0	6.4	0.8	3.0	7.6	0	
Enrolment المسجلون	M ذكور	143013	123320	122226	121381	138536	109546	758022
	F اناث	103082	93425	79311	72802	63116	55567	467303
(b) Development according to suggested plan ب ـ التطور حسب الخطة المقترحة								
a	M ذكور	93.1	95.5	95.6	95.3	86.1	64.1	
	F اناث	95.5	94.1	95.0	94.6	78.2	80.4	
b	M ذكور	3.4	3.5	3.4	3.7	12.9	7.9	
	F اناث	3.5	1.0	4.0	3.9	13.8	13.6	
c	M ذكور	3.5	1.0	1.0	1.0	1.0	28.0	
	F اناث	1.0	2.5	1.0	1.5	8.0	6.0	
Enrolment المسجلون	M ذكور	120019	114799	107174	120517	120263	97121	679893
	F اناث	84634	81136	77046	77235	76833	55242	452126
Situation in 1980/81 الوضع عام ٨١/١٩٨٠								
(a) Development according to present trend آ ـ التطور حسب الاتجاه الحالي								
a	M ذكور	69.8	75.6	71.7	75.6	66.4	79.5	
	F اناث	74.3	64.4	73.3	71.4	67.7	63.3	
b	M ذكور	26.3	24.4	28.3	24.4	33.6	1.2	
	F اناث	25.7	28.4	26.7	28.6	28.6	36.7	
c	M ذكور	3.9	0	0	0	0	19.3	
	F اناث	0	7.2	0	0	3.7	0	
(b) Development according to suggested plan ب ـ التطور حسب الخطة المقترحة								
a	M ذكور	95.1	95.5	95.5	95.5	95.5	77.1	
	F اناث	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5	90.7	
b	M ذكور	3.4	3.5	3.5	3.5	3.5	2.9	
	F اناث	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.3	
c	M ذكور	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	20.0	
	F اناث	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	6.0	

Table 10. - Computation of an index for the relative efficiency of the primary school system in Syria in 1975/76 and 1980/81 according to two different assumptions

الجدول العاشر : حساب مؤشر للفعالية النسبية لنظام التعليم الابتدائي في سورية عام ١٩٧٥/٧٦ و ١٩٨٠/٨١ حسب افتراضين مختلفين

	Boys بنـــون				Girls بنـــات			
	1975/76		1980/81		1975/76		1980/81	
	Trend الاتجاه	Plan الخطة	Trend الاتجاه	Plan الخطة	Trend الاتجاه	Plan الخطة	Trend الاتجاه	Plan الخطة
Total number of years studied per 1000 entrants to grade 1 مجموع سنوات الدراسة لكل ١٠٠٠ مستجد في الصف الاول	7108	6076	7570	5016	7143	5959	7838	6052
No. of graduates from 1000 entrants to grade 1 مجموع الخريجين من ١٠٠٠ مستجد في الصف الاول	654	642	762	750	787	765	853	890
No. of years studied per graduate مجموع سنوات الدراسة للخريج الواحد	10.90	9.46	9.93	6.69	9.08	7.79	9.19	6.80

المركز الاقليمي
لتخطيط التربية وادارتها للبلاد العربيـة
بيـــروت

دورة متخصّصة أولى ـ ١٨

برمجـة التكلفـة ، وتخصيص المـوارد والميزانية المبرمجـــة

الدكتور ن • بـودار

الدورة المتخصّصة الاولـى

تكلفة التربيـة وتمويلها

كانون الثاني (يناير) ١٩٧١

دورة متخصّصة أولى ــ ١٨ /ص ١

الدكتور ن٠ بـودار

برمجة التكلفة ، وتخصيص الموارد

والميزانية المبرمجـة

خطّـة البحـث

أولا : المبادئ العامّة للاستخدام الامثل (Optimalisation)

١ ــ نتيجة شبكة " بيـرت " الزمنية

٢ ــ مرونة الشبكة وصلابتها

٣ ــ مبادئ الاستخدام الامثل

آ) تقصير الدرب الحرج

ب) التحديد الامثل للدروب غير الحرجة

(ــ العمليات الواجب تعديلهـا ؟

٣ أسئلة : (ــ مدّة التعديـــل ؟

(ــ التاريخ الامثل لبدء العملية ؟

٤ ــ أمثلة على الصلة بين الزمن والتكلفة في كل عملية ٠

ثانيا : مراحل الاستخدام الامثـل

١ ــ تقدير النفقات الاضافية (Marginales) العائدة الى المشروع

٢ ــ المراجعـــة

٣ ــ ترابط التكلفة الاجمالي وترابط القيود

٤ ــ نتائج دراسة الترابط الاجمالي

٥ ــ اعادة النظر في الشبكة

٦ ــ تسوية (Nivellement) الاعباء من الموظفين

٧ ــ تسوية التكلفـة ٠

ثالثـا : الشبكة الاجرائية مترجمة الى تقويم زمني للتنفيذ والمراقبة •

رابعـا : الميزانية المبرمجة

١ ـ المبادئ العامّة

٢ ـ الميزانية المبرمجة للتربية أو لصالح التربية

ـ خفض النفقات الجامدة

ـ تعيين النفقات التجديدية ، والمحافظة عليها ، ومراقبتها •

أولا : المبادئ العامّة للاستخدام الامثل

١ ــ ماذا تقدّم لنا شبكة " بيرت " الزمنية ؟

- توقيتا للعمليات (ما ينبغي فعله قبل كل عملية)
- دربا حرجا
- دروبا غير حرجة (الترجّحات)
- تاريخ نهاية العمليات .

٢ ــ مرونة الشبكة وصلابتها

آ) العمليات الواقعة على الدرب الحرج لا يمكن اطالة مدتها ، الاّ اذا أمكن تأخير التاريخ النهائي للعمليات دون الاضرار بأهداف المشروع .

ب) العمليات غير الواقعة على الدرب الحرج يمكن اطالة أو تقصير مدّتها في حدود الترجّحات .

ج) تاريخ نهاية العمليات يمكن تعديله حسب مقتضيات المشروع ، الاّ ان درجة الصلابة مرتفعة في قطاع التربية (تاريخ بدء السنة الدراسية، الخ) .

د) تسلسل العمليات يمكن تعديله أحيانا .

٣ ــ مبادئ الاستخدام الامثل

آ) تقصير الدرب الحرج بتخصيص موارد اضافية

يمكن اللجوء الى هذا التدبير عندما يكون تاريخ نهاية العمليات بعيدا جدا بالنسبة الى الاهداف المحدّدة .

ــ العمليات التي تقصّر مدتها هي العمليات التي يكون فيها

الوقت المدخر مساويا للحدّ الادنى من النفقات الاضافية ٠

ـ ان تقصير الدرب الحرج قد يستلزم تحديل هذا الدرب ٠

ب) التحديد الامثل للدروب غير الحرجة

ثلاثة أسئلة تطرح هنا :

آ) ما هي العمليات التي ينبغي اطالة أو تقصير مدّتها في حدود الترجّحات ؟

ب) ما هي مدّة الاطالة أو التقصير ؟

ج) ما هو التاريخ الامثل لبدء العملية ؟

(وبعبارات أخرى ، أين ينبغي أن يقع الترجّح في الشبكة ؟)

آ ـ ١ ـ العمليات التي ينبغي تقصير مدّتها (في اطار الترجّح)

ـ العمليات التي تنخفض تكلفتها بانخفاض مدّتها (الموارد غير المرتبطة بالانتاج) مثلا : الاجتماعات ، المساعي ، تحويل الملفات ،الخ ٠

ـ العمليات التي تكون فيها تكلفة الوقت المدّخر أقل ما يمكن، أي العمليات التي تكون تكلفتها الاقل ارتباطا بزمن الانتاج ٠

ـ العمليات التي تحول أعباؤها من اليد العاطلة ، خلال فترة من الزمن ، دون حسن سير الدرب الحرج ٠

٢ ـ العمليات التي ينبغي اطالة مدّتها (في اطار الترجّح)

ـ العمليات التي تكون تكلفة اطالتها مساوية لصفر أو سلبية أو تكون اطالتها هي الاقل تكلفة ٠

ـ العمليات التي تتسبّب بتسريحات من الخدمة أو ببطالة فاحشة ٠

ــ العمليات التي تستلزم اعباؤها من اليد العاملة اللجوء الى عملية التسوية

ب ــ ما هي مدّة الاطالة أو التقصيـــر ؟

ــ تقصير كل عملية المدّة الملائمة من حيث العائد ، أي التي لا تكون تكلفتها فاحشة بالنسبة الى الفائدة المرجوة ٠

ــ تقصير أو اطالة كل عملية المدّة التي تكون فيها الموارد غير متاحة لاسباب عدّة (كأن تكون الموارد مستخدمة في الدرب الحربي أو في عمليات أخرى غير حرجة) ٠

ج ــ أين ينبغي أن يقع الترجّح ؟

ليس من المعقول أن نجعل جميع العمليات تبدأ في أقرب وقت ممكن ٠

وينبغي أن يقع الترجّح في الفترات التي تكون فيها الموارد أكثر تكلفة (تجنّب التجميد المكلف للتجهيزات ، والتخزينات والرساميل ، وبطالة الموظفين ،الخ) ٠

٤ ــ أمثلة على الصلات بين عنصري الزمن والتكلفة في العمليـــة

آ ــ لنفرض مثلا ان عملية طبع ملف على الآلة الكاتبـة تستغرق طبيعيا ٤٠ ساعة لطابعتين ، كلفتهما ٢٠٠ فرنك في الساعة ٠ والساعات الاضافية ممكنة ، ولكن بسعر ٥٠٠ فرنك للساعة ٠

اذا فرضنا مثلا ان الاستخدام الامثل يستلزم خفض المدة يومـا واحدا ، فانه ينبغي في مثل هذه الحال ٨ ساعات عمل اضافية لطابعتين ،

فتكون التكلفة : ٨ × ٢ × ٥٠٠ = ٨٠٠٠ فرنك

في حين أن تكلفة يوم العمل العادي : ٨ × ٢ × ٢٠٠ = ٣ ٢٠٠ فرنك
التكلفة الاضافية للعملية : ٨٠٠٠ ــ ٣ ٢٠٠ = ٤ ٨٠٠ "
وبذلك نكون قد كسبنا يوما بسعر : ٤ ٨٠٠ فرنك .

ان حدود هذه العملية هي :

آ) التكلفة

ب) الامكانية المادية للقيام بساعات عمل اضافية .

ب) عملية طلاء مبنى مدرسي . لا يمكن زيادة عدد العاملين الذين يشتغلون في وقت واحد ، لعدم توفر التجهيزات اللازمة (السلالم البكرات الرافعة ، الخ)

لنفرض ان هذا العمل يستلزم طبيعيا ٢٠ عاملا يشتغلون ٨ ساعات في اليوم لمدة ٥ أيام (٨٠٠ عامل /ساعة)
ولنفرض ان العمال يرفضون القيام بساعات عمل اضافية ، ينبغي اذن استخدام عمال اضافيين يعملون في فترتين (فترة مسائية وفترة ليلية).

ولهذه الفترات أجور مختلفة :

الفترة ١	: ٢٠٠ فرنك بالساعة
الفترة ٢	: ٣٠٠ " "
الفترة ٣	: ٤٠٠ " "

تكلفة العمل الطبيعية خلال ٥ أيام :

٥ (أيام) × ٢٠ (عامل) × ٦٠٠ ١ (الاجر اليومي للعامل) = ١٦٠ر٠٠٠ فرنك

تكلفة العمل المخفّض الى أربعة أيام :

٤ × ٢٠ × ١ ٦٠٠	= ١٢٨ر٠٠٠
١ × ٢٠ × ٢ ٤٠٠	= ٤٨ر٠٠٠
	= ١٧٦ر٠٠٠ فرنك

تكلفة العمل المخفّض الى ثلاثة أيام :

٣ × ٢٠ × ١٦ ٠٠٠	=	٩٦٠٠٠
٢ × ٢٠ × ٢ ٤٠٠	=	٩٦٠٠٠
		١٩٢٠٠٠ فرنك

تكلفة العمل المخفّض الى يومين :

٢ × ٢٠ × ١٦ ٠٠٠	=	٦٤٠٠٠
٢ × ٢٠ × ٢٤ ٠٠٠	=	٩٦٠٠٠
١ × ٢٠ × ٣ ٢٠٠	=	٦٤٠٠٠
		٢٢٤٠٠٠ فرنك

وهكذا نرى ان التكلفة تزداد بنسبة أكبر من نسبة انخفاض المدة :

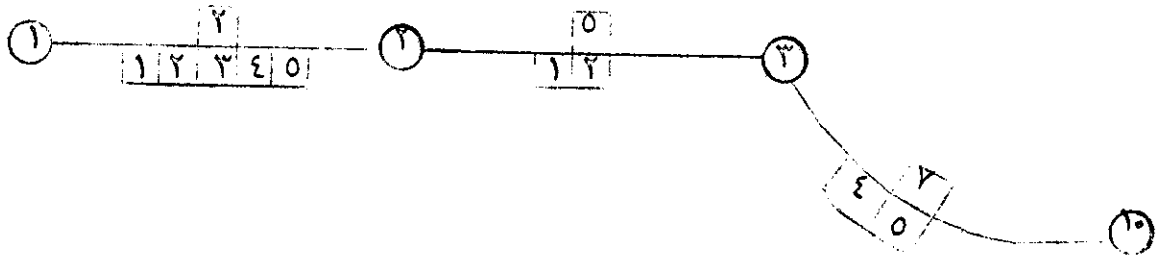
تكلفة تقصير المدة يوما واحد : ١٧٦٠٠٠ ـ ١٦٠٠٠٠ = ١٦٠٠٠ فرنك أي بمعدل ١٦٠٠٠ يوميا

" " يومين : ١٩٢٠٠٠ ـ ١٦٠٠٠٠ = ٣٢٠٠٠ " " " "

" " ثلاثة أيام : ٢٢٤٠٠٠ ـ ١٦٠٠٠٠ = ٦٤٠٠٠ " " ٢١٠٠٠"

ثانيا : مراحل الاستخدام الامثل

١ ــ تقدير النفقات الاضافية العائدة الى المشروع :



العمليات	المدة	الترجّح	الدرب الحرج		النفقات الاضافية: التزامية	النفقات الاضافية: من ميزانيات أخرى	النفقات الاضافية: مساعدة	المرجع في الميزانية
١ ــ ٢	٢	٠	نعم	١) الموظفون العاديون وزارة التربية ــ ساعات اضافية	×			
				الموظفون العاديون وزارة التربية ساعات اضافية		×		
				من ميزانيات أخرى من المساعدة الخارجية			×	
				٢) الموظفون المتوفرون على حساب وزارة التربية	×			
				على حساب ميزانية أخرى		×		
				على حساب المساعدة الخارجية			×	
				٣) الموظفون الجدد على حساب وزارة التربية	×			
				ميزانية أخرى		×		
				مساعدة خارجية			×	
٢ ــ ٣				٤) الادوات البسيطة	×	×	×	
٣ ــ ٤				٥) النفقات الاستثمارية	×	×	×	
المجموع					×	×	×	

ان توزيع النفقات الاضافية يمكن أن يتم باللجوء الى شجرة أو شبكة تقريرية تضع ترتيب أولوية للاستعانة :

ــ بالموظفين المتاحين بصورة طبيعية

ــ بالموظفين المتوفّرين الذين يمكن الاستعانة بهم

ــ بالعاطلين الوطنيين الجدد الذين ينبغي استخدامهم

ــ بموظفي المساعدة الفنّية (مساعدة خارجية)

٢ ـ مراجعة :

التكلفة الاضافية ← الاجمالية للمشروع

التكلفة الاضافية على الميزانية الوطنية

التكلفة الاضافية على ميزانية وزارة التربية

التكلفة الاضافية على المساعدة الخارجية ٠

٣ ـ الترابط في التكلفة الاجمالية والقيود :

في الميزانية الوطنية العامة : اقامة الصلة بين النفقات الاضافية والزيادة الحاصلة في الميزانية (النفقات الجارية والنفقات الرأسمالية)

في المساعدة الخارجية : امكانية الحصول على الحجم المطلوب ٠ حساب الاعباء المالية (القروض)

في ميزانية وزارة التربية : اقامة الصلة بين النفقات الاضافية للمشروع والزيادة المتوقّعة في الميزانية ٠

٤ ـ نتائج دراسة الترابط :

آ) اما أن يكون المشروع ممكن التطبيق دون تعديلات هامة

ب) او غير ممكن التطبيق ، لتخطّيه الامكانيات المتاحة

ج) أو ممكن التطبيق مع بعض التعديلات :

ـ تخفيض النفقات في حقول أخرى (النفقات الجامدة) ومراجعة الميزانية المبرمجة

ـ اطالة مدة الدرب المعرج (وينبغي في هذه الحال اعادة الشبكة)

ـ الاقلاع عن مشروعات أخرى (تكلفة الفرصة الضائعة)
(Opportunity Cost).

٥ ـ اعادة النظر في الشبكة عند الاقتضاء

٦ ـ تسوية (Nivellement) الاعباء من اليد العاملة

آ) التقويم الزمني للعمليات (مع التواريخ)

ب) تحديد " الفرق " التي تعمل في مختلف العمليات

ج) وضع رسم بياني بخطوط أفقية لاعباء كل عملية من اليد العاملة ٠

مثال :

التاريخ كانون الثاني ٠٠٠٠٠ شباط ٠٠٠٠٠ آذار ٠٠٠٠٠٠

العملية ١ ـــــــ

العملية ٢ ـــــــــــ

العملية ٣ ـــــــــــ

العملية ٤ ـــــــــــ

العملية ٥ ـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ

الحاجات من اليد العاملة

الفريق ١

الفريق ٢

الفريق ٣

ان العمليات ٣ و ٤ في هذا المثال ينبغي تعديل موقعها الزمني من أجل حذف التسم الزائد من عبء الفريق رقم ٣ ٠

د) القيام عند الحاجات بعمليات تسوية حسب مبادئ الاستخدام الامثل ٠

هـ) اعادة النظر في الشبكة عند الحاجة ٠

تسوية الاعباء من الكلفة

أ) التقويم الزمني للعمليات

ب) وضع رسم بياني بخطوط أفقية للنفقات (الجارية ، والرأسمالية ، والنفقات الواقعة على عاتق الميزانية الوطنية ، وميزانية وزارة التربية والمساعدة الخارجية)

ج) القيام عند الحاجة بعمليات تسوية حسب مبادئ الاستخدام الامثل ٠

د) اعادة النظر في الشبكة عند الحاجة ٠

ثالثا : الشبكة الاجرائية

ان الشبكة النهائية تترجم بتقويم عمل لليد العاملة (الفرق) وتقويم مراقبة للادارة المركزية ٠ ويستخدم في ذلك الجدول التخطيطي "Tableau de planning" في السطر الاول توضع التواريخ ، وفي العمود الاول العمليات ، ومقابل كل عملية يرسم خط ذو لون مختلف ، لكل فريق يتولّى العملية ٠

رابعا : الميزانية المبرمجة

١ ــ المبادئ العامّة

أ) تمّت بلدان اعتمدت الميزانية المبرمجة الشاملة أو الميزانية المبرمجة الجزئية ٠

وتبتعد هذه الميزانية بوجه عام، عن مفهوم الميزانية المقسّمة الى بنود، وهي تحدّد مهمات الدولة أو أهدافها، اذن وظائفها القابلة للقياس.

ويطلب الى كل ادارة أن تحدّد أهدافها بشكل صريح : ماهي السلع، والخدمات، التي ستنتجها ؟ وما هي الحاجات التي سيمكن تلبيتها ؟

وهكذا يصبح البرنامج، على مستوى الميزانية، مجموعة أعمال يمكن التعبير عن نتائجها كمّيا. وهو يوحّد بين الجهود المتجهة نحو هدف واحد.

أمثلة :

مصلحة الشرطة ــ الاهداف : عدد الجرائم المعاقبة
عدد الجرائم المتجنّبة

مصلحة المساحة ــ : عدد العقارات الممسوحة

مصلحة حماية الغابات : عدد الحرائق المكافحة أو انخفاض المساحات المحروقة (بالهكتار)

ان الميزانية المبرمجة تسهّل اتخاذ القرارات : فعندما نلغي نفقة، نعرف ما هو الهدف الذي سيتأثر من هذا الالغاء.

ب) ان تصنيف النفقات في الميزانية المبرمجة لا يعود يتم حسب المصالح، لان مصلحة واحدة يمكن أن تشترك في عدة برامج كما ان عدة مصالح يمكن أن تشترك في برنامج واحد.

ولا يجرى التصنيف كذلك حسب الوظائف، لان هذه الوظائف ليس لها عامّة أهداف قابلة للقياس.

ومصدرها

— المحافظة على المشروع التجديدي طيلة مدّة تنفيذه (٤ أو ٥ سنوات)

وانما تصنّف النفقات تبعا للانتاج الذي تسهم فيه الادارات ، وهكذا يتاح لنا أن نقارن بين كلفة العمل العام وفائدته .

ج) ان النفقات تربط في الزمن (تخطيط ، برمجة ، ميزانية (Planning, Programming, Budgeting).

فالقرارات الستراتجية والقرارات المالية لا تعود تتخذ بمعزل بعضها عن البعض الآخر اذ ان الميزانيات المبرمجة تمتد على عدّة سنوات تقويمية .

د) الميزانية المبرمجة لا تهدف الى اعادة تنظيم الادارة ، بل الى المساعدة في عملية اتخاذ القرارات الحكومية . وربما ان عملية اعادة التنظيم تبدو ضرورية فيما بعد .

هـ) الميزانية المبرمجة تغيّر موقف المسؤولين . فخلال درس الميزانية يمكن هؤلاء طرح الاسئلة ، واثارة المشكلات ، وحمل الموظفين والصالح على التساؤل عما يفعلون وعما يمكنهم فعله لتحسين أداء مهماتهم .

٢ — الميزانية المبرمجة في التربية :

سبق أن رأينا ان المشروعات التربوية هي ، اما مشروعات اصلاحية تنظيمية (Novateurs) ، واما مشروعات تجديدية .

آ) الميزانية المبرمجة في قطاع التربية ، يجب أن تستخدم في الامور التالية :

— وضع ميزانية المشروعات ، أي التجديدات .

وعلى سبيل المثال ، يمكن أن تكون بنود هذه الميزانية :

— خفض التسرّب في السنوات الاربع الابتدائية

— اعداد المعلّمين الريفيين ، الخ .

ــ بيان جميع النفقات المخصّصة لاحد المشروعات ، أيّا كان نوعها ومصدرها

ــ المحافظة على المشروع التجديدى طيلة مدّة تنفيذه (٤ أو ٥ سنوات)

ــ المراقبة ، خلال التنفيذ ، للتأكد من ان النفقات الضرورية لهذه المشروعات قد أحسن صرفها من قبل المصالح المختلفة .

الاّ ان الميزانية المبرمجة لا تهدف الى اعادة تنظيم أو اعادة اصلاح الادارة التربوية . (فالميزانية التقليدية ، لا بدّ ان تستمر ما دامت تتطلبها بعض المصالح) .

ب) عندما نضع ميزانية خاصة للتجديدات ، فاننا نعزل في نفس الوقت النفقات الجامدة أو المتكرّرة ، أى النفقات التي يستلزمها سير النظام والتي يمكن أن تكون زيادتها السنوية زيادة عشوائية ، بمعنى ان ليس لها تأثر مباشر على حالات فقدان التوازن .

ان خفض النفقات الجامدة يمكن أن يشكل ، بحدّ ذاته ، موضوع مشروع أو عدّة مشروعات تجديدية . وهذا التخفيض يصبح ضروريا عندما تكون المشروعات التجديدية مجمّدة بسبب ندرة الموارد المالية المتاحة .

* * *
* *
*

المركـز الاقليمـــــي
لتخطيط التربية وادارتها للبلاد العربية
بيـــــــروت

دورة متخصّصة أولى ــ ١٩

برنامـــــــج
تحسين التجهيزات العلمية داخل التعليم الثانوى
في المغـــــرب

الدكتور جـاك بروســـــت

الدورة المتخصّصة الاولـى
تكلفـة التربيـة وتمويلهـــا
كانون الثاني (يناير) ١٩٧١

دورة متخصّصة أولى ـ ١٩ / ص ١

الدكتور جاك بروســـت

برنامـــج

تحسين التجهيزات العلمية داخل التعليم الثانوي

في المغـــرب

المغـــرب : ١٥ مليون نسمة عام ١٩٧٠

٢٧ " " " ١٩٨٥

الدخل السنوي للفرد : ٢٠٠ دولار

ميزانية وزارة التربية : ١٣٧ مليون دولار

المجتمع المدرسي : ١ر٢٠٠ر٠٠٠ تلميذ في التعليم الابتدائي

٢٦٠ر٠٠٠ " " الثانوي

١٥ر٠٠٠ " " العالي

النظام التعليمي خاضع لسلطة الدولة بنسبة ٩٨ ٪

مدة الدروس :

التعليم الابتدائي : خمس سنوات

التعليم الثانوي : المرحلة الاولى : ٤ سنوات

المرحلة الثانية : ٣ سنوات

التعليم العالي : من ٢ الى ٧ سنوات حسب فروع الاختصاص

وازاء ارتفاع اعداد التلاميذ في المرحلة الثانية من التعليـــــم الثانوي في المغرب، قلقت الخطّـة عام ١٩٦٨ للنسبة المرتفعة من التلاميذ الذين يتّجهون نحو الفروع الادبية . ذلك أن فرص العمل داخل النظـام الاقتصادي لخريجي هذه الفروع الادبية قليلة جدا في بلد تتفاقم فيـــه مشكلات العمالـة .

كان ينبغي اذن توجيه العدد الاكبر من التلاميذ نحـــــو الفروع العلمية وتدعيم هذا الاعداد العلمي وتقويته •

وحتى ذلك الوقت كانت العلوم الفيزيائية والكيمائية تدرّس فقـــط في المرحلة الثانية من التعليم الثانوي :

ــ كان من الصعب في هذا الوضع اكتشاف مواهب الجدارات والقابليات•

ــ وكان التلاميذ الذين يتركون الدروس الثانوية في نهاية المرحلة الاولى يجهلون كل تفسير للظواهر الفيزيائية الاولية ، وهـــذا نقص خطير في عصر التكنولوجيا •

لذلك تقرّر ادخال المواد العلمية في منهاج السنتين الاخيرتين من المرحلة الاولى ، من أجل تحسين فعاليّـة التعليم الثانوي وزيادة عـدد الخريّجين من حملة البكالوريا العلمية ، الذين كان ينبغي أن تنتقل نسبتهـم من ٣٠ ٪ الى ٥٠ ٪ في أقرب وقت ممكن •

وكان ذلك يستلزم بالطبع عددا من " البرامج " المتعلّقة بالهيئة التعليمية ، والمناهج ، والبنية الاساسية ، والتجهيزات المادية ، الخ •••

وقد أظهرت دراسات سابقة ، أجريت عند مستوى المرحلة الثانيـة من التعليم الثانوي ، وجود تكاليف غير طبيعية في الاجهزة والادوات العلمية كان ينبغي الاّ تتكرّر في التجهيزات الجديدة •

فتقرّر وضع برنامج محدّد يختص بالتجهيزات العلمية ، وهو فـــي الواقع برنامج فرعي ضمن البرنامج العام المتعلّق بتدريس العلوم •

وكان هدف هذا البرنامج : تجهيز ٢٨٠ مدرسة ثانوية بالادوات والتجهيزات العلمية لبلوغ أكبر فعاليّة ممكنة في تدريس العلوم بأقل كلفة ممكنـة•

والارقام التالية تسمح لنا بتحديد الحجم المالي للمشكلة :

الاعتمادات المخصّصة للتجهيزات العلميـــة :

عام ١٩٦٩	:	١٣٢٫٠٠٠ دولار
عام ١٩٧٠	:	١٧٤٫٠٠٠ "
عام ١٩٧١	:	١٫٢٠٠٫٠٠٠ دولار
عام ١٩٧٢	:	١٫٥٠٠٫٠٠٠ دولار (تقريبا)

ــ وكان ينبغي بلوغ أكبر عائد ممكن لهذا المجهود المالي ٠

دراسة العملية الادارية لاستخدام الاعتمادات : مثال لعام ١٩٦٩

ــ الاعتمادات الملحوظة في ميزانية ١٩٦٩ : ١٣٢٫٠٠٠ دولار

وهي تتوزّع كما يلي :

١ ــ مديرية التعليم	:	٣٦٫٠٠٠ "
٢ ــ ادارة التجهيزات	:	٨٠٫٠٠٠ "
٣ ــ مصلحة الميزانية (لدفع نفقات صيانة واصلاح التجهيزات)	:	١٦٫٠٠٠ "

كيـــف كانت تستخدم هذه المبالغ ؟

١ ــ كانت مديرية التعليم الثانوي توزّع المبلغ المخصّص لهـــا ، والبالغ ٣٦٫٠٠٠ دولار، على جميع المدارس الثانوية فـــي المغرب تبعا لاهمية كل منها ٠

فكان نصيب التلميذ الواحد منها ١٠ سنت

والمدرسة التي تضمّ مثلا ٤٠٠ تلميذ كانت تتلقّى ٤٠ دولارا ٠

٢ ــ أما مبلغ الـ ٨٠٫٠٠٠ دولار المخصّص لادارة التجهيزات ، فكان يستخدم مبدئيا لتجهيز المدارس الجديدة واكمال تجهيـــز

المدارس التي لم تحصل على مثل هذه التجهيزات وقت انشائها • الاّ أن ادارة التجهيزات كانت لها السلطة الكاملة في تقرير طريقة الاستخدام •

وكانت تشترى وتوزّع التجهيزات بناء على طلب :

- مديرية التعليم
- المفتشين المرتبطين بادارات أخرى
- مدراء المدارس الذين كانوا يتمتعون بالنفوذ الاكبر •

وكانت نتيجة ذلك تجزئة مفرطة للاعتمادات استحال معها كل تجميع للمشتريات • كما أن انعدام التنسيق بين مختلف الاطراف المعنيّين جعل أن كانت بعض المدارس تحصل على تجهيزات تفوق حاجتها بينما البعض الآخر لم يكن يحظى بالتجهيزات الضرورية •

وثمّة عوامل أخرى لانعدام الفعاليّة ظهرت كذلك لدى التعمّق في درس هذه المشكلة :

- كانت هذه التجزئة المفرطة تؤدى الى أسعار شراء مرتفعة من جهة ، كما كانت تؤخّر من جهة ثانية في سرعة استهلاك الاعتمادات من قبل المصالح الادارية المختصّة •
- الاعتمادات المخصّصة للصيانة لم تكن كافية لان تنوّع الادوات والتجهيزات كان يستلزم الاستعانة بفنّيين متخصّصين في السوق المحلية ، والاضطرار في الغالب الى طلب بعض قطع الغيار من بلدان بعيدة •

ولما كانت برامج التجهيزات (الخطّة الخامسة) قد لحظت زيادة في الاعتمادات المخصّصة لتدريس العلوم ، في اطار برنامج المساعدة مع البنك

الدولي ، فقد كان ينبغي الخروج من تلك الاعمال الروتينية الحرفية ٠

ومنذ عام ١٩٦٨ أجريت دراسة عامّة أولى لهذا الموضوع لهدف عقلنة وتقنين التجهيزات ، بما فيها المباني ٠

وقد عقدت عدّة اجتماعات ضمّت المسؤولين عن تدريس العلوم ، وعدد من المهندسين والموّنين ، وسمحت بايضاح مختلف جوانب المشكلة ٠ وسرعان ما تبيّن أن الاستخدام الافضل للاعتمادات كان يستلزم تجميع الطلبيات الى أكبر حدّ ممكن ٠

- اجراء عملية اختيار لعدد من الادوات والتجهيزات وعدم التقيّد حكما بالتجهيزات الاقل كلفة ٠
- انتاج وتصميم عدد من الادوات البسيطة التي يكون استيرادها مرتفع الكلفة ٠
- اصلاح وصيانة بعض الادوات والتجهيزات بوسائل الوزارة ٠

وازاء اتساع هذه المشكلة ، كان ينبغي وضع برنامج كامل يستجيب لحاجات المغرب ٠

وقد حدّدت الاهداف في منتصف عام ١٩٧٠ ، بعد أن تمّت عملية الاصلاح التي تناولت ساعات التدريس ٠

التجهيز المقلاني لـ ٢٨٠ مدرسة ثانوية في المغرب مع النظر بعين الاعتبار الى :

- اصلاح مناهج التعليم
- ادخال تدريس العلوم الفيزيائية في المرحلة الاولى من التعليم الثانوي
- الادوات والتجهيزات الموجودة حاليا في بعض المدارس
- اعادة تدريب المعلمين على استعمال الادوات الجديدة لبلوغ أكبر فعاليّة ممكنة ٠

ـ أقل كلفة ممكنة

ـ التمويل السريـــع ٠

البحث عن الحلول

ـ اعداد قوائم نموذجية للادوات والتجهيزات من قبل المفتشيـــــن والمعلمين في ضوء مقتضيات المناهج التعليمية

ـ حساب معدّل ساعات الاستخدام السنوية لهذه التجهيزات

ـ كلفة الادوات والتجهيزات

اعادة هذه القوائم الى المفتشين الذين يمكنهم ، استنادا الـى النسبة بين التكلفة ومعدّل الاستخدام :

ـ اما حذف بعض التجهيزات

ـ واما خفض الكمّيـات

ـ واما ايجاد حلول بديلة (وسائل سمعية بصرية) أقل كلفـة ٠

وبعد أن تـمّ اعداد هذه القوائم النموذجية ، كان ينبغي الحصول على أفضل الاسعار الممكنة لشراء بعض الادوات والتجهيزات التي أظهـــرت الدراسة وجود اختلافات بارزة في أسعارها خلال السنوات الخمس الاخيرة ٠

مثـــلا :ـ المنتجات الكيمائية تراوحت أسعارها بنسبة ١ الى ٣ ٠

ـ بعض الادوات الثقيلة التي كان سعر استيرادها يفوق عشرة أضعاف سعر صنعها محليّـا ٠

وأجريت استقصاءات أخرى لايضاح سائر جوانب المشكلة ، كما أن دراسة الاماكن اللازمة كانت موضع برنامج فرعي آخر ٠

وسرعان ما برزت النتائج التالية :

ــ المصالح الادارية في الوزارة لم تكن مجهزّة ولا مؤهلة للقيام بنجاح بهذه العملية التي كانت تتضمّن جوانب تربوية وتستلزم بالتالي تقويما مستمرا ٠

ــ المصالح التربوية لم تكن ، بدورها ، قادرة على تعهد ادارة هذا البرنامج الذى كان يشتمل على جوانب اقتصادية قد يتوقّف عليها نجاح المشروع (مثلا حساب أسعار الكلفة ، الخ ٠٠٠)٠

ولذا اقترح انشاء مركز للادوات والتجهيزات العلمية يتولّى المهام التالية :

ــ دراسة النماذج الجديدة من الادوات والتجهيزات ، واختبارها في بعض المدارس وتقويم أثرها ٠

ــ اجراء حصر مستمر للتجهيزات الموجودة لتجنّب الازدواج

ــ انتاج عدد من الادوات البسيطة التي تكون لها فعاليّة تربوية حسنة ٠

ــ اعادة تأهيل مدرّسي العلوم باستمرار لتدريبهم على الطرائق والاساليب الجديدة ٠

ــ دراسة جميع المشكلات الفنيّة المتعلّقة بتدريس العلوم ، بالتعاون مع المعهد التربوى ٠

وكان لا بدّ من اتخاذ بعض التدابير التنظيمية :

١ ــ أى مكان (وأية أنظمة) ينبغي اعطاؤه لهذا الجهاز الجديد مع النظر بعين الاعتبار الى دوره التربوى والادارى في آن معا ؟

ونظرا لهذا الدور المزدوج ، ولكي لا نفصل هذا المركـــــز عن البحث التربوي ، من جهة ، ولا نكثر من جهة ثانية ، مـــن عدد هذا النوع من المؤسسات التي تتسبّب بنفقات اضافيـــة غير منتجة ، تقرّر اقامة المركز داخل المعهد التربوي ، علما بأن المسؤول عنه هو عضو في لجنة عمل المعهد .

٢ ــ أن استقلال مالي ينبغي أن نمنحه لهذا المركز ، في اطـــار التشريعات القائمة من جهة ، ومع مراعاة مقتضيات السرعة فـــي التنفيذ من جهة ثانية ؟

برمجة المشـــروع :

ان عملية البرمجة لم تنته بعد ، ولكننا نستطيع رغم ذلك تحديد خطوطها الكبرى ، علما بأن بداية البرنامج مشروطة باتفاق تمويل معقود مـــع البنك الدولي .

استعمال طريقة "بيـرت" (PERT) أو طريقة أخرى .

خطوط المشروع الكبـــرى :

أصل المشروع : نقص الاعداد العلمي ، نقص في عدد خريجي الفروع العلمية من التعليم الثانوي وكثرة مفرطة من خرّيجي الفروع الادبية .

الأهـــداف : توجيه نصف تلاميذ المرحلة الثانية من التعليـــم الثانوي نحو فروع البكالوريا العلمية .

السبـــــل : تطوير تدريس العلوم في مرحلتي التعليم الثانوي

الوسائـــــل : اعداد واطلاق عدد من المشروعات .

ــ ادخال مادّتي الفيزياء والكيمياء في منهاج المرحلة الاولـــــى من التعليم الثانوي

ــ توفير المعلمين اللازمين واعدادهم (المعلمون ومساعدو المختبرات)

ــ توفير التجهيزات المتكيّفة مع هذا التعليم ٠

وكان ينبغي الاّ يهمل شيء في حسابات التكلفة ، في مشروع كان السعي فيه يتّجه نحو بلوغ الفعاليّة الداخلية القصوى للنفقـات الحكومية ٠

الاستثمـــــــارات :

الارض	:	٨٠٠٠ دولار
البناء وأتعاب المهندسين	:	٥٥ر٠٠٠ "
الاثاث	:	٥ر٥٠٠ دولار
التجهيزات	:	١١٥ر٥٠٠ "
		١٨٤ر٠٠٠ دولار

وقد أجريت دراسة خاصّة للتجهيزات جرى فيها التمييز بيـــن أدوات الانتاج وسائر الادوات والتجهيزات ، لكي يمكننا أن نحسب بمزيد مـن الدقّـة أسعار تكلفة بعض الادوات والتجهيزات المنتجة ، مع الاخذ بعيـــن الاعتبار عنصر اهتلاك الآلات ، لان قيمة الاهتلاك لا تظهر في المحاسبة العامّة في المشرب ٠

وجرى كذلك حساب النفقات الجارية (أو نفقات التسيير) :

الموظفون	:	٧٢ر٠٠٠ دولار	
الخدمات	:	٦ر٠٠٠ "	
الصيانة	:	٢ر٠٠٠ "	
النقـــل	:	٢ر٠٠٠ "	
المجمـوع	:	٨٢ر٠٠٠ دولار	٠/٠

وكانت المشكلة وما زالت في أن نعرف كيف ندخل عنصر اهتلاك الاستثمارات في أسعار التكلفة ، طالما أن طريقة التمويل لم تكن معروفة .

وقد افترضنا أن المركز ، الذي سيموّل بواسطة قرض لمدة ٤٠ سنة على الارجح ، بمعدّل فائدة غير معروف ، سيكلّف ضعفي سعره ، وانه سيستهلك خلال الاربعين سنة . وهذا ما يقودنا الى كلفة سنوية متوسطة هي :

$$\frac{٢ \times ١٨٠٫٠٠٠}{٤٠} + ٨٢٫٠٠٠ = ٩١٫٠٠٠ \text{ دولار}$$

أمّا اذا كان معدّل الفائدة مرتفعا ، فسترتفع كلفة المركز الى ثلاثة أضعاف سعره ويكون متوسط الكلفة السنوية :

٩٥٫٠٠٠ دولار .

هذه المعالجة المبسطة جدا للمشكلة سمحت مع ذلك بأن نظهر لوزارة المال جدوى هذا المشروع من الناحية المالية .

حساب الوفر في النفقات :

لقد بيّنت الدراسات :

- أن أرباح الممّونين في السوق المحلية لم تكن تقل عن ١٥ ٪ ، وكانت تبلغ أحيانا ٥٠ ٪ .
- ان رسوم الاستيراد المفروضة على بعض الاصناف ، غير المعفاة من الرسوم الجمركية ، والتي يستطيع المركز أن يصنعها بنفسه ، كانت تبلغ ٢٣ ٪
- ان نفقات النقل لبعض الاصناف كانت تزيد سعرها بمعدل ضعفين أو ثلاثة أضعاف .

ولدى الدخول في تفاصيل هذه الحسابات تبيّن ان بالامكان تحقيق وفر مقداره ٢٥٠٫٠٠٠ دولار تقريبا من أصل الميزانية المخصّصة للادوات والتجهيزات العلمية البالغة ١٫٢٠٠٫٠٠٠ دولار. أن المسؤولين التربويين لم يكونوا مهتمين بالعائد المالي لهذا البرنامج ، بقدر اهتمامهم بفعاليّته التربويـة .

الفعاليّـة الداخليـة :

من حقّنا أن نتوقّع أن الاعتمادات المستثمرة في تعليم علمي منظم تنظيما أفضل ستؤدّي الى زيادة حجم المعارف المكتسبة : فالتلاميذ الذين ينهون التعليم الثانوي يتلقّون بفضل هذا البرنامج ١٢٠ ساعة اضافية مخصّصة للمواد العلمية ونسبة أكبر من الاعمال التطبيقية . كما سيتوفّر لهذا التعليم أدوات وتجهيزات لم تكن متاحة قبلا ، وهي متكيّفة مع مقتضيات الدراسة : المناهج ، شروط العمل ، الخ .

وسيتلقّى المعلمون تدريبا يؤهلهم لاستخدام هذه التجهيزات الجديدة . كما أن التلاميذ الذين يتركون الدراسة في نهاية المرحلة الاولى من التعليم الثانوي تكون لديهم قابلية أكبر لفهم وتقبّل المشكلات التكنولوجية . ومن ناحية ثانية ، فان انتاج الخرّيجين من حملة البكالوريا سيتحسن من الناحية الكيفية ، باعتبار أن نسبة خرّيجي الفروع العلمية سترتفع الى ٥٠ بالمائة .

الفعاليـة الخارجيـة :

ان عدد حملة البكالوريا العلمية سيصبح مساويا لعدد خرّيجي الفروع الادبية ، كما أن " ضربة " الاطر ستتم بسرعة أكبر ، خاصّة بالنسبة الى أطر التربية الوطنية . فضلا عن أن سلوك هؤلاء الخرّيجين ازاء التنمية الاقتصادية والتقنية ينتظر أن يكون أكثر فائدة للاقتصاد .

وأخيرا فان هذا المشروع سيخلق ٣٥ عملا جديدا .

الفعاليّة الداخليـــــة :	
المدخـــلات	المخرجـــــات
النفقـــات المحقّقـــــة	زيادة نوعيّة التجهيزات المتاحـــة
موظفو المركـــز والاساتـــذة	١٢٠ ساعة تدريس اضافية للمواد العلمية أي بزيادة ٢٧ ٪ بالنسبة الى التعليم الثانوي في مجمله
	تحسين نوعية التعليم (زيادة الاعمال التطبيقية) بفضل تجهيزات أفضل تكيّفا ، ومعلّمين مدربين ٠ توازن أفضل في انتاج الخريّجين ٠
الفعاليـة الخارجيـــــة :	تعجيل " مضربة " الاطر (وبالتالي تحقيق وفورات مالية)
	تغيّر سلوك الافراد وبخاصة ازاء التكنولوجيـا
	انتاج أطر أفضل تكيّفا مـع الحاجات
	خلق أعمال جديدة ٠

المركز الاقليمي
لتخطيط التربية وادارتها للبلاد العربية
بيـــــــــروت

دورة متخصصة أولى ـ ٢٠

* تحليل النظم * (Systems Analysis)

الدكتور محمد أحمد الغنام

الدورة المتخصصة الاولى

تكلفة التربية وتمويلهـــا

كانون الثاني(يناير) ١٩٧١

تحليل النظم (Systems Analysis)

١ ـ ظهر " تحليل النظم " بعد الحرب العالمية الثانية . وجاء ظهوره امتدادا لما كان يعرف أثناء الحرب باسم " بحث العمليات (Operations Research) الذى قصد رفع كفاءة وفعالية اجراء او تنفيذ بعض العلميات العسكرية أو المتعلقة بالعسكرية . لقد بدأ العمل به في المجال العسكرى في الولايات المتحدة الأمريكية ، ثم أخذ يروج في قطاع الاقتصاد وعلم الفضاء . ومن المجال العسكرى والاقتصادى وعلم الفضاء انتقل الاهتمام به الى المجال السياسي والاجتماعي باعتباره ـ أى تحليل النظم " أداة مفيدة في التمكين من الوصول الى قرارات أحكم وأسلم (قياسا الى الهدف والى مضمون القرارات ومطالبها المالية في التنفيذ) . ومن هنا جاء التفات التعليم الى " تحليل النظم " أواخر الخمسينات من هذا القرن) . وأكد هذا الالتفات عوامل منها تزايد الاهتمام باقتصاديات التعليم والرغبة في أن يوضع كل انفاق عليه وعلى تطوره في موضعه بكفاية وفعالية .

ولم يقتصر استخدام " تحليل النظم " على الولايات المتحدة الأمريكية بعد منتصف هذا القرن ، انما توجد بلاد أخرى تهتم به ، ومنها ـ على سبيل المثال ـ كندا وانجلترا وفرنسا والسويد والمانيا الغربية . وليس لدى كاتب هذه السطور ـ بسبب الافتقار الى المراجع ـ معلومات بشأن متى ومدى الأخذ به

في [illegible]اد السوفيتي وغيره من بلدان المعسكر الشرقي ، وان كانت القرائن تشير ـ كما هو واضح من اصطناع هذه البلاد للتخطيط وللنماذج والانماط الرياضيةوالعقول الالكترونية والتقدم التكنولوجي ـ الى أنها ذات باع في هذا المضمار .

وخلال السنوات الاخيرة من الستينات بدأ التساؤل يطرح عما اذا كان " تحليل النظم " ممكنا ومفيدا للبلاد النامية وعمليات التطوير فيها ، وبدأ التفكير في الافادة منه بالفعل.

٢ ـ وبسبب حداثة " تحليل النظم " وتعدد مجالات الاخذ به لا يكاد يوجد تعريف محدد متفق عليه بشأنه . ويبدو ذلك واضحا في الكتابات التي ظهرت في موضوعه . فهناك من يرى أنه أسلوب أو أداة ، أو مجموعة من الاساليب أو الادوات ، في النظر الى الموضوعات ومعالجة المشكلات بقصد التمكين من الوصول الى حلول أو قرارات (أو بدائل) أفضل . وهناك من يرى أنه أوسع من هذا فيجعله اتجاها في النظر أو نظرة الى الموضوعات والمشكلات لتحقيق الهدف، أو اكثر من هذا " اطارا لتقدير الموضوعات والمشكلات وما تتضمنه حلولها من بدائل (Frame of appreciation) .

٣ ـ لقد نشرت مؤسسة راند RAND بالولايات المتحدة الامريكية ـ وهى من أهم الهيئات التي عنيت بتحليل النظم كاتجاه أو منهج بحث ـ عددا من المطبوعات في الموضوع . وفيما يلي بعض النصوص التي تلقى بعض الضوء على تحليل النظم : ـ

أ ـ يعرف ألين انتهوفن (Alain Enthoven) " تحليل النظم " بأنه " سلسلة متصلة من تحديد للأهداف ، ثم تصميم للنظم البديلة لتحقيق هذه الاهداف ، ثم تقييم لهذه البدائل في ضوء فعاليتها وكلفتها ، ثم اعادة نظر في الأهداف وفي المسلمات الاخرى التي يقوم عليها التحليل ،ثم ابتكار بدائل جديدة ، وايجاد أهداف جديدة ...وهكذا "

ب ـ ويرى ا . س . كويد E.S. Quade أن تحليل النظم " ليس طريقة أو أسلوبا ، أو حتى مجموعة ثابتة من الاساليب. انما هو مفهوم واتجاه في النظر الى المشكلات .... بل انه فلسفة عملية في الاضطلاع ببحث متداخل التخصصات (interdisciplinary) موجه لاتخاذ قرار من القرارات ، وهو اطلالة على الاستخدام الصحيح لأدوات البحث ، ومنهج لاستقصاء أحسن طريق يمكن به مساعدة صانع القرار كلما واجهته مشكلات معقدة للاختيار وسط ظروف غير مؤكدة.

" وعندما يصطنع المرء هذا الاتجاه ـ اتجاه تحليل النظم ـ ينبغي له أن ينظر الى المشكلة في كليتها وفي سياقها الصحيح ، وأن يتصدى لثلاث مسائل يعدّل الواحد منها الآخر كلما تقدم في العمل : المسألة الاولى هى البحث العميق لأهداف المؤسسة التي يعمل صاحب القرار من أجلها (وذلك بخلاف ما يعتقده هذا الاخير أصلا أنها أهداف المؤسسة) ، وكذلك لمقاييس الفعالية ومعايير الاختيار

بين البدائل التي تبشر بتحقيق تلك الأهداف . والمسألة الثانية هي الاستقصاء عن البدائل من حيث امكانها وكلفتها.. والمقارنة بينها من حيث عوائدها أو نتائجها اذا اختيرت . وبالاضافة الى ذلك ، فانه اذا بدا أن في الامكان التوصل الى ما هو أفضل أو أن الاهداف لا يمكن الوصول اليها ، يقوم بمحاولة لتصميم بدائل جديدة واختيار أهداف أخرى " .

ج - ويعرف مالكولم و. هوج " تحليل النظم " مبدئيا - بعد تأكيده صعوبة الوصول الى تعريف دقيق متفق عليه بشأنه - بأنه " الفحص المنظم القائم على التحليل المكشوف لمشكلة من مشاكل الاختيار " ، وعلى هذا الأساس يعتبر مالكولم " تحليل النظم " نقيضا لاسلوب اتخاذ القرارات عن طريق البداهة أو مع الابقاء على الاسباب في ذهن متخذ القرار أو مستشاره . ويرى أنه " عند الاختيار المقلاني - عن طريق تحليل النظم - تتم موازنة - أو تحدث محاولة للموازنة - بين الأهداف المرغوب الوصول اليها وبين كلفة تحقيقها . وهذا - أي محاولة الموازنة - يتضمن ثلاث مسائل أو أسئلة هي : (اولا) ما هي البدائل المناسبة ؟ (ثانيا) ما هو اختيار المفاضلة الذي ينبغي أن نتوسل به في الاختيار بين البدائل ؟ أو بعبارة أخرى ما هو معيار الاختيار ؟ (ثالثا) كيف نسير في العملية الفعلية لموازنة الاهداف بالكلفة اثناء الاختيار بين البدائل ؟ أو بالأحرى ما هو " نموذج " الموقف ؟ وكيف نطبقه ؟ وكيف نفسر النتائج ؟ " .

د - واخيرا يذهب ج ٠ ا ٠ كيرشو و ر ٠ ن ٠ مك كين - وهما فيما يبدو أول من قام بمحاولة لمعالجة " تحليل النظم " في التعليم في الولايات المتحدة الامريكية - الى " ان تحليل النظم - في أساسه - هو مقارنة الوسائل البديلة لأداء وظيفة من الوظائف ، عندما تكون هذه الوسائل معقدة ومتضمنة للعديد من العناصر المتشابكة (أى في صورة نظم ") ٠ وأن " الهدف من مقارنة نظام بآخر هو التعرف على الأفضل منهما " وأنه " لكى نقارن بين النظم ونختار منها ، نحتاج الى أن نعرف كلفتها وناتجها " ٠

٤ - وعلى الرغم مما يوجد بين النصوص السابقة من بعض خلاف حول مفهوم " تحليل النظم " فانه يمكن أن نستشف منها جميعا العمليات أو الاركان الرئيسية التالية في هذا النوع من التحليل : -

أ - التعرف على النظام من حيث حدوده وأهدافه ، باعتباره موضوع التحليل ٠

ب - تحديد مدخلات النظام (عناصره وخصائصه) ومخرجاته (ناتجه أو مردوده) وكيفية قياسهما ٠

ج - ايجاد نظم بديلة ، والمقارنة بينها وتحديد البديل الأفضل

د - اعتماد الاسلوب الكمي في التحديد والمقارنة والتفضيل ، مع الاهتمام بالتحليل الاقتصادى بالذات ممثلا في الكلفة وعلاقتها بالفعالية والكفاية ٠

د - وضع نتائج التحليل تحت نظر المسئولين لاتخاذ القرارات العقلانية في ضوئها .

ه - امثلة وتطبيقات لتحليل النظـــم .

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXX

المركز الاقليمي
لتخطيط التربية وادارتها للبلاد العربية
بيروت

دورة متخصصة أولى ـ ٢١

تحديد البرامج

الدكتور ن. بودار

الدورة المتخصصة الاولى

تكلفة التربية وتمويلها
كانون الثاني (يناير) ١٩٧١

دورة متخصّصة أولى ــ ٢١/ص ١
الدكتور ن • بـودار

تكلفة التربية وماليّتهـا

تحديـد البرامج

أولا : مقدّمـــــــة

ان الازمة العالمية للتربية ترتكز في قسمها الاكبر على شواغل ماليـة• فوحدات الانفاق ، والنفقات الاجمالية ، ونصيب التربية من الناتج القومي الخام وميزانيات التربية تتزايد بنسب تقترب من حدّهـا الاقصى • كما ان هـــذه النفقات لا تسهم قطّ في تحسين النظم التعليمية التي أصبحت عيوبها وحالات فقدان التوازن فيها شائعة ومعروفة •

١ ــ ما هي أسباب هذه الزيادة الكبرى في النفقات ذات الآثار الضئيلـة ؟

ثمة فئتان من الظواهر :

ــ الطلب على التعليم ، وهو طلب يتعذّر ضغطه ، ولا رجوع عنـــه

ــ ردّة الفعل المرضية للنظام التعليمي ازاء هذا الطلب

آ ــ عوامل زيادة الطلب على التعليم

ــ النمو السكّـاني

ــ التقادم السريع للمعرفة

ــ ارادة الاستثمار في التربية بوصفها عامل تنمية اقتصاديـة

ــ الاعتراف بالشهادة كطلسم للارتقاء الاجتماعي

ــ مفهوم التربية المستديمة التي يجب الاّ تبقى وقفا علـــى الشبيبة وحدها

ــ الرغبة في ضمان ديمقراطية التعليم (تعليم مجاني للجميع)

ب ــ أما ردود فعل النظام التعليمي ازاء هذا الطلب ، فهي ردود نظام موروث ، متحجّــر ، متماسك ، وغير متكيّــف .

ــ استهلاك قدر من الموارد لا يتناسب والنتائج المحرزة
ــ الطابع الحرفي للانتاج (معلّم واحد لكل ٣٠ تلميذا)
ــ تعذّر التحكم بالنظام عن طريق الاستثمارات التي هي استثمارات تراكميــة (اذا أنشأنا أول صف ابتدائي ، فلا بدّ من انشــــاء الصفوف الخمسة التالية) . كما ان الاستثمارات لا تسمح بالتحكم بتدفقات التلاميذ وليس لها على العموم أثر كبير في نوعيــة الخرّيجين .
ــ خلافا لما يجرى في القطاعات الاخرى ، فان نمو النظام التعليمي لا يستتبع زيادة نسبية في البحوث الهادفة الى التجديد .
ــ الادارة التربوية لا تغيّر نظرتها أو طرائقها ، وهي تبقــــى ادارة تقليدية تختار أفرادها من بين الاطر المنتجة فــــي التربية .

٢ ــ الحلول الممكنة لهذه المتناقضـــات

في المدى الطويل :

ثمّــة حلول ما زالت مثالية أو من باب " اليوطوبيا " تقوم على اعادة النظر في عدد من المسلّمات التي تستند اليها نظم التعليم الحالية ومنها :

ــ التعليم يمكن أن لا يكون عملا مأجورا (التعليم المتبادل ،الخ)
ــ التعليم يمكن أن لا يعتبر خدمة مجانية
ــ يمكن الخروج من الطابع الحرفي لانتاج القطاع التربوى
" وسائل الاتصال الجماهيرية " : (Mass Media)
ــ التأهيل للمهني يمكن الاّ يتحدد بشهادة مدرسية بل بأنواع أخرى من التعليم

- التربية يمكن أن لا تقاس بعدد من السنوات الدراسية بل بفترات قصيرة من التعليم المكثّف بوسائل متنوّعة .
- يمكن تطوير بعض البحوث التي تجعل من تنمية التعليم أكثر من مجرد توسيع لما هو قائم
- يمكن استخدام طرائق ادارية جديدة في التسيير التنبؤي من شأنها ادخال تعديلات جذرية في الادارات التربوية القائمة .

أما في المدى القصير، فلا بد من اعتماد عدد من الحلول :

- اعداد مشروعات (هي بالضرورة مشروعات شديدة التركيب) للتحكّم بتدفقات التلاميذ داخل النظام واعاقة نموّه
- انتهاج عدد من السياسات لتحسين مردود النظام التعليمي بخفض النفقات الدورية المتكررة
- خفض التكاليف الباهظة
- وضع مشروعات تجديدية يكون لها تأثير في مردود النظام وفعاليته وعائده وفي تكييفه مع العمالة (التأثير في بنية النظام ، ومناهجه وطرائقه ، ومبانيه ، الخ)
- عقلنة أساليب الميزانية

ثانيا : طرائق تعيين المشروعات والبرامج

١ ــ ان تحليل النظام يسمح بقياس علاقات الترابط القائمة بين مختلف العناصر وتطوّرها ، وبوضع نموذج عنها

٢ ــ التشخيص يسمح باكتشاف حالات فقدان التوازن . وينبغي أن يكون شاملا ما أمكن وان يتضمّن :

- أثر النظام التعليمي في السكّان
- المردود (مؤشرات التدفق والانتاج)

- انتاجيّة عوامل الانتاج (المعلّمون ، التجهيزات ، المباني)
- عائد النفقات التربوية
- مؤهلات الادارة
- الفوارق القائمة بين مختلف المناطق ومختلف المدارس

٣ ــ الاهداف ، ينبغي أن تحدّد بالرجوع الى حالات فقدان التوازن التي كشف عنها التشخيص، وتصاغ بعبارات اجرائية ، اما باصلاح ثغرة سبق قياسها (اصلاح سير النظام) ، واما بتعديل جذري لعنصر أو لعدة عناصر من النظام (التجديد)

(مثلا : تكييف انتاج التعليم الثانوي مع مقتضيات العمالة ،زيادة النسبة بين عدد المقبولين في المدارس والاولاد الذين هم في سنة الدراسة ، زيادة مردود التعليم الابتدائي بنسبة ١٠٪ الخ)

ان التحري الكامل عن الاهداف يشكل الفرع الاول من شجرة السداد (Arbre de pertinence) (Relevance Tree) وسنرى فيما بعد كيف ان هذه الاهداف الرئيسية تنقسم الى مجموعات من الاهداف الفرعية ، بعضها أهداف بديلة ، (يمكن اختيار هذا الهدف أو ذاك)، وبعضها الآخر أهداف مكمّلة .

٤ــ استخدام شجرة السداد ، من أجل تحديد الاهداف ، والسبل والوسائل يتفرع عن كل هدف رسم السبل الممكنة ، ويتم البحث عن السبل بتحرير مخيّلتنا من ثقل القيود .

وكثير من هذه السبل يمكن أن تكون اما سبلا بديلة (أو يمكن اختيار أحدها) أو سبلا مكمّلة . كما ان بعض هذه السبل ، وهي الاكثر تجديدا ، من شأنها أن تهدم قسما من النظام .

ان تجميع السبل واتحادها يمثل ما نسميه بالستراتجيات

ويتفرّع عن كل سبيل الاغصان التي تمثل الوسائل ، وهذه الوسائل التي تحدّد دون الرجوع الى القيود ، تقوم على عدد من " التكنولوجيات " المبنيّة بدورها على اتحادات من عوامل الانتاج (المباني ، التجهيزات ، المناهج ، المعلّمون ، النفقات الاجتماعية ، الخ)

ويكون هنالك مركز تجمّع للبحوث تتجه نحوه التساؤلات :

- على مستوى الاهداف : حول حالات فقدان التوازن التي لم يحددها التشخيص تحديدا واضحا
- على مستوى السبل : حول بعض السبل التي تكون موضع دراسات وتجارب نموذجية غير معروفة معرفة كافية
- على مستوى الوسائل : حول " التكنولوجيات " ، وأثرها وامكاناتها .

وهكذا نرى ان وضع شجرة السداد يسمح لنا بتجسيد برامج البحوث المرتبطة مباشرة بعملية التخطيط في مختلف مراحلها .

مشـــــــــروع

هيكل العمليات من أجل وضع ميزانية مبرمجـــة

١ ــ التنبؤ بالسقف المالي للاستثمارات وللنفقات الجارية بطريقة المـــــدّ الموزون (Extrapolation pondérée) للاتجاهات الماضية

تحديد حدّ أعلى وحدّ أدنى

٢ ــ مدّ الاتجاهات الماضية لتطوّر اعداد التلاميذ في مختلف مراحـــل التعليم وأنواعه ، مع الاخذ بعين الاعتبار الاثر المتوقّع لبعض التصحيحات في التدفقات .

٣ ــ تحليل كلفة الوحدات التعليمية في مختلف المراحل والفروع ، مع الاخذ بعين الاعتبار نفقات الادارة والمشروعات المحدّدة (النفقات البنيويـــة في وحدة الانفاق) .

٤ ــ تقدير قيمة معقولة لوحدة الانفاق البنيوية للسنة المقبلة بطريقة مـــدّ الاتجاه الماضي .

٥ ــ بالاستناد الى الاعداد المدرسية والى كلفة الوحدة المتنبأ بهـــا ، حساب مجمل النفقات البنيوية على المستوى الاتحادي مع اضافـــة النفقات " الجامدة " للادارة المركزية .

٦ ــ حساب الحدّ الناتج بين حجم النفقات البنيوية ، وبين حدّي السقـــف المالي الادنى والاعلى .

٧ ــ تحديد المشروعات الخاصّة ، والتقويم الزمني لتنفيذها ، وكلفتها المالية (النفقات الاستثمارية و/ أو النفقات الجارية خلال السنة المالية المقبلة)٠

٨ ــ زيادة الميزانيات حسب ترتيب أولية مبني على تحليل الكلفة والفائدة

٩ ــ تعيين العمليات المحسّنة لسير النظام (Régulatrices) والعمليات التجديدية (Novatrices) بعبارات تقويم زمني ، وموظفين ، وتجهيزات وتكلفة ٠

١٠ ــ بحث امكانية ضغط بعض عناصر النفقات البنيوية في الامد القصير :

آ ــ بخفض التكلفة

ب ــ بضغط الاعداد المدرسية

ج ــ بزيادة انتاجية العمل ٠

١١ ــ تعيين ووضع ميزانية العمليات الضرورية لتحقيق ضغط النفقات المقابلة للنقطتين " ب " و " ج " ٠

١٢ ــ بالاستناد الى جميع العناصر ، وضع ثلاث بدائل للميزانية تتضمّن :

آ ــ النفقات البنوية المضغوطة

ب ــ العمليات الضرورية لضغط النفقات البنوية

ج ــ اختيار عدد من المشروعات والعمليات التجديدية التي تكون لها أهمية ستراتجية في المدى القصير والبعيد ٠

١٣ ــ تعيين المشروعات الاستثمارية ، مصنّفة حسب معايير في الاولوية تستجيب ٠

آ ــ للنمو المصحّح لتدفقات التلاميذ

ب ــ للاهداف ذات الاهمية الستراتجية ، المختارة بالتوافق مع الاولويات المحدّدة في " النقطة ١٢ "

١٤ ــ القيام بدراسة دقيقة لتوزع النفقات الاستثمارية حسب التقويم الزمني للسنة المالية المقبلة وللسنوات اللاحقة ، لتجنّب التراكم الاقصي للنفقات خلال سنة مالية معيّنة ٠

١٥ ــ اعداد ميزانية للنفقات الاستثمارية استنادا الى ثلاث بدائل ، على أن تشمل الميزانية البديلة ذات الحدّ الادنى المشروعات الواردة في الميزانية البديلة للنفقات الجارية ذات الحدّ الاقصى ٠

* * *
* *
*

المركز الاقليمي
لتخطيط التربية وادارتها للبلاد العربية — دورة متخصصة أولى ـ ٢٢
بيروت

برمجة اعداد المعلّمين
في التعليم الثانوى في المغرب

الدكتور جاك بروست

الدورة المتخصصة الاولى
تكلفة التربية وتمويلها
كانون الثاني (يناير) ١٩٧١

دورة متخصّصة أولى /٢٢ ــ ص ١

الدكتور جاك بروســـــت

برمجة اعداد المعلمين في التعليم الثانوى فــي المغــرب

أولا : تحليل المخزون الحالي من المعلمين : المجموع = ١١٨١٩

ويتوزّع هذا العدد عام ١٩٧٠ بيــن : ٥١١٣ مغربيّا
٦٧٠٦ أجانــب

ويمثّل هذا العدد بالنسبة الى ٢٥٠٢٩٣ تلميذا ، معلما واحدا لكل ٢١ تلميذا ، كما ان تحليل تطوّر الاعداد المدرسية قد أظهر انه منذ عام ١٩٦٨ كانت هنالك حاجة الى معلّم اضافي لكل ١٧ تلميذا جديدا .

عدد معلّمي الدروس العامّة تبعا لاختصاصاتهـــم وجنسيتهـــــم :

	الوطنيّــون	الاجانــب
المرحلة الثانوية الاولى	٣٤٠٣	٥٠٣١
" " الثانية	٥٢٨	١٣٢٠
بالعربيـــة	٢٩٩٩	١٠٧
بالفرنسيـــة	٩٣٧	٦٢٤٤

تكويـــن مجمل الهيئة التعليمية تبعا للاختصاصـــات والجنسيـــة

	وطنيّــون	أجانب	المجموع
الدروس العامّة	٣٩٣٦	٦٣٥١	١٠٢٨٧
التربية البدنية	٧٩٦	١٠٥	٩٠١
الدروس الفنيّة (التقنية)	٣٨١	٢٥٠	٦٣١
	٥١١٣	٦٧٠٦	١١٨١٩

توزيع معلّمي الدروس العامّة تبعا لمستويات التأهيل

مستوى جامعي	: ٢٠٠٧
دروس عليا	: ١٨٣٦
بكالوريا	: ٤٥٣٦
دون البكالوريا	: ١٩٠٨

ولم نقم بتحليل توزيع الهيئة التعليمية تبعا للسن ، لان هذا التحليل غير ضروري حتى في الامد المتوسط ، لان الهيئة التعليمية ما زالت فتيّة ، وقد اختيرت غالبية أعضائها منذ عشر سنوات ، ولن يصلوا الى سن التقاعد الاّ بعد ٢٠ الى ٢٥ سنة .

أمّا تحليل التطوّر السابق ، فقد أجري منذ عام ١٩٦٤ ، وأظهر النتائج التالية :

- ان الحاجات السنوية من المعلّمين تنزع الى الثبات
- في عام ١٩٦٩ ، وللمرة الاولى ، تجاوز عدد المعلّمين الوطنيين عدد المعلّمين الاجانب
- المعلّمون الوطنيّون الجدد يدرّسون في المرحلة الثانوية الاولى ولا يعرفون لغة أجنبية .

ثانيا : الحاجات خلال عشر سنوات

١ــ الحاجات من المعلّمين من أجل :

آ ــ " المضربة " : استبدال ٦٧٠٠ معلّم أجنبي منهم :

٥٠٣١ في المرحلة الاولى

١٣٢٠ " " الثانية

ب ــ استبدال ١٠٠٠ معلّم من المرحلة الاولى دون التأهيل اللازم من أصل ١٩٠٨ معلّمين ، على أن يتمّ اعادة تأهيل العدد الباقي أي ٩٠٨ معلّمين

ج ــ استبدال الفاقد الناتج عن التسرّب والتقاعد ، وقد قدّر بـ ١٠٠٠ معلّم استنادا الى الاتجاهات الحالية (وغالبيتهم في المرحلة الاولى)

د ــ زيادة الاعداد المدرسية

جرى الحساب استنادا الى تنبوءات الاعداد المدرسية حتى عام ١٩٨٢ :

المرحلة الاولى : ٨٠٠٠ معلّم

المرحلة الثانية : ١٧٠٠ "

الحاجات خلال ١٠ سنوات :

ــ حاجات الاعداد :

في المرحلة الاولى : ١٥٠٠٠

" " الثانية : ٣٠٠٠

ــ حاجات اعادة التأهيل : ٩٠٠٠ في المرحلة الاولى

وفي القسم التالي من هذا البحث سنركز كلامنا على مشكلات المرحلة الاولى ، لكي لا نعقّد الجداول ، علما بأننا اعتمدنا الطريقة ذاتها في برنامج اعداد معلّمي المرحلة الثانية .

٢ ــ التوزيع الجغرافي للحاجات :

جرى هذا التوزيع تبعا لعدد السكّان في كل منطقة ، ولعدد تلاميذ التعليم الثانوي فيها ، خلال ١٩٦٩/١٩٧٠ .

وقد تمّ تجميع بعض الالوية بحيث قسّم البلد الى أربع مناطق رئيسية : المنطقة الشمالية ، المنطقة الجنوبية ، المنطقة الوسطى ، منطقة

الساحل الاطلسي ٠

أما الحاجات العائدة الى كل منطقة فهي :

المنطقة الشمالية	٨/١
" الجنوبية	٨/١
" الوسطى	٨/٢
" الساحلية	٨/٤

٣ـ توزيع الحاجات حسب المواد التعليمية

كان هذا التوزيع ضروريا لمعرفة عدد المعلّمين الواجب اعدادهم في كل مادة ٠ ولما كانت ساعات التدريس في كل شعبة من المرحلة الاولى معروفة ، فقد كان يكفي اجراء عملية جمع وحساب النسبة المئوية للحصول على هذا التوزيع المبيّن في الملحق ، وهذه أهم نتائجه :

الحاجات لكل ١٠٠٠ معلّم

المواد الادبية	٥٤ ٪	٥٤٠
المواد العلمية	٣٠٫٦ ٪	٣٠٦
التربية البدنية	٧٫٤ ٪	٧٤
مواد أخرى (فنون ،الخ)	٨ ٪	٨٠

٤ـ ان نتائج النقطتين ٢ و ٣ أعلاه تسمح لنا بحساب الحاجات السنوية من المعلمين حسب المادة والمنطقة ٠

وعندما نعلم أن عملية " المضربة " يجب أن تنجز في مدة عشر سنوات ، فان الحاجات الاجمالية البالغة ١٥٠٠٠ معلّم تقودنا الى ضرورة انتاج متوسط ١٥٠٠ معلّم سنويا ٠ وبعد انقضاء عشر سنوات ، يجب ، نظريا ، الاّ يتجاوز الانتاج السنوي الضروري ١٠٠٠ معلّم ٠ ولكن بالنظر الى كون

نسبة المسجلين في التعليم الابتدائي لم تتجاوز بعد ٥٠ ٪ ، فمن المعقول التسليم بأن عدد التلاميذ الذين يطلبون الدخول الى التعليم الثانوي سيتزايد بسرعة أكبر مما يمكن التنبؤ به حاليا ، وبأن النظام التعليمي سيحتاج بالتالي الى المزيد من المعلّمين . وعلى أى حال فان المعاهد المتوقعة لاعداد هؤلاء المعلّمين يمكن أن تستخدم لاستقبال تلاميذ المرحلة الثانوية في حال تكاثر اعدادهم .

الحاجات السنوية لـ ١٥٠٠ معلّم للمرحلة الثانوية الاولى حسب المواد التعليمية والمناطق :

	الحاجات لـ ١٥٠٠ معلّم	الشمال	الجنوب	الوسط	الساحل الاطلسي	
					الدار البيضاء	الرباط
المواد الادبية	٨١٠	١٠٠	١٠٠	٢٠١	٢٠٨	٢٠١
المواد العلمية	٤٥٩	٥٨	٥٨	١١٤	١١٥	١١٤
التربية البدنية	١١١	١٤	١٤	٢٨	٢٨	٢٧
مواد أخرى	١٢٠	١٥	١٥	٣٠	٣٠	٣٠
المجموع	١٥٠٠	١٨٧	١٨٧	٣٧٣	٣٨١	٣٧٢

ثالثا : وسائل الاعداد القائمة حاليا

ان دار المعلّمين العليا في الرباط قد أعدّت منذ انشائها معلّمين لمرحلتي التعليم الثانوى ، الاّ ان تحليلا لانتاجها قد أظهر :

ـ ان هذا الانتاج لا يستجيب للحاجات : لا من حيث التخصّص ، ولا من حيث النوعية (عدد مفرط من خريّجي الفروع الادبية ، نقص

من المسلّمين الذين يعرفون لغتين ، غياب شبه كامل للاعداد التربوى العملي)

ــ ان كلفة الاعداد مرتفعة جدا (٥ر١ مرة كلفة اعداد طالب في الكلّيات)

وكان متوسط كلفة السنة الدراسية للتلميذ الواحد ١٠٠٠ دولار في المواد الادبية ، و ٢٠٠٠ دولار في المواد العلمية ٠

وبعد تحليل هذا الوضع الراهن ، عمدت السلطات المغربية الى تحديد الاهداف الواجب بلوغها :

ــ تخريج ١٥٠٠٠ معلّم للمرحلة الثانوية الاولى خلال عشر سنوات من أجل " مغربة " الاطر

ــ رفع متوسط مستوى اعداد الهيئة التعليمية

ــ " أقلمة "(Régionalisation) الاعداد ٠

وفي ضوء هذه الاهداف ، تقرّر انشاء مراكز تربوية اقليمية ٠ وقد تمّ وضع ونشر أنظمة هذه المؤسسات وبوشر في التخطيط لها ٠ وثمّة تجربة تجرى حاليا على نطاق ضيّق من أجل تصحيح الاخطاء الممكنة ٠

تحديد مدة الدروس :

لقد درست مواصفات ومؤهلات مدرّس المرحلة الثانوية الاولى ٠ وبعد مراقبة المعلّمين الذين هم في الخدمة ، تبيّن أن الحائزين منهم شهادة البكالوريا لا يمتلكون ، عامة ، المعلومات المطلوب منهم تدريسها ، الاّ بعد بضع سنوات من الممارسة ، مما كان يؤدّى الى انخفاض في مردود التعليم والى ارهاق المعلّم الشاب ٠ ومن ناحية ثانية ، فقد كان الاعداد التربوى المعطى حتى ذلك التاريخ محدودا جدا بحيث كان هذا النقص يشكل عقبة كبرى في عملية نقل المعارف ٠

وقد تقرّر أن يعطى المعلّم ــ الطالب بعد البكالوريا :

سنة اعداد عام

سنة اعداد مهني

ثم يوضع قيد التجربة في مدرسة ثانوية بصفة معلّم متدرّج تحت مراقبة مستشار تربوى اقليمي ٠

وقد اقترح قبل ذلك حلّ أولي أقل كلفة ، وهو يقضي بجمع الثقافة العامة والاعداد المهني في سنة واحدة ٠ الاّ ان هذا الحل لم يقبل لانه لم يكن يسمح ببلوغ الهدف المرجو في رفع مستوى التأهيل ٠

تقدير السعة الضرورية لهذه المراكز من أجل انتاج ١٥٠٠ معلّم سنويا ٠

وضعت فرضيات التسرّب استنادا الى فرص العمل المتاحة في السوق المغربية لحملة شهادة البكالوريا ٠ ونظرا لضيق هذه السوق خارج وزارة التربية ، وللشروط الحسنة التي تمنحها المراكز التربوية لهؤلاء الخرّيجين (السكن ، المنح ، المساعدة الطبية) ، فقد افترض أن معدّل التسرّب يكون منخفضا ، علما بأن اختيار هؤلاء الطلاّب يتم عن طريق المباراة ٠

وقد اعتمد معدّل تسرّب مقداره ١٥ ٪ للسنتين الاوليين ، بحيث يصبح عدد الطلاّب كما يلي :

٢٤٠٠ طالب	في السنة الاولى
١٨٠٠ طالب	في السنة الثانية
١٥٠٠ طالب	في السنة الثالثة

أى مجموع ٥٤٠٠ طالب قيد الاعداد ٠

وهذا العدد الاجمالي البالغ ٥٤٠٠ طالب يتوزّع كما يلي ، تبعا لحاجات كل مادة ، كما ظهرت من نتائج التحليل :

المواد	عدد الطلاّب				عدد الشعب	عدد المجموعات (١)
	سنة أولى	سنة ثانية	سنة ثالثة	المجموع		
آداب عربية	٤٢٠	٣٦٠	٣٠٠	١٠٨٠	٦	٣٦
تاريخ ــ جغرافيا	١٤٠	١٢٠	١٠٠	٣٦٠	٢	١٢
فرنسي	٤٩٠	٤٢٠	٣٥٠	١٢٦٠	٧	٤٢
رياضيات	٤٩٠	٤٢٠	٣٥٠	١٢٦٠	٧	٤٢
علوم طبيعية	١٤٠	١٢٠	١٠٠	٣٦٠	٢	١٢
فيزياء ــ كيمياء	٧٠	٦٠	٥٠	١٨٠	١	٦
مجموع الدروس العامّة	١٧٥٠	١٥٠٠	١٢٥٠	٤٥٠٠	٢٥	١٥٠
تكنولوجيا	٧٠	٦٠	٥٠	١٨٠	١	٦
تربية بدنية	١٤٠	١٢٠	١٠٠	٣٦٠	١	١٢
رسم	٣٥	٣٠	٢٥	٩٠	١	٣
موسيقى	٣٥	٣٠	٢٥	٩٠	١	٣
فنون نسائية	٧٠	٦٠	٥٠	١٨٠	١	٦
مجموع الدروس التكميلية	٣٥٠	٣٠٠	٢٥٠	٩٠٠	٥	٣٠
المجموع العام	٢١٠٠	١٨٠٠	١٥٠٠	٥٤٠٠	٣٠	١٨٠

(١) في كل شعبة، يقسم الطلاّب في كل سنة (أولى، ثانية وثالثة) الى مجموعتين (٣٥ طالب في السنة الاولى، ٣٠ في السنة الثانية و ٢٥ في السنة الثالثة).

التوزيع المكاني للشعب

ان الشعب الشديدة التخصّص كالتكنولوجيا ، والرسم ، والموسيقى تستقبل أعدادا قليلة من الطلاّب ولا يمكن في الوقت الحاضر " أقلمتها " • كما ان للتربية البدنية مركزا متخصّصا له سعة كافية • وستكون هذه الشعب موضوع برنامج مستقل •

أما الاقسام العائدة الى الدروس العامة فأحجامها تختلف حسب المواد • وينبغي التمييز بين الاقسام ذات الاعداد المحدودة والاقسام ذات الاعداد الكبيرة •

الاقسام ذات الاعداد الكبيرة : اللغة العربية ، اللغة الفرنسية ، الرياضيات ، ويمكن أقلمتها منذ بدء المشروع •

الاقسام ذات الاعداد المحدودة : العلوم ، التاريخ والجغرافية ، ولا يمكن تجزئتها الى وحدات صغيرة جدا خاصة وانها تستلزم تجهيزات مكلفة (مختبرات ، الخ)

ولن نعالج هنا سوى الاقسام العائدة الى الدروس العامة التي تبلغ سعتها الاجمالية ٥٤٠٠ طالب •

	عربي	تاريخ وجغرافيا	فرنسي	رياضيات	علوم طبيعية	فيزياء وكيمياء	المجموع	مواد أخرى	المجموع العام
الشمال	١٨٠	١٨٠	٣٦٠	١٨٠	—	—	٩٠٠	—	٩٠٠
الجنوب	١٨٠	١٨٠	٣٦٠	١٨٠	١٨٠	—	١٠٨٠	—	١٠٨٠
الوسط	٣٦٠	—	٣٦٠	٣٦٠	١٨٠	—	١٢٦٠	—	١٢٦٠
الساحل	٣٦٠	—	١٨٠	٥٤٠	—	١٨٠	١٢٦٠	٩٠٠	١٢٦٠
	١٠٨٠	٣٦٠	٢٦٠	١٢٦٠	٣٦٠	١٨٠	٤٥٠٠	٩٠٠	٥٤٠٠

أما التحديد الدقيق للتوزيع المكاني فقد استلزم تحليل محتوى التعليم وتحليل الخريطة المدرسية من أجل أن نضمن شروط تدريب حسنة في الصفوف التطبيقية ٠

توزيع ساعات التدريس	السنة الاولى	السنة الثانية
اعداد عام في المادة	١٦	٨
اعداد عام تكميلي	٨	٨
اعداد مهني نظري	٤	١٠
اعداد مهني تطبيقي	٢	٤
المجموع	٣٠	٣٠

ساعات الاعداد التربوي التطبيقي (في الاسبوع)

	السنة الاولى	السنة الثانية
دروس في الطرائق الخاصة	ــ	٤
حضور دروس نموذجية	٢	٢
دروس فردية	ــ	٢

ان الساعات المخصّصة لحضور الدروس النموذجية هي جلسات يتاح فيها للطلاّب ملاحظة درس يعطيه معلّم أصيل ٠ ومن الصعب أن نضع ٣٠ طالبا في صف مدرسة ثانوية يضم ٤٠ تلميذا ٠ فكان ينبغي أما تقسيم الطلاّب الى مجموعات ، وهذا من شأنه أن يزيد حاجاتنا من الصفوف التطبيقية واما ايجاد صيغة أخرى ، كالتلفزيون مثلا ٠ وأخيرا اعتمد الحل التالي :
اعدت قاعات مقسومة بحاجز زجاجي يتيح الرؤية باتجاه واحد "One Way Glass"

أما بالنسبة الى الدروس الفردية ، فقد درست الخريطة المدرسية لمختلف مدن المغرب ، واختيرت ، في كل منطقة ، الاماكن التي تحوي العدد الكافي من صفوف المرحلة الثانوية الاولى لاستقبال المعلّمين المتدرّجين .

ثم قوبلت النتائج بالحاجات ووضعت قائمة بثماني مدن قادرة على استقبال المعلّمين المتدرّجين في شروط طبيعية .

وبعد ذلك قرّرت المواد التي يقدّمها كل من المراكز .

المنطقة	المدينة	عربي	تاريخ وجغرافيا	فرنسي	رياضيات	علوم طبيعية	فيزياء وكيمياء
الشمال	أوجدا	×		×	×		
	تطوان		×	×			
الجنوب	أغادير		×	×			
	مراكش	×		×	×	×	
الوسط	مكناس	×		×	×		
	فاس	×		×	×	×	
الساحل	الدار البيضاء	×			××		×
	القنيطرة	×		×	×		
المجموع		٦	٢	٧	٧	٢	١

وبعد أن حدّدت ساعات التعليم ومحتواه ، وعدد الطلاّب لكل مركز ، وكذلك التنظيم التربوي ، أمكن تحديد الحاجات من الاساتذة ومن الامكنة اللازمة .

فعدد الاساتذة كان يجب أن يسمح بتأمين ٤١٠٠ ساعة تدريس أسبوعية موزّعة كالآتي :

١٤٠٠ ساعة	دروس عامة في مادة التخصّص
٦٠٠ "	" " تكميلية
٧٢٠ "	" في علم النفس والتربية
١٣٨٠ "	في الطرائق الخاصة وفي تنظيم الممارسة داخل الصف .

وكان لا بدّ من اجراء بعض الموازنات بين هذه الارقام النظرية ، في ضوء النظام القائم في المراكز ، لحساب الحاجات من الاساتذة ، الاّ فيما يتعلّق بالدروس العامة والطرائق التي تعطي ساعات كاملة لكل أستاذ .

وباختصار ، فالبرنامج يتضمّن :

٨ مراكز تشتمل في مجموعها على :

٢٥ شعبة تمثل :

٥٠ مجموعة من صفّين ، أي

١٠٠ صف = ٥٠ صفا في السنة الاولى بمعدل ٣٥ طالبا في الصف

= ٥٠ " " الثانية " ٣٠ " "

وهذه البيانات تسمح بحساب الحاجات من الاساتذة لكل مركز .

التوزيع الجغرافي للحاجات من ساعات الدروس حسب المراكز التربوية الاقليمية وحسب المواد

المواد	وجدة	مكناس	القنيطرة	تطوان	أغادير	فاس	مراكش	الدار البيضاء	المجموع
عربي	٤٨	٤٨	٤٨	—	٤٨	٤٨	—	٤٨	٢٨٨
فرنسي	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	—	٣٣٦
تاريخ وجغرافيا	—	—	—	٤٨	—	—	٤٨	—	٩٦
رياضيات	٤٨	٤٨	٤٨	—	—	٤٨	٤٨	٩٦	٣٣٦
علوم طبيعية	—	—	—	—	—	٤٨	٤٨	—	٩٦
فيزياء وكيمياء	—	—	—	—	—	—	—	٤٨	٤٨
المجموع :	١٤٤	١٤٤	١٤٤	١٤٤	٩٦	١٦	١٩٢	١٩٢	١٢٠٠
عربي (لغة ثانية)	٢٤	٢٤	٢٤	١٢	١٢	٣٦	٣٦	٣٦	٢٠٤
فرنسي (لغة ثانية)	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	٩٦
رسم	١٢	١٢	١٢	٨	٨	١٦	١٦	١٦	١٠٠
موسيقى	١٢	١٢	١٢	٨	٨	١٦	١٦	١٦	١٠٠
تربية بدنية	٢٤	٢٤	٢٤	١٦	١٦	٣٢	٣٢	٣٢	٢٠٠
المجموع :	٨٤	٨٤	٨٤	٥٦	٥٦	١١٢	١١٢	١١٢	٧٠٠
علم نفس عام	١٨	١٨	١٨	١٢	١٢	٢٤	٢٤	٢٤	١٥٠
علم تربية	١٨	١٨	١٨	١٢	١٢	٢٤	٢٤	٢٤	١٥٠
الطرائق العامة	٢٤	٢٤	٢٤	١٨	١٨	٣٢	٣٢	٣٢	٢٠٠
الاحصاء	١٢	١٢	١٢	٨	٨	١٦	١٦	١٦	١٠٠
المجموع :	٧٢	٧٢	٧٢	٥٠	٥٠	٩٦	٩٦	٩٦	٦٠٠
الطرائق الخاصة العربية	٤٦	٤٦	٤٦	—	٤٦	٤٦	—	٤٦	٢٧٦
" " الفرنسية	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	—	٣٢٢
" " التاريخ والجغرافيا	—	—	—	٤٦	—	—	٤٦	—	٩٢
" " العلوم الطبيعية	—	—	—	—	—	٤٦	٤٦	—	٩٢
" " الفيزياء والكيمياء	—	—	—	—	—	—	—	٤٦	٤٦
المجموع :	١٣٢	١٣٢	١٣٢	٩٢	٩٢	١٨٤	١٨٤	١٨٤	١١٥٠
المجموع العام	٤٣٨	٤٣٨	٤٣٨	٢٩٢	٢٩٢	٥٨٤	٥٨٤	٥٨٤	٣٦٥٠

تقدير الحاجات من المعلّمين للدروس العامّة ، بعدد الساعات الاسبوعية ، في كل مادة للمراكز التربوية الاقليمية (السنة الاولى والثانية) ابتداء من عام ١٩٧٥

المواد	عدد الساعات		عدد المجموعات		مجموع الساعات الاسبوعية	
	سنة أولى	سنة ثانية	سنة أولى	سنة ثانية	سنة أولى	سنة ثانية	المجموع
لغة عربية	١٦	٨	١٢	١٢	١٩٢	٩٦	٢٨٨
لغة فرنسية	١٦	٨	١٤	١٤	٢٢٤	١١٢	٣٣٦
تاريخ	٨	٤	٢	٢	١٦	٨	٢٤
جغرافيا	٨	٤	٢	٢	١٦	١٨	٢٤
رياضيات	١٦	٨	١٤	١٤	٢٢٤	١١٢	٣٣٦
علوم طبيعية	١٦	٨	٤	٤	٦٤	٣٢	٩٦
فيزياء ـ كيمياء	١٦	٨	٢	٢	٣٢	١٦	٤٨
تكنولوجيا	١٦	٨	٢	٢	٣٢	١٦	٤٨
رسم	١٦	٨	١	١	١٦	٨	٢٤
موسيقى	١٦	٨	١	١	١٦	٨	٢٤
تربية بدنية	١٦	٨	٤	٤	٦٤	٣٢	٩٦
فنون تسوية	١٦	٨	٢	٢	٣٢	١٦	٤٨
المجموع :	١٦	٨	٦٠	٦٠	٩٢٨	٤٦٤	١٣٩٢

تقدير الحاجات من المستشارين التربويين اللازمين لتأمين الدروس في الطرائق الخاصة ، وحضور ونقد الدروس النموذجية ، وتنظيم التمارين العملية الفردية في مجمل المراكز ابتداء من عام ١٩٧٥

دورة متخصصة أولى — ٢٢ / ص

الطرائق الخاصة بـ :	ساعات الاساتذة (١)			عدد المجموعات			الحاجات من الساعات الاسبوعية			
	سنة أولى	سنة ثانية	سنة ثالثة	سنة أولى	سنة ثانية	سنة ثالثة	سنة أولى	سنة ثانية	سنة ثالثة	المجموع
اللغة العربية	٢	٨	١٣	١٢	١٢	١٢	٢٤	٩٦	١٥٦	٢٧٦
تاريخ — جغرافيا	٢	٨	١٣	٤	٤	٤	٨	٣٢	٥٢	٩٢
اللغة الفرنسية	٢	٨	١٣	١٤	١٤	١٤	٢٨	١١٢	١٨٢	٣٢٢
الرياضيات	٢	٨	١٣	١٤	١٤	١٤	٢٨	١١٢	١٨٢	٣٢٢
العلوم الطبيعية	٢	٨	١٣	٤	٤	٤	٨	٣٢	٥٢	٩٢
فيزياء — كيمياء	٢	٨	١٣	٢	٢	٢	٤	١٦	٢٦	٤٦
التكنولوجيا	٢	٨	١٣	٢	٢	٢	٤	١٦	٢٦	٤٦
التربية البدنية	٢	٨	١٣	٤	٤	٤	٨	٣٢	٥٢	٩٢
الرسم	٢	٨	١٣	١	١	١	٢	٨	١٣	٢٣
الموسيقى	٢	٨	١٣	١	١	١	٢	٨	١٣	٢٣
الفنون النسوية	٢	٨	١٣	٢	٢	٢	٤	١٦	٢٦	٤٦
المجموع للطرائق الخاصة	٢٢	٨٨	١٤٣	٦٠	٦٠	٦٠	١٢٠	٤٨٠	٧٨٠	١٣٨٠

(١) ساعات الاساتذة تتضمن :

	في السنة الاولى	في السنة ٢	في السنة ٣	المجموع
دروس نظرية	—	٤	٦	١٠
حضور ونقد الدروس النموذجية	٢	٢	٢	٦
تنظيم الدروس	—	٢	٢	٤
تنظيم التدريبات العملية	—	—	٣	٣
المجموع	٢	٨	١٣	٢٣

تقدير الحاجات من المعلّمين المتخصّصين ، بعدد الساعات الاسبوعية ، لتأمين الدروس العامة التكميلية والدروس النظرية في علم النفس والتربية في محمل المراكز ابتداء من عام ١٩٧٥

المواد التعليمية	لغة التدريس	الساعات الاسبوعية		عدد المجموعات		مجموع الحاجات من الساعات الاسبوعية		
		سنة أولى	سنة ثانية	سنة أولى	سنة ثانية	سنة أولى	سنة ثانية	المجموع
لغة عربية		٣	٣	٤٤	٤٤	١٣٢	١٣٢	٢٦٤
لغة فرنسية		٣	٣	١٦	١٦	٤٨	٤٨	٩٦
رسم		١	١	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٦٠
موسيقى		١	١	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٦٠
تربية بدنية		٢	٢	٣٠	٣٠	٦٠	٦٠	١٢٠
مجموع الدروس العامة التكميلية		١٠	١٠	—	—	٣٠٠	٣٠٠	٦٠٠
علم نفس عام	عربي	١	٢	١٦	١٦	١٦	٣٢	٤٨
	فرنسي	١	٢	٤٤	٤٤	٤٤	٨٨	١٣٢
تربية عامة	عربي	٢	١	١٦	١٦	٣٢	١٦	٤٨
	فرنسي	٢	١	٤٤	٤٤	٨٨	٤٤	١٣٢
طرائق عامّة	عربي	١	٣	١٦	١٦	٤٨	٤٨	٦٤
	فرنسي	١	٣	٤٤	٤٤	٤٤	١٣٢	١٧٦
احصاء مطبق	عربي	١	١	١٦	١٦	١٦	١٦	٣٢
	فرنسي	١	١	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٨٨
مجموع الدروس في علم النفس والتربية		١٠	١٤	—	—	٣٠٠	٤٢٠	٧٢٠

توزيع الحاجات من المعلّمين في علم النفس والتربية وفي الطرائق الخاصّة حسب المراكز وحسب لغة التدريس

المواد	وجدة	مكناس	القنيطرة	تاوان	أغادير	فاس	مراكش	الدار البيضاء	المجموع	
									أ	ب
علم نفس عام بالعربية	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٤٨	٢٤
" " بالفرنسية	١٢	١٢	١٢	٦	٦	١٨	١٨	١٨	١٠٢	٥١
تربية عامة بالعربية	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٤٨	٢٤
" "بالفرنسية	١٢	١٢	١٢	٦	٦	١٨	١٨	١٨	١٠٢	٥١
طرائق عامة بالعربية	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٤٨	٢٤
طرائق عامة بالفرنسية	١٢	١٢	١٢	٦	٦	١٨	١٨	١٨	١٠٢	٥١
	٥٤	٥٤	٥٤	٣٦	٣٦	٧٢	٧٢	٧٢	٤٥٠	٢٢٥
طرائق خاصّة بالعربية	٤٦	٤٦	٤٦	—	٤٦	٤٦	—	٤٦	٢٧٦	٢٧٦
" " بالفرنسية	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	—	٣٢٢	٣٢٢
" " بالتاريخ والجغرافيا	—	—	—	٤٦	—	—	٤٦	—	٩٢	٩٢
" " بالرياضيات	٤٦	٤٦	٤٦	—	—	٤٦	٤٦	٤٦	٣٢٢	٣٢٢
" " بالعلوم الطبيعية	—	—	—	—	—	٤٦	٤٦	—	٩٢	٩٢
" " بالفيزياء والكيمياء	—	—	—	—	—	—	—	٤٦	٤٦	٤٦
	١٣٨	١٣٨	١٣٨	٩٢	٩٢	١٨٤	١٨٤	١٨٤	١١٥٠	١١٥٠
مجموع الفرضية أ	١٠٢	١٩٢	١٩٢	١٢٨	١٢٨	٢٥٦	٢٥٦	٢٥٦	١٦٠٠	—
مجموع الفرضية ب	١٦٥	١٦٥	١٦٥	١١٠	١١٠	٢٢٠	٢٢٠	٢٢٠	—	١٣٧٥
الوسائل السمعية البصرية بالعربية	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	١٦	٣٢
الوسائل السمعية البصرية بالفرنسية	٤	٤	٤	٢	٢	٦	٦	٦	٣٤	٦٨
	٦	٦	٦	٤	٤	٨	٨	٨	٥٠	١٠٠

الحاجات الاجمالية من الصفوف التطبيقية

١ ـ الصفوف التطبيقية داخل الاقسام التربوية

ان حضور الدروس النموذجية يفترض وجود أماكن مجهّزة تجهيزا خاصّا يسمح للمعلّمين ـ الطلاّب ملاحظة سير الصفوف دون ازعاج التلاميذ والاستاذ ٠

ولذا فان الاقسام التربوية في المراكز الاقليمية ستتضمن على الاقل أربع قاعات من الصفوف العادية وقاعة للعلوم مع الاماكن الاضافية الملائمة ٠

٢ ـ الصفوف التطبيقية في المدارس الثانوية المجاورة للمراكز الاقليمية

الاّ ان تنظيم الدروس التي ينبغي أن يعطيها طلاّب السنة الثانية والسنة الثالثة ، بمعدّل ساعتين في الاسبوع ، يفرض حرية الدخول الى صفوف المرحلة الاولى من المدارس الثانوية القريبة من المراكز الاقليمية ٠

وان الحاجات من الصفوف التطبيقية تتوقّف على عدد الساعات المخصّصة للمواد التعليمية ٠

عدد صفوف المرحلة الاولى لعام ١٩٧٠/١٩٧١

المـــــدن	صفوف ملاحظـة	سنة أولى	سنة ثانية	سنة ثالثة	المجموع
أغاديـر	٢١	١٨	١٧	١٤	٧٠
تطوان	٢٣	٢٣	١٩	١٧	٨٢
وجدة	٣٨	٦٥	٥٩	٦٢	٢٢٤
فاس	٧٥	١٠٣	٧٧	٧٣	٣٢٨
مكناس	٦٨	٧٦	٦٥	٦٥	٢٧٤
القنيطرة	٢٧	٣٢	٢٨	٢١	١١٠
الرباط	١٢٨	١١٣	٩٩	١٠٢	٤٤٢
المحمّدية	٢٦	١٨	١٥	١٧	٧٦
مراكش	٨٥	٧٦	٧٦	٧٤	٣١٤
الـــدار البيضاء	٤٤٠	٣٦٠	٣٣٨	٣٣٦	١٤٧٤
المجمـــــوع	٩٣٣	٨٨٧	٧٩٣	٧٨١	٣٣٩٤

تقدير الحاجات من الصفوف التطبيقية للدروس الفردية

الحاجات الاجمالية لمجمل المراكـــز في سيرها الطبيعي ابتداء من عام ١٩٧٥

المراكز التربوية الاقليمية المتخصصة	الساعات المخصصة للمواد		الحاجات من ساعات الصفوف التطبيقية بمجمل المراكـــز			الحاجات من ساعات التدريب العملي	الحاجات من الصفوف التطبيقيـــة		ملاحظـــات
	المرحلة ١	متوسط الصف	سنة ثانية (١)	سنة ثالثة (١)	المجموع	(٢)	للدروس	للتدريب العملي	
لغة عربية	٣٤	٨٫٣٠	٧٢٠	٦٠٠	١٣٢٠	٣٠٠٠	١٥٦	٣٥٣	(١) بمعدّل ساعتين أسبوعيا
تاريخ وجغرافيا	١١	٢٫٤٥	٢٤٠	٢٠٠	٤٤٠	١٠٠٠	١٦٠	٣٦٤	
لغة فرنسية	٣٤	٨٫٣٠	٨٤٠	٧٠٠	١٥٤٠	٣٥٠٠	١٨٢	٤١٢	(٢) بمعدل ١٠ ساعات أسبوعيا
رياضيات	٣٢	٨	٨٤٠	٧٠٠	١٥٤٠	٣٥٠٠	١٦٣	٤٣٨	
علوم طبيعية	٩	(٣) ٣	٢٤٠	٢٠٠	٤٤٠	١٠٠٠	(٣)١٤٧	(٣)٣٣٤	(٣) للسنوات الاولى والثانية والثالثة
فيزياء ـ كيمياء	٤	(٤) ٢	١٢٠	١٠٠	٢٢٠	٥٠٠	(٤)١١٠	(٤)٢٥٠	
تكنولوجيا	٤	(٤) ٢	١٢٠	١٠٠	٢٢٠	٥٠٠	(٤)١١٠	(٤)٢٥٠	
تربية بدنية	١١	٢٫٤٥	٢٤٠	٢٠٠	٤٤٠	١٠٠٠	١٦٠	٣٦٤	(٤) للسنوات الثانية والثالثة
رسم	٢	(٤) ١	٦٠	٥٠	١١٠	٢٥٠	(٤)١١٠	(٤)٢٥٠	
موسيقى	٢	(٤) ١	٦٠	٥٠	١١٠	٢٥٠	(٤)١١٠	(٤)٢٥٠	
فنون نسوية	٤	(٤) ٢	١٢٠	١٠٠	٢٢٠	٥٠٠	(٤)١١٠	(٤)٢٥٠	
المجمـــوع	—	—	٣٦٠٠	٣٠٠٠	٦٦٠٠	١٥٠٠٠	—	—	

وفي مطلق الاحوال ، فان تنظيم التدريبات العملية يستلزم برمجة دقيقة تشترك في تقريرها ووضعها المصالح الادارية في المرحلة الثانوية .

جدول مراجعة للحاجات من المعلّمين ، بعدد الساعات الاسبوعية ، حسب المادة ، ولغة التدريس ،
وموقع المراكز ، باستثناء التكنولوجيا ، والرسم ، والموسيقى والتربية البدنية والفنون النسوية — مع فنّي أو فنّيان لمختبرات اللغات وقاعات المحميات السمعية والبصرية

	وجدة			مدنين			القبيلرة			تطوان		أغادير	ناس			مراكش			الدار البيضاء			المجموع
آ —	A.	Fr.	M.	A.	Fr.	M.	A.	Fr.	M.	H.G.	Fr.	H.G.	A.	M.	Fr.	A.	Sc.N.	M.	Fr.	A.	A.	M.	Public	Total
عربي A.	٤٨			٤٨			٤٨				٤٨									٤٨	٤٨			٢٨
فرنسي Fr.		٤٨			٤٨			٤٨		٤٨		٤٨	٤٨		٤٨				٤٨				٣٣٦
تاريخ وجغرافيه H.G.																٤٨							٥٦
رياضيك M.			٤٨			٤٨			٤٨			٤٨		٤٨				٤٨			٩٦		٦٢٣
علوم الطبيعيه Sc.N.																	٤٨			٤٨			٩٦
فزياء وكيمياء Phys.Chim.																						٤٨	٤٨
	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٩٦	٤٨	١٢٠٠
ب —																								
عربي لغه ثانيه		١٢	١٢		١٢	١٢	١٢		١٢	١٢		١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	٢٤		٩٦		٢٠٤
فرنسي لغه ثانيه	١٢			١٢			١٢			١٢		١٢	١٢			١٢	١٢			١٢				٩٦
تربيه بدنيه	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	١٦	٨	٢٠٠
رسم	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٨	٤	١٠٠
موسيقى	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	١٠٠
	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	١٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٥٦	٢٨	٨٠٠
ج —																								
علم نفس عام بالعربيه	٦			٦			٦			٦		٦	٦			٦				٦				٤٨
علم نفس بالفرنسيه		٦	٦		٦	٦		٦	٦		٦			٦	٦		٦	٦	٦		١٢	٦		١٠٢
احصاء	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٨	٤	٤	٤٨
تربيه عامه بالعربيه	٦			٦			٦			٦		٦	٦			٦				٦				٤٨
تربيه عامه بالفرنسيه		٦	٦		٦	٦		٦	٦		٦			٦	٦		٦	٦	٦		١٢	٦		١٠٢
الرائق عامه بالعربيه	٨			٨			٨			٨		٨	٨			٨				٨				٦٤
الرائق عامه بالفرنسيه		٨	٨		٨	٨		٨	٨		٨			٨	٨		٨	٨	٨		١٦	٨		١٣٦
	٢٤	٢٤	١٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٤٨	٢٤	٦٠٠
د —																								
طرائق التربيه	٢٦			٤٦			٤٦			٤٦		٤٦				٤٦				٤٦				٢٧٦
طرائق التاريخ والجغرافيه													٤٦											٩٢
طرائق الفرنسيه		٤٦			٤٦			٤٦			٤٦			٤٦				٤٦						٣٢٢
طرائق الرياضيات			٤٦			٤٦			٤٦			٤٦			٤٦				٤٦		٩٢			٣٢٢
طرائق العلوم الطبيعيه																	٤٦							٩٢
طرائق الفيزياء — الكيمياء																							٤٦	٤٦
	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤١	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	١٫١٥٠
	٤٣٨			٤٣٨			٤٣٨			٣٠٢		٢٠٢	٥٨٤			٥٨٤				٥٨٤				٣٫٦٥٠

جدول مراجعة للعلامات في الدورة التأهيلية لمعلمي الصف الأول :

آ ـ تقديم الدروس الفردية
ب ـ تقديم التدريبات العملية المستمرة
(باستثناء أقسام التكنولوجيه ـ الرسم ـ الموسيقى ـ التربية البدنية ـ الفنون النسوية)

المواد	وجدة			مكناس			القنيطرة			تطوان		أغادير		فاس				مراكش				الدار البيضاء			المجموع
	A.	M.	Fr.	A.	M.	Fr.	A.	M.	Fr.	H.G.	Fr.	A.	Fr.	A.	H.G.	Fr.	M.	A.	Sc.N.	M.	Fr.	H.G.	A.	M.	Ph. Chim.	
آ ـ الدروس الفردية																										
ـ في العربي A.	٢٦			٢٦			٢٦			٨٠	٢٦	٢٦		٢٦									٢٦			١٥٦
ـ تاريخ وجغرافيه H.G.																						٨٠				١٦٠
ـ فرنسي Fr.		٢٦			٢٦		٣١			٢٦		٢٦		٢٦							٢٦					١٨٢
ـ الرياضيات M.		٢٨			٢٨		٢٨								٢٨					٢٨				٥٦		١٦٨
ـ العلوم الطبيعيه Sc.N.															٧٤				٧٤							١٤٨
ـ فيزياء كيمياء Ph.Chim.																									١١٠	١١٠
المجموع		٨٠			٨٠		٨٠			١٠٦		٥٢		١٠٤					٢٠٨						١٩٢	٩٥٤
ب ـ التدريبات العمليه																										
ـ في العربي	٥٩			٥٩			٥٩			١٨٢	٥٩	٥٩		٥٩									٦٦			٣٥٤
ـ تاريخ وجغرافيه																						١٨٢				٣٦٤
ـ فرنسي		٥٩			٥٩		٦٣			٥٩		٥٩		٥٩							٥٩					٤١٣
ـ الرياضيات	٦٣			٦٣															١٦٧	٦٣				١٢٦		٤٤٠
ـ العلوم الطبيعيه															١٦٧											٣٣٤
ـ فيزياء كيمياء																									٢٥٠	٢٥٠
المجموع		١٨١			١٨١		١٨١			٢٤١		١١٨		٣٤٨					٤٧١					٤٣٥		٢١٥٦
المجموع العام		٢٦١			٢٦١					٣٤٧		١٧٠		٥٠٢					٦٧٩					٥٥٩		

حساب الكلفـــــة

١ ــ حساب التجهيزات اللازمـة

المباني : خطّـة استخدام الامكنـة

ــ ساعات الدروس حسب المادة وحسب نوع الامكنة

ــ عدد الطلاّب في كل مجموعة

المساحات الضرورية

ــ متر مربع للتلميذ × عدد التلاميذ + حدّ مرونة

كلفة البنـاء

ــ المساحة × كلفة المتر المربع

التجهيزات والادوات : البحث عن مختلف الحلول (مختبرات اللغات)

المعدّل الاقصى للاستخدام ــ قائمة بالتجهيزات ــ الكلفة •

٢ــ نفقـات التسييـــــر

الموظفون

الخدمات

المنح

	المباني والارض	الاماكن للاقسام الخارجية	الاماكن للاقسام الداخلية	السكن	مجموع كلفة المباني	الاثاث	التجهيزات	الساعات	مجموع الاستثمار
مركز ١ وجدة	٤١٧٦٠	١١٧١٢٠	١٣٩٧٢٠	٣٣٢٠٠	٣٨٩٨٠٠	٥١٤٢٠	٤٦٨٨٠	٢٠١٠٠	٥٠٨٢٠٠
مركز ٢ مكناس	٥٢٢٠٠	١١٧١٢٠	١٣٩٧٢٠	٣٣٢٠٠	٤٠٠٢٤٠	٥١٤٢٠	٤٦٨٨٠	٢٠٦٢٠	٥١٩١٦٠
مركز ٣ القنيطرة	٤١٧٦٠	١١٧١٢٠	١٣٩٧٢٠	٣٣٢٠٠	٣٨٩٨٠٠	٥١٤٢٠	٤٦٨٨٠	٢٠١٠٠	٥٠٨٢٠٠
مركز ٤ فاس	٦٠٩٦٠	٢٩٧٠٠٠	١٧٧٨٠٠	٣٣٢٠٠	٥٦٨٩٦٠	٧٥١٦٠	١٠٤٣٨٠	٢٩٠٤٠	٧٧٧٥٤٠
مركز ٥ مراكش	٦٠٩٦٠	٢٩٧٠٠٠	١٧٧٨٠٠	٣٣٢٠٠	٥٦٨٩٦٠	٧٥١٦٠	١٠٤٣٨٠	٢٩٠٤٠	٧٧٧٥٤٠
مركز ٦ تطوان	٣٢٠٨٠	١٤٥١٦٠	٨٨٩٢٠	٣٣٢٠٠	٢٩٩٣٦٠	٣٧١٨٠	٤٥٥٨٠	١٥٥٦٠	٣٩٧٦٨٠
مركز ٧ أغادير	٣٢٠٨٠	١٤٥١٦٠	٨٨٩٢٠	٣٣٢٠٠	٢٩٩٣٦٠	٣٧١٨٠	٤٥٥٨٠	١٥٥٦٠	٣٩٧٦٨٠
مركز ٨ الدار البيضاء	٦٠٩٦٠	٢٩٧٠٠٠	١٧٧٨٠٠	٣٣٢٠٠	٥٦٨٩٦٠	٧٥١٦٠	١١٦٣٨٠	٢٩٠٤٠	٧٨٩٥٤٠
المجمـــــوع	٣٨٢٧٦٠	١٥٣٢٦٨٠	١٦٠٠٤٨٠	٢٦٥٦٠٠	٣٤٨٥٤٤٠	٤٥٤١٠٠	٥٥٩٩٤٠	١٧٩٦٠	٤٦٧٥٥٤٠

كلفة الاستثمار = ٤ر٦٧٥ر٥٤٠ يضاف زيادة سنوية في كلفة البناء بنسبة ٦ ٪ سنويا ، أى ٢٥ ٪ خلال مدة تنفيذ المشروع

= ٥ر٨٤٤ر٤٢٥ كلفة المشروع ١٢ مليون دولار ، على أساس معدل فائدة سنوية ١ ٪

القيمة التأجيرية المقدرة سنويا = ٢٤٠ر٠٠٠ دولار (على ٥٠ سنة)

كلفة التسيير السنوية = ٤ر٠٠٠ر٠٠٠

٤ر٢٤٠ر٠٠٠

كلفة التلميذ في السنة = ٤ر٢٤٠ر٠٠٠ / ٤٥٠٠ = ٩٤٣ دولارا

كلفة اعداد المعلم الواحد = ٤ر٢٤٠ر٠٠٠ / ١٢٥٠ = ٣٤٠٠ دولارا

الوفر في النفقات

حسب هذا الوفر على أساس متوسط كلفة التلميذ في النظام السابق (١٢٠٠ دولار) : ١ر٠٠٠ر٠٠٠ دولار

الفعاليـــة الداخليـــــة :

المدخـــــلات		المخرجـــات
الاستثمـــار	٨ر٥ ملايين دولار	وفر مالي بنسبة ٢٥ ٪
نفقات التسيير على ١٠ سنوات	٤٠ مليون "	تخريج ١٥٠٠٠ معلّم
الاساتـــذة		رفع مستوى التأهيل بنسبة ٢٠ ٪ (معبّر عنها بسنوات دراسية)
الخ ...		تجديد طرائق التعليم وأساليبه

الفعاليّـــة الخارجيـــــة :

مضربة الاطر

صيانة الثقافة القومية

استرجاع ٨٠٠٠ عمل

* * * * * *

دورة متخصصة أولى ـ ٢٦

المركز الاقليمي
لتخطيط التربية وادارتها للبلاد العربية
بيروت

الوسائل الحديثة في الادارة
(١)

الدكتور عبد الله عبد الدائم

الدورة المتخصصة الاولى

تكلفة التربية وتمويلها

كانون الثاني (يناير) ١٩٧١

الوسائل الحديثة في الادارة التربوية
(١)

مدخل :

ان النتيجة الاساسية التي نصل اليها عندما نستعرض " أزمة التربية " في البلاد العربية وفي سواها من البلدان النامية (والمتقدمة أيضا) ، ان مواجهة هذه الازمة تستلزم التفكير في احداث " ثورة " في نظم التعليم :

فأعداد الطلاب في المدارس تزداد زيادة متسارعة ، والضغط الاجتماعي على التعليم في مراحله المختلفة يتعاظم • ونفقات التعليم تتسع ، وتستنفد يوما بعد يوم الشطر الاكبر من ميزانية الدولة • وهكذا يتبدى التعليم يوما بعد يوم مؤسسة ضخمة بل صناعة من أخطر الصناعات • ومثل هذه المؤسسة الضخمة أو الصناعة الكبرى تستلزم أن يخطط لها تخطيطا علميا وأن تدار ادارة علمية ، شأنها في ذلك شأن أى مؤسسة اقتصادية حديثة • ولزام على مثل هذه الصناعة الكبرى أن تطرح طرحا جديا ـ موضوع الانتاجية والمردود فيها ، وأن تستهدف كما يستهدف غيرها تحقيق أكبر حظ من الفعالية والنجح ، والوصول بالتالي الى الاستخدام الامثل للموارد المتاحة •

ويزيد في توكيد هذا المطلب أن ميدان الصناعة والتجارة وادارة الاعمال (فضلا عن ميدان الامور الحربية) عرف منذ بضع عقود من السنين ، وسائل حديثة أدت الى زيادة فعاليته ، ومكنته من اقامة ادارة عقلانية منظمة • وقد شاعت فيه وذاعت خلال السنوات الاخيرة طرائق في الادارة والتسيير management (gestion) ، أحدثت فيه ماسمي بحق باسم " الثورة الادارية " •

غير أن مثل هذه الثورة الادارية التي أصبحت من مقومات العصر ومن عوامل النجاح الاساسية فيه ، والتي غزت ميدان الصناعة والدفاع الوطني وسواها من ميادين الادارة

الخاصة والعامة ، لم تهز ميدان التربية الا هزا رقيقا ، وماتزال خطواتها فيه وئيدة غير مطمئنة ، تسير على استحياء وقلق .

وقد يرجع ذلك الى خلاف جوهرى لاينكر بين طبيعة الظواهر التربوية وبين طبيعة سواها من الظواهر المادية أو الكمية التي نجدها في معظم الميادين الاخرى . لاسيما أننا في الظواهر التربوية أمام عملية (هي عملية التربية والتعليم) أهم ما فيها هو الدوافع الشخصية والفردية .

غير أن هذه الحقيقة لايمكن أن تقودنا الى التشكيك أصلا في امكان النظر في نظام التربية كنظام للانتاج قابل لأن نلجأ فيه الى مثل الوسائل الحديثة في الادارة والتسيير . ولئن كان من السذاجة بمكان ومن الخطورة بمكان أن نتحدث عن المدرسة حديثنا عن مصنع أو أن نرى في نظام التربية جملة مشروعا اقتصاديا وتجاريا ضخما ، فمما لاشك فيه أننا لانستطيع كذلك أن ننبذ مفهوم الانتاجية والفعالية في ميدان التربية ، وأن ننكر ضرورته وأهميته وواقعيته (لاسيما أمام الازمة الفعلية التي تعاني منها نظم التربية أنى كانت) . ولن نسمح لانفسنا ـ على أى حال ـ أن نجتنب الخوض في نظام التربية كنظام يهدف الوصول الى أهدافه عن طريق استخدام موارده المالية والمادية والبشرية أفضل استخدام ممكن ، ومن طريق الربط الدائم بين الغايات والوسائل .

الدروس المستفادة من " الثورة الادارية " في غير ميدان التربية :

من هنا كان لزاما علينا أن نتقرى التجربة التي مرت بها " الثورة الادارية " في ميادين الصناعة والحرب وادارة الاعمال الخاصة والعامة ، لنتبين أهم معالمها ، ولنرى وسائل الافادة من هذه التجربة في ميدان التربية ، ومايستلزمه ذلك من تكييف لهذه الوسائل مع طبائع العمليات التربوية ، بل لنبتدع وسائل جديدة لعلها أقدر على معالجة

مشكلات التربية ومواجهة ملامحها الخاصة • وطبيعي أن يكون الابتداع دوما وأبدا وليد التمرس بما هو متبع وقائم ، وأن يأتي ثمرة طبيعية لمعاناة حميمة وعطية لروح الاساليب القائمة ولأسسها ومبادئها •

فما هي اذن خلاصة الدروس المستفادة من تجربة " الثورة الادارية " الحديثة في شتى الميادين ؟ وما هي مقومات هذه الثورة ، وما هي أهم وسائلها ؟ تلك أسئلة لابدّ من الاجابة عليها بايجاز ، لنمضي في بحثنا مطمئنين :

١ ـ أول اطار تقدمه لنا هذه الثورة الادارية هو طبيعتها وضرورات ذلك المنبت في اطار بنية العصر عامة :

لقد نما في عصرنا الحاضر ـ ولا سيما في الدول المتقدمة التي ظهرت لديها هذه الثورة الادارية ـ قطاع الخدمات نموا متزايدا (لاسيما اذا قيس بنمو قطاع الزراعة والصناعة) ، وأصبحنا أمام غلبة هذا القطاع الذي يعرف باسم القطاع الثالث على سواه • بل بلغ نمو هذا القطاع حدا أدى الى توليد قطاع خاص جديد ، أصبح يدعى باسم القطاع الرابع ، ويقصد به قطاع الخدمات المعتمدة على الفكر والتنظيم . وتزداد أهمية هذا القطاع بازدياد الاوتوماتية ، وينتظر تضخمه ونموه خاصة في المجتمعات التي تعرف باسم مجتمعات مابعد الصناعة Societé post-industrielles والتي تتجه اليها المجتمعات المتقدمة آليا وتكنولوجيا •

في مثل هذه البنية الجديدة للاقتصاد (نتيجة لتطور وسائل الانتاج) ، أصبح الدور الاول في زيادة انتاج المشروعات المختلفة ، هو دور التنظيم والادارة والتسيير ، وتراجع الى حد كبير دور الاكتشاف والموهبة ، ليصبح " الجديد " في التنسيق والتنظيم والتسيير •

وزاد في أهمية هذا العنصر ، عنصر الادارة والتسيير ، ظهور الثورة الصناعية الثانية ، تعني ثورة العقول الالكترونية (الحاسبات) والتوصل الى مايسمى بالجيل الثالث من الحاسبات (التي تعمل على أساس الوقت الحقيقي) • وغني عن القول أن ولادة هذه الحاسبات أكد أهمية الادارة الجديدة ، مادامت هذه الحاسبات تحتاج أولا وقبل كل شيء ، الى تنظيم اداري محدث يقوم على أساس جمع الوثائق والمعطيات التي تقدم للحاسبة ، ثم طرح المشكلات التي تتطلب قرارات ، وأخيرا ادارة القرارات المتخذة والاشراف على تنفيذها • نتيجة لهذا كله ، استبان لباحثي العصر أن ثمة مصدرين أساسيين للثروة في عالمنا الحديث :

أولهما هو التجديد التكنولوجي •

وثانيهما ـ وهو الاهم ـ هو الجمع الذكي والفعّال بين عناصر الانتاج وتنسيقها وتنظيمها (يمكن التفكير على سبيل المثال في دور مايدعى " بالاخصاب المتصالب Cross - fertilization " ودوره في التقدم الحديث) •

بل بدا لهؤلاء الباحثين أكثر من هذا ـ أن التقدم التكنولوجي نفسه هو محصلة ونتيجة للابداع في الادارة والتسيير •

ومن هنا قيل بحق ان الهوة بين البلدان المتقدمة تقنيا وبين البلدان الاقل تقدما أو المتخلفة ليست مجرد " هوة تكنولوجية Technological gap "، بل هي أولا وقبل كل شيء " هوة ادارية managerial gap " • وتبدت الادارة من خلال هذا كله أكثر الفنون والتقنيات ابداعا ، ورميت على أنها " فن الفنون " و " التقنية الرئيسة " مادامت فن تنظيم الموهبة واستخدامها • وهل من الشطط أن نقول ان الموهبة " أعدل الاشياء قسمة بين الناس " ، وان فضلها في استنباطها عن طريق التنظيم ؟

ان المسألة حقا ليست مسألة " مادة ومادية " بالمعنى التقليدى لهذه الكلمة، وانما هي مسألة وسائل التنظيم والتربية والاعداد • وان التخلف في نهاية الامر ليس تخلفا في الادمغة بمقدار ماهو تخلف في التنظيم •

٢ ـ والدرس الثاني الذى تعلمنا اياه تجربة " الثورة الادارية " هو أن تعقد الحياة الحديثة وتعقد الصناعة والمشروعات الاقتصادية الحديثة تتطلب عناية كبرى بالادارة والتسيير :

فتعقد الصناعة الاقتصاد والحديث جعل أعباء الادارة ضخمة وكلفة جدا ، وأعطى بالتالي دورا أساسيا على الادارة وجعل منها الاداة الاساسية في زيادة الانتاج وتطويره وفي زيادة الارباح وتخفيض الكلفة • وهكذا ولد المفهوم الجديد للادارة الذى جعل مهمتها الاولى " التسيير " ، أى اتخاذ مجموعة من القرارات هدفها الوصول الى زيادة المردود والى المردود الامثل الذى تعطيه الاعمال الانسانية ، وذلك حين تأخذ هذه الادارة بعين الاعتبار جميع العوامل التي تتدخل في الانتاج وجميع القيود والعوائق التي تحد من الاختيار •

ولم يعد من المجدى أمام هذا الواقع الجديد المعقد للصناعة والاقتصاد الركون الى التنظيم العلمي للصناعة (على نحو ماظهر في بداية هذا القرن على يد " تايلور Taylor " و " فايول Fayol " ومن تبعهما) •

كما لم يعد من المجدى كذلك مجرد الركون الى الدراسات الاحدث المتعلقة بأشكال التنظيم الادارى للعمل الصناعي (التنظيمات الافقية والعمودية وسواها) أو المتعلقة بالأسس النفسية للادارة (على أهميتها) •

وظهرت ـ نتيجة لهذا كله ـ حاجة الى دخول مرحلة جديدة من مراحل الادارة والتنظيم ، هي المرحلة التي عرفت باسم مرحلة " التحليل الاجرائي

Operational analysis " أو " الهندسة الاجرائيـــة Operational engineering " . وقوام هذه المرحلة ـ كما سنرى ـ اعتماد الادارة الـــتي تستهدف الوصول الى أقصى نتاج ممكن عن طريق تحليل العملية الادارية الـــى مقوماتها وعناصرها ، وعن طريق تنسيق تلك العناصر أو العمليات المختلفة فـــي الزمان والمكان تنسيقا رياضيا كاملا (على نحو ما رأينا في طريقة " بيرت PERT " مثلا) .

ماهي طرق التحليل الاجرائـي ؟

١ـ التحليل الاجرائي أو البحث الاجرائي أو الهندسة الاجرائية مسميات لمنهـــج واحد يضم في ثلبه طرائق عديدة ، تستهدف جميعها " عقلنة القـــــرارات Rationalisation des decisions " أو " برمجة القرارات programma-tion des decisions " . وقوام هذه العقلنة أو البرمجة مراحل أربع :

آ ـ ادراك الاهداف وتحديدها (بالقياس الى المهمة المطلوبة)
ب ـ البحث عن الحلول المختلفة التي تمكننا من بلوغ تلك الاهداف
جـ ـ تقويم كل حل من هذه الحلول استنادا الى تقدير كلفته وتقدير فائدتـه
د ـ عرض النتائج أمام المسؤولين عرضا يمكنهم من اتخاذ القرار الافضل ، علـى ضوء الدراسة التي تمت لكل حل من الحلول .

٢ـ هذا التحليل الاجرائي ـ في مختلف صوره وأشكاله ، ينتمي الى منهج علمـــي واسع يصدر عنه ، هو المنهج المعروف باسم منهج " تحليل النظم Systems analysis " . وسوف يأتي تفصيل الحديث عن هذا المنهج في محاضرات أخرى خلال هذه الدورة . وحسبنا أن نشير هنا الى أهم معالمه :

آ ـ منهج تحليل النظم منهج " كلي " يعنى بتطبيق الابحاث المنطقية المنهجية على مسائل الحياة العملية .

ب ـ ولهذا يعنى بتحليل الواقع الى عناصره ومقوماته الاساسيـــة Components (Composantes) من أجل وضع " نماذج Models " تبين العلاقـــات القائمة بين هذه العناصر أو المقومات ٠

جـ ـ وأبرز صفاته أنه يؤكد على المظاهر والاحداث التي تشتق من الخصائص الكليـة للنظام ، قبل أن يؤكد على الاجزاء والعناصر ٠ ولا قيمة للعناصر عنده الا فـي اطار الكل الذى تنتسب اليه ٠ وأى تعديل أو تأثير في أى عنصر ينبغـي أن ينظر اليه من خلال انعكاس ذلك التعديل أو التأثير على جملة العناصـــر (جملة النظام) التي ينتسب اليها ٠

د ـ ولما كانت " النظم " أمورا نجدها في كل ميدان وفي كل مجال من مجالات المعرفة الانسانية، كان من الطبيعي أن يتناول منهج تحليل النظم شتى الميادين عظمت أو صغرت :

ـ فهنالك الكيان العضوى الذى يمثل أبرز مثال على " النظام " والذى يتكون من أجزاء مترابطة فيما بينها تؤلف كيانا أو نظاما معقدا ٠ ومن هنا كان هذا الكيان مجالا لدراسة تعتمد على هذا المنهج يقوم بها علماء مـن ميادين اختصاص مختلفة (أطباء ـ علماء نفس ـ علماء أنتروبولوجيا ـ الخ ٠)٠

ـ وهنالك " النظم السياسية " التي يمكن أن تدرس في اطار هذا المنهـج (كما فعل " ايستون Easton " حين وضع اطارا لما دعاه باســـم " تحليل النظم في السلوك السياسي ، وحين ذكر خصائص ثمانيا لهـــذا السلوك) ٠

ـ وهنالك " النظم الاقتصادية " التي شاع فيها استخدام هذا المنهـــج وذاع ٠

ـ وهنالك " النظم الاجتماعية " التي كانت مسرحا لتطبيق هذا المنهج (على نحو مافعل " بارسونز Talcotte Parsons "و" سوروكين Pitrin Sorokin " وغيرهما حين وضعا نماذج لدراسة السلوك الاجتماعي ، درسا من خلالها العلائق الاجتماعية ضمن سياق " نظام " يضم شخصين أو أكثر يتفاعلون فيما بينهم) .

ـ وفي الجملة ليس لتطبيق منهج تحليل النظم على شتى ميادين المعرفة الانسانية حد . حتى أنه بلغ الامر ببعض الباحثين أن حاولوا تطبيق هذا المنهج على ميدان اللاهوت : هكذا جاوز الاستاذ " كون Alfred Kuhn " من جامعة كينكناتي Cincinati " حدود اختصاصه كاقتصادي ، وجرّب تطبيق منهج تحليل النظم على اللاهوت ! ولقد تساءل : لماذا لانعرّف الخالق بأنه النظام الذى تكوّن سائر النظم فروعا تصدر عنه (نظما فرعية Sub- systems) والذى لايعلو عليه نظام !

ـ وواضح أن ميدان التربية " نظام " من العلائق السلوكية التي يمكن أن تدرس على أساس منهج تحليل النظم . وقد قامت دراسات عديدة في السنوات الاخيرة لتطبيق منهج تحليل النظم على التربية ، لابدّ أن تتحدث عنها محاضرات أخرى في هذه الدورة ، خصصت لمنهج تحليل النظم .

٣ ـ وواضح من هذا العرض الموجز أن منهج تحليل النظم منهج واسع وطريقة عامة في التفكير والبحث والعمل . وهي بهذا المعنى تحتمل ولادة أشكال مختلفة من الدراسات والطرائق . من هذه الطرائق طرائق التحليل الاجرائي التي تلجأ اليها الادارة الحديثة . ومايقوم بين هذه الطرائق وبين منهج تحليل النظم من صلات النسب ، لايحول اذن دون تميز هذه الطرائق بخصائص محددة . لاسيما أن هذه الطرائق قد توالدت وتكاثرت وتعددت

أساليبها بحيث كادت تصبح عالما قائما بذاته ، بل كادت تنقلب هي نفسها الى شجرة أم تتفرع عنها شجيرات عديدة ٠

وليس يعنينا هنا أن ندخل في تحليل فقهي ومنهجي للفوارق بين منهج تحليل النظم ـ كاطار عام للبحث والتحليل ـ وبين طرائق التحليل الاجرائي بوصفها تطبيقا لذلك الاطار العام على ميدان محدد هو ميدان الادارة والتسيير ٠ وحسبنا أن نشير في كثير من الايجاز الى أمهات تلك الفوارق :

آ ـ ان المراحل الاربع التي وجدناها وراء التحليل الاجرائي ، هي نفسها التي نجدها وراء تحليل النظم عامة ٠ وكذلك القول بالقياس الى الادارة الرياضية والمنطقية التي تستخدم في التحليل ، فهي واحدة أيضا في الحالين ٠

ب ـ ويكمن الفرق الاول بين المنهجين في أن التحليل الاجرائي يركز على رسم " نموذج " منطقي ذى طابع رياضي غالبا ٠ وهمّ المحلل الاجرائي الاول أن يعبر عن الظاهرة المدروسة عن طريق " نموذج " شكلي له طابع آلي وكمي ، وذلك تيسيرا لاجراء الحسابات اللازمة التي تحدد المردود الامثل للمهمة المدروسة ٠

جـ ـ والفرق الثاني بين المنهجين يكمن في مستوى القرار الذى يتخذ في كل منهما ٠ فالمحلل الاجرائي لايعنيه أن يناقش الاسس النظرية للمفاهيم التي يستخدمها ، والتحليل الاجرائي يفترض بالتالي أن تكون مثل هذه الدراسات النظرية واضحة سلفا ومفهومة ، وهو ينصب اذن على نماذج للسلوك بسيطة وواضحة ٠ أما منهج تحليل النظم فيعني على العكس بدراسة المواقف المعقدة التي لم تحدد أهدافها والتي نجد فيها عددا كبير من المتغيرات الممكنة التي يحسن أن نختار أفضلها ٠ ومن هنا كان الحكم الشخصي للمحلل (في منهج تحليل النظم) أمرا لايقل أهمية عن قدرته على استخدام المفاهيم والاساليب المنطقية ٠

أهم طرائق التحليل الاجرائي :

يبقى علينا بعد هذا كله أن نشير الى أهم الطرائق التي تنتسب الى هذا التحليل الاجرائي الذي عرفنا بعض معالمه • وواضح أن فهم المقصود من هذا التحليل الاجرائي أمر لايستبين الا من خلال استعراضنا لبعض هذه الطرائق ، بل من خلال معرفتنا المفصلة بها • ومما يساعدنا على ذلك ماتقدم من عرض لطريقة " بيرت Pert " ومن تمرس بأهم خطواتها العملية •

ومن العسير ـ وقد يكون من غير المفيد في اطار أغراضنا ـ أن نمضي في تعداد طرائق التحليل الاجرائي جميعها • ومن المتعذر على أي حال أن نقدم لها كلها وصفا يكشف عن معالمها ، مهما نوجز في ذلك • ولهذا نقتصر على ذكر أهمها ، مكتفين بالتلميح الى أهم مقوماتها • سوى أننا سنحاول التكثير عن هذا الايجاز المخل بوقفة مفصلة بعض الشيء عند اثنتين منها غدا لهما شأنهما الخاص في التربية ، نعني طريقة " دلف Delphi " من جهة ، وطريقة " الميزانية المبرمجة P.P.B.S " من جهة ثانية ، بالاضافة الى طريقة " بيرت PERT " التي سبق لنا أن وقفنا عندها وقفة كافية •

فلندع اذن للمحاضرة التالية أمر التفصيل في الطريقتين المشار اليهما ، ولنمض الآن في تعداد أهم الطرائق المنتسبة الى التحليل الاجرائي :

١ ـ طريقة " البحث الاجرائي Operations research " (وتعرف بطريقة OR) وهي من أقدم الطرق ، ولقد ظهرت خلال الحرب العالمية الثانية ، عندما طبق الاميركيون وحلفاؤهم وسائل التحليل الكمي على المشكلات الحربية ، ولا سيما في الانزال الشهير بمرفأ " نورماندى " في فرنسا • ولقد قاد هذا النجاح في تطبيق هذه الطريقة شخصا مثل " أرثور كلارك Arthur Clarke (صاحب الكتابات الشهيرة في " العلم والخيال ") الى تعريفها بأنها " فن ربح الحروب دون قتال فعلي " •

٢ـ طريقة " بيرت PERT "(Program Evaluation and review technique) وتعرف أيضا باسم طريقة الدرب الحرج Critical path ، وقد سبق أن رأينا ماهي ·

٣ـ طريقة " شجرة السداد (Arbre de pertinence,relevance tree) وقد تم الاطلاع عليها بايجاز خلال هذه الدورة ·

٤ـ طريقة " دلف Delphi " (اشارة الى معبد دلف ونبوءة " أبولو ")·وصاحبها هو " أولاف هلمر Olaf Helmer " · وهدفها الوصول الى اتفاق حول الآراء في عطى من الاعمال · ولهذا تصلح خاصة في ميدان التربية · وسنتحدث عنها في المحاضرة التالية كما ذكرنا ·

٥ـ طريقة " الميزانية المبرمجة " (P.P.B.S.) وهي طريقة هامة في تطوير الميزانيات هدفها الربط بين الاهداف والبرامج والاموال المخصصة لها ، كما يدل عليها اسمها · وسنتحدث عنها أيضا في المحاضرة التالية ·

٦ـ طريقة " تحليل الكلفة والفعالية Cost-effectiveness analysis " ·

٧ـ طريقة " المحاكاة méthode de simulation " وهي طريقة تمتاز باتساعها ومرونتها ، ويزداد استعمالها يوما بعد يوم (وذلك بفضل ماتيسره لها الحاسبات الالكترونية خاصة) · وقوامها أن ندرس نتائج مجموعة من الاعمال والقرارات ، استنادا الى نظام أبسط وأقرب الى الفهم والادراك من النظام الواقعي الذى ستطبق عليه ·

* *

*

المركز الاقليمي
لتخطيط التربية وادارتها للبلاد العربية
بيـــــروت

دورة متخصصة أولى ـ ٣٠

المباني المدرسيـة

فـي الجمهورية العربية السورية

المهنـدس شكيـب العمـري

الدورة المتخصصة الاولـى

تكلفـة التربيـة وتمويلـها

كانون الثاني (يناير) ١٩٧١

المباني المدرسية في الجمهورية العربية السورية

تدل الاحصاءات المتوفّرة سواء في البلدان المتقدّمة أو في البلـــدان النامية عن وجود تزايد كبير في عدد المدارس والطلاّب والهيئات التدريسية ومـــا يتبع ذلك من تضخّم كبير في أرقام الاعتمادات المخصّصة في هذه البلدان ، وأن هذه الزيادة ليست طارئة ، ولكن جميع الدلائل تشير الى انها زيادة مطردة ومن المحتّم استمرارها مهما كلّف الامر ، وذلك بالنظر ما للتعليم من أهمية بالغة ، وللدور الكبير الذى يلعبه في تقدّم الشعوب ونموّها الاقتصادى والاجتماعي ، بحيث أخـذت الدول تعتبر ان الانفاق عليه هو خير وسيلة للاستثمار الذى يظهر أثره علـــى المدى الطويل .

وأذكر حكمة " كونفشيـوس " : اذا كنت تخطّط لسنة فازرع قمحا
واذا كنت تخطّط لعشرة سنوات فازرع شجرة مثمرة ، واما اذا كنت تخطّط لمائة عام فعلّم الشعب .

واذا كان هذا النمو قد تزايد بشكل تدريجي في سني قبل الحـرب العظمى الثانية في الدول المتقدّمة ، فان مرد ذلك يعود لتوفّر التشريعات وصدور القوانين التي أكّـدت على الزامية التعليم بشكل تدريجي ومتتابع ، في مختلـــف مراحله . ومع ذلك فان هذا التزايد أخذ طابعا ، بعد الحرب العظمى ، هو أقرب الى التفجّـر منه الى النمو الطبيعي الرتيب .

ففي فرنسا ظهرت أولى هذه التشريعات في صدر الجمهورية الثالثـــة (سنة ١٨٧٠ جول فيرى) ومع ذلك فان تنفيذ الالزامية بشكل كامل لم يتكامل الاّ في سنة ١٨٨٢ حيث بلغ عدد تلاميذ المرحلة الابتدائية ٥ر٥ أو حتى سنة ١٩٠٠ حيث بلغ عددهم ٥ر٦ مليون ويظهر أثر التشريعات جليا أنه في سنة ١٩٣٦ رفع سن الالزام الى ١٤ سنة بدلا من ١٢ سنة ، وبالرغم من تناقص عدد المواليد مـن

(٨٥٠) ألف في أوائل القرن العشرين الى عدد يتراوح بين ٦٥٠ الى ٥٢٠ ألف في الثلاثينات فان عدد التلاميذ أخذ بالتزايد لا بالتناقص. وأخيرا بعد دراسات امتدت ٣ سنوات رفع هذا السن سنة ١٩٥٩ الى ١٦ سنة مع مفعول اجباري بدءا من سنة ١٩٦٦. ومع هذا وبالرغم من التشدّد في تطبيق القوانين وغرانة فرنسا فيها فان هناك ما يسمّونه الفيلتر (أي المصفاة) وهو سن العسكرية، فقد كشف هذا الفيلتر عن وجود ٢ ٪ من الامّيين بين المدعوين لخدمة العلم في الستينات أي بعد مرور قرن كامل من القوانين الالزامية المتتابعة.

وبالطبع فقد ازدادت أرقام الميزانيات زيادة فلكية في ظرف ربع القرن الماضي حيث بلغت ميزانية التعليم (٢٠) مليار فرنك سنة ١٩٧٠ بعد أن كانت مليارا واحدا سنة ١٩٤٥.

ومع ذلك فما زال الرأي العام الفرنسي في قلق مستمر من جراء عدم كفاية هذه الاعتمادات، وقد شهدت سنة ١٩٦٨ ما يعبّر عن هذا الشعور من اضرابات الطلبة وغيرها. ويعزو الرأي العام تخوفه الى عوامل كثيرة من أهمها :

آ ــ التضخّم الكبير في عدد الطلاّب في الصف الوحد. فقد أورد رامبرت في كتابه عن الابنية المدرسية ان في مقاطعة السين لوحدها ٥٣ صفا في الحضانة يحوي كل صف ٦٠ تلميذا. وأن ربع عدد صفوف هذه المقاطعة (١٢٢٢) يتراوح عدد تلاميذه بين (٥٠ ــ ٦٠).

ب ــ الوضع المتدهور للمعلّم وضرورة معالجته

جـ ــ تقادم وعتق الكثرة من المدارس وضرورة تجديدها

ونظرة سريعة على بقية الدول الاوروبية سواء الرأسمالية منها أو الاشتراكية تدلنا على أن معظمها أو كلها سارت في نفس الطريق الى أن تبنت سن الالزام بـ ١٦ أو ١٨ سنة، مع اتاحة الفرصة أمام جميع المواطنين لمتابعة الدراسة. لذلك فان نسبة عدد الطلاّب الى عدد السكّان في هذه البلاد قد تاربت أو حتى تجاوزت ١/٤ من السكّان.

واذا أخذنا مثالا آخر من الدول الاشتراكية ، وهو يوغسلافيا ، التي نعتقد أنها تمثل تقدم التعليم في هذه الدول ، وجدنا أنه بالرغم من الشدّة في تطبيق الالزام الذي يشمل المرحلة الاولى وهي ٨ سنوات (أي من ٧ ــ ١٥ سنة) فان نسبة التلاميذ الموجودين في هذه المرحلة لم تتجاوز ٦٠ ٪ من عدد التلاميذ الذين يفرض أن يشملهم الالزام ، مع العلم أن هذه النسبة كانت ٧٦ ٪ سنة ١٩٥٥/١٩٥٦ وهناك زيادة بطيئة ولكنها ملموسة كل سنة نحو الهدف وهو تطبيق الالزام الشامل كما أن الناجحين من الصف الثامن في هذه المرحلة لم يتجاوز بعد ٥٠ ٪ من عدد الطلاّب .

وقد دلّت الاحصاءات أن ١٥ ٪ من التلاميذ لا تهيأ لهم الظروف للوصول الى الصف الثامن وهو ما يتطلّبه الالزام الكامل في يوغسلافيا .

وقد أحببت أن أورد هذه الارقام لادُلّل على صعوبة تطبيق الالزام من جهة (وخاصة في بلد زراعي مثل بلادنا) ، وحتى لا يتسرّب اليأس الى قلوبنا ، نحن في البلاد العربية ، ولما يتجاوز الالزام في بلادنا أكثر من ربع قرن على الاكثر .

مفهوم الالزام في بلادنا

واذا كان الالزام في البلدان المتقدّمة قد ارتبط بسن معيّنة لا يجوز للطالب أن يترك المدرسة قبلها فان الالزام في بلادنا قد أخذ مفهوما آخر أقل صرامة من المفهوم السابق . وان كان يهدف في نهاية المطاف الى ربط الالزام بالسن ، فقد أخذت الدولة في سوريا على عاتقها في أوائل الخمسينات بل منذ الاستقلال سنة ١٩٤٥ قبول أي طالب في المدارس الابتدائية ، ثم فتح هذا الباب حتى أصبح الانتقال بين الصف السادس ، والصف الاول الاعدادي بل حتى الثاني الاعدادي مفتوحا عمليا للجميع . حيث ثبت أن ٩٥ ٪ من السوادس قد قبل في الاعدادي هذا العام . الاّ أن هناك عوامل اجتماعية أخرى حالت وما زالت تحول دون التطبيق المتشدّد في الالزام سنشرحها فيما بعد .

شعـــوب فتيّـــة

ومما يزيد من مشاكل التعليم في أقطارنا العربية هو ما نوصف به غالبا أننا شعب فتي شاب • وكثيرا ما نسمع هذه العبارة تتردّد على الالسنة • وربما كان خير ما أورده لابيّن ما نعنى به عند استعمال هذه العبارة هو أن أنقل اليكم خبرا وأبيّـن لكم مقارنة بسيطة •

فأما الخبر فقد أذاع راديو لندن منذ أكثر من شهر أن نتيجة الاحصـاء الاخير في مملكة المغرب دلّت على أن عدد السكان قد بلغ ١١ مليون نسمة ، منهم ٧ ملايين تحت سن (١٨) أي ٦٦ ٪ من السكّـان •

وأما المقارنة فهي بين رقمين للمواليد في جمهورية المانيا الديمقراطيـة التي يبلغ سكانها ١٧ مليون نسمة ، والقطر العربي السوري الذى أثبت الاحصـاء الاخير الذى جرى في أيلول الماضي أن سكانه قد بلغوا / ٦٢٩٣٠٠٠ / نسمـة بعد أن كانوا سنة ١٩٦٠ / ٤٦٠٠٠٠٠ / نسمة أى بزيادة / ١ ٧٠٠ ٠٠٠ /نسمـة في عشر سنوات أى حوالي ٣٧ ٪ (أو ٣ر٣ ٪ سنويا / •

فالمواليد في ألمانيا الديمقراطية يبلغ عددهم ٢٤٣ ٠٠٠

بينما يبلغ المواليد في سوريا حوالـــــــي ٢٦٥ ٠٠٠

وربما يكون من المناسب أيضا أن نذكر أن عدد مواليد فرنسا هو فـــي حدود ٨٥٠ ٠٠٠ وكان من جراء تزايد السكان من جهة وحرص الدولة علـــى تطبيق الالزام من جهة ثانية أن ازداد عدد التلاميذ والطلاّب بالشكل الكبيـــر المبيّن في الجدول رقم (١) ومنه يتبيّن أن الزيادة في المرحلة الابتدائية كانـت ٢٤٠ ٪ في مدة ١١ سنة اذ كان عدد التلاميذ / ٣٦٥ ٠٠٠ / تلميذ سنة ٥٩ وأصبحت : ٨٦٠ ٠٠٠ / في السنة الحالية •

هذا مع العلم أن عوامل كثيرة كانت تحد من تفجّـر أكبر وأوسع ممـــا شهدناه في سوريا في السنوات الاثنى عشرة الماضية • ولسنا بحاجة الى بـــذل

جهد كبير أو بحث طويل لمعرفة أهم هذه العوامل ، بل أن مجرد نظرة على النسبة بين البنين والبنات في الصف الاول الابتدائي من الجداول اللاحقة نرى أن هذه النسبة هي ما زالت ١/٢ تقريبا ٠

ويأتي التسرب بين الصفوف وخاصة للبنات في الريف عاملا أساسيا هامّا بعد العامل السابق ٠ ولا شك أن الطبيعة الزراعية لبلادنا تسهم كثيرا في تضخيم هذا الفارق بالاضافة الى العوامل الاجتماعية والاقتصادية الاخرى ٠

واذا قدّرنا أن عدد المواليد الذين يصلون الى سن السادسة هو ٢٣٠ ألف نسمة فان نسبة القبول في الصف الاول ٧٠ ٪ ، وتبذل وزارة التربية جهدا كبيرا لتجاوز هذه النسبة الـ ٨٥ ٪ في الخطّة الخمسية الثالثة التي بدأت هذا العام ٠ وربما تجاوز عدد البنين ٦٥ ٪ من المواليد ولكن لا نعتقد أن عدد البنات سيتجاوز ٦٥ ٪ ٠

الاّ اني أحب أن أبيّن من الآن أن الارقام التي سأوردها فيما بعد لحاجات التوسع المرتقب في السنوات الخمس القادمة لا تأخذ بعين الاعتبار تفجرا جديدا في التعليم الابتدائي نتيجة تطبيق الالزام المتشدّد والاّ لتجاوز عدد تلاميذ المرحلة الابتدائية ٪ ١ ٤٠٠ ٠٠٠ / بينما هو الآن / ٩٠٠ ٠٠٠ / ومقدّر له أن يصل / ١ ١٥٠ ٠٠٠ / وهذا بالطبع يتطلّب اعادة النظر في احتياجات التوسع من جديد ٠

ويظهر أن هناك تشابها في نماذج التزايد والتضخم في ميزانيات التعليم في مختلف البلدان بعد الحرب الثانية فقد تزايدت ميزانية التعليم في سوريا بالشكل الآتي :

١٩٤٥ سنة الاستقلال	١٠٫٥ مليون
١٩٥٠	٢٤ "
١٩٦٠	٤٨ "
١٩٧٠	٢٠٠ + ٣٠ = ٢٣٠ مليون أي أربعة

وعشرين ضعفا عما كانت عليه منذ ٢٥ سنة • ونلاحظ أن القفزة الكبرى كانت في السنوات العشرة الماضية •

وبدراسة الميزانية الانمائية التي تعتمد على زيادة سنوية في الاستثمارات التعليمية تقدر بمبلغ (١٢) مليون ل•س للتعليم ومثلها للابنية و (٢) مليون للتعليم العالي فان اعتمادات التعليم في ميزانية سنة ١٩٧٥ ستكون قريبة من ٤٠٠ مليون ليرة أي بزيادة أكثر من ٥٠ ٪ عن ميزانية ١٩٧٠ ولا يستبعد أن يصل هذا الرقم الى ٦٠٠ مليون سنة ١٩٨٠ أي ٢٥٠ ٪ من ميزانية السنة الماضية •

ماذا أعددنا لمواجهة هذا التوسّع الضخم في عدد الطلاّب

لا شك أن رد الفعل العفوي والطبيعي لوزارة التربية كان اللجوء الى الايجار لتأمين المدارس اللازمة • الا أن المسؤولين بدأوا يقتنعون أن هذه الوسيلة قد استنفذت في معظم المدن الكبرى وأخذ يقل بل يندر وجود العدد الكافي من المنازل الصالحة للمدارس اللازمة حتى في المدن الصغيرة • وليس هذا غريبا في بلد (يمثل بقية البلدان العربية) تكاثرت فيه الهجرة من الريف الى المدن في حين قصرت الوسائل المتاحة للسكان في بناء المساكن اللازمة لسكناهم ونحن نعلم العلاقة المتبادلة بين المشكلتين وترابط هاتين المشكلتين تماما ، وبذلك أصبح لزاما على الدولة أن تتولّى بناء أكبر عدد من المدارس لتواجه هذه الزيادة •

الاّ أن عدم استطاعة الدولة للايفاء بكامل التزاماتها لمواجهة التوسع وبعد أن عجزت عن تأمين المدارس بالايجار لجأت مرغمة الى وسيلة كانت تتمنّى أن لو كان بمقدورها تجنبها ، ألا وهي الدوام النصفي ، الذي بدأ يتسرّب الى المدارس الاعدادية مع خريف ١٩٦٦ ثم عمّ هذا النوع من الدوام حتى أصبح القاعدة في مرحلتي التعليم الاعدادي والثانوي بل والابتدائي • وهنا أحب أن أبيّن أننا لا ننفرد نحن في سوريا بهذه البدعة بل انها لبدعة شائعة حتى في أوروبا

كما أن بعض البلدان المجاورة سبقنا فعلا الى الدوام الثلثي الذي نرجو أن نفلت منه ٠

وفي سنة ١٩٥٦ صدر القانون ٢١٦ وأحدثت بموجبه ضرائب جديدة هي في الحقيقة اضافات على ضرائب قائمة ، خصّصت لبناء المدارس، وفي زمن الوحدة بين مصر وسوريا ، صدر القانون ١٥٠ سنة ١٩٥٨ القاضي باحداث مؤسسة أبنية التعليم تختص ببناء المدارس للمراحل دون المرحلة الجامعية كما ثبت القانون الوارد ، التي نص عليها القانون السابق وقد تراوحت حصيلة هذه الضرائب بين ١٦ ـ ١٨ مليون ليرة سورية في السنة وهي تتكوّن من مصادر رئيسية ثلاثة هي :

اضافة على الرسوم الجمركية ٢ ٪

" " " البلدية ١٠٪

" " بعض رسوم المالية : البيرة ـ الاسمنت ـ السيارات الخ بالاضافة الى رسوم أخرى ربما كان أهمها الرسوم على القدرة الكهربائية المولّدة ٠

وأحب أن أعطي هنا فكرة عن موضع مشكلة انشاء الابنية المدرسية بالنسبة للمشكلة الكبرى وهي الاسكان ٠ فقد قدرت حاجة التوسع في الابنية المدرسية في السنوات الخمس القادمة / ٢٥٠ ٠٠٠ ٠٠٠ / ل٠س ولا يدخل في ذلك الرقم أثمان الاراضي ، بينما قدّرت حاجة الاسكان في الفترة نفسها بمبلغ مليارين من الليرات السورية ٠ أي أن البناء المدرسي يشكّل ١/٩ من المشكلة الاسكانية العامة ٠ والهدف من ايراد هذه المقارنة هو أن أبيّن أن مشكلة البناء المدرسي جزء صغير بالنسبة الى المشكلة الاسكانية العامة التي تعتبر أكثر الحاحا في طلب حل دائم لها ٠ كما اني أحب أن أشير أن أي حل جذري لتبنّي طريقة جديدة في البناء سواء كانت الطريقة الكلاسيكية المتّبعة في بلادنا (أي التنفيذ الكامل في الورشة) أو احدى الطرق الحديثة لتصنيع البناء أو (Préfabrication-Industrialisation) صنع أجزائه في مصانع مركزية يجب أن يدرس للمشكلتين معا ٠ ومن حسن الحظ

أن الصندوق الخاص للامم المتحدة قد بدأ الآن بناء على طلب الحكومة السورية عملا جديدا في سوريا القصد منه دراسة مشكلة الاسكان والقيام بتجارب محصورة لوسائل الحل مبنية على أبحاث علمية في الانشاءات بغية اختيار أحسن الطرق سواء من حيث تصنيع البناء أو اقتراح نوع من أنواع الصنع المسبق . واننا نعلّق أهمية كبيرة على هذه التجربة ونرجو لها النجاح ، الا اننا لا نعتقد أن بمقدورنا الاستفادة من أبحاثها قبل ٣ ــ ٤ سنوات . وسوف نرجيء الحديث عن هذا العمل الهام وبحث الاستفادة منه في الابنية المدرسية فيما بعد عند بحث الحلول البديلة للطريقة الكلاسيكية المتّبعة .

ماذا أعددنا لمواجهة هذا التوسع الكبير من دراسات

لا بد لنا منذ الآن أن نشير الى وجود نوعين اثنين من الدراسات النموذجية في سوريا . وقد فرضت علينا هذا التقسيم طبيعة توزيع السكّان في البلاد ، فقد دلّت نتائج الاحصاء الاخير الذي تمّ في شهر أيلول الماضي أن مجموع عدد السكّان قد بلغ / ٦ ٢٨٠ ٠٠٠ / نسمة ويتجمّع ٤٠ ٪ من هؤلاء السكان في (٥) مدن رئيسية بينما تستأثر ١٠٠ قرية أخرى بـ ١٠ ٪ من السكّان (وهي مراكز الاقضية وبعض القرى الكبرى) . بينما ينتشر النصف الآخر أي ٣ ملايين نسمة في ٦ ٢٠٠ قرية وفي ٦ ٠٠٠ مزرعة .

وهذا معناه أن متوسط سكان القرية في سوريا أقل $\frac{٣\,٠٠٠\,٠٠٠}{٦٠٠٠}$ = ٥٠٠ نسمة .

والملاحظة الثانية أن هذه القرى موجودة بشكل مبعثر ومتباعدة عن بعضها البعض وسط مزارع وحقول تحيط بها . والحقيقة أن هذه صورة واقعية لكثير من البلدان الزراعية القليلة السكّان بينما نجد في القطر المصري الشقيق أن عدد القرى يكاد يكون قريبا من عدد القرى في القطر السوري ويستأثر بعشرين مليون من السكّان . وعلى سبيل المثال يوجد في محافظة الحسكة ٦٧٦ ١ قرية فيها ١ ٤٠٠ مدرسة ويبلغ عدد سكّان هذه المحافظة ٤٦٧ ألف نسمة بينما يقرب

عدد سكّان دمشق من المليون وعدد مدارسها أقل من ٣٠٠ .

وهذه الطبيعة لتوزيع السكّان في الريف السوري فرضت علينا دراسة نماذج مبسطة وذات صفوف لا يزيد استيعابها عن ٣٠ تلميذا وهو معدل الصف في الريف وكثيرا ما نجمع جملة قرى متقاربة (٢ ــ ٣) في مدرسة واحدة للحصول على هذا العدد . كما تلجأ وزارة التربية الى وضع معلّم وحيد كحل لبعض القرى البعيدة عن غيرها .

هذا من جهة ، بينما نرى من جهة ثانية أننا أمام عدد زاخر من التلاميذ والطلاّب في المدن الرئيسية في سوريا وخاصة في دمشق وحلب وحمص وحماه واللاذقية وادلب وطرطوس ودير الزور حيث كان يتجاوز متوسط الطلاّب في سنوات سابقة الخمسين ووصل في كثير من الاحيان الى ٦٥ طالبا أو تلميذا . هذا الوضع اضطر وزارة التربية الى القبول بالدوام النصفي حيث بدأ يعمّ القطر (وأعني هنا مدن القطر الكبرى) بدءا من التعليم الاعدادي سنة ١٩٦٦ ومن ثمّ انتقل الى التعليم الثانوي هذا العام والابتدائي . واذا كانت وزارة التربية قد وجدت مخرجا اجباريا في الدوام النصفي أحدث بعض الانفراج في الضغط الطلاّبي بحيث هبط متوسط الصف الى ما دون (٤٠ ــ ٤٥) طالبا فكّنا نعلم ان هذا الانفراج انما هو انفراج موقت قد لا يستمر أكثر من سنة أخرى نشاهد بعدها موجة جديدة من الازدحام في الصفوف ما لم تتّخذ التدابير الكفيلة بتجنب وضع يرفع متوسط عدد الطلاّب في الصف رغم وجود الدوام النصفي وذلك ببناء العدد الكافي من المدارس في هذه المدن لمواجهة التوسّع .

القرية ونماذجها القياسية (Standards - Normes) مدرسة ذات ٦ صفوف وادارة ودورة مياه ومستودع

سوف نعرض ثلاث نماذج قياسية لمدرسة القرية وهي تمثّل تطوّرا نحو التوفير والاقتصاد كلّما تقدّم الزمن .

النموذج الاول :

يلاحظ أن مساحة الصف هي ٧ × ٤٫٨٠ = ٣٤ م ٢ وأن الصفوف محطة على جهة واحدة من الممر ، غالبا ما تكون الجهة الجنوبية للبناء أو الجنوبية الشرقية وهذا التوجيه يعتبر أحسن توجيه للصف في بلادنا نظرا لتعرّضه للشمس الدافئة في الشتاء مع الاحتفاظ بالممر في الاتجاه المحمى من الرياح (بينما التوجيه المفضل في الجمهورية العربية المتحدة هو التوجيه البحري أي الشمالي وفي منطقة الجزيرة والفرات التوجيه الجنوبي الغربي) .

يلاحظ أن هذا النموذج بنوعيه الحجري والخرساني قابل للبناء على مراحل بدءا من ٣ صفوف وادارة الى أن يكتمل بستة صفوف أو حتى بسبعة مع امكان بناء طابق اضافي في المستقبل .

المساحة الكلّية	٤٤٠	
١ ــ مساحة الصفوف	٢٠٢	٤٦ ٪
٢ ــ مساحة الادارة	٣٣	٥ر٧ ٪
٣ ــ مساحة الممرات والرواق	١٦٧	٣٨ ٪
٤ ــ مستودع ودورة مياه	٣٣	ــ

المساحة الكلّية المخصّصة لكل صف $= \frac{٤٤٠}{٦} =$ ٧٣

" " " " طالب ٢ م ٢

وهذا النموذج له طابع مميّز يشير الى نموذج مدرسي ناجح من الجهة الشمالية الا أن تكاليفه العالية أجبرتنا أن نتخلّى عنه الى النموذجين الآتيين اذ بلغت (٧٢) ألف ، بالاضافة الى ٨٠٠٠ ل.س لدورة المياه والمستودع .

النموذج رقم (٢) (٦٩/ب) :

ويشاهد فيه تحميل الصفوف على جانبي الممر وروح الاقتصاد التي أخذت تؤثر شيئا ما على الاحتفاظ بنوعية جيّدة . ويشارك هذا النموذج النموذج السابق في امكان بنائه على مراحل ولكن لا ينصح ببناء طابق اضافي عليه. وتبلغ تكاليفه (٥٠٠٠٠) ألف ليرة سورية ، بالاضافة الى ٨ آلاف ليرة سورية لدورة المياه والمستودع .

المساحة الكلّية	٣٢٥ م٢ + دورة مياه ومستودع ٢٥ م٢	
١ ــ مساحة الصفوف	٢٠٠	٦١ ٪
٢ ــ مساحة الادارة	٣٣	١١ ٪
٣ ــ مساحة الممرات	٦٥	٢٠ ٪
٤ ــ مساحة الجدران	٢٦ م٢	٨ ٪

المساحة الكلّية المخصّصة لكل صف $\frac{٣٢٥}{٦}$ = ٥٤ م٢

المساحة الكلّية المخصّصة لكل تلميذ $\frac{٥٤}{٣٦}$ = ١٫٥ م٢

النموذج (٣) ، (٤) :

هو تطوير للنموذج (٢) مع ميزة كبيرة هي حصر المدرسة ضمن جدران تحميها من دخول أي غريب ومن كسر الزجاج أو القطع الصحيّة وغيرها . وتقدّر تكاليفها بمبلغ / ٥٢٠٠٠ / ل.س.

المساحة الكليّة	٣٦٢	
١ ــ مساحة الصفوف	١٩٦	٥٥ ٪
٢ ــ مساحة الادارة	٣٢	٨ ٪
٣ ــ مساحة الممرات	٨٤	٢٢ ٪
٤ ــ مساحة الجدران	٢٧	٨ ٪
٥ ــ مساحة المستودع	٧	٢ ٪
٦ ــ مساحة دورة المياه	١٦	٥ ٪

٠/٠

المساحة الكلّية لكل صف ٦٠

المساحة الكلّية لكل تلميذ ٧ر١

ويجدر بنا أن نذكر أننا أغفلنا عنصرين هامّين من الكلفة همـــا التصوينة وتبليط قسم من الباحة لاستعماله ملعبا لكرة السلّة ٠

واذا كنا نقوم بوصف الباحة وعمل الملعب بكل حماس وسرور بمقابـــل /٥٠٠٠ ل٠س الا أن كلفة التصوينة التي تبلغ في كثير من الاحيان ٠٠٠ ١٥/ ل٠س تجعلنا نبطيء ونتردّد بتنفيذها رغم الحاح مدراء المدارس على هذا العمل٠ وربما كان النموذجين الثالث والرابع مشجعين لنا لتبنيهما نظرا لعدم حاجتهمـــا الى تصوينة ٠

مـــواد البنـــاء :

هي المواد المتوفرة محليا بقدر الامكان وهي الاسمنت والحجر والبلوك والبلاط مع الاقتصار ما أمكن على استيراد الضروري فقط من الخارج وأهمها الحديد، الخشب ــ القطع الصحيّـة والكهربائية ٠ ويمكن تفريق الكلفة بالشكل الآتـي :

١ ــ اليد العاملة ٢٥ ٪

٢ ــ المواد المحلّية ٢٥ ٪

٣ ــ المواد المستوردة ٣٥ ٪

٤ ــ أرباح وهوالك ١٥ ٪

ان التطوّر السريع في تزايد عدد الطلاّب وعدم تمكّـن مؤسسة أبنيـة التعليم مسايرة هذا التزايد ومواجهته وتلبية حاجات التوسع بشكل كامل فـــي المدارس الابتدائية في الستينات جعلنا نفكّـر باتخاذ خطّـة جديدة في السبعينات مبنيّـة على الاسس والملاحظات الآتيـة :

١ ــ لاحظنا أن معظم المدارس التي بنيت في السنوات السابقة حوّلت الـى مدارس اعدادية وثانوية ولجأت الوزارة الى الايجار لتأمين التعليـــم

الابتدائي • وهذا الاتجاه طبيعي لانه لا يمكننا تأمين بناء مستأجر تستعمل بعض غرفه مخابر كيمياء وعلوم •

٢ ــ ان عدم توفّر أراضي صالحة للبناء في وسط المدينة يحتّم علينا أن نلجأ الى استئجار الدور للمدارس الابتدائية لمدة طويلة اذ لا يجوز أن نجبر التلميذ الصغير على السير مسافة أكثر من ٣٠٠ مترا للوصول الى مدرسته •

٣ ــ الا أنه في نفس الوقت نقوم في الخطّة الخمسية الثالثة التي بدأت هذا العام بحملة واسعة لاستملاك قطع صالحة للبناء في مراكز المدن المكتظة بالسكّان ، ولا نرى أن هناك مفرا من هذا الحل (انظر صور دمشق القديمة) •

٤ ــ وبذلك فان الاراضي المتوفّرة من عمليات التنظيم سوف تبنى عليها مدارس تتوفّر فيها شروط الاستعمال لمدرسة اعدادية بل وثانوية وأهم هذه الشروط وجود مخبرين أساسيين •

٥ ــ وبالنظر الى ارتفاع اثمان الاراضي المستمر فسوف نعمل جهدنا في استغلال المتوفّر منها ببناء مدرسة كاملة مكوّنة من ١٨ ــ ٢٤ صفا بالاضافة الى غرف الادارة والمخابر الضرورية (٢ ــ ٣) والمكتبة ، أي لن تكون هناك مدرسة ذات ١٢ صفا •

٦ ــ هذا وبالنظر لارتفاع تكاليف انشاء قاعات الاجتماعات فاننا سنعمد الى الاقتصار على عدد محدود منها يوزّع جغرافيا على مختلف مناطق المدينة وأحيائها وبحيث يمكن الاستفادة منها من قبل سكّان الاحياء القروية أو المحيطة بالمدرسة •

واستنادا الى هذه الاسس فاننا سنعمل جاهدين على بناء مدرسة

ثانوية (أو اعدادية) كاملة في كل أرض متوفّرة من التنظيم • واما اذا أريد استعمال هذه المدرسة كمدرسة ابتدائية فمن السهل تحويلها واستخدام المساحة المخصّصة للمخابر كورشة أشغال وصفّين اضافيّين •

هذا وقد تبيّن لنا من دراسة التوسع في السنوات العشر الماضية أن من عناصر الضغط المتزايد على المدن الكبرى هو انتقال أعداد كبيرة من الطلاّب وخاصة في الصفوف الثانوية من المدن الصغيرة والقرى المحيطة بمراكز التجمّع الرئيسية • وقد يمضي الطالب ترابة الساعة في سيارة باص قبل الوصول الى مدرسته • وهذا بالطبع أمر غريب غير مرغوب فيه بالاضافة الى زيادة التعقيد في عقدة المواصلات التي يسهم فيه انتقال عدد كبير من الطلبة يوميا من والى منازلهم في أوقات السير الكثيف •

لذلك فقد بدأنا فعلا بالاكثار من بناء المدارس الثانوية والاعدادية بالاضافة الى الابتدائية في هذه القرى المحيطة بالمدن الكبرى وخاصة دمشق وحلب وحمص بشكل يؤمّن حاجة هذه القرى تماما من المدارس ومن النماذج المستحدثة في المدن نفسها • وأذكر السادة المستمعين أنه من المتّفق عليه أن لا تبتعد المدرسة الابتدائية عن طلاّبها أكثر من مسار ٣٠٠ متر يفضل ألا يقطع التلميذ شارعا رئيسيا وعن ١٥٠٠ متر للمدرسة الثانوية •

وأحب أن أسترعي الانتباه الى أن دراسة عناصر الكلفة تكون ناقصة اذا لم نأخذ بعين الاعتبار أثمان الاراضي في المدن • فاذا كنا نستطيع تأمين هذه الارض مجانا في غالب الاحيان في القرية فان هذا غير ممكن تحقيقه في المدن وخاصة الكبيرة منها •

تأمين الارض

فغالبا ما تتوفّر الارض في القرية مجانا وفي معظم الاحوال تؤمّن عن طريق تنازل جماعي من القرية بمساحة واسعة لا تقل عن ٦ الى ٨ دونمات تستخدم

حديقة للمدرسة وحقلا تجريبيا زراعيا في المدارس الريفية • وقد شاهدنا الكثير منها يعمل بنجاح في سوريا منذ انشاء مؤسسة أبنية التعليم سنة ١٩٦٠ •

أما في المدينة : فهناك وسيلتان لتأمين الارض

١ ــ الاولى عن طريق الشراء أو الاستملاك المباشر :

وهذه عملية لا بد منها خارج مناطق التنظيم القليلة التي تقوم بها البلديات وتكلّف الارض في هذه الحالة ما بين ¼ مليون ليرة كحد أدنى ومليون ونصف ل•س أي في أحسن الاحوال تكلّف الارض نفس كلفة البناء الى ضعفي هذه الكلفة على الاقل •

٢ ــ الوسيلة الثانية عن طريق التنظيم :

وهذه تقوم بها البلديات الكبرى وتتلخّص بالخطوات الآتية وهي غالبا ما تحتمل وقتا لا يقل عن ٣ سنوات •

آ ــ تحديد منطقة التنظيم وتقسيمها الى طرقات رئيسية وفرعية وقطع صالحة للبناء مع اقتطاع مساحات للمرافق العامة أهمها المدارس •

ب ــ تخمين قيمة العقارات قبل بدء التنظيم واعطاء أسهم اسمية للمالكين كل بنسبة ما يملك •

جـ ــ تقدير قيمة الدراسات الهندسية والتنفيذية وكلفة المرافق والخدمات العامة من شوارع ومياه حلوة ومجارى وكهرباء وتحميل هذه الكلفة على العقارات الجديدة بعد عملية الافراز •

د ــ تقدير قيمة هذه العقارات ومن ثمّ اعادة توزيعها حسب قيمته التي تحددها اللجان الفنيّة مبنية تقديراتها على قرب أو بعد العقار ومساحته والمساحة المسموح البناء عليه الخ ••

وسندرس منطقتين تنظيميتين نتعرّف منهما على قيمة الاراضي المخصّصة للمدارس ٠

المنطقـــة الاولى : هي المزّة أو ما يعرف الآن بدمشق الجديدة وقـــد خصّص لنا فيها ١٤ قطعة أرض لبناء مدارس بين ابتدائية وثانوية وتتراوح مساحة كل أرض بين ٨ و ١٢ دونم ٠ وقد تمّ تنظيم هذه المنطقة سنة ١٩٥٩ ومـــن المعروف من خبرة أمانة العاصمة أن كلفة التنظيم التي تشمل الدراسات الهندسية والتنفيذ وفتح الشوارع وتزفيتها والمجارير العامة وتأمين الماء والكهرباء ان كلفـــة هذا التنظيم يبلغ ٢٠ ــ ٣٠ ليرة سورية للمتر المربع ٠ وهذا معناه أننا اذا فرض علينا شراء الاراضي المخصّصة للمدارس فاننا نكون مجبرين على شراء القطعة الواحدة بمبلغ ١٦٠ ٠٠٠ الى ٣٠٠ ٠٠٠ ليرة سورية ، ولكن كيف حصلنا على هذه الاراضـي مجانا ؟ الجواب طبعا هو أن أصحاب العقارات بمجموعهم تحملوا هذا العبء أي أن المجتمع أو سكّـان المنطقة دفعت الثمن بشكل غير مباشر ٠ وقد كان مقـدّرا لهذه الناحية أن تستوعب ٥٠ ألف نسمة بينما تجاوز العدد هذا الرقم وتخطّاه كثيرا (١٥٠) ألف وبالتالي فانه حتى هذا العدد من الاراضي المخصّصة للمدارس سوف لا تكون كافية لتلبية الخدمات التعليمية لكامل المنطقة ٠ الاّ اذا استخدمنـا بعضها لبناء أكثر من مدرسة عليها ٠

المنطقة الثانيـــة : هي منطقة العدوى والانشاءات في شمال شرقي دمشق وقد تدرّت معطياتها كما يلي : (٤٠٠ نسمة بالهكتار)

المساحة الكلّية	٢٩ هكتار
مساحة المقاسم الصالحة للبناء	٦ " (حوالي)
عدد المقاسم	١٦٣
عدد الشقق	٢٥٠٠

عدد القطع المخصّصة لـ ٦ مدارس ٣ هكتارات أي ١٠ ٪ من المساحة العامة ٠

فاذا أعلمنا أن قيمة هذا التنظيم أي العقارات والمرافق العامة قد بلغ ١٨ مليون ليرة سورية فان قيمة العقارات التي خصّصت هي حوالي ٢ مليون ليرة أي ان كل مقسم مخصّص لبناء مدرسة يكلّف ٣٥ ٠٠٠ ل٠س في الاصل ٠ أما اذا أردنا شراءه بعد التنظيم فلا أعتقد أننا يمكننا أن نحصل عليه بأقل من نصفي ثمنه أي حوالي ١ مليون ليرة ٠

والخلاصة أن كلفة العقار المخصّص لمدرسة اما أن يدفع مباشرة كما هي الحال في الشراء أو بصورة غير مباشرة يتحمّله سكان المنطقة ٠ مع العلم أن هذا الثمن غالبا ما يكون أكبر من كلفة البناء نفسه ٠

ونحب أن نشير هنا الى أن الارقام الآتية غالبا ما تؤخذ اماما لتقدير عدد المدارس المطلوبة للمنطقة :

مدرسة ابتدائية لكل ٣ ٠٠٠ من السكّان

" ثانوية " ١٢ ٠٠٠ " "

واذا علمنا أن مساحة دمشق الحالية هي في حدود ٢٨٠٠ هكتار وأن عدد سكّانها مقدر له أن يصل الى ١ر٨٠٠ ٠٠٠ نسمة سنة ١٩٨٠ ومساحتها آنذاك ستصل الى ٦٨٠٠ هكتار فانه يلزمنا مالا يقل عن :

٤٥٠ مدرسة ابتدائية أي مدرسة في كل ١٩ هكتار

١٥٠ مدرسة ثانوية

موجود منها الآن أقل من ٣٢٠ مدرسة كثير منها دوامها نصفي ٠

دراسة اقتصادية البناء المدرسي الريفي

يدخل في عناصر هذه الدراسة :

١ ــ التصميم الهندسي ونسبة المساحة التي تحتلّها الصفوف من المساحة العامة للبناء وحصة الطالب بالامتار المربعة وهذا سنرجيء بحثه الى أن ندرس نماذج الابنية في المدينة ٠

٢ ـ استعمال مواد بناء محليّة رخيصة • وقد دلّت أبحاثنا أن لا مفـــر من الارتكاز على الاسمنت كمادة أولية ضرورية ورخيصة للبناء • وقيمة الاسمنت تشكل ما بين ١٥ ـ ٢٠ ٪ من الكلفة • واستعماله فـــي الستوف يستتبع استعمال الحديد وهي المادة الاولية الرئيسية المستوردة وهي تشكّل حوالي ١٨ ٪ من كلفة كامل البناء • وقد حاولنا كثيـــرا استبدال الخرسانة المسلّحة كمادة رئيسية لصنع الغطاء أو السقـــف والهيكل مثلا استعملنا الاترنيت مع عوارض خشبية وكلاهما مستورد ولكن الكلفة لم تنخفض بشكل ملموس • كما لجأنا في منطقة الفرات ببنـــاء مدرسة من الحجر المنحوت بالطين مع الحفاظ على السقف الخرساني، وخوفا من تأثير الرطوبة الى الجزء الاسفل من الجدران فقد عمدنـــا الى بنائها من الحجر والاسمنت وكانت النتيجة مقبولة ولكن الوفـــر الحاصل قليل جدا ، وذلك لان نسبة كلفة الجدران نفسها أقـــل بكثير من كلفة السقف، كما أن صيانة البناء السنوية ضرورية •

٣ ـ الاقتصار ما أمكن على استعمال أقل نسبة معيّنة من المواد المستوردة حتى لا نحمّل أنفسنا أعباء الدفع بالنقد النادر •

النورمات المستعملة في البلدان الاوروبيـــة :

آ ـ مساحة الصف : هناك تفاوت كبير في المساحة المخصّصة للصف الـــذي يفرض أن يحوي ٤٠ طالبا كما هو موضح فيما يلي :

فرنسا	١ر٥٠ م٢/ للطالب تقريبا
انجلترا	١ر٦٨
سويسرا	١ر٨٤
المانيا	٢ر١٠
الولايات المتحدة	٢ر٨٠
يوغسلافيا	١ر٥٠

روسيـــا	١ر٢٥
مصـــر	١ر٢
سوريا	١ر٠٥

ب ــ المساحة الاجمالية المبينة للمدرسة وما يصيب كل طالب :

فرنسا وهي تمثل أجزاء كبيرة من أوروبا ٦ م٢
يوغسلافيا وقد تأثر مهندسوها كثيرا من النورمات ٣ "
الافرنسية ٠
يضاف اليها صالات عامّة ورياضية ٥ر١ م٢

وتجرى التقديرات في يوغسلافيا دائما على أساس ٥ م٢ مساحة مبينة للطالب (ص ٥٧) ٠ وبالنظر لقرب النورم اليوغسلافي من احتياجاتنا فسوف نعرضه بشيء من التفصيل ٠

جـ ــ تفصيل هذه المساحة بالنسبة لمختلف النشاطات والاستعمالات في يوغسلافيا : (عدد السكّان ٢٠ مليون)

وفي يوغسلافيا ما زال الجهاد على ثلاث جهات ٠ الاولى لبناء صفوف تفي بالحاجة الكلّية للزيادة في عدد الطلاّب ، والثانية لبناء عدد كافي من الغرف للتخلّص من الدوامين النصفي والثلثي ، وأما الثالثة فللاستعاضة عن الابنية القديمة البالية وتجديدها ٠

مدرسة ذات ٢٤ صفا مع متمماتهـــا : (الصف النظري ٤٠ طالب)

صفـوف	٢٤ × ٥٥	= ١٣٢٠ م٢
مخابر	٢ × ٧٠	= ١٤٠
مستودعات مخبرية كيمياء/فيزياء		
تشريح عدد (٣)		= ٥٠

لغة أجنبية = ٢٠

تدبير منزلي = ٢٨

مكتبـــة = ٦٢

مستودعات موسيقى ـ كهرباء = ٢٠

الادارة :

مدير ١٦

معاون ١٦

رابطة طلاّب ١٢

طبيب ومربّي ٢٦

مدرّسون ٦٠

أرشيف ٢٠

١٥٠ = ١٥٠

دورات ميـــاه = ١٠٠

ممرات = ٤٠٠

أدراج = ٢٠٠

مساحة الجدران = ٣١٠ = ٢٨٠٠

حصة الصف الواحد من المساحة الكلّيـة :

$\frac{٢٨٠٠}{٢٤}$ = ١١٦ م٢

ما يصيب الطالب الواحد من المساحة الكلّية :

$\frac{٢٨٠٠}{٩٦٠}$ = ٣ م٢

نسبة مساحة الصفوف الى المساحة الكلّية :

$\frac{١٣٢٠}{٢٨٠٠}$ = ٤٨ ٪ أو ٥٠ ٪ تقريبا

٠/٠

قاعة الرياضـــة (جمباز) واجتماع	٥٤٠ م٢	
" عامة وأروقة لعدّة استعمالات	٣٦٠	
جدران القاعات وممرات الوصول اليها	٣٠٠	
		١٢٠٠ م٢
ما يصيب الطالب الواحـــد	=	١ر٥ تقريبا

ويتبيّن من ذلك ما يأتي :

١ ــ ان الحكم على اقتصادية البناء بالنسبة لهم هي أن لا تقل مساحـة الصفوف عن ٥٠ ٪ من المساحة الكلّيّـة .

٢ ــ ان ادخال عنصر قاعة الرياضة والاجتماعات والقاعات الاخرى يزيد من المساحة بقدر ٥٠ ٪ .

٣ ــ وبالنظر لكبر فتحات هذه القاعة فان الزيادة بالكلفة أكثر من ذلك .

د ــ تكاليف البناء (على أساس السعر الجديد للدولار = ٢٥٠ ١ دينار يوغسلافي) وذلك في سنة ١٩٦٥ :

سعر كلفة البناء للمتر المربع	١١٠ دولار أي ٥٠٠ ل.س
يضاف اليها ٢٠ ٪ للتجهيزات	٢٢ دولارا

هذا وليست لدينا فكرة صحيحة عن تكاليف البناء سنة ، مع العلم ان زيادة الاسعار السورية تتعدى ٤ ٪ حسب الاحصاءات اليوغسلافية .

وأما تكاليف بناء المتر المربع في فرنسا فهي في زيادة مستمرة اذ كانـــت بمعدل ٥٠٠ فرنك سنة ١٩٦٠ و ٧٠٠ فرنكا سنة ١٩٦٣ والاغلب انهـا جاوزت الـ ١٠٠٠ فرنك سنة ١٩٧٠ .. وهذا معناه أن تكاليف المدرسة الثانوية العادية (٣٠٠٠ م٢) المخصّصة لالـف طالب والتي تحوي ٢٤ صفا مع توابعها هي في حدود (٣) ملايين فرنك افرنسي أي : ٢ر١٠٠ ٠٠٠ /ليرة سورية بدون القاعات العامة والرياضة يقابلها في سوريا / ٤٥٠ ٠٠٠ /ل.س

بما في ذلك التصوينة والملاعب وتبليط المساحات ٠

هـ ـ النورمات المستخدمة في بلادنا :

صفوف ٢٢×٤٢	= ١٠٠٨	٣٦ ٪
مخابر مع مستودعاتها عدد ٢	= ٢٠٠	٨ ٪
مكتبة مع مستودعاتها	= ـ	ـ
الادارة	= ١٨٤	٧ ٪
دورات مياه	= ٨٤	٣ ٪
ممرات وأدراج وأروقة	= ٨١٦	٣٥ ٪
جدران	= ـ	ـ
المساحة الكلّيّـــة	= ٢٤٨٧	
حصة الصف الواحـــد	= ٢٤٨٧ / ٢٤ = ١٠٣	
حصّـــة الطالب	= ٢٫٥	

ويلاحظ على هذه الارقام ما يلي :

١ ـ انخفاض مساحة الصفوف ٠ الا أن تكبير الصف معناه في الحقيقـــة زيادة الكلفة بشكل كبير ٠ ومع اننا مؤمنون بضرورة الزيادة الا أن ضيق الامكانيات سوف يفرض علينا ارجاء ذلك الى ما بعد ٥ سنوات على الاقل ٠ هذا مع العلم أن حصة الطالب نظريا ما زالت أكثر من متر مربع واحد ٠

٢ ـ كبر المساحة المخصّصة للادارة ٠ وهذا ما تتطلّبه الاحتياجات الاضافية المبيّنة فيما يلي :

مدير	٣٠ م٢	
معاون	٣٠ "	
أمانة سر	٣٠ "	
أرشيف	١٥	
فتوة	١٥	
رياضة	١٥	
مستودع رياضة	١٥	
مدرسون	٤٥	
	١٩٥	
مستودعات	٤٥	٢٤٠ م٢
هذا بالاضافة الى الملجأ		١٠٠ "

٣ــ تصمم نسبة الادراج والممرات والاروقة بالنسبة للمجموع الكلّي . وذلك ناتج أن المدرسة ما زالت صفوفها أو معظمها محطة على جهة واحدة من الممر. بينما تستند النورمات اليوغسلافية على أساس تحميل الممرات من جهتين وربما كان لقبول مثل هذا التصميم مبرر بالنظر لبرودة الطقس في يوغسلافيا وفي أوروبا بشكل عام .

٤ــ واما اذا أردنا ادخال عناصر جديدة في البناء مثلا غرفة تدبير منزلي أو غرفة أشغال فسيكون ذلك على حساب عدد الصفوف .

و ــ الا أنه يقابل ذلك انخفاض تكاليف البناء في بلادنا فهو بالرغم من جميع الزيادات التي طرأت عليها سواء كان ذلك بفقدان المواد المحلّية أو المستوردة أو الزيادات الرتيبة في أسعار اليد العاملة ، فان كلفة المتر المربع المهني ما زال ضمن حدود ١٥٠ ل.س بما في ذلك تصوينة البناء والملاعب الخ ..

ز ــ على أنه يجب الاعتراف أن للمهندس الاوروبي بصورة عامة حرية واسعة في ادخال عناصر تزيينية في البناء واستخدام السقف المستعار في بعض أجزائه مما يؤثّر في رفع كلفته ، ومن الجدير بالذكر أن نسبة الزيادة في الاسعار في سوريا يمكن أن يبيّن على الشكل الآتي :

سنة الاساس	١٩٥٠/٤٩	١٠٠
سنة ١٩٦٠	الى ١٩٦٦	١٣٥
سنة ١٩٧٠ ــ ١٩٧١		١٧٥

واني ما زلت أذكر الايام التي كان فيها سعر الخرسانة المسلّحة وهي المادة الرئيسية في البناء والهيكل ٩٥ ل٠س وذلك سنة ١٩٤٨ بينما هو الآن في حدود ٢٠٠ ل٠س وربما كان ارتفاع سعر الحديد سببا أساسيا في هذه الزيادة بالاضافة الى ارتفاع سعر خشب القوالب المستورد واليد العاملة والنقليات ٠

تصنيع البناء :

ذكرنا أن الطريقة المتبعة في البناء ما زالت هي الطريقة الكلاسيكية أي التنفيذ الكامل في الورشة ٠ كما أشرنا الى بدء الصندوق الخاص لهيئة الامم تجارب لحل مشكلة الاسكان في سوريا ٠ ولا أريد أن أسبق الحوادث ، وأصل الى استنتاجات من الآن ، ولكننا اذا ألقينا نظرة على تجارب أخرى أجريت في بلاد تربية منا ، ومنها يوغسلافيا ، لوجدنا أنها توصلت بعد التجارب العديدة الى نتائج ملموسة أدرجت في تقرير مفصّل ٠ وقد اخترت يوغسلافيا نظرا لوجود بعض التشابه بيننا وبينها من حيث درجة تقدم التقنية وفي صناعة البناء في بلداننا ولو أن يوغسلافيا اجتازت مرحلة التصنيع المسبق في حقل الاسكان ٠

يشير هذا التقرير المتعلّق بالابنية المدرسية والذي نظمته بعثة من هيئة التعاون والتنمية الاقتصادية في باريس بالاشتراك مع أمانة السر الفدرالية للتربية والثقافة في جمهورية يوغسلافيا الاشتراكية الفدرالية الى ما يلي :

آ ـ اليد العاملة الفنيّة (الهندسية)

لا توجد في يوغسلافيا هيئات متخصّصة في تصميم الابنية المدرسية ومتفرغة لها • ولكن هناك هيئات متخصّصة في الابنية السكنية وأخرى في الابنية الصناعية • وتعتمد الدراسات الخاصة بالابنية المدرسية على احدى هاتين الفئتين • ولو أنه لا يوجد الآن نقص ملموس بالاجهزة الهندسية سواء في مكاتب التصميم أو التنفيذ •

وتنصح اللجنة المشتركة ايجاد هيئة متخصّصة في أعمال الانشاءات المدرسية اذ أن مثل هذه المؤسسة تسهم في ايجاد حلول هندسية اقتصادية •

ب ـ النقل :

لاحظت اللجنة ان سوء حالة الطرق كان لها أثر سيء على تطوّر البناء تطوّرًا عاديا وخاصة في أيام الشتاء •

جـ ـ مواد البناء :

كما لاحظت وجود نقص في مواد البناء نظرا لعدم تطوّر صناعة البناء بالرغم من الطلب الضخم والمستمر عليها • ومن المتوقّع أن تستمر البلاد بالشعور بهذا النقص في المستقبل القريب •

د ـ الاجزاء الجاهزة :

هناك بعض التقدم في استعمال الاجزاء الجاهزة أو النصف جاهزة في يوغسلافيا ، ولكن هذا الاستعمال ينحصر تماما للابنية السكنية • وأما في المدارس فهي لا تتعدى استعمال مركبات خشبية جاهزة في الابنية الصغيرة •

وتخلص اللجنة الى النتيجة والتوصية التاليـة :

١ ــ ان الحاجة الاساسية لتطوير البناء تكمن في تهيئة ودراسة التوانيـن والقواعد العامة التي تتحكّم في تصميم الابنية المدرسية واختيـــار (موديل) معيّـن في التصاميم •

٢ ــ ضرورة تهيئة مجموعة دراسات هندسية تعكف على اختيار وتطويـــر نظام موحّـد في البلاد •

٣ ــ ضرورة البدء بخلق نظام كامل من التصنيع المسبق للبناء مع التدرّج للحصول الى مثل هذا النظام الكامل •

٤ ــ ترى اللجنة أن الطريق الوحيد نحو التصنيع الصحيح هو بالتوجّـه نحو التصنيع الخفيف • لانه يحتاج الى أقل ما يمكن من التمويـل، وآلات الانشاء وتسمح بالنقل الى مسافات أكبر نسبيّـا •

وأعتقد أن الخطوة التي نصحت يوغسلافيا بها سنة ١٩٧٠ سوف تكون أكثر استعدادا لتقبّـلها بعد ٣ أو ٤ سنوات من الآن عما هو نحن عليه • وذلك بعد أن تكون التجارب قد استكملت لاختيار أوفق الحلول في حقل الاسكان ، وهـو الحقل الذى أثبتت يوغسلافيا (وكثير غيرها) تقدمها تقدما كبيرا قبل البدء فـي حقل الابنية المدرسية • وأحب أن أؤكد على ذلك دائما أى الاسكان أولا ثـــمّ الابنية المدرسية •

كما أعتقد أننا يجب أن لا نسترسل بالتفاؤل كثيرا ونعتقد أننا سوف نحل مشكلة اقتصادية لها مردود مادى كبير على الابنية المدرسية • فالفائـــدة ليست مادية بالدرجة الاولى • ولكن المتتبع لحركة تصنيع البناء في البلدان الاخرى يعلم تماما أن الدوافع الرئيسية لادخال أساليب التصنيع في البناء كانت :

١ ــ ضرورة السرعة في انجاز البناء وتلافي التوقّف في أيام الشتاء القارص في الورشة ٠

٢ ــ اتقان البناء وتحسين الانتاج

٣ ــ ظهور نقص في اليد العاملة الفنّية بحيث لم يعد بالاستطاعة تأمين حاجات التوسع المتزايدة بالطرق الكلاسيكية في بلاد وجهت اقتصادها نحو تطوّر صناعي متسارع امتص اليد العاملة الفنّية في حقل البناء الى حقول ثمرة أخرى ٠

٤ ــ تزايد الضغط السكّاني الكبير وضرورة مواجهته (وهذا ينطبق أيضا على النقص في المساكن نتيجة الدمار والخراب في الحرب العظمى الماضية ٠ وهذه بلا شك مشكلة أكثر الحاحا وتطلب حلاّ سريعا أكثر من مشكلة الابنية المدرسية ٠

والجدير بالذكر أن عملية التصنيع يجب أن تدخل البلاد على مراحل حسب الامكانيات المتوفرة :

١ ــ وأولى هذه المراحل وهي المرحلة التي تسبق التصنيع هي اعداد دراسات هندسية مسهبة ومستفيضة لبني ما يراه المهندسون أحسن التصاميم والنورمات في حقل الاسكان (وحدات قياسية) ٠

الاّ ان الشرط الاساسي لنجاح الصنع المسبق هو :

٢ ــ تأمين أسواق قريبة للاستهلاك وهي بلا شك مراكز المدن الكبرى وأن تكون هذه الاسواق دائمة وأن لا تقل عن ١٠ ــ ١٥ سنة وهي الحد الادنى لاستهلاك آلات المصنع، ويجب في جميع الحالات تقصير المسافة بين المصانع ومراكز الاستهلاك حتى لا نضيع ما نوفره في الانتاج في تكاليف نقل باهظة وفي هوالك الكسر والتلف ٠

٣ ــ ومع ذلك فاني أرى أننا سنصل ان عاجلا أو آجلا الى المرحلة التي وصلت اليها كثير من البلاد غيرنا ودخلت في طور تصنيع البناء وتبنى طريقة أو أكثر من طرق الصنع المسبق ٠

وقد قامت وزارة التربية هذا العام بتجربة رائدة ولكنها محصورة في (٤) مناطق من القطر انتقتها من مجموع مناطق سوريا ، وهي :

	عدد سكّانها	عدد قراها
منطقة النبك	٥٢ ٠٠٠	١٨
منطقة عفرين	١٢٠ ٠٠٠	٢١٦ جزء كبير من سكانها يتكلّمون الكردية
ومنطقة في الرقة	ــ	ــ
ومنطقة تدمر	٢٠ ٠٠٠	وهي قرية من البدوية

ولو أن نتيجة هذه التجربة ، التي تهدف الى الزام الاهالي بارسال أولادهم الى المدرسة ، لن تظهر قبل مرور سنة أو سنتين على الاقل فاني أحب أن أبيّن انطباعي عن زيارة تمّ بها السيد وزير التربية وكنت برفقته لمنطقة النبك وهي بين المناطق المصروفة باقبال أبنائها على التعليم ٠

ففي قرية الجبة التي تعد ٢٥٠٠ نسمة وجدنا أن مدرسة القرية تضم ١٠٣ تلميذا ليس بينهم بنت واحدة ٠ وبقليل من الضغط بلغ عدد المسجلين في المدرسة في أوائل هذا العام الدراسي ٢٥٠ منهم ٩٠ بنتا وحتى لا يأخذ السادة المستمعون انطباعا خاطئا على الموضوع فاني أقول أنه بالرغم من قربها من العاصمة فان الاتصال بين الجبة ودمشق أو حتى بين الجبة والنبك لم يتأمن بطريق مزفت الا في السنتين الاخيرتين ، كما أن عين الماء الوحيدة في القرية تكاد تكفي لاغراض الشرب مع الماء الشديد ولا يعرف أهلوها الكهرباء في منازلهم ٠ وصحيح

أن العلم نور ولكن هذا النور لا يستطيع أن ينفذ الى قرانا وينتشر ويستوطن فيها الا على طريق معبّدة ليرى فيها سكانا تأمنت لهم سبل العيش. لذلك فمهما بذلت وزارة التربية من جهود فانه يجب في نفس الوقت أو حتى قبل ذلك تأمين المرافق والخدمات العامة في القرية والا كانت النتيجة ترك الفلاح قريته بعد الحصول على قسط ولو قليل من العلم والهجرة منها الى المدينة وبذلك يترك وراءه فراغا كبيرا يتجسد بانخفاض الانتاج الزراعي ويحمل معه الى المدينة معضلة هي مشكلة تفاقم البطالة سواء كانت ظاهرة أو مقنعة.

وانه ليسرني حقا أن نلحظ الخطة الخمسية التي تقف على أبوابها مبالغ كبيرة لتأمين مياه الشرب والكهرباء في الريف بالاضافة الى تأمين شبكة مواصلات جيّدة. هذا بالرغم مما تتحمله ميزانياتنا من أعباء ثقيلة للصرف على المشاريع الانمائية. وتقديمها على مشاريع الخدمات.

تطوّر عدد المدارس والشعب وعدد الطلاّب والطالبات في مراحل التعليم الابتدائي والاعدادى والثانوى العام الرسمي

العام الدراسي	المرحلة الابتدائية				المرحلة الاعدادية				المرحلة الثانوية			
	عدد المدارس	عدد الشعب	عدد الطلاّب والطالبات		عدد المدارس	عدد الشعب	عدد الطلاّب والطالبات		عدد المدارس	عدد الشعب	عدد الطلاّب والطالبات	
			البنون	البنات			البنون	البنات			البنون	البنات
٤٥/٤٤	١٠٧٢	—	—	—	٦٤	—	—	—	الثانوى العام ٩٤			
٥٨/٥٧	٢٥٢٤	١٢٦٥٦	٢١٦٤٠٨	٧٨٩٥٣	٩٤	٥٢٧	١٤١٨١	٥٣٠١	١٩٤٨٢	٢٥٢	٦٧٦٧	١٧٠٥
٥٩/٥٨	٢٦٢٨	١٣٤٧٣	٢٤١٢٥٤	٨٩٠٠٢	١٠٢	٥٨٠	١٥٩٩٨	٦٠٨١	٢٢٠٨٧	٢٦٦	٧٨٨٩	١٩٨٢
٦٠/٥٩	٢٨٢٠	١٤٩٧٢	٢٦٢٦٥٣	٩٤٩٧١	٨٤	٦١٤	١٧٨٥١	٦٥١١	٢٤٣٦٢	٢٦٧	٨١٣٤	١٨٥٨
٦١/٦٠	٣٠٩٤	١٦٩٤٨	٣٠٣٨٦٠	١١١١٢٠	١١١	٦٧٧	٢١٠٨٥	٧٣٧٣	٢٨٤٥٨	٢٦٨	٨٦٤٩	٢٠٣٥
٦٢/٦١	٣٢٣٢	١٨٢٩٠	٣٢٨٢٢٦	١٢٤٤٩٣	٧٦	٨١٢	٢٥١٤٨	٨٢٣٣	٣٤١٨١	٣٤٦	١١٢٤١	٢٧٨٧
٦٣/٦٢	٣٤٨١	٢٠٢٠٣	٢٦٥٧٩٨	١٤٤٠٧٧	١٦٢	١٠٥٤	٣٣٥٤٢	١٠٧٦٥	٤٤٣٠٧	٤٥١	١٤٦٦٦	٣٦٠٨
٦٤/٦٣	٣٨٠٤	٢٢٥٢٥	٣٩٦١٥٨	١٦١٣٩٤	١٩٨	١٣٧٩	٤٤٧٩٣	١٤٤٧٨	٥٩٢٧١	٥٥٥	١٧٨١٧	٤٢٧٩
٦٥/٦٤	٤٠٤٠	٢٤٢٧٧	٤١٧٥٤٥	١٧٥٧٠٢	٢٣٦	١٦٧٢	٤٥٤٩٣	١٧٤٠١	٧٢١٨٥	٦٠٦	٢٠٠٨٦	٤٧٠١
٦٦/٦٥	٤٢٧٦	٢٥١٨٧	٤٣٩٨٦١	١٩٤٠٥٤	٢٦٧	١٨٧٣	٦٠٦١٧	١٩٠٠١	٧٩٦١٨	٧٢٧	٢٤١١٢	٥٦١٦
٦٧/٦٦	٤٤٩٨	٢٧٤٥٩	٤٥٧٨٩٨	٢١١٤١٧	٣١٦	٢١٠٤	٦٩٥٦٢	٢٣١٨١	٩٢٧٤٣	٧٥٧	٢٤٧٥٨	٥٩٠١
٦٨/٦٧	٤٥٨٦	٢٨٥٨٤	٤٧٧٢٠٦	٢٢٨١٧٣	٣٣٩	٢٤٣٦	٧٦٠٩٢	٢٥٥١٥	١٠١٦٠٧	٨٩٣	٢٨٧٢٠	٧٧٢٩
٦٩/٦٨	٤٨٢١	٣٠٥٤٣	٥٠٥١٠٨	٢٥٢٤٣٤	٤٠٨	٣٠٤٧	٩٣٧٨٠	٣٢٧٤٠	١٢٧٥٢٠	١٢٤٥	٤١٥٤٧	١٢١٥٨
٧٠/٦٩	٥٠٢٩	٣٢١٤٢	٥١٧٦٢٨	٢٧٢٤٤٥	٥٤٨	٤٠٧٧	١٢٩١٦٨	٤٥٥٥٦	١٧٤٧٢٤	١٤١١	٤٤٠٨	١٤٦٨
٧١/٧٠ متوقع		٣٣٧٦٥	—	—	—	١٠٧٨	—	—	٢٢٣٠٠٠	١٧١٠	—	—
					التعليم الخاص							
	٢٢١	١٤٢١	٢٤٦٤٨	١٧٦٤٩	٢٦٦	١٠٧٥	٣٥٠٦٣	٩١٢٤	٤٤١٨٧	٦١١	٨٢٤٠	٤٧٤٢

= التعليم الرسمي =

توزيع تلاميذ المرحلة الابتدائية ١٩٦٩ ـ ١٩٧٠

الصف	ذكور	اناث	المجموع
الاول	١١٣٧٩٧	٦٧٩٧٧	١٨١٧٧٤
الثاني	٩٧١٣٩	٥٦٣٩٩	١٥٣٥٣٨
الثالث	٨٥٨٨٨	٤٧٤٣١	١٣٣٣١٩
الرابع	٨٢٤٦٥	٤٢٥١٩	١٢٤٩٨٤
الخامس	٧٣٨١٢	٣٤٧٠٢	١٠٨٥١٤
السادس	٦٩٢٧٤	٢٥٩٩٣	٩٥٢٦٦
المجموع	٥٢٢٣٧٤	٢٧٥٠٢١	٧٩٧٣٩٥
المستجدون	١٠٠٨٥٥	٥٩٤٩٥	١٦٠٣٥٠

توزيع شعب المرحلة الابتدائية ١٩٦٩ ـ ١٩٧٠

الصف	ذكور	اناث	المجموع
الاول	٢٣٦٥	١٠٤٤	٢٧٣١
الثاني	٢٥٥٣	٩٨١	٢٢٨٦
الثالث	٢٦٧٢	٩٢٦	١٩٠٧
الرابع	٢٨٠٨	٩٠٧	١٦١٣
الخامس	٢٦٩٢	٨٠٣	١٤٣١
السادس	٢٤٦٧	٦٣٢	١٠٦٧
المجموع	١٥٥٥٧	٥٢١٣	١١٠٣٥
المجموع العام		٣١٨٠٥	

عدد المعلمين والمعلمات في المدارس الابتدائية الرسمية

السنوات	معلمون	معلمات	الجملة
١٩٤٤ـ ١٩٤٥	١٤١٢	٥٨٤	١٩٩٦
١٩٥٩ـ ١٩٦٠	٧١٠٣	٢٨٥٣	٩٩٥٦
١٩٦٤ـ ١٩٦٥	١٠٦٠٠	٤٥٦٤	١٥١٦٤
١٩٦٩ـ ١٩٧٠	١٣٦٨٧	٧٦٢٢	٢١٣٠٩

عدد المدرسين والمدرسات في المرحلة الاعدادية والثانوية

السنوات	مدرسون	مدرسات	الجملة
١٩٤٤ـ ١٩٤٥	...	...	٥٨٨
١٩٥٩ـ ١٩٦٠	١٣١٧	٤٤٢	١٧٥٩
١٩٦٤ـ ١٩٦٥	٣١٨٢	١٠١٢	٤١٩٤
١٩٦٩ـ ١٩٧٠	٧١٨١	٢١٣٥	٩٣١٦

عدد المدارس في المرحلة الابتدائية الرسمية

السنوات	مدارس البنين	مدارس الاناث	مدارس مختلفة	المجموع
١٩٤٤ـ ١٩٤٥	٥٤٢	١١٦	ـ	٦٥٨
١٩٥٩ـ ١٩٦٠	١٠٧٩	٢٨٣	١٤٥٨	٢٨٢٠
١٩٦٤ـ ١٩٦٥	١٤٤١	٤٠٧	٢١٩٢	٤٠٤٠
١٩٦٩ـ ١٩٧٠	١٤٧١	٥١١	٢٩٩٢	٤٩٧٤

عدد طلاب الصف الاول الابتدائي

السنوات	ذكور	اناث	المجموع
١٩٤٤ـ ١٩٤٥	ـ	ـ	ـ
١٩٥٩ـ ١٩٦٠	٥٣٣٤٢	٢١٠٥٦	٧٤٣٩٨
١٩٦٤ـ ١٩٦٥	٨٨٥٥٣	٤٤٨١٠	١٣٣٦٣
١٩٦٩ـ ١٩٧٠	١١٣٧٩٧	٦٧٩٧٧	١٨١٧٧٤

عدد طلاب المرحلة الابتدائية الرسميـــــــة

السنوات	ذكور	اناث	المجموع
١٩٤٤ـ ١٩٤٥	٦٣٧٥٥	٢١٧٨٥	٨٥٥٤٠
١٩٥٩ـ ١٩٦٠	٢٦٢٦٥٣	٩٤٩٧٩	٣٥٧٦٣٢
١٩٦٤ـ ١٩٦٥	٤١٧٥٤٥	١٧٥٧٠٢	٥٩٣٢٤٧
١٩٦٩ـ ١٩٧٠	٥٢٢٣٧٤	٢٧٥٠٢١	٧٩٧٣٩٥

عدد طلاب المرحلة الاعدادية

السنوات	بنون	بنات	المجمـــوع
١٩٤٤ـ ١٩٤٥	ـ	ـ	١١٥٩٤ مع الثانوى
١٩٥٩ـ ١٩٦٠	١٧٨٥١	٦٥١١	٢٤٣٦٢
١٩٦٤ـ ١٩٦٥	٥٥٤٩٤	١٧٤٩١	٧٢٩٨٥
١٩٦٩ـ ١٩٧٠	١٢٩١٦٨	٤٥٥٥٦	١٧٤٧٢٤

عدد طلاب المرحلة الثانوية

السنوات	بنون	بنات	المجموع
١٩٤٤ـ ١٩٤٥	ـ	ـ	١١٥٩٤ أعدادى وثانوى
١٩٥٩ـ ١٩٦٠	٨١٣٤	١٨٥٨	٩٩٩٢
١٩٦٤ـ ١٩٦٥	٢٠٠٨٦	٤٧٠١	٢٤٧٨٧
١٩٦٩ـ ١٩٧٠	٤٤٩٠٨	١٤٦٨١	٥٩٥٨٩

عدد المدارس في المرحلة الاعدادية والثانوية

السنوات	عدد المدارس	
	اعدادى	ثانوى
١٩٤٤ـ ١٩٤٥	٦٤ مع الثانوى	
١٩٥٩ـ ١٩٦٠	٨٤	٣١
١٩٦٤ـ ١٩٦٥	٢٣٦	٩٤
١٩٦٩ـ ١٩٧٠	٥٤٨	١٨٧

برنامج التصميم النموذجي للمدارس الابتدائيـــة

١ ـ النموذج (آ) للقرى الصغيرة :

اسم الغرفـــة	مساحتها م٢	العدد
غرفة التعليم	٧×٥=٣٥	٢ ـ ٦
غرفة الادارة	٣ر٥×٥=١٧ر٥	١
مستودع	٣ر٥×٥=١٧ر٥	١
غرفة آذن	٣ر٥×٢ر٥=١٠ر٥	
دورات مياه	ـ	ـ
رواق	ـ	ـ

باحة مع سور وشبك حديدي للنوافذ

١ ـ ينفذ عدد الغرف وفق الحاجة وعلى مراحل على ضوء عدد السكان والطلاب

٢ ـ يجوز في المناطق النائية وفي قرى الحدود اضافة غرفة سكن للمعلمين وفق نسبة معينة بناء على طلب وزارة التربية ٠

٣ ـ يؤجل بناء غرفة الادارة في المدرسة التي يبنى فيها غرف سكن للمعلمين ويقل عدد صفوفها عن ثلاث ٠

٤ ـ يمكن بناء صالة واحدة للنشاط المدرسي والاجتماعي لمجموعة من القرى المتقاربة وذلك على ضوء الامكانات على أن يراعى وجود الصالة في مدرسة يسهل الوصول اليها من جميع القرى المجاورة ٠

٥ ـ يمكن الاستغناء حاليا عن بناء غرف الآذنين والمستودعات والاستغناء بالغرف الأكثر ضرورة وذلك في المدارس التي تقل صفوفها عن أربعة ٠

٢ ـ النموذج (ب) للمدن والقرى الكبيرة :

اسم الغرفة	مساحتها م٢	العدد	
غرف التعليم	٧×٥=٣٥	١ ـ ١٢	
غرفة ادارة	٧×٥=٣٥	١	فيها خزائن جدارية لحفظ اضبارات الطلاب

غرفة المعلمين	٧×٥=٣٥	١	فيها خزائن جدارية ذات كوات متعددة تحفظ فيها اللوازم المدرسية الخاصة لكل معلم وتستعمل هذه الغرفة كمجلس للمعلمين عند الحاجة
صالة للمحاضرات والنشاط المدرسي والاجتماعي	١٤×٥=٧٠	١	وفقا لمواصفات مديرية التربية الرياضية
غرفة مستوصف مدرسي	٥×٥=٢٥	١	وفق الشروط الموضوعة من قبل مديرية الصحة المدرسية
غرفة متحف ومشغل	٧×٥=٣٥	١	في المدرسة التي تزيد عن ست صفوف
غرفة آذن	٣٫٥×٣٫٥=١٠٫٥	١	
مستوع	٣٫٥×٣٫٥=١٠٫٥	١	
دورات مياه			توضع في مكان يحول دون تسرب الروائح مع الهواء ويحدد عددها على ضوء عدد الطلاب
رواق باحة مع تصوينة وحديد شبك لنوافذ حديقة			اذا توافرت الأرض اللازمة

١ ــ ينفذ عدد الغرف اللازمة على ضوء الحاجة

٢ ــ تبقى غرفة المتحف والمشغل في مدارس المدن ومراكز النواحي

٣ ــ تبنى صالة واحدة للنشاط المدرسي والاجتماعي لكل مجموعة من المدارس لا يقل عددها عن خمس في مراكز المحافظة وثلاث في المدينة

٤ ــ تبنى غرفة مستوصف واحدة لكل مجموعة من المدارس لا يقل عدد تلاميذها عن خمسة آلاف (بناء على طلب مديرية الصحة المدرسية) وفي المدرسة التي تبنى فيها صالة النشاط الاجتماعي والمدرسي وذلك في حال توافر الامكانات المالية .

وتوصي اللجنة بما يلي :

١ ــ أن يكون بناء المدرسة في القرية مرهونا بتوافر المياه فيها ، ولتحقيق ذلك ترى اللجنة ضرورة الاتصال مع وزارة الشؤون البلدية والقروية لتقوم بمسؤولياتها تجاه الطلاب بالنسبة لايصال المياه الى المدرسة

٢ ــ أن يعمد الى ايصال التيار الكهربائي للمدرسة (وذلك في القرى التي يوجد فيها تمديدات كهربائية) وان يطلب الى مؤسسة الكهرباء تدارك ذلك على أن تعمد المؤسسة الى تأمين جميع التمديدات الكهربائية الداخلية

٣ ــ عدم بعد أو بناء مدرسي عن المناطق السكنية المأهولة بصورة خاصة في الريف

٤ ــ ابعاد موقع البناء المدرسي عن أماكن المقابر والمسالخ والمستنقعات ومفترقات الطرق الرئيسية التي تكثر فيها حركة السيارات .

٥ ــ يستحسن أن يكون بناء مدرسة القرية في موقع جميل يطل على المناطق الطبيعية وأن تكون ذات أبعاد وأشكال تساعد على توجيه الصفوف نحو الجنوب.

برنامج التصميم النموذجي للمدارس الاعدادية

١ـ اسم الغرفة	مساحتها	عدد الغرف	الملاحظات
غرف التدريس	٧× ٥= ٣٥	٣ـ١٢ـ١٨	
غرف الادارة	٧ × ٥= ٣٥	١	
غرفة المدرسين	٧ × ٥= ٣٥	١	فيها خزائن جدارية ذات كوات متعددة تحفظ فيها اللوازم المدرسية الخاصة بكل مدرس وتستعمل هذه الغرفة كمجلس للمدرسين عند الحاجة
غرفة امين السر	٧ × ٥= ٣٥	١	فيها خزائن جدارية لحفظ اضبارات الطلاب ·
غرفة الموجه	٥ر٣× ٥= ٥ر١٧		في كل طابق غرفة ذات واجهة زجاجية ويحدد موقعها بشكل يؤمن سهولة مراقبة الصفوف والممرات والباحة اذا أمكن
غرفة المكتبة مع غرفة امين المكتبة	١٤× ٥= ٧٠	١	تفصل غرفة أمين المكتبة عن باقي الاقسام بحاجز زجاجي لسهولة الاشراف والمراقبة
المخابر مع غرفة لامين المخبر وغرفة المستودع	١٤× ٥= ٧٠	١	يضاف مخبر آخر في الطابق الثاني اذا تجاوز عدد الصفوف (١٨) صفا
الوسائل والادوات			ويصبح عدد المخابر بمعدل مخبر واحد لكل (٩) صفوف ·
غرفة تدبير المنزل	٧ × ٥ = ٣٥	١	لمدارس البنات فقط وفق تصميم خاص يتفق عليه مع المفتشة المختصة ·
غرفة مشغل	٧ × ٥ = ٣٥	١	
غرفة وسائل الايضاح	٥ر٣ × ٥= ٥ر١٧	١	
مرسم	١٤ × ٥= ٧٠	١	
غرفة المستخدمين	٥ر٣ × ٥ = ٥ر١٧	١	ذات واجهات زجاجية
غرفة البواب	٥ر٣ × ٣= ٥ر١٠	١	غرفة زجاجية توضع في مدخل البناء وتضم مقسم الهاتف ·

تابع التصميم النموذجي للمدارس الاعدادية

اسم الغرفة	مساحتها م٢	عدد الغرف	الملاحظات
غرفة الرياضة	٥ر٣ × ٥ = ٥ر١٧	١	يلحق في كل مخطط غرفة بمساحة ٥ × ١٤ = ٧٠م٢ لجعلها قاعة رياضية شتوية أو قاعة اجتماعات ونشاط مدرسي واجتماعي وتنفذ على ضوء الامكانات المالية
ملعب لكرة السلة	١٤ × ٢٨ = ٣٩٢	١	
ملعب لكرة الطائرة	٩ × ١٨ = ١٦٢	١	
حديقة للزينة			في حال توافر المساحة الكافية من الارض .
حقل للابحاث والتجارب الزراعية .			في حال تطبيق التعليم الريفي والزراعي
مستودع عام	٥ر٣ × ٥ = ٥ر١٧	١	
مستودع حطاب أو مازوت	٥ر٣ × ٥ = ٥ر١٧	١	
قبو للتدفئة المركزية			عند اللزوم مع ملاحظة انشاء مداخن للمدافئ أيضا .
المرافق الصحية للادارة			على ضوء عدد المدرسين
المرافق الصحية للطلاب			توزع على الدوابق والاجنحة بشكل فني يؤمن الاستفادة منها ويمنع تأثير وجودها على الصفوف .

٢ـ تنفذ المرافق والمتممات على مراحل حسب الحاجة والامكانات المالية على أن يسبق الاهم المهم ، ويكتفي في الاعدادية الصغيرة التي لا يتجاوز عدد غرف التدريس فيها الثلاث غرف ، بغرفة واحدة للادارة والمدرسين معا ، وبالمخبر والمستودع دون الغرف والمتممات الاخرى ، ويجب أن لا تنفذ الغرف والمتممات الا في الاعدادية

تابع التصميم النموذجي للمدارس الاعدادية

التي يتجاوز عدد غرف التدريس فيها ست غرف ٠

٣ـ تبنى صالة واحدة للمحاضرات والنشاط الفني والمدرسي والاجتماعي والسينما المدرسية والرياضة الشتوية لكل مجموعة من المدارس الاعدادية لا يقل عددها عن خمس مدارس في مراكز المحافظات الكبيرة وعن ثلاث مدارس في مراكز المحافظات الاخرى وعن مدرستين في المنطقة ، وذلك في حال توافر الامكانات المالية ٠

٤ـ تبنى غرفة مستوصف مدرسي واحدة لكل مجموعة من المدارس الاعدادية وفق النسبة المنوه بها في الفقرة (٣) من هذا الضبط ، وتكون في نفس المدرسة التي بنيت فيها الصالة المشار اليها في الفقرة السابقة ، وذلك في حال توافر الامكانات المالية ٠

برنامج التصميم النموذجي للمدارس الثانوية

آ ـ أقسام الادارة :

اسم الغرفة	مساحتها	الملاحظات
١ـ غرفة المدير	٧ × ٥ = ٣٥ م٢	
٢ـ غرفة معاون المدير	٥ر٣ × ٥ = ٥ر١٧ م٢	
٣ـ غرفة أمين السر	٧ × ٥ = ٣٥ م٢	فيها خزائن جدارية لحفظ ا بارات الطلاب
٤ـ غرفة المدرسين	٥ر١٠ × ٥ = ٥ر٥٢	فيها خزائن جدارية ذات كوات متعددة ـ تحفظ فيها اللوازم المدرسية الخاصة بكل مدرس، وتستعمل هذه الغرفة كمجلس للمدرسين عند الحاجة .
٥ـ غرفة موجه	٥ر٣ × ٥ = ٥ر١٧ م٢	في كل طابق غرفة ذات واجهة زجاجية ـ ويحدد موقعها بشكل يومن سهولة مراقبة الصفوف والممرات
٦ـ غرفة المستخدمين	٥ر٣ × ٥ = ٥ر١٧ م٢	
٧ـ غرفة البواب	٥ر٣ × ٣ = ٥ر١٠ م٢	غرفة زجاجية توضع في مدخل البناء وتضم مقسم الهاتف .
٨ـ المرافق الصحية	ـــ	يحدد عددها على ضوء عدد المدرسين ـ (الصفوف) وأعضاء الهيئة الادارية .

ب ـ غرف النشاطات المختلفة

١ـ المكتبة مع غرفة اعارة الكتب وأمين المكتبة .	١٤ × ٥ = ٧٠ م٢	تفصل غرفة أمين المكتبة عن باقي الاقسام بحاجز زجاجي لسهولة الاشراف والمراقبة .
٢ـ المخابر مع غرفة لامين المخبر وغرفة لمستودع الوسائل والادوات .	مدرج ١٤ × ٥ = ٧٠ م٢ مخبر ١٤ × ٥ = ٧٠ م٢	يضاف مخبر آخر في الطابق الثاني اذا تجاوز عدد الصفوف (١٨) صفا ويصبح عدد المخابر بمعدل مخبر واحد لكل (٩) صفوف
٣ـ غرفة وسائل الايضاح	٥ر٣ × ٥ = ٥ر١٧ م٢	
٤ـ غرفة السلاح	٥ر٣ × ٥ = ٥ر١٧ م٢	ذات نوافذ حديد وباب حديدي ويمكن الاستفادة من الفراغ الكائن تحت الدرج ـ الداخلي لاقامة هذه الغرفة او القبو .
٥ـ غرفة الفتوة	٥ر٣ × ٥ = ٥ر١٧ م٢	يفضل وضعها في مكان يطل على الباحة العامة للمدرسة (حاجز زجاجي) لسهولة مراقبة الطلاب .

٦ـ غرفة الرياضة	٥ر٣ × ٥ = ٥ر١٧م٢	يلحق في كل مخطط غرفة بمساحة ٥× ١٤= ٧٠م٢ لجعلها قاعة رياضية شتوية أو اجتماعات أونشاط مدرسي وتنفذ على ضوء الامكانات المالية ٠
٧ـ غرفة تدبير المنزل	٧ × ٥ = ٣٥م٢	في مدارس البنات فقط وفق تصميم خاص يتفق عليه مع المفتشة المختصة ٠
٨ـ مسجد ومتوضأ	٥ر٣ × ٥= ٥ر١٧م٢	
٩ـ المقصف	٥ر٣ × ٣= ٥ر١٠م٢	ويفضل أن يوضع في مكان يؤمن سهولة الاستنادة منه بالنسبة لجميع أقسام البناء
١٠ـ ملجأ مدرج	ـ	حسب المواصفات والمساحات المقررة لهذه الغاية بالاتفاق مع مديرية الدفاع المدني ٠
١١ـ مستودع عام	٥ر٣ × ٥ = ٥ر١٧م٢	
١٢ـ مستودع للحساب	٥ر٣ × ٥ = ٥ر١٧م٢	
١٣ـ قبو للتدفئة المركزية	ـ	عند اللزوم مع ملاحظة انشاء مداخن ـ للمدافيء أيضا ٠
١٤ـ المرافق الصحية للطلاب	ـ	توزع على الطوابق والاجنحة بشكل فني يؤمن الاستفادة منها ويمنع تأثير وجود ها على الصفوف
١٥ـ الملاعب والباحات والحدائق المدرسية	ـ	على ضوء مساحة الارض وموقع البناء
١٦ـ غرف الدراسات العملية		في مجال اقرار المبدأ ـ على ضوء البرنامج الموضوع من قبل حلقة الخبرات التربويين والمهندسين المنعقدة في بغداد عام ١٩٦٥

النورمات المستعملة في البلدان الاوروبية:

فرنسا	٥٠ر١م٢ / للطالب تقريبا	يوغسلافيا	٥٠ر١
انجلترا	٦٨ر١	روسيـــا	٢٥ر١
سويسرا	٨٤ر١	مصـــر	١ر١
المانيـا	١٠ر٢	سوريـــا	٠٥ر١
الولايات المتحدة	٨٠ر٢		

النورمات في يوغسلافيـــا

مدرسة ذات ٢٤ صفا مع متمماتها / : (الصف النظري ٤٠ طالب)

صفوف	٢٤ × ٥٥	= ١٣٢٠ م٢
مخابر	٢ × ٧٠	= ١٤٠ م٢
مستودعات مخبرية كيمياء فيزياء تشريح عدد / ٣/		= ٥٠ م٢
لغة أجنبية		= ٢٠ م٢
تدبير منزلي		= ٢٨ م٢
مكتبـــة		= ٦٢ م٢
مستودعات موسيقا ـ كهرباء		= ٢٠ م٢

الادارة :

مدير	١٦
معاون	١٦
رابطة طلاب	١٢
طبيب ومربي	٢٦
مدرسون	٦٠
أرشيـــف	٢٠
	١٥٠

١٥٠ م٢ =

دورات مياه ١٠٠ م٢ =

ممرات = ٤٠٠ م٢
أدراج = ٢٠٠ م٢
مساحة الجدران = ٣١٠ = ٢٨٠٠

حصة الصف الواحد من المساحة الكلية $\frac{٢٨٠٠}{٢٤}$ = ١١٦ م٢

ما يصيب الطالب الواحد من المساحة الكلية $\frac{٢٨٠٠}{٩٦٠}$ = ٣ م٢

نسبة مساحة الصفوف الى المساحة الكلية $\frac{١٣٢٠}{٢٨٠٠}$ = ٤٨ ٪ أو ٥٠ ٪ تقريبا

قاعة الرياضة (جمباز) واجتماع ٥٤٠
= عامة وأروقة لعدة استعمالات ٣٦٠
جدران القاعات وممرات الوصول اليها ٣٠٠

١٢٠٠ م٢

ما يصيب الطالب الواحد = ١ر٥ تقريبا

النورمات المستخدمة في بلادنا :

صفوف ٢٢ × ٤٢	= ١٠٠٨	٣٩ ٪
مخابر مع مستودعاتها عدد ٢	= ٢٠٠	٨ ٪
مكتبة مع مستودعاتها	= —	—
الادارة	= ١٨٤	٧ ٪
دورات مياه	= ٨٤	٣ ٪
ممرات وأدراج وأروقة	= ٨١٦	٣٥ ٪
جدران	= —	٨ ٪
المساحة الكلية	= ٢٤٨٧	
حصة الصف الواحد	= $\frac{٢٤٨٧}{٢٤}$ =	١٠ر٣
حصة الطالب	= ٢ر٥	

ويلاحظ على هذه الارقام ما يلي : كبر المساحة المخصصة للادارة ، وهذا ماتتطلبه الاحتياجات الاضافية المبينة فيما يلي :

مدير	٣٠ م٢
معاون	٣٠ م٢
أمانة سر	٣٠ م٢
أرشيف	١٥ م٢
فتوة	١٥ م٢
رياضة	١٥ م٢
مستودع رياضة	١٥ م٢
مدرسون	٤٥ م٢
	١٩٥
مستودعات ٤٥	٢٤٠ م٢
هذا بالاضافة الى الملجأ	١٠٠ م٢

الكلفة الفعلية لبعض المدارس
أسعار سنة ١٩٧١

الرقم	نوع الاعمال	بناء مدرسة ذات ٢٤ صفا ومخبرين وادارة مع ملجأ وتصوينة وملاعب نموذج ٢٤/٧١		بناء مدرسة ذات ٢٠ صفا ومخبرين وادارة مع ملجأ وتصوينة وملاعب نموذج ٦٠/٢٠ نفذت في الميدان ٧٨		بناء مدرسة ذات ١٩ صفا وادارة وملجأ مع تصوينة وملاعب نموذج ـ ١٨/٥٨ نفذت في الميدان ٥٩	
أ	بناء الهيكل	٢٢٦٨٢٠٫٠٠	٥١٫٨٣٪	١٥٦٣٣٠٫٠٠	٥٤٫٧١٪	١٤٠٨٤٧٫٠٠	٥٦٫٤٦٪
ب	بناء الاكمال	٢١٤٦٢٠٫٠٠	٤٨٫١٧٪	١٢٩٣٨٢٫٠٠	٤٥٫٢٩٪	١٠٨٦١٥٫٠٠	٤٣٫٥٤٪
	كلفة المدرسة بدون نفقات غير ملحوظة .	٤٤١٤٤٠٫٠٠	ل . س	٢٨٥٧١٢٫٠٠	ل . س	٢٤٩٤٦٢٫٠٠	
			النسبة المئوية		النسبة المئوية		النسبة المئوية
١	كلفة البيتون بأنواعه	٢١٩٠٢٠	٤٩٫٦٢	١٣٢٦٠٥	٤٦٫٤٢	١١٧٥٢٠	٤٧٫١٠
٢	كلفة المنجور الخشبي والبرزفياية والحديدي .	٥٧٨٢٥	١٣٫٠٩	٣٧٢١٠	١٣٫٠٢	٣٤٨٩٤	١٣٫٩٨
٣	كلفة البلاط والتباليط والبورسلين والرخام .	٤٦٦٨٠	١٠٫٥٧	٣٤٥٣٦	١٢٫٠٨	٢٣٨٤٦	٩٫٥٥
٤	كلفة الكلسة الداخلية والخارجية والاطاريف	٣١٨٢٥	٧٫٢٠	٢٤٣٥٠	٨٫٥٢	٢٧٣٠٣	١٠٫٩٥
٥	كلفة جدران البلوك	٣٥٠٠٠	٧٫٩٢	١٦٢٥٠	٥٫٦٨	١٩٧٥٠	٧٫٩١
٦	كلفة الاعمال الصحية	١١١٦٥	٢٫٥٢	٩٨٧٩	٣٫٤٥	٩٢٧٩	٣٫٧١
٧	كلفة الاعمال الكهربائية	٨٠٨٠	١٫٨٣	٥١٥٠	١٫٨٠	٤٩٠٥	١٫٩٧
٨	كلفة الدهان بأنواعه	٦٠٩٠	١٫٣٧	٥١٥٠	١٫٨٠	٤٢٨٨	١٫٧٢
٩	كلفة محاولات المخابر	٥٥٠٠	١٫٢٤	٣٩٠٠	١٫٣٦	—	—
١٠	كلفة الاعمال المتنوعة	١٢٤٥٥	٢٫٨٢	٩٢٠٧	٣٫٢٢	٥٦٤٧	٢٫٢٦
١١	كلفة الحفريات الترابية	٧٨٠٠	١٫٧٦	٧٤٧٥	٢٫٦١	٢٠٣٠	٠٫٨١
	كلفة المدرسة كاملة بدون نفقات غير ملحوظة .	٤٤١٤٤٠		٢٨٥٧١٢		٢٤٩٤٦٢	
س	قيمة الحديد المبروم للبيتون المسلح	١٠٠٠٠٠	٢٢٫٦٥	٥٦٠٠٠	١٩٫٦٠	٥٠٠٠٠	٢٠٫٠٠

دورة متخصصة أولى ـ ٣١

المركز الاقليمي
لتخطيط التربية وادارتها للبلاد العربية
بيـــروت

الوسائل الحديثة في الادارة
(٢)

الدكتور عبد الله عبد الدائم

الدورة المتخصصة الاولى
تكلفة التربية وتمويلها
كانون الثاني (يناير) ١٩٧١

الوسائل الحديثة في الادارة

(٢)

مدخـــل :

عددنا في المحاضرة السابقة أهم طرائق التحليل الاجرائي • ولا شك أن استخدام هذه الطرائق في التربية وفي التخطيط التربوى يستلزم تكييفها مع أغراض التربية وطبيعة عملياتها • وهنالك دراسات عديدة تحاول أن تطبق هذه الطرائق أو بعضها على ميدان التربية • غير أن جهودا كثيرة وكبيرة لابدّ أن تبذل من أجل مزيد من التطوير والتكييف لهذه الطرائق وفق أغراض التربية ، ولا سيما في البلدان السائرة في طريق النمو • ولعلّ الامر يحتاج في النهاية الى توليد طرائق جديدة أكثر ملاءمة للتربية وأكثر تجاوبا مع ظروف البلدان النامية • صحيح أن هذه الطرائق لابدّ أن تستهدى روح طرائق التحليل الاجرائي ومنهجها العام في البحث • غير أن من الصحيح كذلك أن الطرائق المرجوة في ميدان التربية ولاسيما في البلدان النامية ـ لابدّ أن يكون لها في النهاية طابعها المتميز وسماتها الخاصة • ومن العسير أن نتصور أن مثل الطرائق التي تصطنع في عملية مادية ضخمة كالصعود الى القمر ، يمكن أن تطبق هي عينها ، وبقضها وقضيضها ، على الظواهر التربوية المعقدة والكيفية الى حد بعيد • ومن هنا فان الوسائل الادارية الحديثة في ميدان التربية ماتزال تنتظر "كوبرنيكها" الذى يستطيع أن ينطلق من التربية ومن مشكلاتها لا من الصناعة والاقتصاد ومشكلاتهما ، فيصل الى توليد طرائق ذاتية ألصق بحاجات التربية ، غير منكرين مرة أخرى أن تكون هذه الطرائق الذاتية متأثرة الخطى التي تمت في سواها من الميدان ، مستهدية المواقف الاساسية التي تنوى وراء طرق التحليل الاجرائي وسواها من وسائل الثورة الادارية الحديثة •

هذا ، وقد تكون بعض طرائق التحليل الاجرائي التي عددنا طرفا منها في المحاضرة السابقة ، أدنى الى طبيعة العمليات التربوية وأقرب الى أغراضها • ويشهد

على ذلك أنها عرفت فعلا بعض الذيوع والانتشار في ميدان التربية • من هذه الطرائق الالصق بطبيعة التربية ـ طريقة " بيرت PERT " التي رأينا ماهي وما طبيعتها وما مجالات استخدامها في التربية في محاضرات أخرى خلال هذه الدورة • وحسبنا أن نقول هنا انها طريقة يتسع مجال استخدامها لاغراض عديدة ـ وانها تصلح لأى مهمة نحتاج الى تحليلها والى تحديد خطواتها تحديدا مسبقا والى التصور القبلي لشكل انطلاقها في الزمان والمكان • واستخدامها في التربية واسع الاطار دون شك ، يمكن أن يتناول التخطيط كما يتناول التنفيذ • ولعلّ من مجالات استخدامها الهامة ، اللجوء اليها في التخطيط لوضع الخطة التربوية ، أى في رسم التقويم الزمني (الرزنامة) لجميع مراحل الخطة وعملياتها المختلفة • وقد طبقت فعلا بنجاح على رسم خطوات وضع الخطة التربوية في بلد هو (الايكوادور) • ولا حاجة الى التوقف أكثر من هذا ، عند مجالات استخدام هذه الطريقة ، بعد الذى عرفناه عنها ، وبعد أن طبقت فعلا خلال هذه الدورة على أحد البرامج التربوية • وحسبنا القول انها في الجملة تصلح لسائر الاعمال الادارية والتخطيطية ، ما دام جوهرها تحليل أى خطوة تريد أن تخطوها ادارة في أى موضوع من الموضوعات ، تحليلا يظهر لهذه الادارة سلفا ما ينبغي أن تقوم به لبلوغ أهداف معينة في زمن معين ، وبجنبها بالتالي المشكلات الخفية الكامنة (الدروب الحرجة) وبرشدها الى أساليب العمل التي تيسر احترام المهل الزمنية المحددة(١) •

والطريقة الثانية التي تصلح لاغراض التربية والتي لقيت رواجا في هذا المجال ، هي طريقة الميزانية المبرمجة (P.P.B.S) • ولا يتسع المجال للحديث عنها هنا •

---

(١) بين المراجع العديدة التي تشير الى مجالات استخدام هذه الطريقة في التربية نذكر المرجع التالي الذى يبين مجال استخدامها في التخطيط للابنية المدرسية :

Jean ceretti: Planif. par la méthode du chemin critique. Exemples d'application à la construction. Dunod, Paris 1967.

ونرد القارئ الى العديد من الدراسات التي تبين مجالات استخدامها في التخطيط التربوي وسواه[١] . ولعلّ من أبرز مجالات استخدامها تطبيقها على وضع ميزانيات التربية في الجامعات والمعاهد العليا[٢] .

ومن طرائق التحليل الاجرائي الاقرب الى ميدان التربية ، طريقة "دلف Delphi " . وهي ـ كطريقة بيرت ـ طريقة عامة في الادارة تصلح لشتى الميادين. يضاف الى هذا أنها ملائمة بوجه خاص للموضوعات ذات الطابع الكيفي ، فضلا عن أنها تحظى فضيلة أساسية وهي أنها تساعد على الوصول الى اتفاق وشبه اجماع في الرأي حول المشكلات المدروسة ، في ميدان التربية أو سواها . وهي فوق هذا وذاك واحدة من الطرق الاساسية التي تستخدمها الدراسات التحسبية Prospective في تنبؤاتها على المدى البعيد ، وفيما يعرف باسم التنبؤات التكنولوجية Technological forecasting [٣] ولهذا آثرنا أن نخصها بعرض مفصل بعض الشيء .

---

(١) نذكر بين هذه الدراسات ، المراجع التالية :

- H.J. Hartley: Educational planning programming Budgeting. A systems Approach. Prentice-Hall, New Jersey 1961.

-O.E.C.D.: Budgeting programme analysis and cost-effectiveness in educational planning.(En francais aussi).

(٢) أوصت حلقة " تخطيط التعليم العالي في العراق " التي انعقدت بالمركز الاقليمي ببيروت (من ٦ ـ ١٦ تشرين الثاني ١٩٧٠) بالقيام بدراسات وجهود تستهدف ادخال الميزانية المبرمجة في التعليم العالي (صفحة ٤٤ من التقرير النهائي للحلقة) .

(٣) يحسن في هذا المجال الرجوع الى المرجع الهام التالي :

E.Jantsch: technological Forecasting in perspective. O.E.C.D. Paris, 1967.

طريقة دلفي Delphi

يشير اسم الطريقة ـ كما سبق أن ذكرنا في المحاضرة الماضية ـ الى معبد دلف في اليونان والاسطورة اليونانية التي تتحدث عن نبوءة الاله "أبولو" • وصاحبها هو "أولاف هلمر Olaf Helmer" من مؤسسة راند في الولايات المتحدة (Rand Corporation)•

أهم صفات الطريقة :

(١) قوام هذه الطريقة أن نرسل استفتاءات الى مجموعة من الخبراء حول موضوع معين• وعلى ضوء الاجوبة التي نتلقاها نضع أسئلة جديدة • ونعيد العملية على هذا النحو عدة مرات (أربع مرات غالبا) •

والمسؤولون (الذين نوجه اليهم الاسئلة) في هذه الطريقة ـ يجهل بعضهم بعضا ، مما يسمح لنا أن ننقل اليهم آراء مختلفة حول احتمال حدوث حادثة في المستقبل أو حول نتائج حدوث هذه الحادثة • وهكذا نستطيع أن نعيد تقويم الآراء المختلفة بهدوء على ضوء حقائق جديدة وحجج جديدة •

وتدل التجربة أننا حين نكرر الاسئلة والاجوبة (بعد تعديلها وتصحيحها) مرات أربعا ، نصيب تحسنا في صواب الرأى الذى تضعه مجموعة من الخبراء ، يبلغ ٢٠٪ تقريبا •

وحصيلة الاختبار الدلفي لائحة من الحوادث أو الاتجاهات المقبلة صحيحة بحكم مشترك حول احتمال وقوعها أو عدم احتمال وقوعها خلال فترة معينة •

(٢) ومن الطبيعي أن يحدث أن تتحقق احدى الحوادث التي تم التنبؤ بها ، مما قد يؤدى الى تغيير في امكان حدوث الحوادث الاخرى ، كأن ينتفي احتمال تحققها اطلاقا ، أو أن يصبح أقل أو أكثر مما كان • ولهذه الغاية لجأ واضعو الطريقة الى

وضع مايسمى بمصفوفة التفاعلات matrice de réactions من أجل تقدير التداخل المحتمل للاحداث المقبلة •

(٣) من هذا كله نرى أن هذه الطريقة أسلوب في الدراسة هدفه الحصول على أراء الخبراء بشكل منهجي ومنظم • وهي بالتالي تطبق في كل حالة تحتاج فيها سياسة ما أو خطة ما الى أن تستند الى رأى حصيف معلل • لهذا كان مجال استخدامها واسعا في كل العمليات التي تتصل باتخاذ قرارات معينة •

(٤) ان الطريقة التقليدية للحصول على رأى مجموعة من الخبراء وللتوفيق بين آرائهم واتجاهاتهم المختلفة ، هي طريقة اللجان والمناقشات الحرة المفتوحة • أما طريقة "دلف" فتصل الى الرأى المشترك لمجموعة من الخبراء عن طريق استقصاء مغفل تجريه وفق أصول معينة • وهي بهذا تحقق الامور التالية :

انها تحذف نهائيا نشاطات اللجان وأعمالها • وبذلك تقلل من أثر العوامل النفسية في مناقشات اللجان وفي الحوار المكشوف : فتزيل مثلا أثر الاقناع المصطنع ، وتقضي على اجتناب كثير من الاشخاص التصريح عن أفكارهم الحقيقية (في اجتماعات اللجان) رغبة منهم في عدم مخالفة الآراء الظاهرية التي يعلنونها عادة أمام الناس (والتي قد لايملكون القناعة الصادقة حولها) • وهي أيضا تجنب الاشخاص النزوع الى الاخذ برأى الاغلبية أو الى السير في ركاب آراء الاشخاص الاكثر نفوذا في اللجنة •

وهكذا تستبدل هذه الطريقة بالمناقشة العامة برنامجا مدروسا من الاسئلة الفردية (أو من الاستقصاءات) المتتالية • وتكفل ذلك بالاثر الرجعي للمعلومات والآراء المتولدة من الرأى المشترك الذى يسجل خلال المراحل الاولى من الاستقصاء •

أسلوب اجراء طريقة " دلف" :

ولتوضيح هذا كله يحسن أن نأتي بمثال خاص يوضح خطوات السير في هـــذه الطريقة :

أجرت مؤسسة علمية استقصاء عن مستقبل الآلية automation (في اطـــار الدراسات التحسيبية)، وفق طريقة "دلف" هذه، لجأت لهذه الغاية الى الخطـــوات التالية :

(١) طلبت الى مجموعة خبراء حول هذا الموضوع أن يضع كل واحد منهم تقديرا للسنة التي يعتقد أن من الممكن أن تكتشف فيها آلة تؤدي اختبارات ذكاء مقننة، وتصل في هذه الاختبارات الى نسبة ذكائية (I.Q) تجاوز ١٥٠ .

وكانت الاسئلة التي وجهت الى هؤلاء الخبراء تضم جملة من التقديـــرات المبدئية موزعة على فاصل زمني واسع : تقديرات ترى أن من الممكن اكتشاف مثـــل هذه الآلة بين عام ١٩٧٥ وعام ٢١٠٠ .

(٢) بعد هذا الاستقصاء الاولي وبعد تلقي الاجوبة عليه، قدمت الى الاشـــخاص الخبراء هؤلاء خلاصة عن الاجوبة وعن توزعها وتشتتها . وتضمنت هذه الخلاصـــة مقدار الانحراف المتوسط (écart moyen) في هذه الاجوبة، كما تضمنـــت مقدار الانحراف الربيعي (écart quartile) وذلك من أجل اعطاء فكـرة أو مدى تقارب الآراء أو تباعدها .

(٣) طلبت المؤسسة بعد ذلك الى كل شخص أن يعيد النظر في جوابه السابق على ضوء هذه البيانات الجديدة . واذا عدل من جوابه، ووقع جوابه الجديد مـــع ذلك خارج الانحراف الربيعي، طلبت اليه أن يشرح بايجاز لماذا يعتقد أن من اللازم أن يكون جوابه أضعف بكثير أو أقوى بكثير من جواب الاكثرية .

مثل هذا الطلب (الطلب الى الاشخاص الذين تقع أجوبتهم في الحدين المتطرفين) جعل أولئك الذين لم تكن لديهم قناعات أكيدة بأجوبتهم أن يعدلوا منها ويقربوها من المتوسط • أما الذين كانوا يعتقدون أنهم يملكون حججا قوية تؤيد رأيهم " المنحرف" والمتطرف ، فكانوا ينزعون الى استبقاء تقديراتهم الاولية والاصرار عليها والدفاع عنها •

(٤) وخلال المرحلة التالية قدمت المؤسسة خلاصة جديدة للآراء كما تمخضت عنها المرحلة السابقة ، كما أرسلت خلاصة مركزة، عن الاسباب والمبررات التي قدمها أصحاب الآراء المتطرفة دعما لمواقفهم • وطلبت المؤسسة عند ذلك من جميع الاشخاص الخبراء أن يعيدوا النظر كرة أخرى في أجوبتهم التي قدموها خلال المرحلة الثانية السابقة ، آخذين بعين الاعتبار المبررات التي ذكرت • وفي هذه الحالة ، اذا بقي جواب شخص ما خارجا أيضا عن الانحراف الربيعي الجديد ، طلب اليه أن يبين السبب وأن يشرح لماذا لم يقتنع بالحجة المعاكسة •

(٥) ثم جاءت المرحلة الرابعة والاخيرة • وفيها قدمت المؤسسة الملاحظات السابقة من جديد وأرسلتها الى الخبراء ، وطلبت اليهم مرة أخرى أن يراجعوا تقديراتهم على ضوء الحجج المعاكسة •

(٦) وعند ذلك اعتبرت المؤسسة متوسط هذه الاجوبة النهائية في هذه المرحلة الرابعة الاخيرة هو الجواب الذى يقترب أكثر من سواه من الرأى العام للمجموعة •

وفي مثال آلة نسبة الذكاء التي كانت موضوع الاستقصاء والدراسة ، تبين أن هذا المتوسط هو العام ١٦٩٠ مع انحراف ربيعي أخير يقع بين عام ١٩٨٥ وعام ٢٠٠٠ •

وهكذا نجد أن هذه الطريقة استطاعت في هذه الحالة أن تقلص الانحراف الربيعي وأن تصل الى متوسط أقرب •

ومثل هذا التقارب في الآراء لوحظ في معظم الحالات التي استخدمت فيها طريقة "دلف" • أما في الاحتمالات القليلة التي لم يقع فيها مثل هذا التقارب والاقتراب من فاصل ضيق نسبيا من القيم ، فقد بدأت الآراء تستقطب حول قيمتين متميزتين ، بحيث بدا وكأن هنالك مدرستين فكريتين متباينتين • ومثل هذا الموقف يدل على أن الآراء كانت مستندة الى سلسلتين مختلفتين من البيانات أو الى تفسيرات مختلفة للبيانات نفسها • ومن الممكن في هذه الاحوال ـ اذا نحن كررنا النقاش المغفل مرات أخرى عن طريق الاستجواب ـ أن نصل الى اكتشاف السبب الاساسي في الخلاف أو أن نزينه ، وأن نصل بالتالي الى وفاق حقيقي •

وحتى اذا لم يحدث مثل هذا الامر ، أو اذا انتهت العملية قبل أن يحدث مثل هذا الاتفاق ، فان من فضائل طريقة " دلف" على أية حال أنها تكون قد أدت الى بلورة عملية المحاكمة ، وسمحت بتبني موقف أو عدة مواقف حول موضوع معين أو ساعدت بالتالي على توضيحه وتسليط الانوار على جوانبه المختلفة وتقليبه على شتى وجوهه ، ولو لم يتم الاتفاق العام حوله •

بعض أشكال طريقة " دلف " :

وهنالك تعديلات أخرى وأشكال معدلة تتجاوز هذه الصورة المبسطة جدا لهذه الطريقة على نحو ما عرضناها • وأهم أشكالها الجديدة اثنان :

١ـ الاول قوامه أن نزن الآراء المختلفة التي يقدمها الخبراء (أن نعطيها وزنا بالمعنى الاحصائي للكلمة Pondération) •

٢ـ والثاني أن نستخدمها في اطار طريقة المحاكاة Simulation وأن ندمجها مع عملية اتخاذ قرار بالمحاكاة • والمثال النموذجي على تطبيق هذا الشكل الثاني هو تقديم توصيات من أجل قرارات الميزانية بالاستناد الى تقديرات للكلفة والفائدة •

مجالات تطبيق طريقة " دلف" في التخطيط التربوي :

(١) واضح من هذا العرض أن هذه الطريقة يمكن أن تطبق على جميع مراحل التخطيط التربوي وعلى جميع مستوياته المختلفة : المستوى المركزي ، المستوى المحلي ، مستوى المؤسسات نفسها .

فمن الممكن مثلا أن يطبقها مدير مدرسة في محاولته لوضع برنامج اصلاح تربوي في مدرسته ، أو أن يطبقها مدير تربية في محافظة ما اذا عزم على القيام بمثل هذا الاصلاح في اطار محافظته ، أو أن يطبقها جهاز التخطيط التربوي في الادارة المركزية (الوزارة) لمثل هذه الغاية ..

ومن الممكن تطبيقها في اعداد برنامج لابنية مدرسية ، أو برنامج لانشاء جامعة ، أو خطة لتعديل المناهج ، أو خطة لاصلاح الكتب المدرسية ، أو غير تلك من الموضوعات التي نحتاج فيها الى الحصول على آراء الآخرين .

(٢) وقد قامت تجربة رائدة استخدمت فيها هذه الطريقة من أجل وضع خطة للتجديد في ميدان التربية . وأشرف على هذه التجربة معهد الحكم والشؤون العامة Inst. of government and public Affairs في الولايات المتحدة . وكان ذلك عام ١٩٦٥ .

وكان الذين أسهموا في هذه التجربة ينتسبون الى ميادين مختلفة ويضمون المجموعات التالية :

آ ـ المسهمون في دورة دراسية حول التجديد في التعليم ، مع مجموعة خارجة عنهم من الخبراء في شتى الميادين المرتبطة بالتعليم (عددهم ٤٥ في البداية ، ثم ٢٢ في مرحلة تالية) .

ب ـ أعضاء اللجنة التي أشرفت على ادارة هذه الدورة الدراسية (وعددهم خمسة) .

جـ ـ المسهمون في مؤتمر عقد حول التجديد في التعليم (عددهم ٣٢ وكثير منهم من أعضاء المجموعة (أ)) .

ولايتسع المجال للحديث عن تفاصيل العمل في هذه التجربة ، ونكتفي بسرد القارئ الى دراسة قيمة قدمها " أولاف هلمر" للحلقة التي عقدها معهد التخطيط الدولي في باريس(المنعقدة بين ٢٠ ـ ٢٨ تموز ١٩٧٠)[١] .

---

(١) عنوان الدراسة :

Olaf Helmer: L'utilisation de la pratique Delphi pour résoudre les problèmes de développement et d'innovation dans l'euseignement. I.I.E.P., séminaire sur "La gestion et la prise de décision dans la planif. de l'éduc." Paris, 20-28 Juillet 1970.

* *
*

دورة متخصصة أولى - ٣٢

المركز الاقليمي
لتخطيط التربية وادارتها للبلاد العربية
بيـــــــروت

ميزانية البرامج (Program Budget)

الدكتور محمد أحمد الفنام

الدورة المتخصصة الاولى

تكلفة التربية وتمويلهـــــا

(كانون الثاني (يناير) ١٩٧١

ميزانية البرامج (١)

(Program Budget)

١ ـ أ ـ خصائصها من حيث البنية والتكوين ، وأسس ومبادىء الاعداد ٠

ب ـ ظروف نشأتها وقيامها ، ومدى اختلاف هذه الظروف عنها في الوقت الحاضر ٠

ج ـ تقاصها كوثيقة مالية وسياسية وكأداة للتسيير والادارة ٠

ـ كشف حسابى بأثمان مشتروات في حدود ايرادات معينة ، لا وثيقة أهداف وانجازات تتطلب حجما معينا من الانفاق ٠

ـ توزيع الموارد المالية وبناء الارقام على المدخلات المنصبة على أشياء وموضوعات سكونية ، لا على المخرجات وما يتصل بها من انشطة ديناميكية ٠

ـ النظرة القصيرة المدى للمسائل المالية وما تعنيه من اجراءات وأعمال وقرارات (سنة واحدة) ٠

ـ قيام التقديرات على الاجتهاد الشخصي والمساومة والنظرة الوراثية ، وعدم وجود أساس علمى موضوعى

---

(١) يطلق على هذا النوع من الميزانية اسم آخر هو ميزانية الأداء (Performance budget)٠ غير أن بعض الباحثين يرى ثمة فارق بين الاثنين ٠

- في الحساب ٠
- الانشغال بتحقيق التوازن بين الدخل والمنصرف ، وتوزيع المخصصات على جهات الانفاق وفق تبويب جامد ، بصرف النظر عن وحدة العمل أو الأهداف وبلوغها ٠
- الميزانية مجرد دليل أو خط محدد للصرف والانفاق،وليست أداة للعمل وتقويمه وتطويره ٠
- الفجوة والشناعية بين التقدير والتنفيذ ، التمويل والتخطيط ٠

٢ ـ الاتجاه خلال العقدين الاخيرين في بعض الدول المتقدمة الى الاخذ بنظام " ميزانية البرامج " ، وتطوير ذلك الى ما صار يعرف باسم " نظام التخطيط المبرمج للعمول (Planning - Programming - Budgeting System) ٠

٣ ـ <u>مفهوم ميزانية البرامج</u> :

ميزانية البرامج شكل (Structure) وطريقة (Process)٠

اما من حيث الشكل (وهو المفهوم الشائع لهذا النوع من الميزانية فهى تنظيم أو تصنيف الانفاق الحكومى على أساس المخرجات وما يتصل بها من أعمال ونشاطات (برامج) تكلّف بها اجهزة الدولة المختلفة بحسب وظائفها وأهدافها المحددة لا على أساس ما يخصص لهذه الاجهزة في صورة مشتروات وأجور واستثمارات (أى مدخلات)٠

واما من حيث الطريقة فميزانية البرامج جهد تحليلي بقصد الفحص المنظم لبدائل النشاط أو العمل في ضوء كلفته وعائده حتى يسهل اتخاذ قرارات أفضل في هذا الشأن (وهذا يرادف تحليل النظم) ٠

٤ ـ خصائص ميزانية البرامج :

- النظرة الامامية على المدى الطويل (نسبيا) وتقدير عواقب القرارات التي تتخذ في الحاضر ٠
- جمع الانشطة ذات الهدف الواحد أو الوظيفة الواحدة تحت مقولة أو باب واحد ٠
- جعل الانفاق المالي عملية مبصرة ٠
- الربط بين التمويل وأهداف المؤسسة التي تحدد بوضوح في أسلوب اجرائي ٠
- الربط بين التمويل والأنشطة والانجازات والبرامج التي ينص عليها في صيغة محسوسة محددة ٠
- الاستناد الى التحليل ، والكشف عن البدائل ٠
- المرونة ٠
- مراعاة الكفاية والفعالية في توزيع المصادر والانفاق المالي ٠
- الربط بين التقدير والتنفيذ وسد الفراغ بين التخطيط والتمويل ٠

٥ ـ اتجاهات في تصميم ميزانية البرامج في التعليم .

- التصميم حسب مراحل التعليم وما تتضمنه من نشاطات
- التصميم حسب تنظيمات المنهج (العلوم ـ اللغات ـ الرياضيات)
- التصميم حسب سنوات الدراسة في المرحلة الابتدائية وتنظيم المنهج في المرحلة الثانوية .
- التصميم المتعدد الابعاد (مخرجات المراحل ، المناهج، فئات الطلاب ...)
- امثلة لشكل أو بنية ميزانية البرامج .

٦ ـ نحو " ميزانية برامج " للتعليم في البلاد العربية : مناقشة ومقترحات :

- هل يمكن الجمع بين ميزانية البرامج والميزانية التقليدية ؟ كيـــــف ؟
- هل يمكن البدء بتجارب في ميزانية البرامج ؟ أين وكيف ؟

٧ ـ المراجـــع :

- Hovey , Harold A. The Planning - Programming - Budgeting Approach to Government Decision - Making (New York , Praeger, 1968).
- OECD. Budgeting , Program Analysis and Cost - Effectiveness in Educational Planning (Paris , 1968) .

نموذج لميزانية برنامج
جامعة كاليفورنيا
(الانفاق الجاري)

(بآلاف الدورات)

انفاق فعلي		العام الجديد	أعوام قابلة
٦٤/٦٣	٦٥/٦٤ ٦٦/٦٥	٦٧/٦٦	١٩٧٧/٧٥٠٠٦٨/٦٧

آ ـ بحسب البرنامج

التعليم وبحوث الاقسام ـ عام
العلوم الطبية
المجموع

الدورات (الدراسات) الصيفية
المستشفيات التعليمية
الفعاليات (الانشطة) المنظمة

الابحاث المنظمة ـ عام
بحوث الزراعة
بحوث العلوم الطبية
المجموع

المكتبات
الخدمات العامة والخارجية
صيانة واجراء المبنى
الادارة ـ عام
الخدمات الطلابية
معاشات الهيئة التدريسية
التدريب أثناء الخدمة

	انفاق فعلي		العام الجديد	أعوام قابلة
	٦٤/٦٣	٦٥/٦٤ ٦٦/٦٥	٦٧/٦٦	١٩٧٦/٧٥٠٠٦٨/٦٧
المؤسسات المساعدة				
الاعانات الطلابية				
جملة الانفاق				
ب ـ بحسب الموضوعات				
الرواتب والاجور				
الاكاديميون				
غير الاكاديميين				
المجموع				
نفقات أخرى				
جملة الانفاق				

المركز الاقليمي
لتخطيط التربية وادارتها للبلاد العربية
بيروت

دورة متخصّصة أولى ـ ٣٤

تخطيط النفقـــــات

الدكتور جـان بـارجـرن

الدورة المتخصّصـة الاولـــى

تكلفة التربية وتمويلها

كانون الثاني (يناير) ١٩٧١

الدكتور جان بيار جـــــرن

تخطيط النفقـــــات

من أجل أن نقدم عرضا تأليفيا شاملا لمختلف أدوات التحليل والبرمجة التي سبق بحثها ، سنعالج فيما يلي أربع حالات لتخطيط النفقات :

١ ــ توسيع النظام التعليمي

آ ــ في الامد القصير ، ميزانية السنة القادمة

ب ــ في الامد المتوسط ، ٥ سنوات ، أى مدة الخطّـة .

٢ ــ ادخال التجديد : مشروعات ترمي الى تحسين سير النظام ، أو الـى ادخال تجديدات محدودة فيه تحافظ على بنيته الحالية القائمة علـى الصف .

٣ ــ ادخال أساليب وطرائق جديدة في التعليم .

٤ ــ نشر وظيفة التعليم على صعيد اجتماعي .

وسنطبق مختلف هذه الاساليب والتقنيات على حالة واقعية .

آ ــ الحالة الاولـى : توسيع النظام التعليمي

نقتصر هنا على تخطيط النفقات الدورية والمتكرّرة والنفقات الجامدة ، أى تلك التي لا تهدف الى تغيير بنية النظام .

العمليات التي ينبغي القيام بها :

١ ــ حساب أهم عناصر كلفة الوحدة (اختيار الوحدة)

٢ ــ تحديد عوامل التطوّر لمختلف عناصر كلفة الوحدة

٣ ــ حساب تطوّر كلفة الوحدة

٤ ــ حساب تطوّر عدد الوحدات

٥ ــ حساب تطوّر النفقات الاجمالية ٠

ب ــ الحالة الثانية : ادخال التجديـــد

تختلف هذه الحالة عن الحالة الاولى بادخال التجديد ٠ ونستطيـع هنا التأثير في المعلّمات التي تحدّد الكلفة ٠

بالنسبة الى تخطيط النفقات، يمكننا أن ننطلق من نفـس الهيكل المرسوم للحالات الاولى ، ولكن بالاضافة الى ذلك ، ينبغي علينا هنا :

١ ــ حساب النفقات الاضافية العائدة الى البرنامج التجديدى

٢ ــ الاخذ بعين الاعتبار أثر التجديد في العوامل المحدّدة للكلفة

٣ ــ الاخذ بعين الاعتبار أثر التجديد في تطوّر عدد الوحدات ٠ لنفـرض مثلا اننا بصدد نظام تعليمي يبلغ معدل الرسوب فيه من ٢٠ الـى ٣٠ ٪ ، فاذا تمكنا من خفض هذه النسبة ، لا بدّ أن يتغيّر تـطوّر عدد الوحدات ٠

وليس من السهل تحديد هذا الاثر ، الاّ ان اللجوء الى الاختبـار يمكن أن يوحي بالنتائج التي يمكن توقّعهـا ٠

ج ــ الحالة الثالثة : ادخال طرائق وأساليب تقنية جديدة في التعليم

هذه الحالة أصعب من الحالتين السابقتين ٠ وهي تتناول وسائـل الاتصال الجماهيرى ، وطرائق التعلّم الذاتي ٠

وسائل الاتصال الجماهيرى : الاذاعة ، التلفزيون ، الصحف

طرائق التعلّم الذاتـي : التعليم المبرمج ، الآلة الكترونية

ومن شأن هذه الطرائق والاساليب انها تحدث تغييرا جذريا في المدخلات ، وبخاصة من حيث اقامة نشاطات تربوية هامة خارج الصف .

فالنفقات المصروفة خارج الصف كانت نفقات ادارية في مجملها . أما في هذه الحالة ، فثمة قسم كبير من نفقات التدريس أصبحت تصرف خارج الصف .

وهذا يؤدي الى كسر الهيكل التقليدي لتخطيط النفقات لان وحدة التكلفة (التلميذ ، الصف ...) تفقد هنا من مغزاها . فحساب كلفة التلميذ يسمح لنا بتحديد فعاليّة النظام فقط ، لا بحساب اجمالي النفقات . ويتعيّن علينا اذن أن نبحث عن وحدات جديدة أكثر دلالة ومغزى .

العمليات التي ينبغي القيام بها :

١ ــ البحث عن وحدات جديدة ذات دلالة

في حالة التعليم المتلفز ، يمكن اعتبار ساعة البث الاسبوعية كمعيار صالح ، وهنالك أيضا مشكلة الاتساع الجغرافي . وينبغي أن نأخذ بعين الاعتبار أيضا عدد الصفوف الواجب بلوغها ، وعدد الاقنية الواجب استعمالها ... وهكذا نحصل على عدد من الوحدات ، ذات طبيعة مختلفة .

٢ ــ تحديد حجم المشروع ، استنادا الى حسابات الفعاليّة

٣ ــ تحديد شروط الاتفاقات مع هيئات الاذاعة والبث ومع المنظمات الخارجية . ففي بلدان كثيرة ، لا تستخدم وسائل الاذاعة بنسبة ١٠٠ ٪ ، وثمّة فارق كبير بين متوسط كلفة وحدة البث وبين الكلفة الفعلية لكل وحدة اضافية (الكلفة الهامشية) ، فأية كلفة ينبغي ادخالها في الحساب ؟ اذا كانت وسائل الاذاعة ملك الدولة ، تؤخذ الكلفة الثانية ، الاّ اذا كان ثمّة طلبات متنافسة لاستعمال هذه الوسائل . اما اذا كانت

ملك شركة خاصّة ، فان المفاوضات تؤدي الى سعر يقع طبيعيا بين متوسّط الكلفة والكلفة الهامشية .

وبما ان استعمال التقنيات الجديدة يستلزم استثمارات كبرى من الادوات المستوردة ، كثيرا ما يحصل البلد على اعتمادات مالية أو مساعدات في هذا المجال . ويمكن أن تزيد كلفة المشروع أو تنقص حسب طبيعة هذه الاعتمادات، ولا تستحق تسمية "المساعدة" الاّ الاعتمادات المقدّمة بشروط أفضل من شروط السوق المالية .

د ــ الحالة الرابعة : نشر وظيفة التعليم على صعيد اجتماعي

كثيرا ما يظن ان استخدام الاساليب التقنية الحديثة هو الحل لمشكلة التربية . لا شك ان هذه التقنيات تلعب دورا هاما في نشر المعرفة يجب الاّ نقلّل من قدره ، الاّ ان التربية هي أكثر من عملية نشر المعارف، فهي مؤسسة اجتماعية أي ملتقى مختار للعلاقات الاجتماعية ، وللصلات بين الاجيال ، والفئات ، والطبقات الاجتماعية ، الخ . والتربية ، التي يقضي فيها أكثر من ربع السكان قسما هاما من حياتهم ، تمثل أحد عناصر الجدلية الاجتماعية ، وينبغي أن ننظمها ونطوّرها على هذا الاساس . ومن الطبيعي أن تأخذ وظيفة التعليم ، في عملية التنمية ، أهمية متزايدة ، وأن تتسم بطابع التخصّص الشديد . وبالنظر الى الاهمية المتزايدة التي ينتظر أن تأخذها وظيفة التعليم في المستقبل ، والى تنوّع الحاجات التي ينبغي أن تفي بها ، فهل يمكن التسليم بأن تبقى هذه الوظيفة بين أيدي عدد محدود من المتخصّصين ، يزداد عبئهم ثقلا على الاقتصاد يوما بعد يوم ؟ نلاحظ في قطاعات النشاط الاخرى ، أن النزعة نحو التخصّص المتزايد قد بلغت حدودها وأخذت تظهر أشكال شتّى من " الاندماج " في العمل ، فازاء المأزق المالي الذي يؤدي اليه التخصّص والتطوّر المتزايدان في وظيفة التعليم ، ثمّة حل بديل يقوم على كون الموارد

التي تحتاج اليها التربية بصورة مباشرة هي أقل ندرة من الموارد المالية التي تستخدم بواسطتها الموارد الاولى داخل النظام المؤسسي العالي .
أوليس من النتائج الطبيعية للتنمية الاقتصادية أن تحرّر الانسان ، عن طريق زيادة انتاجيّة العمل ، من عبء من نشاطه الانتاجي وأن تفسح له وقتا أطول من الفراغ ؟

وهذا " التحرّر " ، اذا ما أحسن تنظيمه ، يمكن أن يؤدّي لا الى البطالة والحاجة المستمرة لاقامة الحروب ، بل الى تعبئة موارد بشرية هامة لخدمة التربية ، دون تدخّل هام للاموال العامة ، لان الميل الى التعليم يمثل واقعة اجتماعية لا تقل رسوخا في الانسان من الحاجة الى التعلّم .

وهكذا يمكننا ، في الامد البعيد ، وربما منذ اليوم في بعض الميادين أن نرتقب تحوّلا في مشكلة تمويل التربية ينتج عن كسر الاطار المؤسسي الذي تندرج ضمنه هذه المشكلة .

* * *
* * *