المملكة المغربية

وزارة التربية الوطنية

المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين

LE CENTRE REGIONAL DES MÉTIERS DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION

بحث تربوي حول :
استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تدريس مادة الرياضيات بالتعليم الثانوي التأهيلي

أنجز من طرف :

* المكفوني عبد اللطيف
* طرميل هشام
* واهيبي إلياس

تحت إشراف : ذ. خالد هتاف

أعضاء اللجنة :

ذ. خالد هتاف: أستاذ مكون بالمركز الجهوي لمهن التربية والتكوين.

ذ. جمال حراق: أستاذ مكون بالمركز الجهوي لمهن التربية والتكوين.

شعبة الرياضيات

السلك الثانوي التأهيلي

السنة التكوينية: 2013-2014

كلمة شكر

الحمد لله حمدا كثيرا طيبا مباركا، يليق بجلال عظمته وعظيم سلطانه، والصلاة والسلام على أشرف المرسلين، إمام النبئين سيدنا محمد معلم البشرية وعلى آله وصحبه أجمعين.

نتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلى أستاذنا ومؤطرنا الأستاذ خالد هتاف، أستاذ مكون بالمركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء الكبرى، لما قدم لنا من دعم متواصل، وزودنا بالإرشادات الدقيقة والآراء السديدة، وأعطانا من وقته وجهده الشيء الكثير لإعداد هذا البحث، الذي نتمناه أن يرتقي إلى مستوى التطلعات.

كما نقدم امتناننا الخاص إلى كل الأساتذة المؤطرين بالمركز، وخاصة أساتذة شعبة الرياضيات، على جهودهم و نصائحهم ومساعداتهم، ونشكر كذلك إدارة المركز والممثلة في شخص السيد المدير و جميع الأطر الإدارية، وذلك لسهرهم على توفير أفضل الأجواء وأنسبها للأساتذة المتدربين.

ختاما نشكر جميع الأساتذة المتدربين الذين كانوا نعم الرفقة طوال هذه السنة ونتمنى لهم التوفيق في مشوارهم العملي. وكذلك نتقدم بالشكر إلى كل من قدم لنا يد العون والمساعدة مهما كانت، ولو بالكلمة الطيبة.

الفهرس

مقدمة: 5
هدف البحث: 5
إشكالية وتساؤلات البحث: 6
دوافع البحث: 6
صعوبات البحث: 7

الجزء الأول: الشق النظري 9

1. 1) تكنولوجيا المعلومات والاتصال: 9
1. 1. 1) تعريف: 9
1. 1. 2) وسائل وأدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصال: 10
1. 1. 3) مزايا وسائل تكنولوجيا المعلومات والإتصال في العملية التعليمية-التعلمية: 11
1. 1. 4) صعوبات استخدام وسائل تكنولوجيا المعلومات والإتصال في العملية التعليمية-التعلمية: 14
1. 2) المرجعيات والتوجيهات الرسمية: 16
1. 2. 1) الميثاق الوطني للتربية و التكوين: 16
1. 2. 2) مشروع جيني: 17
1. 2. 3) البرنامج الاستعجالي: 18
1. 2. 4) الدليل البيداغوجي: 19

الجزء الثاني: الشق العملي 22

2. 1) استعمال تكنولوجيا المعلومات والإتصال في مقرر الرياضيات في المستوى التأهيلي: 22
2. 1. 1) إحصاء: 22
2. 1. 2) التحليل: 26
2. 2) استمارة: 27
2. 2. 1) موضوع الاستمارة: 27
2. 2. 2) نتائج الاستمارة: 29
مقترحات: 40
خلاصة: 40
المراجع: 41
الملاحق: 43

المقدمة
مقدمة
هدف البحث
اشكالية وتساؤلات البحث
دوافع البحث
صعوبات البحث

مقدمة:

ما من شك في أن تكنولوجيا المعلومات والإتصال تلعب دورا هاما في العملية التعليمية-التعلمية في جميع المستويات وفي جميع التخصصات و المواد الدراسية بما فيها مادة الرياضيات.

فالدافع لإدماج تكنولوجيا المعلومات والإتصال في منهج الرياضيات ليس فقط برغبة اللحاق بركب التطور أو الدهشة أمام قدرات الأداة الجديدة أو الاستفادة من عناصر التحفيز على التعلم التي تقدمها فحسب، إنما هو الضرورة الحتمية لاستيعاب أثار الثورة الجديدة الثقافية و الفكرية والاقتصادية.

كما يجمع المهتمون على أن استخدام تكنولوجيا المعلومات والإتصال مناسب وفعال في مجالات كثيرة منها تدريس الرياضيات، حيث أنها تتيح الوصول إلى المعلومات والسرعة في انجاز العمليات، وتمكن أيضا من الوصول إلى المعرفة كجزء من سيرورة عملية التعلم. إن إدماج هذه الأدوات في العملية التعليمية-التعلمية فيما يتعلق بتدريس مادة الرياضيات يعمق النشاط الرياضي ويوسع مداه، زيادة على ذلك، يمكن التلميذ من تنمية قدراته على البحث والتجريب والتظنن والاستدلال بشكل تدريجي ومتناسق من خلال عملية و ضع وحل السؤال-المسألة.

لكن ومع جميع هذه المميزات لتكنولوجيا المعلومات والإتصال لازال إرساءها داخل منظومة التعليم يتخبط في عدة مشاكل وصعوبات تحول دون تحقيق الأهداف المتوخات من هذه التكنولوجيا.

هدف البحث:

من خلال هذا البحث المتواضع سنحاول الإجابة عن بعض التساؤلات حول استعمال تكنولوجيا المعلومات والإتصال في المدارس المغربية، وكذا تحديد المشاكل والصعوبات التي تحول دون تحقيق الأهداف المتوخات من إدماج التكنولوجيا في العملية التعليمية-التعلمية.

سنقوم في الشق النظري بإعطاء أهم المفاهيم المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات والإتصال وكذلك أهم التوصيات التي جاءت بها الوزارة لتوعية كل الفاعلين التربويين بضرورة إدماج هذه التكنولوجيا في التعليم.

أما في الشق العملي، سنقوم بدراسة تحليلية لإستمارة موجهة لأساتذة الرياضيات بالتعليم الثانوي التأهيلي، لمعرفة المشاكل الحقيقية التي تحول دون استخدام هذه التكنولوجيا، كما سنقوم بسرد للأنشطة الواردة في مقررات الرياضيات بالسلك الثانوي التأهيلي والتي استعملت فيها تكنولوجيا المعلومات والإتصال.

إشكالية وتساؤلات البحث:

يعتبر المغرب غير بعيد عن تطورات تكنولوجيا المعلومات والإتصال، بل بدأ منذ سنوات إدخال هذه التقنية في المدارس، سواءً كوسيلة تعليمية، أو كأجهزة ومعدات مطلوب من التلاميذ تعلمها وإتقانها للعمل عليها في سوق العمل بعد ذلك، إلا أن الواقع العملي يؤكد أن استخدام التكنولوجيا التعليمية في المملكة يتخبط في عدة مشاكل وصعوبات تحول دون مواكبة ما هو موجود في دول العالم المتقدم، وقد يرجع أسباب ضعف الاستخدام الأمثل للتكنولوجيا التعليمية في المملكة إلى العوامل التالية:

- التركيز على المادة الدراسية النظرية على حساب التطبيق.
- سلبية المتعلم وعدم إحساسه بجدوى ما يتعلمه من تكنولوجيا المعلومات والإتصال.
- الاعتماد على طريقة الإلقاء في التدريس بدلاً من توظيف تكنولوجيا المعلومات والإتصال.
- غياب أو قلة التكوينات لفائدة المدرسين حول استخدام تكنولوجيا المعلومات والإتصال.
- طول المقررات و ضيق الوقت يحول دون استخدام هذه التكنولوجيات.
- ضعف الموارد المالية المخصصة لإدماج تكنولوجيا المعلومات والإتصال في التعليم.

ولملاحظة مدى صحة هذه الفرضيات سنحاول الإجابة عن الأسئلة التالية :

- ما معنى تكنولوجيا المعلومات والإتصال في التعليم؟
- ما الفرق بين التعليم التقليدي والتعليم الحديث؟ وخاصة في تدريس الرياضيات؟
- ما مدى أهمية استخدام تكنولوجيا المعلومات والإتصال في التعليم؟
- ما مدى حضور تكنولوجيا المعلومات والإتصال في المؤسسات التعليمية؟ وما هي المعيقات التي تحول دون استخدامها؟

وفي الأخير سنقوم بطرح بعض المقترحات والتدابير التي من شأنها أن تساعد على إدماج تكنولوجيا المعلومات والإتصال في تدريس مادة الرياضيات بالثانوي التأهيلي.

دوافع البحث:

نجد في الواقع، وداخل مؤسساتنا التربوية، ندرة في استعمال تكنولوجيا المعلومات والإتصال في تدريس مادة الرياضيات، رغم توفر الظروف – إلى حد ما – بدأ من التجهيزات، مرورا بالمقررات، وصولا إلى التوجيهات والتوصيات الحكومية. ولعل شباب اليوم أكثر ميولا إلى استعمال التكنولوجيات الحديثة. لهذا يتوجب علينا – باعتبارنا أساتذة الغد - استعمال تكنولوجيا المعلومات والإتصال في تدريس مادة الرياضيات، تنفيذا للتوجيهات وانطلاقا من عالم المتعلم.

صعوبات البحث:

يقتصر مجال هذا البحث على مدى استخدام تكنولوجيا المعلومات والإتصال داخل الكتب المدرسية لمادة الرياضيات بالثانوي التأهيلي بالمستويات العلمية، وكذا مدى استعمال أساتذة الرياضيات للتكنولوجيات الحديثة في ممارستهم الصفية.

ومن خلال قيامنا بهذا البحث اعترضتنا بعض الصعوبات من أبرزها غياب الجدية في التعامل مع الاستمارة من طرف المدرسين، وكذا ضيق الوقت للإحاطة بجميع جوانب البحث.

الجزء الأول: الشق النظري

تكنولوجيا المعلومات والإتصال

المرجعيات والتوجيهات الرسمية

الجزء الأول: الشق النظري

1. 1) تكنولوجيا المعلومات والاتصال:

1. 1. 1) تعريف:

قبل التطرق إلى تعريف تكنولوجيا المعلومات والاتصال، نبدأ بتحديد مفهوم ثورة تكنولوجيا المعلومات والإتصال لنخلص في الأخير إلى تعريف هذه التكنولوجيات التي يصعب إيجاد تعريف موحد لها بسبب تنوعها وتعقدها.

تكنولوجيا الاتصال:

يقصد بثورة تكنولوجيا الاتصال، تلك التطورات التكنولوجيا في مجالات الاتصالات التي حدثت خلال الربع الأخير من القرن العشرين والتي اتسمت بالسرعة والانتشار والتأثيرات الممتدة من الرسالة إلى الوسيلة، إلى الجماهير داخل المجتمع الواحد أو بين المجتمعات.

تكنولوجيا المعلومات:

أما مفهوم تكنولوجيا المعلومات فيشير إلى جميع أنواع التكنولوجيا المستخدمة في تشغيل ونقل وتخزين المعلومات في شكل إلكتروني، وتشمل تكنولوجيات الحسابات الآلية ووسائل الإتصال وشبكات الربط، وأجهزة الفاكس وغيرها من المعدات التي تستخدم في الاتصالات.

ومن خلال كلّ هذا نلاحظ بأن ثورة تكنولوجيا الإتصال قد سارت على التوازي مع ثورة تكنولوجيا المعلومات، ولا يمكن الفصل بينهما فقد جمع بينهما النظام الرقمي.

وبالتالي يمكن القول بأن تكنولوجيا المعلومات والإتصال هي مجموعة التقنيات والأدوات والوسائل والنظم المختلفة التي توفر عملية تخزين المعلومات ومعالجتها ومن ثم استرجاعها، وكذلك توصيلها بعد ذلك عبر أجهزة الاتصالات المختلفة إلى أي مكان في العالم، أو استقبالها من أي مكان في العالم.

1. 1. 2) وسائل وأدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصال:

قدمت التكنولوجيا الحديثة وسائل وأدوات لعبت دورا كبيرا في تطوير أساليب التعليم والتعلم، ومن بين هذه الأدوات و الوسائل نذكر ما يلي:

الحاسوب:

هو جهاز إلكتروني يمكن برمجته لكي يقوم بمعالجة البيانات وتخزينها واسترجاعها وإجراء العمليات الحسابية والمنطقية عليها بدقة وسرعة فائقة.

وأصل الحاسوب هو الحاسبة، وهي آلة الكترونية مكتبية تستخدم في إجراء العمليات الحسابية. وتختلف الحاسبة عن الحاسوب بكونها ذو قدرة أصغر من الحاسوب على حل المسائل الحسابية، وبأنّها صمّمت خصيصًا ليجري بها المستخدم حساباته بشكل مباشر دون أن يحتاج لأي قدرات في البرمجة، وأحيانًا دون أن تكون للآلة إمكانيات برمجة إطلاقًا.

تستخدم الآلة الحاسبة في جميع المجالات اليومية، وتوجد في عدة صور وأشكال، فهي بالإضافة إلى شكلها الأساسي، أصبحت متواجدة في كل جهاز محمول، هذا بالإضافة إلى الآلة الحاسبة العلمية التي يستخدمها الباحثون والرياضيون وطلاب المدارس والجامعات.

البرانم :

إن برانم الحاسوب ببساطة هي عبارة عن قائمة من الأوامر ينفذها الحاسوب، وتتراوح هذه الأوامر (التعليمات) بين بعض الأوامر القليلة التي تؤدي مهمة بسيطة إلى قائمة أوامر أكثر تعقيدًا والتي من الممكن أن تحتوي جداول من البيانات. العديد من برانم الحاسوب تحتوي الملايين من الأوامر والعديد من هذه الأوامر يتم تنفيذها بصورة متكررة. إن الحاسوب الشخصي الحديث النموذجي يمكنه تنفيذ حوالي 3 مليار أمر في الثانية. إن الحواسيب لم تكتسب قدراتها غير العادية من خلال قدرتها على تنفيذ الأوامر المعقدة، ولكن بالأحرى فإنها تقوم بالملايين من الأوامر المرتبة عن طريق أشخاص يعرفون بالمبرمجين.

شبكة الإنترنت:

هي شبكة تربط ملايين من نظم الحاسوب وشبكاته المنتشرة حول العالم، والتي تتصل مع بعضها وفقا لبروتوكول معين (TCP/IP)، بواسطة خطوط نقل عامة وخاصة، لتشكل شبكة عملاقة لتبادل المعلومات. ويمكن لأي حاسوب متصل مع أحد حواسيب هذه الشبكة أن يصل إلى المعلومات المخزونة في غيرها من حواسيب الشبكة.

جهاز عرض البيانات:

هو جهاز يقوم بتكبير مخرجات جهاز الحاسب أو جهاز الفيديو أو التلفزيون أو أجهزة DVD إلى شاشة العرض، فهو جهاز إلكتروني يستخدم في عرض المواد التعليمية الحاسوبية من جهاز الحاسب، كما يمكن استخدامه في عرض المواد التعليمية الموجودة على شرائط الفيديو، أو من جهاز التلفزيون، فمثلاً يتم توصيل جهاز الحاسب بجهاز عرض البيانات كبديل لشاشة الحاسب، ويتم عرض البيانات من أي برنامج بالحاسب مكبرة على شاشة عرض خارجية، ويتم نفس العمل مع بقية الأجهزة الأخرى،

ويستخدم في مراكز مصادر التعلُّم، وفي قاعات الدرس بالمدارس والجامعات، وفي قاعات المؤتمرات، والاحتفالات، وفي المسارح وغيرها.

وقد بدأ استخدام جهاز عرض البيانات حديثاً في المؤسسات التعليمية وزاد استخدامه عند إدخال الحاسب الآلي في التعليم، وساعد على التوسع في استخدامه تناقص سعره، وزيادة كفاءة العرض.

السبورة التفاعلية:

هي عبارة عن لوحة إلكترونية حساسة بيضاء يتم التعامل معها باللمس (بإصبع اليد أو أقلام الحبر الرقمي) ويتم توصيلها بالحاسب الآلي وجهاز عرض البيانات Data Show، حيث تعرض وتتفاعل مع تطبيقات الحاسب المختلفة المخزنة على الحاسب أو الموجودة على الانترنت سواء بشكل مباشر أو من بُعد، ويمكن من خلال السبورة التفاعلية حفظ الدروس التي يلقيها المدرس، كما يمكن تشغيل أي ملف وسائط متعددة لتقديمه للطلاب عبر تلك السبورة الذكية.

1. 1. 3) مزايا وسائل تكنولوجيا المعلومات والإتصال في العملية التعليمية-التعلمية:

أ) مزايا استخدام الحاسوب:

يوجد الكثير من المزايا التي ظهرت من خلال عدد كبير من الدراسات التي أجريت في مجال استخدام الحاسوب في العملية التعليمية ومنها :

* إنشاء بيئة تعليمية نشطة بين الآلة والإنسان.
* تنمية مهارات المتعلمين لتحقيق الأهداف التعليمية.
* تنمية اتجاهات المتعلمين الإيجابية نحو المواد التي يرونها صعبة ومعقدة مثل الرياضيات واللغات الأخرى .
* العرض بالصوت والصور والحركة يسهل للطالب الاستيعاب أفضل من الطريقة التقليدية.
* تقليل نسبة الملل بين المتعلمين من التعلم.
* توفير فرص التعلم الفردي بين المتعلمين.
* يساعد على مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين.
* يساعد على نقل العملية التعليمية-التعلمية إلى المنزل لاستمرار اكتساب المهارات.
* يوفر قدر كبير من الأنشطة المختلفة والبرامج المتنوعة التي تساعد على اكتساب معلومات خارج المادة الدراسية.
* أداء الوظائف والأعمال أسرع من المدرس.
* يوفر عنصر الإثارة والتشويق.
* استخدام عنصر التحدي للتدرج من الأسهل إلى الأصعب.
* استخدام أساليب التعزيز لحث المتعلم على مواصلة الدراسة.

ب) مزايا استخدام الإنترنت:

تتعدد مزايا الإنترنت التعليمية، فبوجودها أصبح التعليم أكثر متعة، لما وفرته الإنترنت من اتصالات ومعلومات للمتعلمين، وظهر مفهوم التعليم في فصل بدون جدران يعتمد على اشتراك متعلمين آخرين من جميع دول العالم. ومن فوائد الإنترنت في عمليتي التعليم والتعلم نذكر ما يلي:

* يمكن من الوصول إلى مصادر المعلومات والحصول على أحدث البحوث والإحصائيات والصور والأصوات ولقطات الفيديو واستخدامها في العملية التعليمية-التعلمية.
* تعتبر من أهم مصادر المعلومات على المستوى العالمي بما توفره من ملايين المواقع الرئيسة والفرعية.
* تساعد على تطوير البحث العلمي.
* تيسر عقد اللقاءات والحوار.
* توفر الجهد والوقت والتكاليف المبذولة في الحصول على المعلومات.
* تمكن المدرس من وضع المادة التي يدرسها على الإنترنت، ويستطيع المتعلمون الحصول عليها في أي مكان أو زمان.

ج) مزايا استخدام جهاز عرض البيانات:

* يمكن توصيل الجهاز بعدة أجهزة (الحاسب، الفيديو، الفيديو التفاعلي، العارض البصري، بعض أجهزة الشرائح الشفافة، كاميرا الفيديو، جهاز استقبال القنوات الفضائية،جهاز DVD).
* خفيف الوزن سهل الاستخدام والتشغيل، ويمكن الوصول إلى خيارات الضبط من خلال لوحة تحكم على سطح الجهاز، أو باستخدام جهاز التحكم عن بُعد.
* يمكن المدرس من عرض الوسائط المتعددة بشكل مكبر إلى شاشة العرض.
* يستخدم في تدريس المجموعات الكبيرة.
* يساعد المدرس على عرض مادته بشكل متسلسل، وجذاب وهو يواجه المتعلمين، ويحافظ على اتصاله البصري معهم، مما يزيد من التفاعل بين المدرس والمتعلمين، ويثير دافعيتهم نحو تعلم أفضل.
* يمكن استخدامه في عدة مجالات، ويمكن أن يحل محل العديد من أجهزة الإسقاط الضوئي.

د) مزايا استخدام السبورة التفاعلية:

* لا يحتاج المتعلم لنقل ما يكتبه المدرس على السبورة، حيث يمكن طباعته وتوزيعه على المتعلمين أو حفظه وإرساله لهم عبر البريد الإلكتروني.
* توفر عنصر الحركة في البرامج التعليمية متعددة الوسائط.
* توفر إمكانية تسجيل الدرس كاملاً مع صوت المدرس وإعادة عرضه بعد حفظه.
* عرض الموضوعات الدراسية بطريقة مشوقة وجذابة، نظراً لتوفر عناصر الوسائط المتعددة (الصوت – الفيديو – الصورة) وإمكانية التفاعل مع هذه المحتويات بالكتابة عليها وتحريكها، وكذلك الوصول إلى الإنترنت بشكل مباشر.

* إمكانية استخدامها في التعليم عن بعد، حيث يتم ربطها بالإنترنت فيتم عرض كل ما يكتب عليها مع صوت وصورة المدرس في حال وجود كاميرا، وهذا يساهم في حل مشكلة نقص عدد الأساتذة أو الاستفادة من الأساتذة المتميزين.

ي) مزايا استخدام البرانم:

من المزايا التي تقدمها البرانم التعليمية ما يلي:

* تعمل على إثارة دافعية المتعلمين وحماستهم للتعلم، نظراً لحداثتها من ناحية ولإمكانية تقديمها للدروس بالصوت والصورة والألوان والحركة من ناحية أخرى.
* تُوفر للمتعلم بيئة تعليمية تقل فيها - بدرجة كبيرة - عملية التشتت وعدم الانتباه، والتي كثيراً ما تحدث أثناء استخدام طرق التدريس المختلفة.
* تُوفر عنصر الجذب والتشويق للمتعلم، و تقدم المادة العلمية لكل متعلم وفقاً لقدرته وسرعته الخاصة، ومن ثم تحقق الأهداف التعليمية وتجعله دائما لديه الرغبة في التعلم.

ومن بين هذه البرانم نجد مثلا :

برنام Excel :

هو أحد البرامج الموفرة ضمن حزمة Microsoft Office وهو مخصص للعمليات الحسابية، وهو عبارة عن أوراق افتراضية يمكن إضافة معادلات حسابية عليها ومن ثم إضافة الأرقام حيث يقوم البرنامج بالعمليات الحسابية بشكل آلي وفي نفس الوقت يمكن أن تستخدم لتخزين البيانات الإليكترونية حيث يمكن الاحتفاظ بها أو طبعها على طلائح ورقية.

برنام Cabri:

يصنف هذا البر نام ضمن برانم الهندسة الديناميكية والتفاعلية التي يمكن استعمالها بفعالية كبيرة في تدريس مادة الرياضيات.

برنام Geogebra:

يجمع هذا البرنام بين الهندسة والجبر و التحليل، فهو برنام فعال وسهل الاستعمال بالإضافة إلى انه حر المصدر و مجاني كما انه يشتغل على عدة منصات التشغيل وواجهة استخدامه متوفرة بعدة لغات، من بينها العربية.

برنام Geoplan-Geospace :

هو برنام لرسم المنحنيات والأشكال الهندسية في المستوى والفضاء.

1. 1. 4) صعوبات استخدام وسائل تكنولوجيا المعلومات والإتصال في العملية التعليمية-التعلمية:

أ) صعوبات استخدام الحاسوب:

من أبرز المشكلات ما يلي:

* قلة الأطر المتخصصة في مجال المعلوميات وقلة الوعي الكافي بأهميتها في مجال التربية والتكوين، وخاصة في الدول النامية.
* يعتبر استخدام المعلوميات في التعليم مكلفا إلى حد ما، ولا بد من الأخذ بالحسبان تكاليف التعليم، والمشكلة الأساسية في التكلفة هي الصيانة وخاصة عند زيادة معدل استخدام الجهاز وتشغيله لفترات طويلة.
* مشكلات تتعلق باختيار استراتيجيات التدريس المناسبة للتعامل مع المعلوميات كمادة تعليمية وكوسيلة تعليمية أيضا.
* جلوس المتعلم فترة طويلة أما الحاسوب قد يؤثر عليه صحيا وعصبيا.
* لا يوفر الحاسوب فرصا مباشرة لتعلم المهارات اليدوية، والتجريب العملي.
* تتطور أجهزة الحاسوب باستمرار مما يجعل وجود برامج جاهزة لجميع أنواع الأجهزة غير ممكن وبذلك نضطر لتغيير الأجهزة باستمرار وهذا مكلف ماديا.
* لا يوفر الحاسوب فرصا للتفاعل الاجتماعي المناسب بين التلاميذ أنفسهم أثناء التعلم.

ب) صعوبات استخدام الإنترنت:

على الرغم من الأهمية الكبرى من استخدام الإنترنت في التعليم إلا أنه هناك بعض الصعوبات التي تقف أمام استخدامها كتقنية تربوية حديثة تستخدم في المؤسسات التعليمية في مجال التعليم والتدريس منها ما يلي:

* ارتفاع الكلفة المادية.
* وجود الحاجة إلى تدريب المدرسين والتلاميذ على استخدام شبكة الإنترنت بكفاءة وفعالية.
* أن معظم البحوث والمقالات العلمية في شبكة الإنترنت تكون باللغة الانجليزية.
* وجود العديد من الفيروسات والتي تتناقل بين أجهزة الكمبيوتر من خلال شبكة الإنترنت.
* وجود بعض الاتجاهات السلبية من قبل بعض المتعلمين نحو استخدام التقنيات الحديثة.
* عدم دقة وصحة جميع المعلومات الموجودة في شبكة الإنترنت، فقد توجد مواقع غير معروفة أو مشبوهة، ولكن المتعلمين قد يسلمون بمصداقيتها ودقتها العلمية.
* وجود بعض المواقع الممنوعة أو اللاأخلاقية في شبكة الإنترنت.
* قد لا يكون هناك ترابط كبير بين المناهج الدراسية المقررة، والمعلومات الموجودة في شبكة الإنترنت لحداثتها.

ج) صعوبات استخدام جهاز عرض البيانات:

* لابد من إعتام قاعة العرض.
* لابد من تواجد شاشة عرض في مكان العرض، أو حائط لتوجيه الجهاز أمامه.

د) صعوبات استخدام السبورة التفاعلية:

* ارتفاع ثمن شراءها، كما أن تكاليف صيانتها مرتفعة.
* تعتبر جهاز حساس لا يتحمل كثرة الأخطاء فلا بد من التدريب عليها.

1. 2) المرجعيات والتوجيهات الرسمية:

قد سعى المغرب منذ العقد الأخير من القرن العشرين إلى الاستعانة بمستلزمات النهضة التكنولوجية لمواجهة تحديات الإقلاع التنموي الشامل، وتقدم بمجموعة من المواثيق و الدلائل التربوية والمبادرات الرامية إلى تحسين جودة التعلم و الرفع من مستوى الأداء التكويني داخل صفوف المدارس، بدءا من "الميثاق الوطني للتربية و التكوين " و مبادرة "نافذة " و برنامج "جيني "، فضلا عن "المخطط ألاستعجالي" الذي خصص له غلاف مالي غير مسبوق، وتنظيم شراكات مع مؤسسات دولية كالاتفاقية مع شركة "ميكروسوفت " و إنجاز دلائل بيداغوجية مختلفة، كل ذلك من أجل إدماج خلاق لتكنولوجيا المعلومات والإتصال في نظامنا التعليمي.

1. 2. 1) الميثاق الوطني للتربية والتكوين:

يعد الميثاق الوطني للتربية والتكوين دستور الإصلاح التربوي والنظام التعليمي في المغرب الجديد حيث جاء ليساير المستجدات الاقتصادية والسياسية والاجتماعية والتربوية التي تعرفه بلادنا بعد مجموعة من الأزمات التي عرفها قطاع التعليم، وهذا الإصلاح يشمل جميع الأصعدة والمستويات قصد خلق مؤسسة تعليمية مؤهلة وقادرة على المنافسة والانفتاح على المحيط السوسيواقتصادي، ومواكبة كل التطورات الواقعية الموضوعية المستجدة، والتأقلم مع كل التطورات العلمية والتكنولوجية ولاسيما في مجالات: الإتصال والإعلام والاقتصاد.

و لقد كان الشعور بأهمية استعانة المنظومة التعليمية بمنجزات البحث العلمي والتقني قديما نسبيا، و إذا اقتصرنا على "دستورنا " التربوي (الميثاق الوطني للتربية و التكوين 1999) لافتا إشارات واضحة إلى الموضوع المقصود بالمعاينة، ففي المادة 119 من الدعامة العاشرة من هذا الميثاق نجد: "سعيا لتحقيق التوظيف الأمثل للموارد التربوية ولجلب أكبر فائدة ممكنة من التكنولوجيات الحديثة، يتم الاعتماد على التكنولوجيات الجديدة للإعلام والاتصال" . إذن في ظل هذا الوعي المتنامي بمحورية المنجز التكنولوجي في العملية التعليمية-التعلمية، فقد نص الميثاق الوطني للتربية والتكوين على إدراج التكنولوجيات الحديثة للإعلام والتواصل في المؤسسات التعليمية، والإدماج يعني اعتماد الحاسوب أداة للتصرف الإداري في المؤسسة التعليمية، واستعماله أداة للاتصال بين أطراف العملية التعليمية، واعتماد التقنيات الحديثة للمعلومات والإتصال وسيلة للتعلم والإتصال. ومن أهم أهدافه، تحمل التلميذ(ة) مسؤولية التحصيل المعرفي ودعم قدرته على البحث، وتوفير ظروف العمل الجماعي داخلياً وخارجياً، وتوفير فرص التكوين المستمر للأطر التربوية والإدارية، وتفعيل التكوين عن بعد.

وبعد مرور عشر سنوات من هذا المشروع، اتضح للجميع أفرادا ومؤسسات، وطنية ودولية أن الإصلاح التربوي المأمول لم يحقق الأهداف التي وضعت له. وبالتالي، تم الانكباب على وضع خريطة طريق أخرى لاستكمال الإصلاح التربوي من خلال تنفيذ مقتضيات البرنامج الاستعجالي.

1. 2. 2) مشروع جيني:

بادرت الحكومة المغربية لتعميم تكنولوجيا المعلومات والتواصل في المنظومة التعليمية، وذلك بإعطاء انطلاقة مشروع جيني (GENIE) في مارس 2005 من أجل تعميم تكنولوجيا المعلومات والتواصل في المدارس المغربية.

وكان المشروع يرتكز أساسا على تحقيق مبدأ تكافؤ الفرص بين التلميذات والتلاميذ المنتمين إلى أوساط سوسيو ثقافية وجغرافية مختلفة، بتسهيل ولوجهم إلى القاعات المتعددة الوسائط مع تجهيزها وربطها بشبكة الأنترنت، كما أن من أهداف المشروع هو التربية على التحكم في التقنيات الحديثة لكسب رهان تكوين الرأسمال البشري، لذا كان المشروع يستهدف تجهيز كل المؤسسات التعليمية بقاعات متعددة الوسائط ليضمن ولوج التلاميذ إلى المضامين ومصادر المعرفة.

واستهدف المشروع وضع مخطط عمل من أجل تكوين الأطر التربوية وتأهيل الموارد البشرية عموما في مجال إدماج تكنولوجيا المعلومات والتواصل في التربية واستعمالها بشكل ملائم كمستلزمات للعمل التربوي، وكذا العمل على إنتاج محتويات ومضامين رقمية وطنية تلبي الحاجيات الحقيقية للتلاميذ والأساتذة.

وكان من نتائج المرحلة الأولى من مشروع GENIE تجهيز 1878 مؤسسة تعليمية فقط من مجموع المؤسسات التعليمية على المستوى الوطني، وذلك بما يناهز 2058 قاعدة متعددة الاختصاصات، وتكوين حوالي 30.000 مدرسة ومدرس.

وإذا كان قد تم تجهيز بعض المؤسسات التعليمية بالعتاد المعلومياتي، فإن الجهد المبذول في هذا المجال، يبقى دون المستوى المطلوب، وخاصة على مستوى تكوين المدرسات والمدرسين من أجل استثمار هذه الموارد وتنشيط القاعات التي ظل أغلبها مقفلا لندرة الموارد البشرية، وكان من الممكن أيضاً تطوير الدور المحوري للقناة الرابعة التي تم إحداثها في هذا السياق، وذلك من خلال تطوير النظرة إلى المعرفة، وإخراج المعرفة المدرسية من داخل أسوار المدرسة، وجعلها منفتحة على قضايا المجتمع، ولكنها ظلت باهتة الحضور والإشعاع في الساحة التعليمية والتربوية مما يستدعي البحث عن سبل تطويرها وتدعيمها لتنهض بأدوارها التربوية والتعلمية على غرار القنوات التربوية العالمية.

هذا المشروع لم يحقق الأهداف المرجوة، وهذا يتجلى في ضعف نسبة استعمال هذه القاعات، نظرا لصعوبة تكليف منشطين خاصين بها، ولعدم ربطها بشبكة الانترنت وغياب المضامين الرقمية اللازمة، وذلك راجع لعدم إشراك المديرات والمديرين والمفتشين في العملية.

1. 2. 3) البرنامج الاستعجالي:

قال جلالة الملك في افتتاح الدورة التشريعية 12 أكتوبر 2007 : "وإننا لندعو الحكومة المقبلة لأن تسارع إلى بلورة مخطط استعجالي، لتعزيز ما تم تحقيقه، وتدارك ما فات، من خلال التفعيل الأمثل لمقتضيات الميثاق".

وهذا ما جعل الوزارة الوصية تدرج ضمن البرنامج الاستعجالي لإصلاح التعليم مراجعة إستراتيجية للبرنامج في مرحلة ثانية لمشروع جيني تمتد من 2009 إلى 2013، وذلك من خلال إتمام تجهيز المؤسسات التعليمية بالمغرب (9260 مؤسسة) بمختلف أسلاكها، بالعتاد المعلومياتي والبنية التحتية الكفيلة بالإدماج وتوفير التكوين العلمي لكافة مكونات الأطر التربوية والتعليمية من هيئات التدريس والتأطير والإدارة التربوية (230.000 إطارا)، وتزويد المؤسسات التعليمية والمدرسين والمتعلمين بموارد رقمية تضمن إدماج تكنولوجيات المعلومات والإتصال في مجال التدريس، للرفع من جودة التعلمات واكتساب المهارات، وهو مشروع ضخم وطموح ولكنه يحتاج إلى تظافر الجهود وإرادات قوية والتزامات في مستوى التحديات الراهنة المطروحة على المدرسة المعرفية.

وفي هذا السياق، تم كذلك إطلاق برنامج "نافذة" من قبل مؤسسة محمد السادس للنهوض بالأعمال الاجتماعية للتربية والتكوين لتمكين المدرسات والمدرسين من حواسيب محمولة مع الربط بالانترنت، وبأثمنة تفضيلية، كما تم مؤخراً في إطار البرنامج الاستعجالي تزويد مديرات ومديري المؤسسات التعليمية بمعدات معلوماتية تضم حاسوباً محمولا وطابعة وبرمجيات لتحسين تدبير المؤسسات التعليمية.

وبالنظر إلى عدد من القضايا الجوهرية المرتبطة بإدماج تكنولوجيا المعلومات في المجال التربوي، فإن الفرصة الأخيرة التي يتيحها البرنامج الاستعجالي الإصلاحي يستدعي انخراط كل الفاعلين من مسؤولين تربويين على المستوى المركزي والجهوي والإقليمي من أجل إنجاح هذا المشروع، وتوفير كل الشروط الموضوعية والتربوية والديداكتيكية لتحقيق الأهداف المنشودة من هذا المشروع الرقمي الهام بحقل التربية والتعليم.

وفي هذا الإطار، يمكن أن تنهض الأطر التربوية والتعليمية بدور طلائعي في نشر هذه الثقافة التجديدية، وتسهيل ولوج التلميذات والتلاميذ إلى عالم المعرفة بواسطة الاعتماد المنهجي على مزايا التقنيات الحديثة وتسخيرها في خدمة أهدافهم البيداغوجية والديداكتيكية.

1. 2. 4) الدليل البيداغوجي:

من أجل توجيه الأساتذة نحو ممارسات جيدة داخل الصف باستعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، ولإعطائهم تصورا واضحا حول الإمكانيات التربوية المتوفرة في هذا المجال، تعتزم وزارة التربية الوطنية صياغة دلائل تربوية لاستعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم. تأتي هذه الدلائل كوسيلة لمنح الأساتذة إطارا مرجعيا لتمكينهم من تطوير كفايات عرضية لتوظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الصف، تبرير أهمية استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المواد التعليمية، توضيح القيمة المضافة لها لتحسين تعليمها وتعلمها، تزويد الأساتذة بأمثلة وبسيناريوهات استعمال الموارد الرقمية في مختلف المواد من بين المقتناة في إطار برنامج جيني، وتوجيههم لتطوير ذاتي لهذه السيناريوهات، وأخيرا جرد الأدوات الرقمية الضرورية في العملية التربوية وتقديم أوراق تقنية حولها.

أهمية الإنجاز:

§ افتقار الأساتذة لدعائم مرجعية رسمية لتوجيههم لاستعمال أنجع لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الصف، وذلك بالموازاة لما لديهم من دعائم لتطبيق البرامج وطرائق التدريس عامة.

§ أخذ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عامة والموارد الرقمية خاصة بعين الاعتبار في المناهج التربوية القادمة.

§ توفر سيناريوهات بيداغوجية ونماذج منها، سيلعب لامحالة دورا هاما في استعمال أنجع لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم.

الأهداف:

§ تزويد الأساتذة بدعامات تسمح لهم بتطوير كفاءات متعلقة باستعمال تكنولوجيا المعلومات والإتصال في المواد التعليمية.

§ توضيح مجالات استعمال تكنولوجيا المعلومات والإتصال في مادة ما، والقيمة المضافة لهذه التكنولوجيا في تحسين العملية التعليمية التعلمية.

§ تزويد الأساتذة بسيناريوهات بيداغوجية لاستعمال تكنولوجيا المعلومات والإتصال في مختلف المواد التعليمية، وتوجيههم لإنتاج سيناريوهات جديدة.

§ المساهمة في تطوير الاستعمالات الرقمية للمضامين الرقمية.

الفئة المستهدفة:

أساتذة المستويات الثلاث: الابتدائي، الثانوي الإعدادي والثانوي التأهيلي (جميع المواد معنية).

أنواع الدلائل المتوخى إنجازها:

الدلائل التربوية لإدماج تكنولوجيا المعلومات والإتصال تهم جميع الأسلاك التعليمية: ابتدائي، ثانوي إعدادي وثانوي تأهيلي.

بالنسبة للسلك الابتدائي، استعمال تكنولوجيا المعلومات والإتصال في التعليم يندرج في قلب التعلمات الأساسية: ألعاب، أنشطة القراءة والكتابة، التواصل، أنشطة الحساب والتفتح، اللغات، الخ.

بالنسبة للسلك الثانوي، تكتسي تكنولوجيا المعلومات والإتصال في التعليم أهمية بالغة، حيث أنها تضيف أبعادا جديدة للعملية التعليمية-التعلمية، كالتعلم التفاعلي والتشاركي ...

الدلائل التربوية لإدماج تكنولوجيا المعلومات والإتصال في التعليم المنجزة أو المتوخى إنجازها هي:

1-) دليل تربوي لإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم للسلك الابتدائي، يضم جميع مستويات هذا السلك. هذا الدليل عليه أن يأخذ بعين الاعتبار المواد التعليمية المدرسة بهذا السلك. الاقتصار على دليل تربوي واحد للسلك الابتدائي يمكن تبريره بأوجه الشبه الموجودة بين المقاربات البيداغوجية للمواد التعليمية المدرسة به.

2-) دلائل تربوية لإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كل مادة من المواد التعليمية المدرسة بالسلك الثانوي (الإعدادي و التأهيلي). هذه الدلائل هي:

§ دليل تربوي لإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم لمادة الرياضيات؛
§ دليل تربوي لإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم لمادة العلوم الفيزيائية؛
§ دليل تربوي لإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم لمادة علوم الحياة والأرض؛
§ دليل تربوي لإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم لمادة التربية الإسلامية؛
§ دليل تربوي لإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم لمادة التاريخ والجغرافيا؛
§ دليل تربوي لإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم لمادة التكنولوجيا؛
§ دليل تربوي لإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم لمادة التربية البدنية؛
§ دليل تربوي لإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم لمادة اللغة العربية؛
§ دليل تربوي لإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم لمادة الأمازيغية؛
§ دليل تربوي لإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم للغات (الإسبانية، الإنجليزية، الألمانية)
§ دليل تربوي لإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم لمادة علوم المهندس.

كل دليل من هذه الدلائل يجب أن يضم مستويي التعليم الثانوي: الإعدادي و التأهيلي.

المكونات الأساسية للدلائل التربوية لإدماج تكنولوجيا المعلومات والإتصال في التعليم:

§نظرة حول السياسة التربوية الوطنية لتكنولوجيا المعلومات والإتصال (برنامج جيني بالأساس)؛
§مبادئ في البيداغوجيا الرقمية.
§مكانة تكنولوجيا المعلومات والإتصال في المناهج التربوية.
§إطار مرجعي حسب المواد وحسب المستويات التعليمية.
§نماذج سيناريوهات لتوظيف الموارد الرقمية من بين المقتناة في إطار برنامج جيني.
§نوعية الاستعمال حسب المواد.
§أمثلة استعمال في مواد معينة (شهادات، تجارب،...).

الجزء الثاني: الشق العملي

- الإستعمال داخل المقرر
- استمارة

الجزء الثاني: الشق العملي

2. 1) استعمال تكنولوجيا المعلومات والإتصال في مقرر الرياضيات في المستوى التأهيلي:

2. 1. 1) إحصاء:

قمنا برفقة مجموعة أخرى بجرد البرانم المستعملة داخل الكتب المدرسية لمادة الرياضيات للمستويات العلمية، مع تحديد الدرس وعنوان الفقرة والصفحة. وهذا ما لخصناه في الجدول التالي:

المستوى	الكتاب المدرسي	الدرس	عنوان الفقرة	الصفحة	البر نام المستعمل
الثانية باكالوريا علوم رياضية	المفيد في الرياضيات	النهاية والاتصال	التفرع الثنائي	34	EXCEL
		المتتاليات العددية	تحديد قيمة مقربة	78	EXCEL
		الاشتقاق و تطبيقاته / دراسة الدوال	إنشاء منحنى دالة عددية	124	EXCEL
		الدوال اللوغاريتمية	تقريب الدالة اللوغاريتمية	164	EXCEL
		الدوال الأسية	تقريب العدد exp(a)	196	EXCEL
		مبرهنة التزايدات المنتهية	تقريب حل المعادلة f(x)=x	222	EXCEL
		المعادلات التفاضلية	تمثيل حلول معادلة تفاضلية	244	EXCEL
		الحساب التكاملي	تقريب تكامل دالة متصلة	294	EXCEL
	الواضح في الرياضيات	الأعداد العقدية	عمدة ومعيار عدد حقيقي	55	Calculatrice EXEL
		الحسابيات	معاملات بوزو	101	Calculatrice EXEL
		حساب الاحتمالات	استقرار تردد حدث عشوائي	115\116	Calculatrice EXEL
		المصفوفات	حساب مقلوب مصفوفة	182	Calculatrice EXEL
	المستقيل في الرياضيات	النهايات و الاتصال	تأطير حل معادلة f(x)=0	36\37	EXEL
		دراسة الدوال	حساب الصور/ التمثيل المبياني لدالة	252\253	EXEL
		المتتاليات العددية	تقارب متتالية	252\253	EXEL
		حساب التكامل	حساب قيمة مقربة لتكامل	254	EXEL

الثانية باكالوريا علوم تجريبية	في رحاب الرياضيات	دراسة الدوال	الاشتقاق وتطبيقاته	63	EXEL
		المتتاليات العددية	تقارب متتالية	77	EXEL
		المتتاليات العددية	إنشاء منحنى متتالية عددية	88\89	EXEL
		حساب الاحتمالات	استقرار تردد حدث عشوائي	231	EXEL
		حساب الاحتمالات	استقرار تردد حدث عشوائي	249\250	EXEL
		حساب الاحتمالات	الحصيصات / التعداد	251\250	Calculatrice programmable EXEL
	الواضح في الرياضيات	اتصال دالة عددية	التفرع الثنائي	34\35	EXEL
		المتتاليات العددية	التفرع الثنائي	104	EXEL
		الدوال اللوغاريتمية و الأسية (الجزء 1)	النهايات	119	EXEL
		الدوال اللوغاريتمية و الأسية (الجزء 2)	تحديد قيمة مقربة للأعداد	183	EXEL
		حساب الاحتمالات	استقرار تردد حدث عشوائي	296\297	Calculatrice programmable EXEL

الأولى باكالوريا علوم رياضية	المفيد في الرياضيات	الحساب المثلثي	المعادلات المثلثية	99	CABRI
		نهاية دالة عددية	حساب نهاية دالة عددية	145	Calculatrice programmable GEOPLAN
		المرجح في المستوى	حساب مرجح نقط	173	Calculatrice programmable GEOPLAN
		الاشتقاق	حساب العدد المشتق / إنشاء مماس لمنحنى دالة	180	Calculatrice SINEQUANON
		دراسة و تمثيل دالة عددية	التمثيل المبياني لدالة	216	Calculatrice programmable ARCHIMEDE 2
		الدوران	حل مسألة هندسية	241\242	Calculatrice programmable GEOPLAN
	الواضح في الرياضيات	عموميات حول الدوال العددية	إنشاء منحنى دالة مركبة	37\38	Calculatrice programmable GEOPLAN
		عموميات حول المتتاليات العددية	حساب حدود متتالية / إنشاء منحنى متتالية عددية	72\73\74	Calculatrice programmable EXEL
		نهاية دالة عددية	النهاية المنتهية عند ∞+ / حساب نهاية دالة عددية	118\87	Calculatrice programmable GEOPLAN
		الاشتقاق	إنشاء مماس لمنحنى دالة	174	Calculatrice programmable
		دراسة و تمثيل دالة عددية	حساب الصور/ التمثيل المبياني لدالة	211\212	Calculatrice programmable EXEL

الأولى باكالوريا علوم تجريبية	في رحاب الرياضيات	المتتاليات العددية	حساب وإنشاء حدود متتالية عددية	84	EXEL
		تحليلية الجداء السلمي و تطبيقاته	فصل تحليلية الجداء السلمي	131 \ 132	CABRI
		الدوران	إنشاء الأشكال / حساب المسافات / حساب الجداء السلمي لمتجهتين	171\172	GEOPLAN
		نهاية دالة عددية	حساب نهايات دوال مثلثية / إنشاء المنحنى	176\200	Calculatrice programmable
		التمثيل المبياني لدالة عددية	الفروع اللانهائية / إنشاء المقاربات	237\257\ 258	ARCHIMEDE
	الجيد في الرياضيات	مبادئ في المنطق	إنشاء النقط و المستقيمات	21	GEOPLAN W
		عموميات حول الدوال	إنشاء منحنى دالة	45	EXEL
		المرجح في المستوى	إنشاء مرجح النقط	85	GEOPLAN W
		تحليلية الجداء السلمي و تطبيقاته	إنشاء الأشكال / إنشاء مماس الدائرة و إظهار معادلته	109	GEOPLAN W
		الحساب المثلثي	صيغ التحويل	129	GEOPLAN W
		نهاية دالة عددية	إنشاء المقاربات	173	GEOPLAN W
		الاشتقاق و تطبيقاته	حساب العدد المشتق	199	GEOPLAN W
		دراسة و تمثيل دالة عددية	الفروع اللانهائية	223	GEOPLAN W
		متجهات الفضاء	دراسة الأوضاع النسبية لمستويين	245	GEOPLAN W
		تحليلية الفضاء	الأوضاع النسبية لمستوى P ومستويات المدرس	267	GEOSPACE

جذع العلوم و جذع التكنولوجيا	في رحاب الرياضيات	المعادلات والمتراجحات والنظمات	الحل المبياني لنظمة المتراجحات	101	GEOPLAN GEOSPACE
		المستقيم في المستوى	المعادلة الديكارتية لمستقيم	153	GEOPLAN GEOSPACE
		الدوال العددية	إنشاء منحنى دالة / حل المتراجحات	259\256 \261 \ \ 263 268 \265 271\	GEOPLAN GEOSPACE
	النجاح في الرياضيات	الإحصاء	حساب وسيطات متسلسلة إحصائية	208	Calculatrice
		الدوال العددية	حساب صور الأعداد بدالة عددية	267	Calculatrice programmable
		الدوال العددية	إنشاء الشلجم والهذلول	\ 285 284	EXEL
		لهندسة الفضائية	تقاطع مستوى مع أوجه مكعب	342	GEOSPACE
	واحة الرياضيات	لا شيء			

2. 1. 2) التحليل:

من خلال تحليل الجدول الإحصائي أعلاه، يتبين أن مقرر مادة الرياضيات بالثانوي التأهيلي يتوفر على عدد مهم من التكنولوجيات: GEOPLAN ، GEOSPACE ، Calculatrice ، EXEL مع استعمال أقل لبرنام CABRI . بالإضافة إلى التنويع في استعمال التكنولوجيات في تناول نفس المفهوم من مقرر إلى أخر.

وما يثير الانتباه، عدم استعمال التكنولوجيات في مقرر واحة الرياضيات، مما يضعنا تحث فرضيتين:

- مقرر واحة الرياضيات لا يخضع للتوجيهات التربوية لإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال.
- التوجيهات التربوية لا تنص/تفرض على إدماج تكنولوجيا المعلومات والإتصال داخل المقررات.

2. 2) استمارة:

2. 2. 1) موضوع الاستمارة:

استمارة

TICE : Technologies de l'Information et de la Communication en l'Education. تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم

هو استعمال التقنية والوسائل التكنولوجيا (أجهزة الكترونية، برانم، انترنت،...) في التعليم وتسخيرها لتعلم التلاميذ ذاتيا وجماعيا، داخل الصف الدراسي و خارجه.

I . معلومات شخصية:

المؤسسة: . . . . . .
الجنس: ذكر☐ أنثى☐
المستويات: . . . . . .
مدة التدريس: . . . . . .
الشواهد: جامعية☐ مهنية ☐
تخصصها: . . . . . .
السن: ☐20 ← 30 ☐30←40 ☐40 ← 50 ☐أكثر من 50

II . علاقة الأستاذ ب TICE :

1) ما هي مؤهلاتكم في مجال الإعلاميات:
☐ضعيف ☐متوسط ☐ جيد ☐ ممتاز

2) هل قمتم بدورات تكوينية في مجال TICE : نعم☐ لا ☐
إذا كان الجواب بنعم، ما هي مدتها؟ . . . . . .

3) هل أنتم في حاجة إلى شخص أخر يساعدكم في استعمال TICE :

	أبدا	نادرا	أحيانا	غالبا
نصائح تقنية	☐	☐	☐	☐
نصائح بيداغوجية	☐	☐	☐	☐

III . استعمال TICE مع التلاميذ:

1) ما مدى استعمالكم ل TICE مع التلاميذ:

☐ أبدا ☐ نادرا ☐ أحيانا ☐ غالبا

2) أين تستعملون TICE :

	أبدا	نادرا	أحيانا	غالبا
داخل قاعة المعلوميات :	☐	☐	☐	☐
داخل قاعة متعددة الوسائط	☐	☐	☐	☐
داخل قاعة عادية	☐	☐	☐	☐

3) هل تواجهكم عوائق في استعمال TICE ؟ ☐ نعم ☐ لا

إذا كان الجواب بنعم، ما هي؟ . . . . . .

4) أين تستعملون TICE :

	أبدا	نادرا	أحيانا	غالبا
في تقديم مفهوم جديد	☐	☐	☐	☐
في تذكير بمفهوم مكتسب	☐	☐	☐	☐
في التمارين	☐	☐	☐	☐
في التقويم	☐	☐	☐	☐

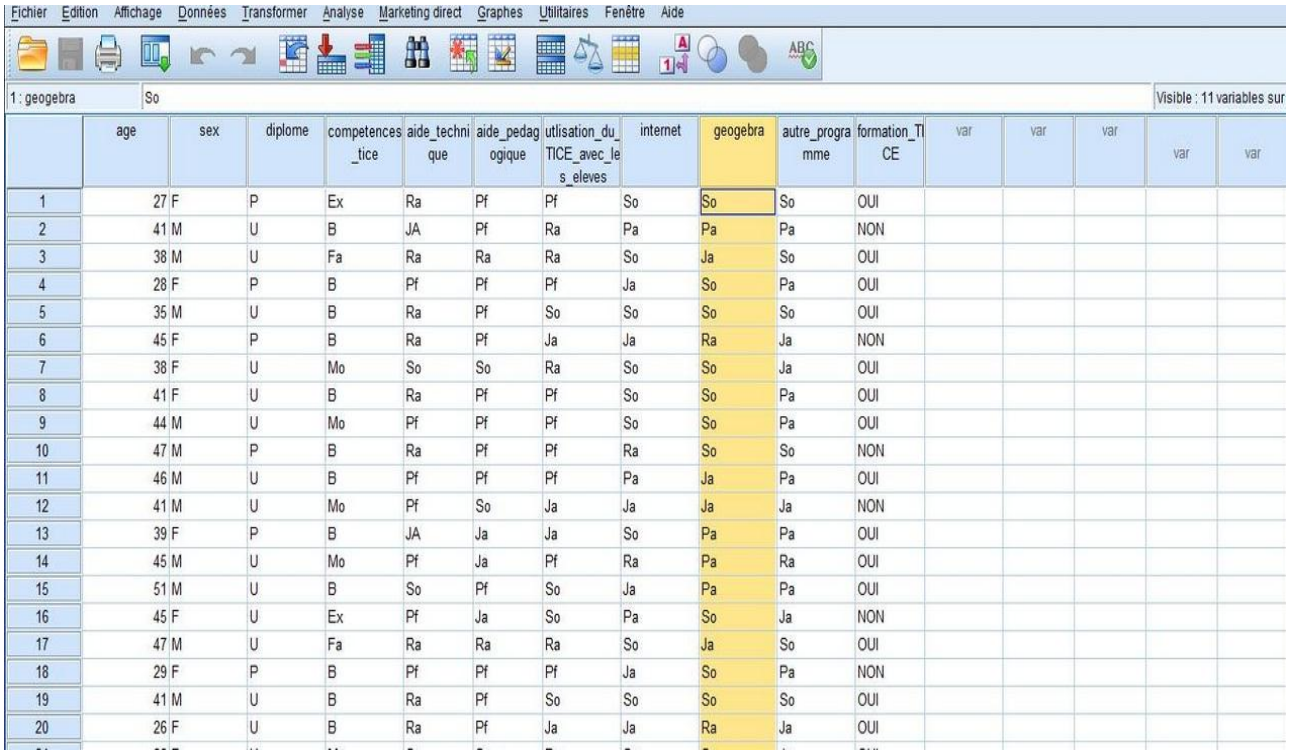
5) ما نوع التكنولوجيا التي تستعملونها:

	أبدا	نادرا	أحيانا	غالبا
انترنت	☐	☐	☐	☐
برانم مكتبية	☐	☐	☐	☐
برانم تربوية	☐	☐	☐	☐
الوسائط المتعددة	☐	☐	☐	☐
Cabri, Geogebra, …	☐	☐	☐	☐

أخر : . . . . . .

2. 2. 2) نتائج الاستمارة:

للإجابة عن الأسئلة التي سبق و ذكرناها في إشكاليات البحث وكذلك للتحقق من صحة الفرضيات التي قمنا بوضعها قمنا بدراسة تحليلية ل 100 استمارة تم توزيعها على أساتذة الرياضيات وذلك باستعمال برنام SPSS.



Fichier Edition Affichage Données Transformer Analyse Marketing direct Graphes Utilitaires Fenêtre Aide

1 : geogebra | So | Visible : 11 variables sur

	age	sex	diplome	competences_tice	aide_technique	aide_pedagogique	utlisation_du_TICE_avec_les_eleves	internet	geogebra	autre_programme	formation_TICE	var	var	var	var	var
1	27	F	P	Ex	Ra	Pf	Pf	So	So	So	OUI					
2	41	M	U	B	JA	Pf	Ra	Pa	Pa	Pa	NON					
3	38	M	U	Fa	Ra	Ra	Ra	So	Ja	So	OUI					
4	28	F	P	B	Pf	Pf	Pf	Ja	So	Pa	OUI					
5	35	M	U	B	Ra	Pf	So	So	So	So	OUI					
6	45	F	P	B	Ra	Pf	Ja	Ja	Ra	Ja	NON					
7	38	F	U	Mo	So	So	Ra	So	So	Ja	OUI					
8	41	F	U	B	Ra	Pf	Pf	So	So	Pa	OUI					
9	44	M	U	Mo	Pf	Pf	Pf	So	So	Pa	OUI					
10	47	M	P	B	Ra	Pf	Pf	Ra	So	So	NON					
11	46	M	U	B	Pf	Pf	Pf	Pa	Ja	Pa	OUI					
12	41	M	U	Mo	Pf	So	Ja	Ja	Ja	Ja	NON					
13	39	F	P	B	JA	Ja	Ja	So	Pa	Pa	OUI					
14	45	M	U	Mo	Pf	Ja	Pf	Ra	Pa	Ra	OUI					
15	51	M	U	B	So	Pf	So	Ja	Pa	Pa	OUI					
16	45	F	U	Ex	Pf	Ja	So	Pa	So	Ja	NON					
17	47	M	U	Fa	Ra	Ra	Ra	So	Ja	So	OUI					
18	29	F	P	B	Pf	Pf	Pf	Ja	So	Pa	NON					
19	41	M	U	B	Ra	Pf	So	So	So	So	OUI					
20	26	F	U	B	Ra	Pf	Ja	Ja	Ra	Ja	OUI					

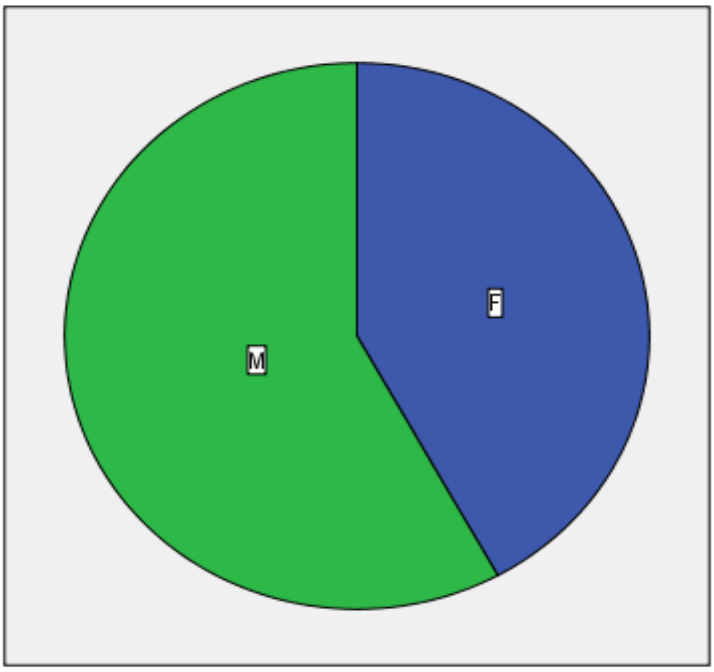
صورة توضيحية لبرنام SPSS

فحصلنا على النتائج التالية:

➢ حسب الجنس:

Sex

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	F	42	42,0	42,0	42,0
	M	58	58,0	58,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	



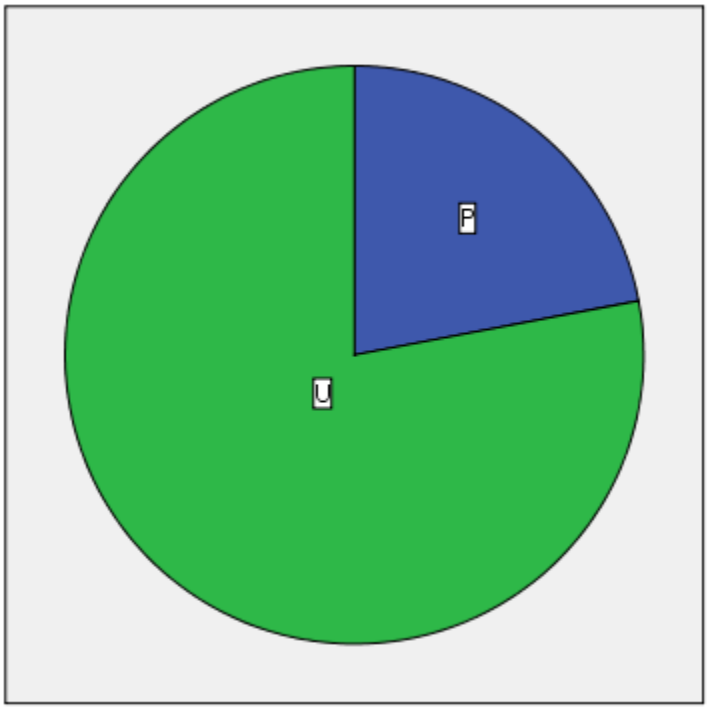
الشكل 1: نسبة الأساتذة المشاركين حسب الجنس

من خلال الشكل و الجدول نلاحظ أن نسبة مشاركة الأساتذة و الأستاذات كانت متقاربة حيث كانت نسبة الذكور 58% و الإناث 42%.

➢ حسب الشهادة:

Diplôme

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	P	22	22,0	22,0	22,0
	U	78	78,0	78,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	



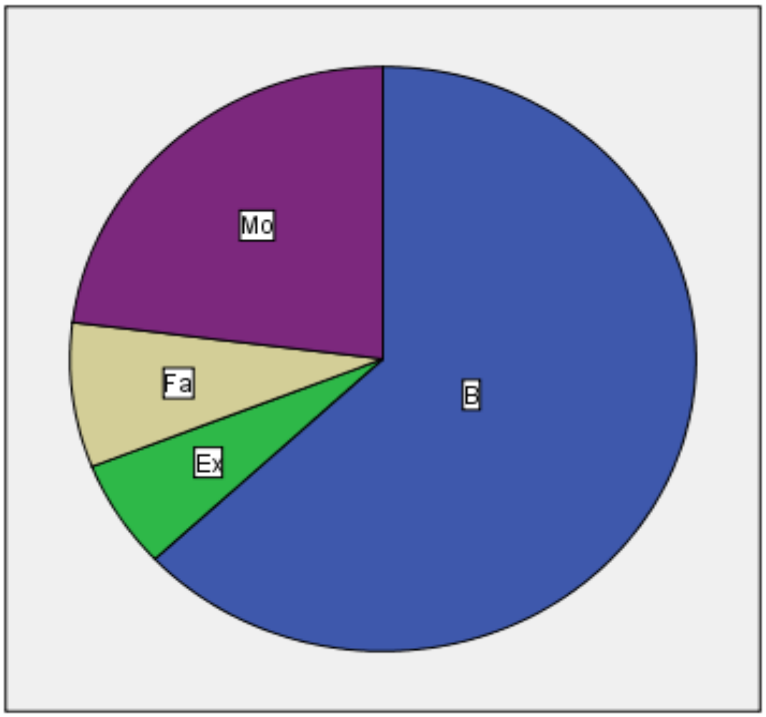
الشكل 2: نسبة الأساتذة المشاركين حسب الشهادة المحصل عليها

من خلال الشكل الثاني يتضح أن غالبية الأساتذة هم من الحاصلين على شهادات جامعية حيث وصلت نسبتهم إلى 78% مقارنة بالأساتذة الحاصلين على شهادات مهنية (خاصة بالتعليم أو التدريس) اللذين لم تتجاوز نسبتهم 22%. أي أن اغلب الأساتذة لم يتلقوا تكوينا في كيفية استعمال تكنولوجيا المعلومات والإتصال في مجال التعليم.

➢ حسب مؤهلاتهم في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال:

competences_tice

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	B	63	63,0	63,0	63,0
	Ex	6	6,0	6,0	69,0
	Fa	8	8,0	8,0	77,0
	Mo	23	23,0	23,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	



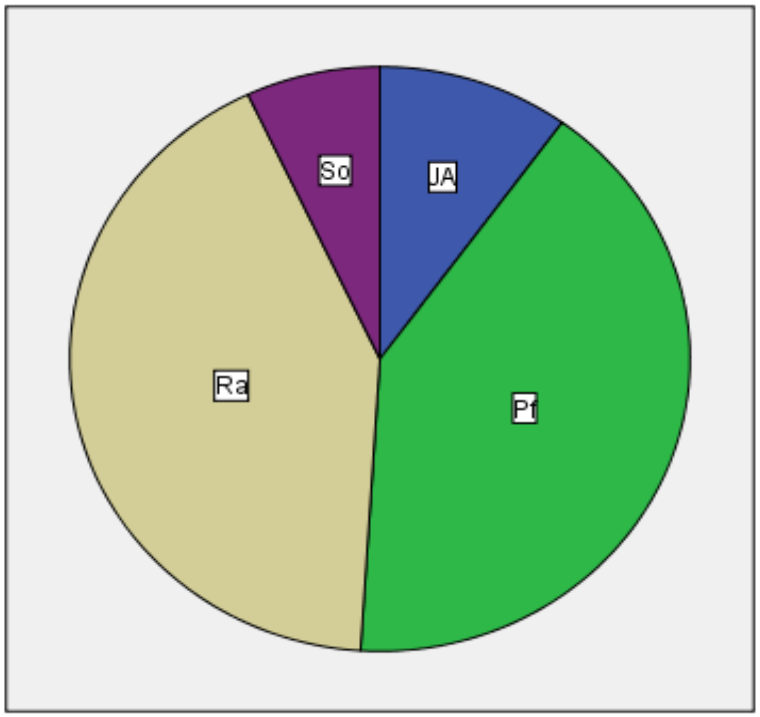
الشكل 3: نسبة الأساتذة المشاركين حسب مؤهلاتهم في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال

أما الشكل 3 فيقدم لنا مفارقة عجيبة حيث أن أغلب الأساتذة لهم مؤهلات جيدة في تكنولوجيا المعلومات و الإتصال حيث وصلت نسبة الأشخاص الدين يتوفرون على مؤهلات جيدة إلى 63% وعلى الرغم من ذلك فهم لا يستعملونها إلا أحيانا.

➢ حسب احتياجهم لمساعدات تقنية:

aide_technique

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	JA	10	10,0	10,0	10,0
	Pf	41	41,0	41,0	51,0
	Ra	42	42,0	42,0	93,0
	So	7	7,0	7,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	



الشكل 4: نسبة الأساتذة المشاركين حسب احتياجهم لمساعدات تقنية في تكنولوجيا المعلومات والاتصال.

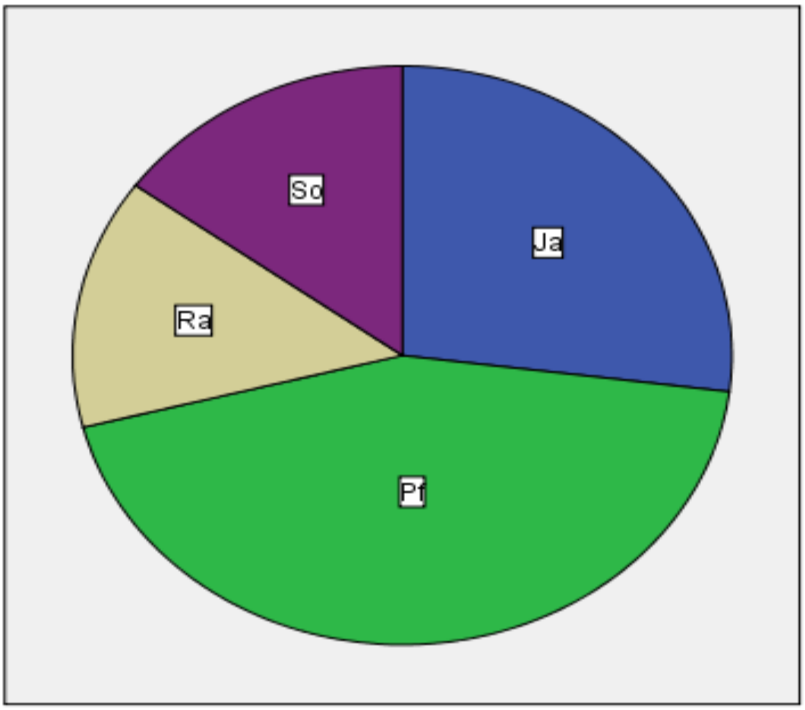
من خلال النتائج المحصل عليها نلاحظ أن عدد الأساتذة الذين(نادرا أو أحيانا) ما يحتاجون إلى مساعدة تقنية بلغ 84 أستاذ وهذا عدد مهم مقارنة مع عدد الأساتذة الذين(غالبا) ما يحتاجون إلى مساعدة الذي لا يتجاوز 7 أساتذة.

يمكن أن نستنتج أن عامل المساعدة التقنية لا يشكل عائقا كبيرا للأساتذة في استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصال.

➢ حسب احتياجهم لمساعدات بيداغوجية:

aide pédagogique

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Ja	16	16,0	16,0	16,0
	Pf	61	61,0	61,0	77,0
	Ra	8	8,0	8,0	85,0
	So	15	15,0	15,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	



الشكل 5: نسبة الأساتذة المشاركين حسب احتياجهم لمساعدات بيداغوجية في تكنولوجيا المعلومات والاتصال.

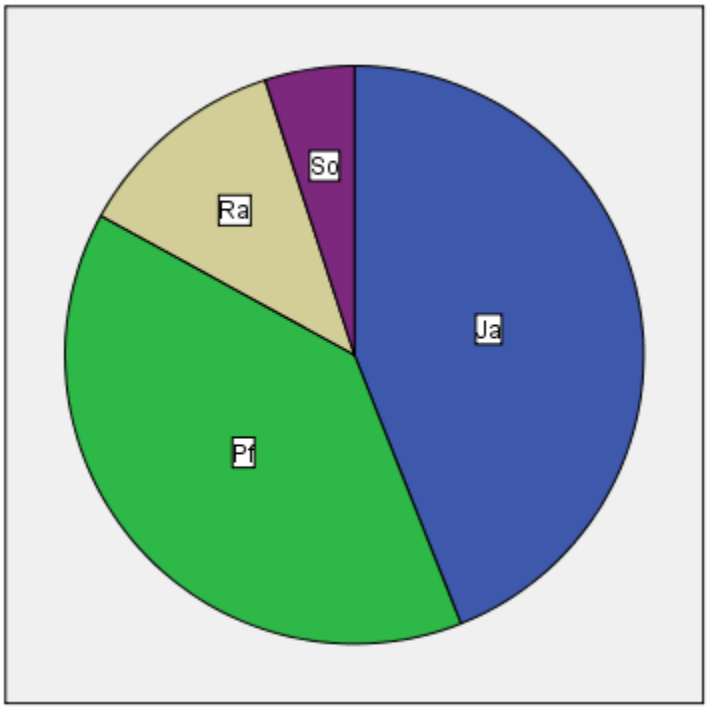
من خلال النتائج المحصل عليها نلاحظ أن عدد الأساتذة الذين (أحيانا) ما يحتاجون إلى مساعدة بيداغوجية قد بلغ 61 أستاذ وهذا عدد مهم مقارنة مع باقي الأصناف .

يمكن أن نستنتج أن عامل المساعدة البيداغوجية له دور مهم في استخدام تكنولوجيا المعلومات والإتصال من طرف الأساتذة.

➢ حسب استعمال تكنولوجيا المعلومات والإتصال مع التلاميذ:

utlisation_du_TICE_avec_les_eleves

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Ja	44	44,0	44,0	44,0
	Pf	39	39,0	39,0	83,0
	Ra	12	12,0	12,0	95,0
	So	5	5,0	5,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	



الشكل 6: نسبة الأساتذة المشاركين حسب استعمال تكنولوجيا المعلومات و الإتصال مع التلاميذ.

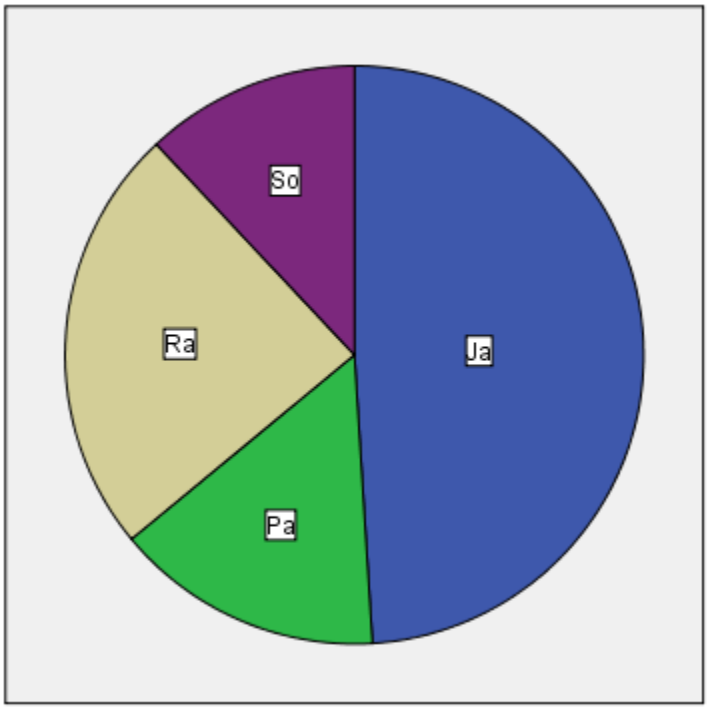
من خلال النتائج المحصل عليها نلاحظ أن عدد الأساتذة الذين لا يستعملون تكنولوجيا المعلومات والإتصال بصفة نهائية قد بلغ 44 أستاذ وهي أعلى نسبة ثم يليه عدد الأساتذة الذين أحيانا ما يستعملون تكنولوجيا المعلومات والإتصال والذي وصل إلى 39 أستاذ وهذا العدد يبقى مهم لا يجب إغفاله.

إذن يتبين لنا بشكل واضح أن هناك مشكل في استعمال تكنولوجيا المعلومات والإتصال من طرف الأساتذة.

➢ حسب استعمالهم الانترنت مع التلاميذ:

internet

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Ja	49	49,0	49,0	49,0
	Pa	15	15,0	15,0	64,0
	Ra	24	24,0	24,0	88,0
	So	12	12,0	12,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	



الشكل 7: نسبة الأساتذة المشاركين حسب استعمالهم الانترنت مع التلاميذ.

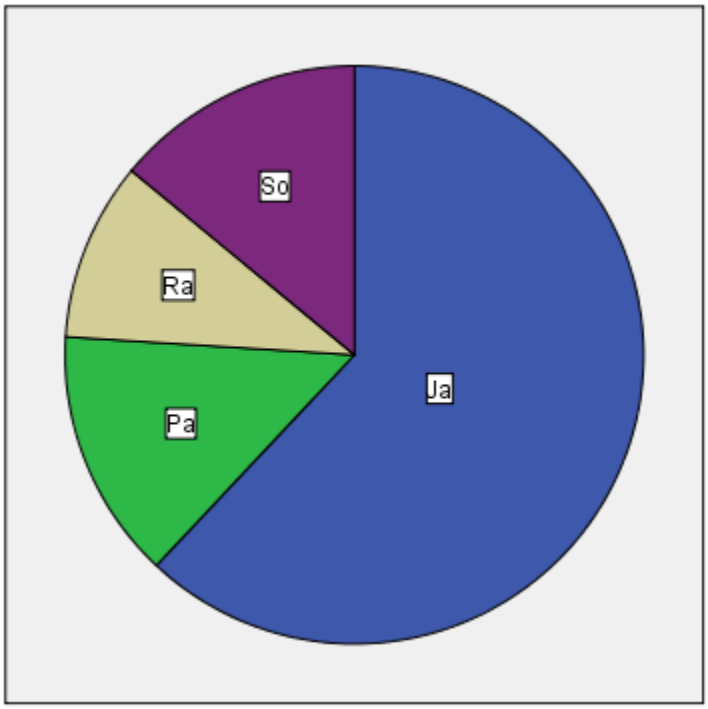
من خلال النتائج المحصل عليها نلاحظ أن عدد الأساتذة الذين لا يستعملون الانترنت كوسيلة للتواصل مع التلاميذ بصفة نهائية قد بلغ 49 أستاذ ثم يليه عدد الأساتذة الذين نادرا ما يستعملون هذه الوسيلة حيث بلغ 24 أستاذ.

إذن من خلال الإحصاءات أعلاه يمكن استنتاج أن عدد كبير من الأساتذة لا يفضلون استعمال الانترنت كوسيلة للتواصل مع التلاميذ.

➢ حسب استعمالهم ل GEOGEBRA مع التلاميذ:

geogebra

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Ja	62	62,0	62,0	62,0
	Pa	14	14,0	14,0	76,0
	Ra	10	10,0	10,0	86,0
	So	14	14,0	14,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	



الشكل 8: نسبة الأساتذة المشاركين حسب استعمالهم ل **Geogebra** مع التلاميذ.

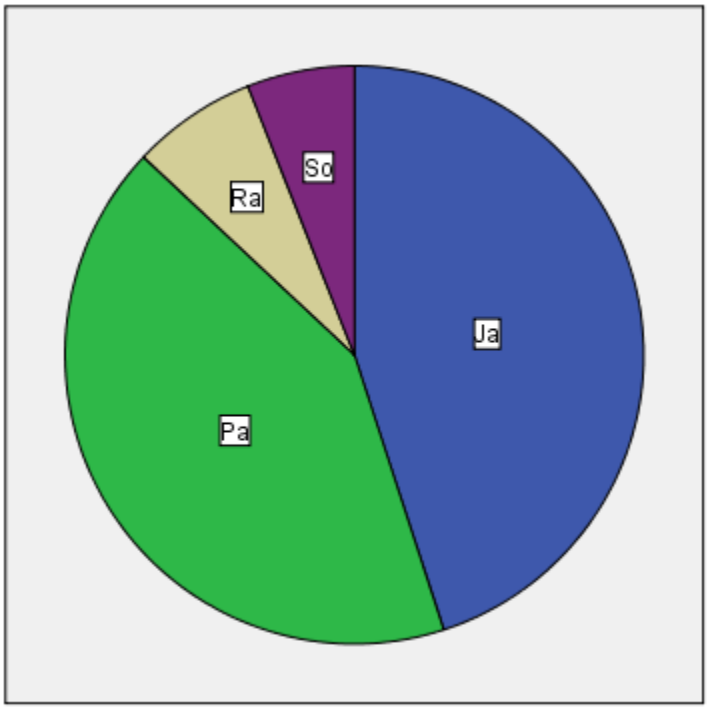
بالنسبة لبرنامج GEOGEBRA نلاحظ أن عدد الأساتذة الذين لا يستعملون هذا البرنامج بصفة نهائية قد بلغ 62 أستاذ ثم يليه عدد الأساتذة الذين أحيانا ما يستعملون هذا البرنامج والذي بلغ 14 أستاذ.

هذه الإحصاءات تعطينا نظرة واضحة حول استعمال GEOGEBRA من طرف أساتذة الرياضيات حيث يبدو جليا أن معظمهم لا يستعملونه رغم أهميته الكبرى و سهولة استخدامه بالمقارنة مع برامج أخرى.

➢ حسب استعمالهم لبرانم أخرى مع التلاميذ:

autre_programmes

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Ja	45	45,0	45,0	45,0
	Pa	42	42,0	42,0	87,0
	Ra	7	7,0	7,0	94,0
	So	6	6,0	6,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	



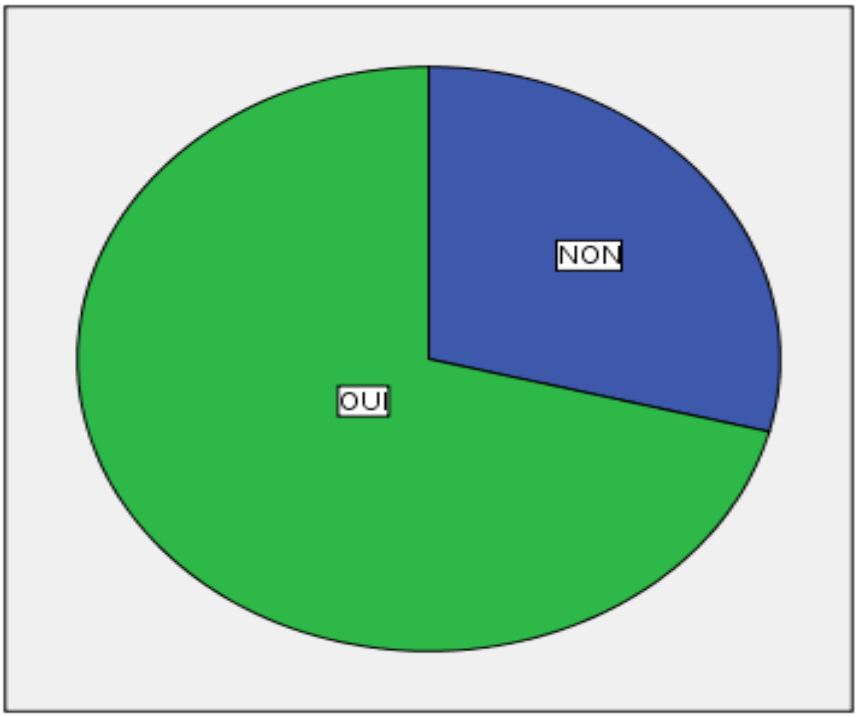
الشكل 9: نسبة الأساتذة المشاركين حسب استعمالهم لبرانم أخرى مع التلاميذ.

من خلال المعطيات أعلاه يتبين لنا أن هناك برانم أخرى يستعملها أساتذة الرياضيات بالإضافة إلى برنامج GEOGRBRA ولكن تبقى نسبة الأساتذة الذين لا يستعملون أية برانم أخرى بصفة نهائية مهمة جدا مما يعزز إشكالية هذا البحث و التي تشير إلى أن هناك مشاكل تعيق أساتذة الرياضيات في استخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصال.

➢ حسب التكوين:

formation_TICE

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	NON	29	29,0	29,0	29,0
	OUI	71	71,0	71,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	



الشكل 10: نسبة الأساتذة المشاركين حسب تكويناتهم في مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال.

من خلال النتائج المحصل نلاحظ أن عدد الأساتذة الذين سبق لهم أن قاموا بتكوينات قد بلغ 71 أستاذ اما الذين لم يسبق لهم أن قاموا بأي تكوين فلم يتجاوز 29 أستاذ.

هنا نلاحظ مفارقة أخرى فاغلب الأساتذة لديهم تكوين في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال، ولكن رغم ذلك فهده الميزة لا تنعكس إيجابا في استعمال تكنولوجيا المعلومات و الإتصال داخل القسم.

مقترحات:

بعد تحليلنا للاستمارة لاحظنا جليا أن معظم الأساتذة لا يستعملون تكنولوجيا المعلومات والإتصال في تدريس مادة الرياضيات في التعليم الثانوي التأهيلي.

هذا وعلى الرغم من احتواء المقرر على عدد كبير من الأنشطة التي تستعمل هذه التكنولوجيا إلا أنها تضل مقتصرة على برانم محدودة تقنيا ومؤدى عنها مثل Excel وGeoplan و Geospace لدى فانه من بين الأشياء التي خلصنا لها انه حان الوقت وبدون تأخير أن يتم إدماج برنام Geogebra الذي يعتبر برناما متكاملا من حيث التقنيات كما يمكن تحميله بسهولة من الانترنت وبالمجان، كما يجب كذلك :

*تجهيز المؤسسات بقاعات خاصة لمزاولة هذه التقنيات.

*تكوين جيد ومستمر للأطر التربوية.

*تخصيص حصص خاصة لهذه التقنيات كما هو معمول به بالنسبة للترجمة مثلا.

خلاصة:

تبعا لما أحدثته الثورة التقنية في مجالات التعليم، وتحول النموذج التعليمي من التلقين المباشر إلى أساليب التعلم الحديث، وإشراك التلميذ في صياغة أسلوب التدريس من أجل حصوله على المعلومة بطريقة مباشرة و عدم انتظارها حتى يمنحه إياها المدرس، حيث أن المتعلم أصبح هو الركيزة الأساس في العملية التعليمية-التعلمية، مع عدم تجاهل الدور المحوري للأستاذ الذي يلعبه من خلال إدارة الحوار التفاعلي خلال التدريس. فقد تغير النموذج التعليمي من نموذج يعتمد على الكتاب كمصدر وحيد للمعرفة إلى نموذج يعتمد على مصادر متعددة وطرق جديدة للتعلم، تكون فيها تقنيات المعلومات والإتصال الدفة التي توجه سفن العلم نحو جزيرة المعرفة الخصبة بما فيها من كم هائل من المعرفة والمعلومات التي يحصل عليها المتعلم بأساليب تقنية ورقمية سهلة.

لكن ضرورة الأخذ بالمستحدثات التكنولوجية في مجال التعليم أصبحت ضرورة عالمية للتواصل الفكري والمعرفي والاجتماعي بين الشعوب من اجل توفير نوعية جيدة وبنيات تعليمية قادرة على التكيف مع متغيرات وتحديات العصر ومشكلاته.

وأخيرا من خلال هذا البحث المتواضع نستنتج أن استعمال تكنولوجيا المعلومات والإتصال يبقى محدودا داخل الفصول الدراسية من طرف أساتذة الرياضيات بالثانوي التأهيلي.

المراجع

✓ باللغة العربية:

[1] الميثاق الوطني للتربية والتكوين، المملكة المغربية، الرباط 1999.

[2] الدليل البيداغوجي لإدماج تكنولوجيا المعلومات والإتصال بسلكي الثانوي الإعدادي والثانوي التأهيلي، شتنبر2012.

[3] نص خطاب الذي ألقاه جلالة الملك يوم الجمعة 12 أكتوبر 2007 في افتتاح الدورة الأولى من السنة التشريعية الأولى.

[4] وزارة التربية الوطنية، النجاح في الرياضيات، الجذع المشترك العلمي و الجذع المشترك التكنولوجي، مطبعة النجاح الجديدة، طبعة 1432-2011.

[5] وزارة التربية الوطنية، المفيد في الرياضيات، السنة الأولى من سلك البكالوريا، سلك العلوم الرياضية، دار الثقافة للنشر والتوزيع، طبعة 1430-2009 .

[6] وزارة التربية الوطنية، الجيد في الرياضيات، السنة الأولى من سلك البكالوريا، سلك العلوم التجريبية، المكتبة الوطنية، طبعة 2006 .

[7] وزارة التربية الوطنية، الواضح في الرياضيات، السنة الثانية من سلك البكالوريا، شعبة العلوم التجريبية وشعبة العلوم والتكنولوجيات الصناعية، دار النشر الحديثة، الطبعة الأولى 1428-2007

[8] وزارة التربية الوطنية، التوجيهات التربوية والبرامج الخاصة بتدريس مادة الرياضيات بسلك التعليم الثانوي التأهيلي، نونبر 2007 .

[9] بوابة إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم

✓ باللغة الفرنسية:

[10] K. Hattaf, cours de TICE pour les professeurs stagiaires, CRMEF, Casablanca, Année de formation 2013/2014.

[11] TaalimTICE.ma

[12] www.wikipedia.com

الملاحق

الملحق 1 : البرنامج الإستعجالي.

II. البرنامج الاستعجالي 2009-2012 : 27 مشروعا مندمجا ومتكاملا لتسريع وتيرة الإصلاح:

تم تحديد 27 مشروعا ، تنتظم في أربعة مجالات، يفصلها الجدول التالي:

المجال الأول : التحقيق الفعلي لإلزامية التعليم إلى غاية 15 سنة (13 مشروعا)

E1.P1 : تطوير التعليم الأولي.

E1.P2 : توسيع العرض التربوي للتعليم الإلزامي.

E1.P3 : تأهيل المؤسسات التعليمية.

E1.P4 : تكافؤ فرص ولوج التعليم الإلزامي.

E1.P5 : محاربة التكرار والانقطاع عن الدراسة:

E1.P6 : الارتقاء وتطوير التربية البدنية و الرياضة المدرسية:

E1.P7 : إنصاف الأطفال والجماعات ذوي الاحتياجات الخاصة:

E1.P8 : تطوير العدة البيداغوجية:

E1.P9 : مراجعة المناهج:

E1.P10: إدماج تكنولوجيات الإعلام والتواصل في سيرورة التعلمات:

E1.P11 : تحسين نظام التقويم والإشهاد:

E1.P12 : تحسين جودة الحياة المدرسية:

E1.P13: دعم الصحة المدرسية و الأمن الإنساني.

المجال الثاني : حفز روح المبادرة والتميز في الثانوية التأهيلية والجامعة (4 مشاريع)

E2.P1 : تأهيل العرض التربوي بالثانوي التأهيلي.

E2.P2 : الارتقاء بالتميز.

E2.P3: تحسين العرض التربوي في التعليم العالي.

E2.P4 : الارتقاء بالبحث العلمي.

المجال الثالث : مواجهة الإشكالات الأفقية لمنظومة التربية والتكوين (7 مشاريع)

E3.P1 : تعزيز كفاءات الأطر التربوية:

E3.P2 : تعزيز آليات التأطير والتفتيش بالتعليم المدرسي:

E3.P3 : ترشيد تدبير الموارد البشرية :

E3.P4: الحكامة ، التخطيط ومقاربة النوع:

E3.P5: وضع نظام معلوماتي عصري وناجع:

E3.P6 : دعم التحكم في اللغات:

E3.P7 : وضع نظام ناجع للإعلام والتوجيه.

المجال الرابع : توفير وسائل النجاح (3 مشاريع)

E4.P1 : ترشيد الموارد المالية وضمان استدامتها.

E4.P2 : التعبئة والتواصل حول المدرسة.

E4.P3 : تطوير التعليم الخصوصي.

المجال 1 التحقيق الفعلي لإلزامية التعليم إلى غاية 15 سنة

مشروع E1.P10 إدماج تكنولوجيا الإعلام والاتصال في المنظومة التربوية وتجديد التعلمات.

تذكير بالتوجهات الأساسية في الميثاق الوطني

«حيث أن التكنلوجيا التربوية، تقوم بدور حاسم ومتنام في أنظمة التعليم ومناهجه،وبناء على محتوى المادة 119 أعلاه، تعمل سلطات التربية والتكوين على إدماج هذه التقنيات في الواقع المدرسي،على أساس أن يتحقق لكل مؤسسة، موقع معلوماتي وخزانة متعددة الوسائط،في أفق العشرية القادمة.»

لبند 121 من الميثاق

تشخيص الوضعية : الملاحظات الرئيسة

خلال المرحلة الأولى لبرنامج GENIE تم تجهيز1878 مؤسسة تعليمية بما يناهز 2058 قاعة متعددة الاختصاصات و تكوين حوالي 30000 مدرس. لكن يظل استعمال هذه القاعات دون المستوى المطلوب (نسبة الاستعمال % :75) و ذلك نظرا لصعوبة تكليف منشط خاص بها، لعدم ربطها بشبكة الانترنيت، لغياب المضامين الرقمية اللازمة، وكذا لعدم إشراك المديرين و المفتشين في العملية برمتها. ولتدارك هذه الفجوة القائمة بين التجهيزات المتوفرة داخل القاعات متعددة الاختصاصات والاستخدام الفعلي لها، أقدمت الوزارة على مراجعة إستراتيجية للبرنامج، أفضت إلى تبني مرحلة ثانية بأربعة محاور تمتد من 2009 إلى 2013.

الهدف

إدماج تقنية تكنولوجيات المعلومات و الاتصالات في المنظومة التربوية باعتبارها عدة بيداغوجية تهدف إلى تحسين جودة التعلمات.

التدابير المعتمدة

يرتكز برنامج GENIE في خارطة البرنامج الاستعجالي، على أربعة محاور مهمة و متكاملة :

1 - **محور التجهيز**، الذي يهدف إلى تجهيز كافة المؤسسات التعليمية بالمغرب (9260 مؤسسة)، بمختلف أسلاكها، بالعتاد المعلومياتي و البنية التحتية الكفيلة بالإدماج الجيد لهذه التكنولوجيات. و يتنوع هذا التجهيز بين حقائب متعددة الوسائط، و قاعات متعددة الوسائط بالإعدادي والتأهيلي، و حواسيب ثابتة بقاعات الدرس بالابتدائي (من المستوى الرابع إلى المستوى السادس)، دون إغفال ربط كل المؤسسات المجهزة بشبكة الانترنيت، مع اعتماد حلول تقنية تضمن الحماية و الوقاية من المخاطر.

2 - محور التكوين، و الذي يعنى بتوفير التكوين العلمي الجيد لكافة مكونات الشغيلة التعليمية، من أساتذة و مفتشين و مديرين و إداريي المؤسسات التعليمية (000 230 إطار). و ينقسم هذا التكوين إلى نوعين أساسين هما:

- التمكين من المبادئ الأولية لاستعمال الحاسوب؛
- الاستعمال الجيد لتكنولوجيات المعلومات و الاتصالات في العملية التعليمية، و في أعمال الإدارة التربوية و المراقبة التربوية.

3 - **محور المضامين الرقمية**، الذي يهدف إلى تزويد المؤسسات التعليمية و المدرسين و المتعلمين بموارد رقمية، تضمن الإدماج الجيد لتكنولوجيات المعلومات و الاتصالات، في مجال التدريس، و ذلك من خلال اقتنائها (أو انجازها)

و ملاءمتها مع المناهج الوطنية. كما سيكون بإمكان المستعملين. استغلال هذه المضامين. و تحميل جزء منها من خلال البوابة الوطنية لتكنولوجيات المعلومات و الاتصالات. التي سيتم إحداثها في إطار البرنامج.

4 - محور تطوير الاستعمالات. الذي يهدف إلى ملاحظة و تتبع سيرورة الاستعمالات لدى المستعملين. في ميدان إدماج هذه التكنولوجيات. كوسيلة للرفع من جودة التعلمات و اكتساب المهارات. كما يهدف إلى مصاحبة و دعم المستعملين. لضمان بلوغ أهداف البرنامج في ظروف مناسبة. تتيح انخراط كافة مكونات المنظومة التربوية. و كافة الشركاء الاجتماعيين و الاقتصاديين.

الملحق 2: الميثاق الوطني.

الدعامة العاشرة : استعمال التكنولوجيا الجديدة للإعلام والتواصل

119 -سعيا لتحقيق التوظيف الأمثل للموارد التربوية ولجلب أكبر فائدة ممكنة من التكنولوجيات الحديثة, يتم الاعتماد على التكنولوجيات الجديدة للإعلام والاتصال وخاصة في مجال التكوين المستمر. ولا يجوز بأي حال من الأحوال أن يقع أي خلط بين السعي إلى هذا الهدف وبين التصور الشامل للوسائط التكنولوجية وكأنها بديل عن العلاقة الأصيلة التي يقوم عليها الفعل التربوي, تلك العلاقة الحية القائمة بين المعلم والتلميذ والمبنية على أسس التفهم والاحترام. ونظرا للأبعاد المستقبلية لهذه التكنولوجيات سيستمر استثمارها في المجالات الآتية, على سبيل المثال لا الحصر :

- معالجة بعض حالات صعوبة التمدرس و التكوين المستمر بالنظر لبعد المستهدفين وعزلتهم ؛
- الاستعانة بالتعليم عن بعد في مستوى الإعدادي والثانوي في المناطق المعزولة ؛
- السعي إلى تحقيق تكافؤ الفرص, بالاستفادة من مصادر المعلومات, وبنوك المعطيات, وشبكات التواصل مما يسهم, بأقل تكلفة, في حل مشكلة الندرة والتوزيع غير المتساوي للخزانات والوثائق المرجعية.

ومن هذا المنظور, ستعمل السلطات المكلفة بالتربية والتكوين, في إطار الشراكة مع الفعاليات ذات الخبرة، على التصور والإرساء السريعين لبرامج للتكوين عن بعد, وكذا على تجهيز المدارس بالتكنولوجيات الجديدة للإعلام والتواصل, على أن يتم الشروع في عمليات نموذجية في هذا المضمار، ابتداء من الدخول المدرسي والجامعي 2000 – 2001، من أجل توسيع نظامها تدريجيا.

120 –تعمل كل مؤسسة للتربية والتكوين على تيسير اقتناء الأجهزة المعلوماتية ومختلف المعدات والأدوات التربوية والعلمية عن طريق الاقتناء الجماعي بشروط امتيازية, لفائدة الأساتذة والمتعلمين والإداريين.

121 - حيث إن التكنولوجية التربوية تقوم بدور حاسم ومتنام في أنظمة التعليم ومناهجه، وبناء على محتوى المادة 119 أعلاه، تعمل سلطات التربية والتكوين على إدماج هذه التقنيات في الواقع المدرسي، على أساس أن يتحقق لكل مؤسسة موقع معلومياتي وخزانة متعددة الوسائط، في أفق العشرية القادمة، بدءا من السنة الدراسية 2000-2001.

الملحق 3: C a b r i

المحسبة والحاسوب

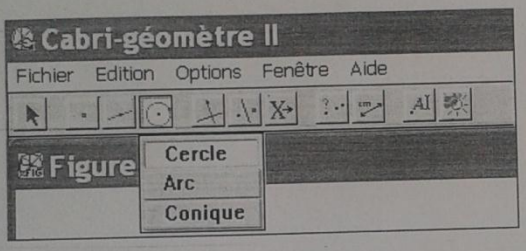
استعمال برنام Cabrigéomètre في حل مسألة

نص المسألة

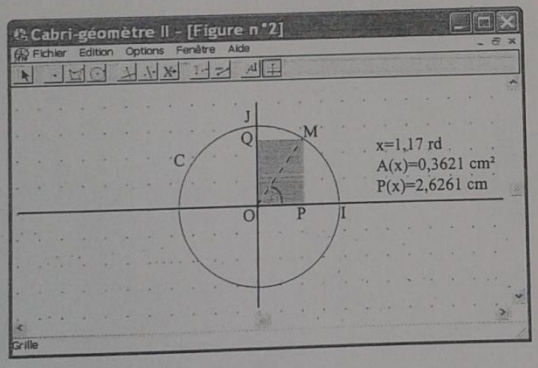
(c) دائرة مثلثية مركزها O في معلم متعامد ممنظم أصله O. ليكن x عددا حقيقيا من المجال $I=\left[0;\frac{\pi}{2}\right]$ ونعتبر النقطة M من (c) التي أحد أفاصيلها المنحنية هو x. P و Q النقطتان من محور الأفاصيل ومحور الأراتيب على التوالي بحيث OPMQ يكون مستطيلا .
الهدف من هذه المسألة هو تحديد موقع M بحيث تكون المساحة $S(x)$ والمحيط $P(x)$ للمستطيل قصويان.

1 تظنن النتائج باستعمال البرنام :

باستعمال عارضة الأدوات جانبه، اتبع الخطوات التالية :



- إظهار المعلم (المحورين والشبكة)
- ضع النقط O(0 ; 0) و I(1 ; 0) و J(0 ; 1)
- ارسم الدائرة ذات المركز O والمارة من I ثم عرف القوس $\overset{\frown}{IJ}$.
- ضع نقطة M على $\overset{\frown}{IJ}$.



- أنشئ المستقيمين المارين من M والعموديين على محور الأفاصيل ومحور الأراتيب على التوالي في P و Q.
- أنشئ المضلع OPMQ.
- عرّف الزاوية $\widehat{POM}$ وأبرز قياسها x بالراديان.
- إظهار المساحة $S(x)$ والمحيط $P(x)$.
- حوّل موقع M بواسطة الفأرة ثم تظنن موقع M لكي يكون $S(x)$ و $P(x)$ قصويان.

2 البرهـــان :

أ ـ حدد زوج إحداثيتي M بدلالة x وبين أن :

$$S(x)=\frac{1}{2}-\frac{1}{2}(\cos x-\sin x)^2 \quad \text{و} \quad P(x)=2\sqrt{2}\sin\left(x+\frac{\pi}{4}\right)$$

ب ـ استنتج القيمة القصوية لكل من $S(x)$ و $P(x)$ واعط شكل المستطيل OPMQ في هذه الحالة.

الملحق 4: E x e l

النشاط 4 النهايات : $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{\ln x}{x^n}$ و $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}} x^n\ln x$ $(n\in\mathbb{N}^*)$

بملاحظة جدول القيم أسفلة الممكن الحصول عليه باستعمال برنام Excel ، يظهر أن الدالة ln تتزايد " بأقل سرعة " من الدالة $x\mapsto x$ بجوار $+\infty$.

	A	B	C
1	x	ln(x)	ln(x) / x
2	10	2,302585093	0,230258509
3	100	4,605170186	0,046051702
4	1000	6,907755279	0,006907755
5	10000	9,210340372	0,000921034
6	100000	11,51292546	0,000115129

الهدف من هذا النشاط هو أن نبين أن الدالة $x\mapsto x^n$ ، $(n\in\mathbb{N}^*)$ ، تتزايد " بسرعة كبيرة " بالنسبة للدالة ln بجوار $+\infty$.

1- نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]0,+\infty[$ بـ : $f(x)=2\sqrt{x}-\ln x$.

أ) احسب $f'(x)$ لكل x من $]0,+\infty[$.

ب) استنتج تغيرات الدالة f على $]0,+\infty[$.

ج) احسب $f(1)$ واستنتج أن $\ln x<2\sqrt{x}$, $\forall x\in]0,+\infty[$.

2- أ) أثبت أن : $0<\frac{\ln x}{x}<\frac{2}{\sqrt{x}}$, $\forall x\in]1,+\infty[$.

ب) استنتج أن $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{\ln x}{x}=0$.

ج) استنتج $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{\ln x}{x^n}=0$, $\forall n\in\mathbb{N}^*$.

3- بوضع $t=\frac{1}{x}$ ، أثبت أن $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}}(x^n\ln x)=0^-$; $\forall n\in\mathbb{N}$.

4- تطبيق :

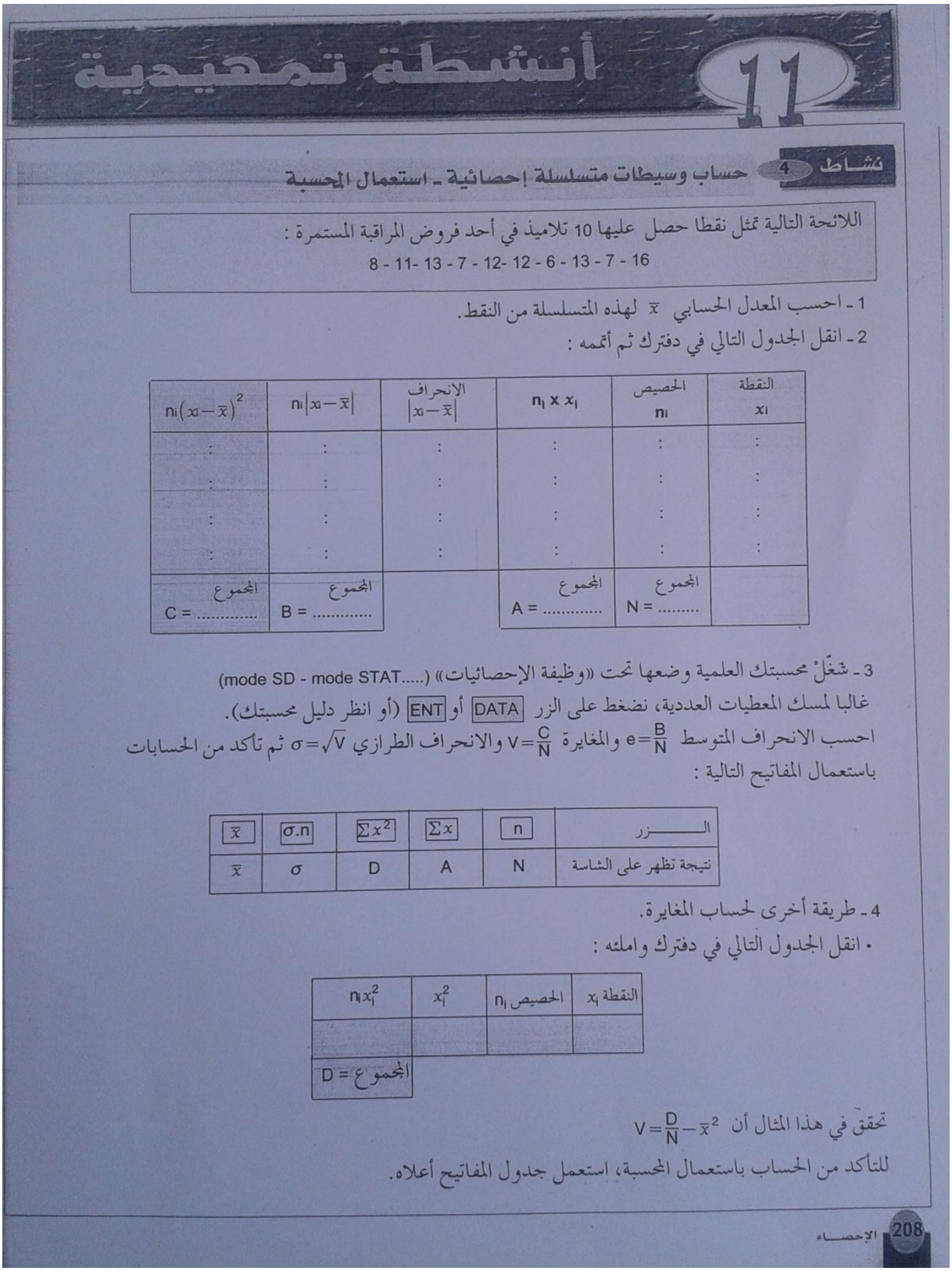
نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]0,+\infty[$ بـ : $f(x)=x^2-\ln x-x$.

أ) أثبت أن : $f(x)=x^2\left(1-\frac{\ln x}{x^2}-\frac{1}{x}\right)$, $\forall x\in]0,+\infty[$.

ب) استنتج النهاية $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$.

احسب النهاية $\lim\limits_{x\to 0^+}\left(\ln x+\frac{1}{x^2}\right)$.

الملحق 5: Calculatrice



أنشطة تمهيدية 11

نشاط 4 حساب وسيطات متسلسلة إحصائية ـ استعمال المحسبة

اللائحة التالية تمثل نقطا حصل عليها 10 تلاميذ في أحد فروض المراقبة المستمرة :

8 - 11- 13 - 7 - 12- 12 - 6 - 13 - 7 - 16

1 ـ احسب المعدل الحسابي $\bar{x}$ لهذه المتسلسلة من النقط.

2 ـ انقل الجدول التالي في دفترك ثم أتممه :

النقطة x_i	الحصيص n_i	$n_i \times x_i$	الانحراف $\lvert x_i - \bar{x} \rvert$	$n_i \lvert x_i - \bar{x} \rvert$	$n_i (x_i - \bar{x})^2$
:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:
	المجموع N = ...	المجموع A = ...		المجموع B = ...	المجموع C = ...

3 ـ شغّلْ محسبتك العلمية وضعها تحت «وظيفة الإحصائيات» (mode SD - mode STAT.....)

غالبا لمسك المعطيات العددية، نضغط على الزر DATA أو ENT (أو انظر دليل محسبتك).

احسب الانحراف المتوسط $e=\frac{B}{N}$ والمغايرة $V=\frac{C}{N}$ والانحراف الطرازي $\sigma=\sqrt{V}$ ثم تأكد من الحسابات باستعمال المفاتيح التالية :

الـــــــزر	n	Σx	Σx^2	$\sigma.n$	$\bar{x}$
نتيجة تظهر على الشاشة	N	A	D	σ	$\bar{x}$

4 ـ طريقة أخرى لحساب المغايرة.

• انقل الجدول التالي في دفترك واملئه :

النقطة x_i	الحصيص n_i	x_i^2	$n_i x_i^2$
			المجموع D =

تحقق في هذا المثال أن $V=\frac{D}{N}-\bar{x}^2$

للتأكد من الحساب باستعمال المحسبة، استعمل جدول المفاتيح أعلاه.

الملحق 6: Geospace

أشغال تطبيقية

I • الأوضاع النسبية لمستوى P في الفضاء ومستويات محاور المعلم مع Geospace.

الفضاء منسوب إلى معلم $(O ; \vec{i} ; \vec{j} ; \vec{k})$ والمستوى P ذو المعادلة $ax + by + cz + d = 0$ حيث $(a ; b ; c) \neq (0 ; 0 ; 0)$.

المستوى P يوازي أحد مستويات أو محاور المعلم. اذكر هذا التوازي في كل من الحالات التالية :

$a = 0$ ؛ $b \neq 0$ ؛ $c \neq 0$ $\quad$ $a \neq 0$ ؛ $b = 0$ ؛ $c \neq 0$ $\quad$ $a \neq 0$ ؛ $b \neq 0$ ؛ $c = 0$

$a = 0$ ؛ $b = 0$ ؛ $c \neq 0$ $\quad$ $a \neq 0$ ؛ $b = 0$ ؛ $c = 0$ $\quad$ $a = 0$ ؛ $b \neq 0$ ؛ $c = 0$

في حالة $a \neq 0$ و $b \neq 0$ و $c \neq 0$ المستوى P يقطع كل محور من محاور المعلم في نقطة. نعتبر M_1 و M_2 و M_3 نقط تقاطع P ومحاور المعلم (OX) ؛ (OY) و (OZ) على التوالي.

سنعاين النتائج المحصل عليها في برنام Geospace. من أجل ذلك سنتتبع الخطوات التالية : ننقر على أداة «معلم في الفضاء» ثم ننشئ النقطة A(10 ; –10 ; 10) باتباع المسار التالي : Créer → Point → Point repère → dans l'espace . بالمثل ننشئ النقط : B(10 ; 10 ; 10) ؛ C(–10 ; 10 ; 10) ؛ D(–10 ; –10 ; 10) ؛ E(10 ; –10 ; –10) ؛ F(10 ; 10 ; –10) و G(–10 ; 10 ; –10) ؛ H(–10 ; –10 ; –10). ننقر على ايقونة تصغير وحدات المعلم حتى تظهر جميع النقط في نطاق العمل.

العمليات	المسار
ننشئ المكعب ABCDEFGH نرمز لهذا المكعب بالرمز : Cub	Créer → Solide → Polyède convexe → Définie par ses sommets.
نختار a كمتغير حقيقي بالمثل نختار b و c و d كمتغيرات حقيقية.	Créer → Numérique → Variable réelle. للحصول على علبة حوار سابقة ننقر على إيقونة Bis
نعرف المستوى P بمعادلتة الديكارتية : $aX + bY + cZ + d = 0$	Créer → Plan → Définie par une équation. (Nom du plan : P)
إنشاء تقاطع P مع مستويات المكعب.	Créer → Ligne → Polygone convexe → section d'un polyèdre par un plan (Nom du polyèdre : Cub ; Nom du plan : P - Nom du polygone : S)
نظهر قيمة a في نطاق العمل، نختار 0 رقم بعد الفاصلة بالمثل وبالنقر على Bis نظهر قيم b و c و d.	Créer → Affichage → Variable Numérique déjà définie.
نختار أمر تغيير قيم العدد a باتباع : نختار المفتاح A لتغيير قيم a وبالمثل نختار المفاتيح B و C و D لتغيير قيم b و c و d.	Créer → Commande → Selection pour pilotage au clavier.
ننشئ M_1، M_2 و M_3 نقط تقاطع P ومحاور المعلم. ونظهر احداثيات M_1 و M_2 و M_3.	Créer → Point → Intersection droite – Plan. Créer → Affichage → coordonnées d'un point.

ننقر على الأمر «A» وعلى مفاتيح الاتجاهات في لوحة المفاتيح لتغيير قيم a بالمثل نغير قيم b و c و d. قم بتغيير هذه القيم بحيث تنعدم احداها أو قيمتان منها ولاحظ الأوضاع النسبية للمستوى P ومستويات ومحاور المعلم.

II • الأوضاع النسبية لمستويين في الفضاء.

بنفس الطريقة السابقة قم بتعريف المستوى P' معرف بمعادلته $P' : a'x + b'y + c'z + d' = 0$ وأنشئ تقاطع P' مع مستويات المكعب ثم إظهار قيم a' و b' و c' و d' في نطاق العمل مع اختيار أوامر تغيير هذه القيم.

◀ قم بتغيير القيم a و b و c و a' و b' و c' بحيث تكون الأعداد a و b و c متناسبة مع الأعداد a' و b' و c' ولاحظ الأوضاع النسبية للمستويين P و P' مع تغيير قيم d.

◀ مثال : $P : 3x - y - 2z + 1 = 0$ ؛ $P' : 6x - 2y - 4z + 10 = 0$

◀ قم بتغيير القيم a و b و c و d و a' و b' و c' و d' حيث a و b و c غير متناسبة مع الأعداد a' و b' و c' ولاحظ أن P و P' متقاطعان أنشئ في برنام Geospace مستقيم تقاطعهما.

الملحق 7: G e o p l a n

المحسبة والحاسوب

تظن نهاية دالة باستعمال المحسبة

لتكن الدالة العددية : $f : x \to x\sqrt{1+\frac{1}{x}} - x$

1. حدد D_f مجموعة تعريف f.
2. باستعمال المحسبة، سنعمل على تظن النهايتين $\lim\limits_{0} f$ و $\lim\limits_{+\infty} f$.

أ - • لمسك التعبير $y_1 = f(x)$ وحفظه في ذاكرة المحسبة،
اتبع نفس الخطوات التي سلكتها بالدرس الأول.

• استعمل الزرين 2nd TblSet ثم املئ اللوحة جانبه 1
(تقسيم المجال [1 ; 0] بخطوات تساوي 0,01).

• استعمل الزرين 2nd TABLE وتحصل على جدول القيم جانبه 2

• ماذا تلاحظ بالنسبة للنهاية $\lim\limits_{0} f$ ؟ بين هذه النتيجة حسابيا.

TABLE SETUP
TblStart=0
ΔTbl=.01
Indpnt: Auto Ask
Depent: Auto Ask

1

X	Y_1
0.000	0.000
.010	.090
.020	.123
.030	.146
.040	.164
.050	.175
.060	.199

2

X	Y_1
-1000	1995.5
0.000	0.000
1000.0	.500
2000.0	.500
3000.0	.500
4000.0	.500
5000.0	.500

TABLE SETUP
TblStart=-1000
ΔTbl=1000
Indpnt: Auto Ask
Depent: Auto Ask

ب - متبعا نفس خطوات (أ) وبتقسيم المجال [5000 ; 1000–] بخطوات تساوي 1000، تظن النهاية $\lim\limits_{+\infty} f$ وبينها حسابيا.

تظن نهاية دالة باستعمال المنحنى وبرنامج Géoplan

لتكن الدالة العددية : $f : x \to 1 + \frac{\sin\sqrt{x}}{x}$

باستعمال برنامج Géoplan وباتباع الخطوات التالية، تظن النهايتين $\lim\limits_{0} f$ و $\lim\limits_{+\infty} f$ ثم بين النتيجتين حسابيا.

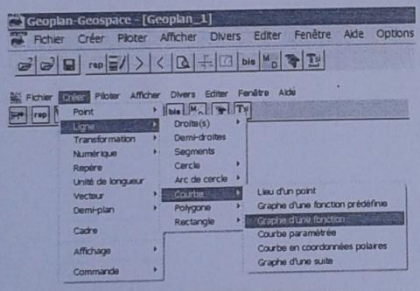
باستعمال عارضة المهام والأدوات جانبه،

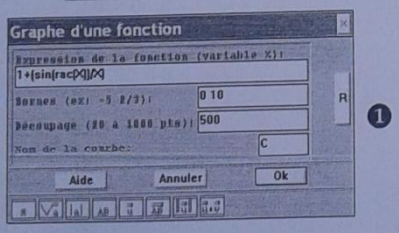
• اضغط على الزر لابراز المعلم،

• Créer / ligne / courbe / graphe d'une fonction

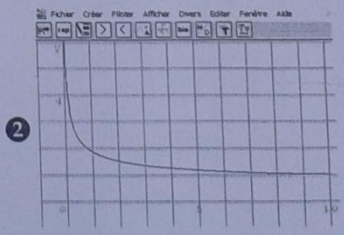
• املئ اللوحة 1 (تعبير f(x) حيث $0 \le x \le 10$).

• اضغط على الزر OK فيظهر المنحنى (اللوحة 2).

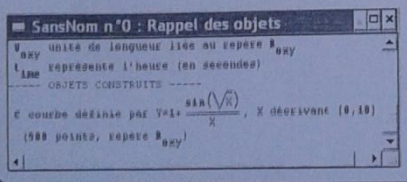




1



2



3

• للتذكير، اضغط على الزر rap فتظهر اللوحة 3 الخاصة بمراحل إنشاء (C_f) والمعطيات :