المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني
والتعليم العالي والبحث العلمي

ⵜⴰⴳⵍⴷⵉⵜ ⵏ ⵍⵎⵖⵔⵉⴱ
ⵜⴰⵎⴰⵡⴰⵙⵜ ⵏ ⵓⵙⴳⵎⵉ ⴰⵏⴰⵎⵓⵔ ⴷ ⵓⵙⵍⵎⴷ ⴰⵙⵙⵏⴰⵡⵉ
ⴷ ⵓⵙⵎⵔⴰ ⴰⵏⵉⵎⵓⵔ ⴷ ⵓⵙⵙⵏ ⴰⵎⴰⵏⵉ

المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين - الدارالبيضاء-سطات

RSIEF

المجلة العلمية الدولية للتربية والتكوين

عدد خاص بالندوة الدولية «CIFEM 2018»

مجلد 3، العدد الخامس، دجنبر 2018

اللجنة العلمية للمجلة

ألان بودرييت، جامعة بوردو سيقالا، فرنسا
دينيس بوتلين، جامعة سيرجي- بانتواز، فرنسا
جان ماري بوالفين، المدرسة العليا لمهن التدريس والتربية، جامعة بريتاني، فرنسا
ريشارد كاباسوت، المدرسة العليا لمهن التدريس والتربية بالألزاس، ستراسبورغ، فرنسا
لالينا كولانج، المدرسة العليا لمهن التدريس والتربية بآكيتاين، فرنسا
ناصر أشتايش، جامعة الحسن الثاني، الدار البيضاء، المغرب
سعيد أبو حنيفة، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء- سطات، المغرب
محمد عامري، جامعة الحسن الثاني، الدار البيضاء، المغرب
سامية عاشور، جامعة تونس، تونس
سندس بنعبد زروق، جامعة ألزاس- العليا، فرنسا
محمد باهرا، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء- سطات، المغرب
محمد بوسماح، جامعة شعيب الدكالي، المغرب
كارولين بولف، المدرسة العليا لمهن التدريس والتربية بآكيتاين، فرنسا
شيراز بن كيلاني، جامعة تونس الافتراضية، تونس
محمد مصطفي، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء- سطات، المغرب
بوشعيب شرادي، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء- سطات، المغرب
كريستيان ديبوفر، جامعة مونس- هاينو، بلجيكا
برونو ديليفر، جامعة مونس- هاينو، بلجيكا
أحمد جامع، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء- سطات، المغرب
جان لوك دوري، جامعة جنيف، سويسرا
منير ذهيب، جامعة منوبة، تونس
عزيز بوخير، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء- سطات، المغرب
أليكس إسبلين، معهد البحوث في تعليم الرياضيات بكليرمون فيران، فرنسا
لطيفة فوزي، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء- سطات، المغرب
خالد هتاف، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء- سطات، المغرب
فاتن خلوفي، جامعة قرطاج، تونس
خديجة رؤوف، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء- سطات، المغرب
فؤاد أيوب، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين، القنيطرة، المغرب
عبد الرحيم خياطي، جامعة الحسن الثاني، الدار البيضاء، المغرب
عبد الإله لعمراني علوي، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين فاس، المغرب
محمد لغدير، جامعة شعيب الدكالي، المغرب
عبد السلام ميلي، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء، المغرب
عبد الواحد مبرور، جامعة شعيب الدكالي، المغرب
فاتن مادّه، جامعة منوبة، تونس
خليل مغرفاوي، جامعة شعيب الدكالي، المغرب
خالد نجيب، المدرسة الوطنية العليا للمعادن، الرباط، المغرب
رضا نجار، جامعة كيبيك، كندا
مصطفى أرحاي، جامعة القاضي عياض، المغرب
فرانسوا شارلز بلوفيناج، معهد البحوث في تعليم الرياضيات بستراسبورغ، فرنسا
عبد الهادي ريحاني، جامعة الحسن الثاني، الدار البيضاء، المغرب
محمد رديد، جامعة الحسن الثاني، الدار البيضاء، المغرب
عمر روان، المدرسة العليا للأساتذة، جامعة القاضي عياض، المغرب
أمال الفارسي، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء، المغرب
حداد ساسي، جامعة قرطاج، تونس
جيروم سانتيني، جامعة نيس صوفيا - أنتيبوليس، فرنسا
مامادو سليمان سانكاري، المدرسة العليا، باماكو، مالي
مارك تريستيني، المدرسة العليا لمهن التدريس والتربية، جامعة ستراسبورغ، فرنسا
لوك تروش، جامعة ليون، فرنسا
لوران ثيس، جامعة شيربروك، كندا
جاك ووالت، جامعة رووين، فرنسا
لوستي يان، جامعة بوردو، فرنسا
أحمد العباسي، جامعة مولاي إسماعيل، المغرب
محمد زهواني، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء- سطات، المغرب
المحمدي مولاي الزاهد، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء- سطات، المغرب
محمد العيدي، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء- سطات، المغرب
عفاف السعداوي، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء- سطات، المغرب
خالد الناصري، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء- سطات، المغرب
عبد الكريم بنقدور، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء- سطات، المغرب

رقم الإيداع القانوني : 2017PE0042

ISSN :2550-5246

المجلة متاحة مجانا على الموقع الالكتروني التالي :

https://www.crmefcasablancasettat.org

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني
والتعليم العالي والبحث العلمي

ⵜⴰⴳⵍⴷⵉⵜ ⵏ ⵍⵎⵖⵔⵉⴱ
ⵜⴰⵎⴰⵡⴰⵙⵜ ⴰⵏⴰⵎⵓⵔ ⴰⵙⵎⵓⵔⵙ ⴰⴷ ⵙⵓⵍⵎⴷ ⴰⵎⵙⵙⵏⵉ
ⴰⵙⵎⵍⴰ ⴰⵏⵎⵎⴰ ⴰⵙⵓⵙⵙ ⴰⵎⴰⵏⵓⵔ

المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين - الدارالبيضاء-سطات

المجلة العلمية الدولية للتربية والتكوين

مجلد 3، العدد الخامس، دجنبر 2018

عدد خاص بالندوة الدولية «CIFEM 2018»

تقديم المجلة

المجلة العلمية الدولية للتربية والتكوين مجلة بحثية دولية تصدر عن المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء- سطات.

تروم المجلة بلوغ جملة من الأهداف، وتتحدد كالآتي:

- إثارة النقاش العلمي الرصين حول أسئلة وإشكالات متصلة بالتربية والتعليم والتكوين الأساس والمستمر لأطر التدريس والإدارة والتقنيين؛
- تعرف نتائج أبحاث الفرق والمختبرات البحثية في مجال التربية والتكوين؛
- تقاسم التجارب والممارسات التعليمية والتكوينية؛
- استكشاف خطوات نوعية، بغرض تطوير الممارسات التعليمية والتكوينية وتجويدها.

وتنشر المجلة موادها باللغتين العربية والفرنسية، وتصدر مرتين في السنة.

قواعد النشر بالمجلة

تنشر المجلةُ البحوث العلمية الأصيلة التي تعالج قضايا تربوية، وتتقيد بضوابط منهجية وعلمية، ويُشترط في المواد عدم نشرها سابقا، وأن تلتزم الشروط الآتية:

- بالنسبة للبحوث الميدانية : يستهلها الباحث بمقدمة، تتطرق لطبيعة البحث ومسوغاته، ومدى أهميته، ليُحدد بعد ذلك مشكلة البحث وأدواته، والإطار النظري أو التصوري، وكيفية تحليل بياناته، ثم يعرض النتائج المتوصل إليها ويناقشها، ويطرح التوصيات المترتبة عنها، ويُذيل البحث بقائمة المراجع والمصادر.
- أما بالنسبة للبحوث النظرية التحليلية، فيعرض الباحث مقدمة مدارها حول مشكلة البحث، مبرزا أهميته وقيمته بالنسبة للحقل المعرفي الذي يندرج في إطاره الموضوع، ويُقسم العرض إلى أقسام، مع الحرص على ضمان الارتباط فيما بينها، ثم يختم عمله بخلاصة، مع توثيق الإحالات المرجعية.
- كتابة عنوان الدراسة، واسم الباحث، ولقبه العلمي، وتخصصه، وبريده الالكتروني؛
- على مستوى حجم النص يجب ألا يتعدى 10000 كلمة، ويكون مصحوبا بملخص من 200 كلمة، مع تحديد أربع أو خمس كلمات مفاتيح؛
- تخضع البحوث المنشورة للتحكيم العلمي قبل نشرها في المجلة.
- يُشترط في الإسهامات المُقترحة أن تكون مطبوعة بمعالج الكلمات Winword، ويجب أن تُرسل إلى البريد الالكتروني : rsief@crmefcasablancasettat.org، وتحترم القواعد المنصوص عليها في المجلة العلمية الدولية للتربية والتكوين، الواردة في العنوان الآتي :

https://www. crmefcasablancasettat.org

الفـــهــرس

إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تدريس النشاط العلمي بالمدرسة الابتدائية بالمغرب: الواقع والآفاق ص09
محمد ربيع الريسوني و محمد عابد

أثر استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تجويد تعليم وتعلم درس التاريخ ص17
فؤاد أيوب و عبد الرحيم الكوش

دور مهارة الحساب الذهني في تنمية القدرة على حل المسائل الرياضياتية اللفظية:
دراسة ميدانية على عينة من متعلمي السنة السادسة ابتدائي ..... ص 23
عبد الحق الصغير،المختار شيخي ومحمد لكــدو

الصعوبات التي يواجهها تلاميذ الثانوي التأهيلي ص35
في نقل المعرفة الرياضية وإدماجها في العلوم الفيزيائية
خديجة هنيني، احمد أيت أقديم، امباركة عوشبي و السعدية ويزة

دراسة الصعوبات الرياضية في إدراك مفهوم فيزيائي لدى عينة من تلاميذ المستوى الثانية بكالوريا ص49
امباركة عوشبي ، كمال تكطاكي ، مراد مناني ومحمد وارش

الموضوع: أي انفتاح بين مادتي الاجتماعيات والرياضيات في طور التعليم الابتدائي؟ ص59
عبد اللطيف الخلابي ، عبدالحميد يونوسي ، المصطفى العناوي و أمال الفارسي

التدبير البيداغوجي بين التنظير والممارسة ص69
أمال الفارسي، عزيز بوخير، عفاف السعداوي، مارية بؤنيس، عبد العالي بيطار وعبد اللطيف الفاربي

وظيفة التمثلات في بناء المفاهيم العلمية في مادة علوم الحياة والأرض ص75
سمية قيوضي، عفاف السعداوي ، عزيز بوخير، مارية بؤنيس و عبد العالي بيطار

المقاربة بالكفايات بين الخطاب الرسمي وواقع الممارسة ص83
محمد سلمي ، محمد الشاكري و محمد شناوي

تقديم العدد الخامس

يخصص هذا العدد من المجلة العلمية الدولية للتربية والتكوين لنشر المقالات المنبثقة عن الندوة الدولية التي نظمت بتاريخ 04 و05 أبريل 2018 بالفرع الإقليمي بالجديدة للمركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء سطات. وتتمحور هذه المقالات حول أعمال بحثية في المجالات التالية:

- **الـمحور**1 : المقاربات البيداغوجية وديداكتيك الرياضيات والعلوم
- **الـمحور** 2 : تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: التكوين والتدريس والتجديد التربوي
- **الـمحور** 3 : التنسيق بين تدريس الرياضيات والعلوم من أجل عملية تعليمية تعلمية فعالة
- **الـمحور** 4 : اللغة الرياضياتية والعلمية ولغة تدريس الرياضيات والعلوم

إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تدريس النشاط العلمي بالمدرسة الابتدائية بالمغرب: الواقع والآفاق

محمد ربيع الريسوني، محمد عابد
فريق البحث في تعليم وتعلم العلوم التجريبية (EREASE)
المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين، جهة الرباط-سلا-القنيطرة، فرع القنيطرة
raissounirabih@gmail.com, profabidmed@gmail.com

الملخص:يهدف هذا العمل إلى رصد واقع وأهمية إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس مادة النشاط العلمي بالتعليم الابتدائي بالمغرب وذلك من خلال الكشف عن التدابير المتخذة من طرف الوزارة المعنية في هذا الإطار ومدى نجاعة هذه التدابير، والصعوبات التي واجهت تنزيلها. ثم اقتراح حلول بديلة لمواجهتها.

لتحقيق أهداف البحث، قمنا بدراسة توثيقية لمعرفة أهمية إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تدريس النشاط العلمي، وكل التدابير المتخذة من طرف الوزارة المعنية في هذا المجال من جهة .ثم بدراسة ميدانية بواسطة استمارة موجهة لعينة مكونة من 30 أستاذ التعليم الابتدائي، لأجل الكشف عن الصعوبات التي تواجه تنزيل هذه التدابير من جهة أخرى. ومن تم اقتراح بعض الحلول.

خلصت نتائج هذا البحث إلى أن أهم هذه الصعوبات تتمثل في نقص التكوين المستمر في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصال لأطر هيئة التدريس وقلة الموارد الرقمية.

كلمات مفاتيح: **تكنولوجيا المعلومات والاتصال، النشاط العلمي، الوسائل الديداكتيكية، التعليم الابتدائي.**

كلمات مفاتيح:**تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التدريس، التعليم الابتدائي، النشاط العلمي**

المـقــدمة

بينت العديد من البحوث أن استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التدريس، يمكنها المساهمة بفعالية في تجاوز العوائق الناجمة عن غياب أو نقص في الوسائل الديداكتيكية وفي مراكز التوثيق والمكتبات، كما يمكنها أن تتيح لملايين التلاميذ الفرصة للوصول للمعلومة والمعرفة عن طريق الويب.[1]

لكن على الرغم من إقرار الفاعلين في الميدان التربوي بأهمية إدماج هذه التكنولوجيا، وعلى الرغم من التوصيات التي جاءت في كل الإصلاحات المتعاقبة التي عرفها الحقل التعليمي المغربي منذ الميثاق الوطني للتربية والتكوين (بالدعامة العاشرة، المادة119) إلى الرؤية الإستراتيجية 2015–2030، يبقى إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التدريس بطيء، أو على الأقل دون المستوى المطلوب.

لذلك ارتأينا القيام بهذا العمل، أولا للكشف عن التدابير المتخذة من طرف الوزارة المعنية في هذا الإطار، وثانيا لرصد مدى نجاعة هذه التدابير والكشف عن الصعوبات التي واجهت تنزيلها، ثم اقتراح حلول بديلة لمواجهتها. ركزنا في هذا العمل على مادة النشاط العلمي لما لها من أثر على الميولات العلمية للمتعلمين وللأهمية البالغة لإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تحقيق أهدافها. وبالتالي فالهدف العام لهذا العمل هو:الوقوف على واقع إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تدريس النشاط العلمي بالمدرسة الابتدائية، ومعرفة الصعوبات التي تواجهه ومن ثم اقتراح بعض الحلول لتجاوز هذه الصعوبات.

ومنه فالأهداف الفرعية هي:

–معرفة واقع إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تدريس النشاط العلمي بالمدرسة الابتدائية.
–معرفة بعض الصعوبات التي واجهت تنزيل هذه البرامج.

مصطلحات البحث

تكنولوجيا المعلومات والاتصال:

تكنولوجيا المعلومات والاتصال هو مصطلح كالمظلة يتضمن جهاز أو اتصال أو تطبيق، ويشمل الإذاعة والتلفزيون والهواتف الخلوية، أجهزة الكمبيوتر والشبكات والبرامج وأنظمة الأقمار الصناعية وهلم جرا، فضلا عن مختلف الخدمات والتطبيقات المرتبطة بها مثل المؤتمرات عن طريق الفيديو والتعلم عن بعد، وغالبا ما نتحدث عن تكنولوجيا المعلومات والاتصال في سياق معين مثل تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعليم والرعاية الصحية أو المكتبات.[2]

تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعليم:

تعرف تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعليم بأنها التقنيات والأدوات المادية والموارد الرقمية المستعملة في العملية التعليمية من أجل تحقيق قيمة مضافة من حيث جودة التعليم. (الدليل البيداغوجي العام لإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعليم2014)

الموارد الرقمية:

مجموع خدمات الأنترنت وبرانم التدبير والنشر والاتصال (بوابات، محركات البحث، التطبيقات التربوية، حقيبة المستندات....) والمواد الإخبارية (مقالات صحفية، برامج متلفزة، مقاطع صوتية....) بالإضافة إلى المؤلفات الرقمية المفيدة للأستاذ أو المتعلم. ويمكن توصيف هذه الموارد في إطار نشاط تعليمي تعلمي أو مشروع تربوي ضمن سيناريو بيداغوجي.[3]

السيناريو البيداغوجي:

السيناريو البيداغوجي هو تصور لكل مراحل العملية التعليمية التعلمية (قبل الحصة وأثناءها وبعدها) فهو بناء ذهني تخيلي بدءا ورسم تخطيطي لسيرورة الحصة الدراسية انتهاءًا(الفئة المستهدفة، الكفايات المراد تطويرها، الأهداف المتوخاة، مراحل الإنجاز، عدة الإنجاز، الموارد المعتمدة، البرانم المستعملة، تقنيات التنشيط، المتدخلون، الزمن، المكان، عدة التقويم والمنتوج المنتظر)هدفه تدبير النشاط التعليمي التعلمي من ألفه إلى يائه بشكل منهجي وعقلاني باستعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصال[2]

إدماج وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصال في النشاط العلمي:

يسعى النشاط العلمي إلى تمكين المتعلمات والمتعلمين من آليات التكيف مع محيطهم الطبيعي والثقافي والاجتماعي والتكنولوجي، وتنمية استعداداتهم ومهاراتهم، وإيقاظ فضولهم، ومساعداتهم على بناء وتنظيم مجموعة من المعارف في شكل مفاهيم وظيفية، وتنمية كفاياتهم، وجعلهم يمتلكون تعلمات علمية أولية، ويتهيؤون لاكتساب بوادر النهج العلمي، وذلك من خلال دراسة مواضيع العلوم الفيزيائية وعلوم الحياة والأرض.
يرتكز تدريس النشاط العلمي على المتعلم كفاعل، فهو الذي يتساءل، ويناول ويرتب، ويصنف، ويجيب،

ويصف تجاربه ومناولاته بلغته الخاصة، ويتوقع النتائج ويطابقها مع ما توصل إليه زملاؤه، بدل أن يكون مجرد منتبه، يصغي، ويقلد، ويكرر، ينفذ ويطبق. وتنفتح مواضيع النشاط العلمي على قضايا ذات أبعاد اجتماعية، اقتصادية، ثقافية، صحية، بيئية. [4]

وبالتالي فإن إدماج وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس هذه المادة العلمية يضاعف الإمكانيات البيداغوجية التي تسمح بمقاربة المفاهيم والمعارف، حيث يمكنها أن تعطي إضافة للملاحظة والتجريب وكذا محاكاة التجارب صعبة الإنجاز في القسم.

إشكالية البحث

رغم بذل الوزارة المعنية بالشأن التربوي في المغرب لمجهودات كبيرة لإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعليم، إلا أن الواقع الملموس داخل المدرسة المغربية، والأبحاث التي أنجزت في هذا الصدد، تبين أن هاته الجهود غير كافية أو أنها لم تعطي ما كان منتظرا منها.[5]

في عملنا هذا ارتأينا أن نقوم بالكشف عن التدابير المتخذة من طرف الوزارة المعنية لتنزيل هذه التوصيات.

ثم رصد واقع إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعليم، لذلك فالسؤال الرئيسي لعملنا هو:

ما هو واقع إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تدريس النشاط العلمي بالمدرسة الابتدائية؟

وتنبثق منه الأسئلة الفرعية التالية:

-ما هي البرامج التي اعتمدتها الوزارة لإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تدريس النشاط العلمي؟

-ما هي الصعوبات التي واجهت تنزيل هده البرامج؟

-ماهي الحلول المحتملة لحلها؟

منهجية البحث وإجراءاته

اعتمدنا في هذا البحث على المنهج التحليلي الوصفي

عينة البحث

عملنا هذا يخص إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تدريس النشاط العلمي بالمدرسة الابتدائية لذلك فعينة البحث تتكون من مدرسي التعليم الابتدائي بمدارس مختلفة بمديرية القنيطرة عددهم 30حيث26 منهم يعملون في الوسط الحضري و4في الوسط القروي والشبه قروي ، كما أن 24 منهم إناث و6 منهم ذكور.

أما بالنسبة للمستويات المدرسة من طرف الأساتذة المستجوبين فهي موزعة على الشكل التالي:

المستوى	عدد الأساتذة	النسبة المئوية
الأول	9	30٪
الثاني	6	20٪
الثالث	3	10٪
الرابع	3	10٪
الخامس	3	10٪
السادس	6	20٪

الجدول1: المستويات المدرسة من طرف المستجوبين

كما أن18 من المستجوبين لهم أكثر من 35 سنة من الخبرة و12 لهم 25 إلى 35 سنة من الخبرة.

إجراءات البحث

تم تقسيم هذا البحث إلى جزأين:

الجزء الأول: انطلاقا من الوثائق الرسمية لوزارة التربية الوطنية، سنقوم بعرض بعض التدابير المتخذة من طرف الوزارة المعنية حول إدماج تكنولوجيا المعلوميات والاتصال في التعليم.

الجزء الثاني: انطلاقا من بحث ميداني بواسطة استمارة سنعرض واقع إدماج تكنولوجيا المعلوميات والاتصال في تدريس النشاط العلمي بالمدرسة الابتدائية والصعوبات التي تعترض هذا الإدماج من وجهة نظر بعض الأساتذة الممارسين.

عرض النتائج البحث ومناقشتها

الجزء الأول:

في هذا الجزء سنقوم بحصر أهم التوصيات الصادرة عن المؤسسات الرسمية والتي تهم إدماج تكنولوجيا المعلوميات والاتصال في التدريس، والبرامج الوزارية لتنزيل هذه التوصيات:

–الميثاق الوطني:حيث نصالميثاق الوطني للتربية والتعليم بالدعامة العاشرة على ضرورة إدماج وسائل التكنولوجيا والمعلوميات نظرا لأهميتها في أنظمة التعليم " ...التكنولوجيا التربوية تقوم بدور حاسم ومتنام في أنظمة التعليم ومناهجه، وبناء على محتوى المادة 119، 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، بدءا من السنة الدراسية 2000–2001." [6]

–البرنامج لاستعجالي: للبرنامج لاستعجالي نفس التوجه حيث أولى أهمية بالغة لضرورة تأسيس نظام معلوماتي عصري ناجع لتدبير هذه المنظومة وذلك من خلال إدماج التكنولوجيا المعلوميات والاتصال وحفز روح الإبداع ضمن مجال التعلمات عبر تنفيذ برنامج "جيني"

–برنامج"جيني":الذي أعطى انطلاقته صاحب الجلالة سنة 2005، وانطلق سنة 2006، لكن نتائجه ظلت محتشمة إلى أن تمت مراجعة إستراتيجية للبرنامج، حيث نم إطلاق مرحلته الثانية التي امتدت من2009 إلى 2013والتي تزامنت مع انطلاقة البرنامج لاستعجالي، واستهدف ثلاث محاور وهي البنيات والتجهيز، التكوين وتوفير الموارد الرقمية. [7]

–برنامج 'نافذة' من قبل مؤسسة محمد السادس للنهوض بالأعمال الاجتماعية للتربية والتكوين لتمكين المدرسات والمدرسين من حواسيب محمولة مع الربط بالأنترنيت، وبأثمنة تفضيلية.

–إحداث المراكز الجهوية للتكنولوجيات التربوية [8]: تهدف إلى تطوير الخبرة على الصعيد الجهوي في مجال توفير وتدبير الوسائل التعليمية من تجهيزات معلوماتية، وموارد متعددة الوسائط.

– برنامج العمل لوزارة التربية الوطنية 2013– 2016 في مشروعه السابع الذي يهدف إلى الإدماج الفعلي للتكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعلمات.

–برنامج الإشهاد المعلومياتي[9]: والذي يعتبر ثمرة شراكة بين وزارة التربية الوطنية وشركة ميكروسوفت– المغرب، حيث يهدف إلى تمكين الأطر التربوية من تكوين يتيح لهم الاستثمار الجيد للفرص المتاحة على مستوى التكوين الإشهادي الذي يمتد على مدى ثلاث

سنوات ويستفيد منه الأطر الإدارية والتربوية للوزارة؛ والمعترف به عالميا في قطاع تكنولوجيات المعلومات والاتصالات في التعليم.

–توسيع عرض التكوين في الاستعمال البيداغوجي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال التعليم عن بعد (e–learning)، الذي يندرج في إطار مخطط العمل الاستراتيجي للوزارة 2013–2016 وخاصة في مجال جودة التربية، و يروم هذا المشروع الذي ستستفيد منه الأطر التربوية ، ضمان التكافؤ وولوج منصف لعرض التكوين واستعمال التكنولوجيات الحديثة في المجال التربوي. كما سيمكن من توفير قاعدة وطنية للتبادل والتعاون وتكثيف مجهودات كل المتدخلين في مجال إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم.

–العمل بالمسطحةtaalim.ma التي تهدف إلى إخراج إلى الوجود قاعدة للتواصل بين المصالح المركزية وباقي العاملين بالقطاع وتزويدهم بانتظام بكل المعطيات والمستجدات التي ستمكنهم من تطوير قدراتهم البيداغوجية والتدبيرية على الخصوص في مجال إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تدريس.

–إحداث المركز المغربي الكوري للتكوين في إدماج تكنولوجيا المعلوميات والاتصال في التعليم–CMCF) (TICEوالذي يهدف إلى تعميم إدماج هذه التكنولوجيا في التعليم.

–الرؤية استراتيجيه 2015– 2030:التي اعتبرت تكنولوجيا الإعلام والتواصل، والإمكانيات التي تتيحها الشراكة المؤسساتية والتعاون الدولي مدخلا أساسيا وضروريا لتحقيق إقلاع فعلي للبحث العلمي والتقني والابتكار، ولولوج مجتمع المعرفة.

من هنا نلاحظ أن هناك عدة توصيات من هيئات مختلفة فيما يخص إدماج تكنولوجيا الاتصال والمعلوميات في التعليم، وبرامج متعددة للوزارة لتنزيل هذه التوصيات لكن السؤال الذي يطرح نفسه هو هل كانت النتائج في المستوى المرغوب؟

ذلك ما سنراه في الجزء الثاني من إجراءات البحث.

الجزء الثاني:

بعد تفريغ معطيات الاستمارة المعدة لدراسة واقع إدماج تكنولوجيا المعلوميات والاتصال في التعليم الابتدائي، نعرض فيما يلي نتائجها مع التحليل:

السؤال الأول: هل تتوفر مؤسستكم على وسائل التكنولوجيا والمعلوميات؟ في حالة الإجابة بنعم، أذكرها؟

الجزء الأول من السؤال مغلق الجواب عنه يكون إما بنعم أو لا، أما الجزء الثاني فهو نصف مفتوح مرفوق باقتراحات للإجابة مع إمكانية إضافة مقترحات أخرى.

الأجوبة كانت على الشكل التالي:

بالنسبة للجزء الأول من السؤال فأن 87% أكدوا توفر مؤسساتهم على وسائل تكنولوجيا المعلوميات يتبين من هذا أن أغلب المؤسسات التي ينتمي إليها المستجوبون مزودة بهذه الوسائل، أما أنواع هذه الوسائل فهي مذكورة في الجدول أسفله:

أنواع الوسائل	نعم	لا
قاعة متعددة الوسائط	8	18
حقائب إلكترونية	26	0

الأنترنيت	2	24

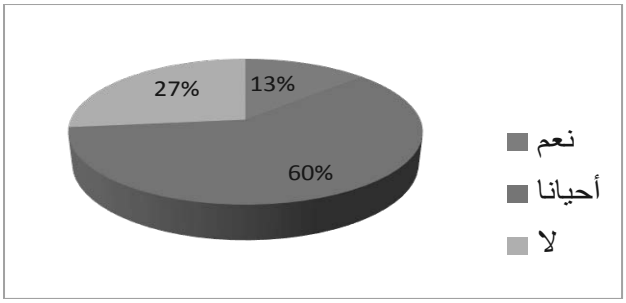
جدول 2: أنواع وسائل تكنولوجيا المعلوميات والاتصالات المستعملة.

يتبين من الجدول أعلاه أنه تم التركيز على الحقائب الإلكترونية، والتي تضم حاسوبا ومسلاطا (Datashow) وعاكسا (rétroprojecteur) وبعض الموارد الرقمية على شكل أقراص مدمجة، بحيث تم تزويد تقريبا جميع المدارس بهذه الحقيبة. أما القاعات المتعددة الوسائط والأنترنيت فيبقى تواجدها دون المستوى المطلوب.

السؤال الثاني: هل تستعمل تكنولوجيا المعلومات والاتصال بمادة النشاط العلمي؟

وهو سؤال مغلق يحتمل ثلاث أجوبة: نعم، لا وأحيانا.

الأجوبة جاءت على الشكل التالي:



شكل1:نسب استعمال تكنولوجيا المعلوميات والاتصال في تدريس النشاط العلمي حسب العينة

نلاحظ أن 27٪ فقط يستعملون بكيفية متواصلة تكنولوجيا المعلومات والاتصال بمادة النشاط العلمي أما الباقي فلا يستعملونها إلا ناذرا (60٪) أو لا يستعملونها تماما (13٪)، مما يطرح عدة أسئلة عن الأسباب الحقيقية والصعوبات التي تحول دون استعمالها.

السؤال الثالث: ما هي أسباب عدم إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تدريس النشاط العلمي؟

وهو سؤال نصف مفتوح حيث أرفقنا بالسؤال مقترحات للأجوبة مع إمكانية إضافة مقترحات أخرى.

الأجوبة جاءت كالتالي:

الأسباب	العدد	النسبة
قلة الوسائل	3	10%
المدة المخصصة للحصة غير كافية	1	3.33%
ضعف التكوين	24	80%
الاكتظاظ	3	10%
تشتت تركيز التلاميذ	1	3.33%

جدول3: بعض أسباب عدم إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تدريس النشاط العلمي

يتضح جليا مما سبق أن السبب الرئيسي لضعف إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تدريس النشاط العلمي، هو ضعف التكوين، فيما ذكرت نسبة قليلة من المستجوبين أسباب أخرى أهمها، قلة الوسائل والاكتظاظ.

السؤال الرابع: هل استفدت من تكوين في إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التدريس؟ وضمن أي برنامج؟

الجزء الأول من السؤال مغلق الجواب عنه يكون إما بنعم أو لا، أما الثاني فهو مفتوح.

الأجوبة عن الجزء الأول من السؤال جاءت كالتالي:

الأجوبة	العدد	النسبة
نعم	21	70%
لا	09	30%

جدول4: نسبة المستفيدين من التكوين في مجال إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التدريس.

نلاحظ أن نسبة مهمة من المستجوبين قد استفادوا من التكوين، أما في الجزء الثاني من السؤال فالجميع أكدوا أن هذا التكوين جاء ضمن برنامج جيني.

السؤال الخامس: إذا كان الجواب بنعم، هل تعتبره كاف؟

وهو سؤال مغلق الجواب عنه يكون إما بنعم أو لا.

جميع المستجوبين اعتبروا أن التكوين الذي تلقوه في إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التدريس غير كاف

السؤال السادس: ماهي مقترحاتكم لدعم إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تدريس النشاط العلمي

الأجوبة عن هذا السؤال كانت متنوعة سنكتفي بذكر أهمها

- تكوين الأساتذة في مجال إدماج تكنولوجيا المعلوميات والاتصال في التدريس بصفة دورية
- تزويد الاساتذة بالموارد الرقمية المناسبة
- إعطاء نماذج دروس يتم خلالها إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تدريس النشاط العلمي
- تزويد المؤسسات بالمعدات الازمة.

توصيات ومقترحات البحث:

حصر أهم الإجراءات التي اتخذتها الوزارة المعنية بالشأن التربوي لتحفيز إدماج تكنولوجيا المعلوميات والاتصال في التدريس مكننا من الوقوف على المجهودات المتعددة التي قامت بها الوزارة في هذا الشأن، لكن نتائج الاستمارة أكدت أن هذه المجهودات لم تعط بعد كل النتائج المرجوة، حيث أكد 27% من المستجوبين أنهم لا يدمجون تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تدريس النشاط العلمي فيما لا يدمجها أكثر من نصف المستجوبين إلا ناذرا، من أهم أسباب ذلك نجد ضعف التكوين، غياب المواكبة، نقص المعدات....

لتفادي ذلك نقترح ما يلي:

-القيام بدورات التكوين المستمر بصفة دورية وحسب الاحتياجات.

-تحسيس المدرسين بأهمية إدماج تكنولوجيا المعلوميات والاتصال في التدريس وخصوصا تدريس النشاط العلمي.

-تكوين المدرسين في استعمال بعض الموارد الرقمية الخاصة بالنشاط العلمي.

-تزويد الأساتذة بالموارد الرقمية المناسبة.

-إعطاء دروس نموذجية يتم خلالها إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تدريس النشاط العلمي.

-تزويد المؤسسات بالمعدات اللازمة.

المراجع

[1] *Réginald, G. et al. L'apport des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) à l'apprentissage des élèves du primaire et du secondaire. Revue documentaire. (1996).*

[2] *نور الدين مشاط، "المدرسة المغربية وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات"، مجلة علوم التربية، الطبعة الأولى 2011.*

[3] *وزارة التربية الوطنية و التكوين المهني،"الدليل البيداغوجي العام لإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعليم"،المختبر الوطني للموارد الرقمية، 2014*

[4] *محمد بولنوار،"المفيد في النشاط العلمي دليل الأستاذ السنة السادسة"،دار الثقافة،2005.*

[5] *وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني – مديرية برنامج GENIE. "التقويم الداخلي لمدى استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الممارسات التربوية". أبريل 2013.*

[6] *اللجنة الخاصة بالتربية والتكوين، الميثاق الوطني للتربية والتكوين ،أكتوبر 1999.*

[7]*المذكرة الوزارية رقم 146، في شأن إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعليم، 13 أكتوبر 2009.*

[8]*المذكرة الوزارية رقم 134، في شأن إحداث المراكز الجهوية لتكنولوجيات التربوية،3أكتوبر 2011.*

[9] *المراسلة الوزارية رقم16132، في شأن التكوينات الإشهادية، 5 أبريل 2013*

[10]*http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/apport/apport96.html.2016/03/03*

[11]

http://www.taalim.ma .2016/03/03

أثر استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تجويد تعليم وتعلم درس التاريخ

فؤاد أيوب[1]، عبد الرحيم الكوش[2]،
[1]مختبر البحث في التعليم والتعلم والرياضيات وتطبيقاتها، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين القنيطرة،
[2]كلية الآداب والعلوم الإنسانية بالقنيطرة
abderrahimkouch1980@gmail.com[2]، ayoubfouadn@gmail.com [1]

ملخص: تقارب هذه الورقة البحثية – دراسة ميدانية– تطوير أساليب تعليم و تعلم الدرس التاريخي وذلك بتوظيف التكنولوجيات الحديثة للإعلام والاتصالات. حيت خلصت الدراسة إلى أن توظيف تكنولوجيا المعلومات الاتصالات مفتاح أساسي لتجويد تعليم و تعلم درس التاريخ.

كلمات مفاتيح: **التكنولوجيا، التاريخ، المعلومات، الاتصال، ديداكتيك التاريخ.**

1. مقدمة

يعتبر التاريخ مادة دراسية أساسية في التكوين الفكري والمعرفي للمتعلم، وذلك بتنمية ذكائه الاجتماعي وحسه النقدي، وتزويده بالأدوات المعرفية والمنهجية لإدراك أهمية الماضي في فهم الحاضر والتطلع إلى المستقبل، وتأهيله لحل المشاكل التي تواجهه. كما يساهم في تكوين إنسان يفهم مجمعته المحلي والوطني والإقليمي والدولي[1] .

وتعتبر أساليب التدريس وطرائقه مفاتيح أساسية لبلوغ الأهداف التربوية المحدَّدة، والرفع من المردودية وتحقيق النجاعة. إن مداخل الإصلاح المتمثلة في التدريس بالكفايات تفرض تطوير أساليب الاستفادة من المعينات المألوفة، والعمل على توظيف التكنولوجيات الحديثة للإعلام والاتصال من أجل تدليل الصعوبات التي يمكن أن تطرحها تنمية بعض الكفايات المتوخاة [1].

2. إشكالية وفرضيات الدراسة

تشكل كثرة المعلومات ودقتها وتشابهها في الدرس التاريخي معيقا يساهم في نفور التلاميذ من المادة والتركيز على الحفظ، مما يخلق صعوبات يجب تجاوزها لتجويد الدرس التاريخي. لتجاوز هذه الصعوبات نحاول الإجابة عن الأسئلة التالية: كيف يمكن تجويد تعلمات درس التاريخ؟ وكيف يمكن ديداكتيكيا تجاوز صعوبات التعلم في درس التاريخ؟ وكيف يمكن تحويل درس التاريخ من الرتابة والحفظ إلى التفاعل والمشاركة؟

وللإجابة على هذه الأسئلة نطرح الفرضيات التالية:

- يساهم توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تجويد الدرس التاريخي.
- تمكن الأساتذة من المهارات المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات يرفع نسبة توظيفها داخل الفصل الدراسي.
- إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يخلق دينامية تفاعلية أثناء تدبير درس التاريخ.

3. إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال الوثائق الرسمية

3.1 الميثاق الوطني للتربية والتكوين

أشار الميثاق الوطني للتربية والتكوين [2] إلى ما يلي:

– تعميم وسائط التكنولوجيا لتحقيق تكافؤ الفرص بالاستفادة من مصادر المعلومات وبنك المعطيات وشبكات التواصل. وكذا معالجة مشكلات التمدرس المرتبطة ببعد أو عزلة الفئات المستهدفة، واعتمادها أيضا في التكوين عن بعد في مستوى التعليم الإعدادي والثانوي خاصة في المناطق المعزولة.

–إعطاء انطلاقة مشروع GENIE لتعميم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الأوساط المدرسية. كما أن من بين أهدافه التربية على التحكم في التقنيات الحديثة لكسب رهان تكوين الرأسمال البشري.

3.2 المخطط الإستعجالي لإصلاح التعليم

خلال مرحلة المخطط الاستعجالي [3]، تم تطوير إدماج تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات من خلال إطلاق مرحلة ثانية لمشروع جيني، 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 تكنولوجيا المعلومات والاتصال في مجال التدريس، للرفع من جودة التعلمات واكتساب المهارات.

3.3 الرؤية الإستراتيجية 2015–2030

خصصت الرؤية الإستراتيجية 2015–2030 [4] من خلال المشروع رقم 21 من أجل إدماج تكنولوجيا الإعلام والاتصالات في المدرسة، وذلك لتحقيق هدف عام يتجلى في الانخراط الفاعل في اقتصاد ومجتمع المعرفة. ثم أهداف خاصة تتجلى في إدماج ناجع لتكنولوجيا الإعلام والاتصالات في المدرسة، بهدف تحقيق النتائج التالية:

- استكمال تجهيز المؤسسات التعليمية بتكنولوجيا الإعلام والاتصالات.
- إدماج تكنولوجيا الإعلام والاتصالات في جميع مستويات التدبير، وتيسير الحصول على المعلومة وتوثيقها وتقاسمها، والتفاعل الآني، والتواصل بين مختلف مستويات تدبير المنظومة.
- تعزيز إدماج هذه التكنولوجيات في اتجاه الارتقاء بجودة التعلمات.
- تنمية وتطوير التعلم عن بعد.
- التعبئة والتحسيس بأهمية تكنولوجيا الإعلام والاتصالات ودورها في إصلاح المدرسة.

ولتحقيق هذه الأهداف تمت برمجة الأنشطة التالية:

- ✓ إعداد برنامج وطني.
- ✓ مراجعة مفهوم الكتاب المدرسي ورقمنته، بموازاة رقمنة المضامين والوثائق التعليمية [5].
- ✓ تكوين مختصين في البرمجيات التربوية والإعلاميات البيداغوجية، وإنتاج المضامين والموارد التعليمية الرقمية [6].
- ✓ تحفيز الشباب على خلق مقاولات متخصصة في إنتاج الحوامل التربوية الرقمية.
- ✓ إحداث مراكز للموارد الرقمية على المستوى الجهوي والمحلي، وكذا مختبرات للابتكار وإنتاج هذه الموارد، وتكوين مختصين في هذا المجال.
- ✓ إعداد خطة عمل للتعبئة والتحسيس بأهمية تكنولوجيا الإعلام والاتصال.

- ✓ الانفتاح على المقاولات في مجال تكنولوجيا الإعلام والاتصال وطنيا ودوليا، في إطار شراكات مؤسساتية.

4. الجانب الميداني

4.1. منهجية الدراسة

لرصد أثر استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تجويد الدرس التاريخي، قمنا أولا بتحديد مدى توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في درس الاجتماعيات، وذلك بتجميع المعطيات انطلاقا من استمارة تم توزيعها على عينة من 30 أستاذا للمادة يعملون بالمديرية الإقليمية لوزارة التربية الوطنية بالقنيطرة.

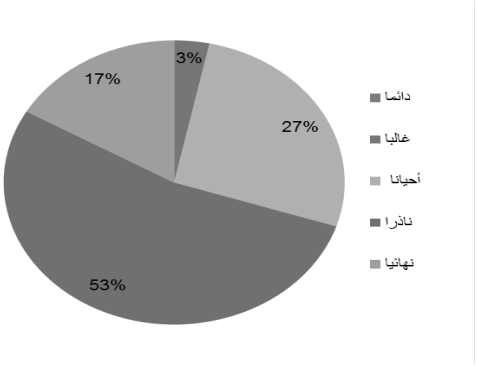
في المرحلة الثانية و بغاية التعرف على مدى انعكاس هذه التكنولوجيات على مستوى تحصيل المتعلمين قمنا بتقديم نفس المقطع التعليمي لمجموعتين مختلفتين من التلاميذ. ولهذا الغرض اعتمدنا على مجموعة ضابطة وأخرى تجريبية.

وبعد التحقق من تجانس المجموعتين عن طريق رائز اختباري مسبق تم تقديم نفس المقطع التعلمي (عوامل انهيار الإمبراطورية العثمانية بالسنة الثانية باكالوريا علوم إنسانية) باستخدام الطريقة الكلاسيكية للمجموعة الضابطة، وباستخدام مورد رقمي للمجموعة التجريبية.

4.2. نتائج وخلاص الدراسة

4.2.1. واقع إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في مادة الاجتماعيات بالثانوي التأهيلي بمديرية القنيطرة.

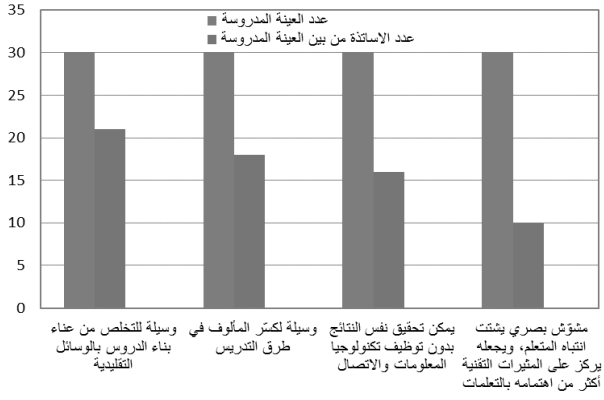
بعد تفريغ السؤال المتعلق بمدى توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من الاستمارة، تم التوصل إلى النتائج المبينة بالشكل رقم 1.



الشكل رقم 1 مدى توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصال في إنجاز دروس التاريخ

تبرز النتائج أن إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في إنجاز دروس التاريخ والجغرافيا حسب العينة المدروسة يبقى ضعيفا جدا، بحيث أن ما يقارب 97% لا تدرس باستعمال التكنولوجيا الحديثة إلا في فترات قليلة جدا. مما يطرح سؤالا كبيرا: لماذا هذا النفور من استعمال التكنولوجيا الحديثة في تعلم درس التاريخ؟

ولمحاولة الإجابة عن هذا السؤال تم البحث من خلال الاستمارة عن تمثلات العينة المدروسة حول إدماج التكنولوجيا الحديثة.



الشكل رقم 2 أهمية توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصال عند الأستاذ

من خلال الإجابة عن هذا السؤال يبدو أن من بين أسباب عدم استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هناك تمثلات خاطئة للأساتذة المستجوبين، إذ أن أكثر من 30% يعتبرون أن استعمال التكنولوجيا الحديثة تعتبر أحيانا مشوشا بصريا، ويمكن تحقيق نفس النتائج بالطريقة التقليدية. وبذلك لا فائدة من توظيفها.(الشكل رقم 2)

4.2.2. صعوبات إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في مادة الاجتماعيات بالثانوي التأهيلي.

من خلال تفريغ الاستمارة تم التوصل إلى مجموعة من الصعوبات التي تحول دون إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في بناء التعلمات، يمكن تلخيصها فيما يلي:

- عدم إدراك أهمية توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعلم رغم التوجيهات الرسمية والأبحاث المنجزة والتجارب الدولية.
- انعدام التكوين الأساس نهائيا بالنسبة للأساتذة (العينة المدروسة)، وغياب التكوين المستمر للجميع، والقليل ممن تكونوا تكوينا ذاتيا. (من بين 30 أستاذا وأستاذة لم يتلق أحدا تكوينا أساسيا ولا تكوينا مستمرا في المجال).
- عدم تجهيز مختبر الاجتماعيات بالوسائل الحديثة(حاسوب– مسلاط– أنترنيت ....).
- عدم وجود موارد رقمية متنوعة(حيت يتطلب إعداد موارد رقمية خبرة في المجال).
- ليس هناك تشجيعا وتحفيزا لتوظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعلم.

4.2.3. سبل تجاوز صعوبات إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في مادة الاجتماعيات لتطوير الأداء المهني.

من خلال تفريغ السؤال الثالث من الاستمارة، تم التوصل إلى مجموعة من الحلول. يمكن تلخيصها فيما يلي:

– تعميم التكوين المستمر بالنسبة لجميع الأساتذة والتحسيس بأهمية توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في بناء التعلمات.

–تجهيز القاعات بالوسائل الديداكتيكية(عاكس– حاسوب– سبورة تفاعلية–.....)

– توفير موارد رقمية جاهزة بهدف استعمالها.

– استعمال الانترنيت والحاسوب والبريد الالكتروني وبعض البرامج في التعلم لما لهم من أهمية في تجويد العملية التعليمية التعلمية.

– التحسيس بأهمية توظيف التكنولوجيا الحديثة في تجويد التعلمات، وذلك من خلال توظيف بعض البرامج لرسم الخرائط مثل–mapinfo–sphinx –arcgis..... وكذلك القيام بزيارات افتراضية عبر الأنترنيت لملاحظة ووصف التضاريس والمآثر التاريخية، بالإضافة إلى تنمية المهارات والقدرات لدى المتعلمين كالملاحظة والوصف وتقوية الذاكرة.

– التحسيس بأهمية توظيف التكنولوجيا الحديثة في تحيين المعطيات الرقمية خاصة في مادة الجغرافيا. (الصين قوة اقتصادية صاعدة– عدد دول الاتحاد الأوربي– المؤشرات الديموغرافية– مؤشرات التنمية البشرية....)

– اعتماد التفويج خلال حصص تطبيقية في التاريخ والجغرافيا مثل الفيزياء وعلوم احياة والأرض.

4.2.4. أثر استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تجويد درس التاريخ.

	معدل الرائز الاختباري المسبق	معدل الاختبار البعدي	الفرق بين الاختبارين القبلي والبعدي
المجموعة الضابطة	13.47	14.15	0.68 +
المجموعة التجريبية	13.02	17.56	4.54+

الجدول رقم 1 معدلات الروائز المستعملة في الدراسة

بعد تحليل نتائج الرائز البعدي للمجموعتين توصلنا الى النتائج التالية:

- تحسن كل من معدل الفهم والتفاعل والحافزية للمجموعة التجريبية بشكل واضح إذ ارتفع المعدل ب 4.54 نقطة(الجدول رقم 1).
- توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصال مفتاح أساسي لتجويد تعلم درس التاريخ.

5. **توصيات الدراسة**

بعد تحليل نتائج الدراسة، ومن اجل المساهمة في رفع نسبة توظيف تكنولوجيا الإعلام والاتصالات وإدماجها لتجويد الدرس التاريخي نقترح التوصيات التالية:

- إرفاق الكتاب المدرسي بقرص للموارد الرقمية.
- تحفيز الأساتذة على توظيف تكنولوجيا الإعلام والاتصال في التعليم والتعلم.
- تعميم تكوين جميع الأساتذة بخصوص إدماج تكنولوجيا الإعلام والاتصال في التعليم والتعلم.

خاتمة

رغم المجهودات التي قامت بها الوزارة الوصية من خلال إطلاق مشروع جيني عبر مرحلتين، ومن خلال تجهيز مجموعة من القاعات بالمعدات الرقمية. إلا أن واقع الحال يبين أن وتيرة توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المدرسة المغربية لازالت بطيئة رغم أهميتها القصوى. فلا يمكن تصور نجاح العملية التعليمية التعلمية خلال الألفية الثالثة إلا بإدماج التكنولوجيا الحديثة في التعليم والتعلم مسايرة لمفهوم المغرب الرقمي.

المراجع

[1] التوجيهات التربوية والبرامج الخاصة بتدريس مادة الاجتماعيات بسلك الثانوي التأهيلي، 2009 مديرية المناهج وزارة التربية الوطنية المملكة المغربية.

[2] الميثاق الوطني للتربية والتكوين، اللجنة الخاصة بالتربية والتكوين 1999 المملكة المغربية.

[3] البرنامج الاستعجالي 2009-2012 وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الآطر والبحث العلمي، المملكة المغربية.

[4] من أجل مدرسة الإنصاف والجودة والارتقاء: رؤية استراتيجية للإصلاح 2015 - 2030، المجلس الأعلى للتربية والتكوين والبحث العلمي.

[5] الدليل البيداغوجي لإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تدريس مواد التاريخ والجغرافيا والتربية على المواطنة بسلكي الثانوي الإعدادي والثانوي التأهيلي،مديرية برنامج جيني، المختبر الوطني للموارد الرقمية، 2017.

[6] الدليل البيداغوجي العام لإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، المختبر الوطني للموارد الرقمية، شتنبر 2014.

دور مهارة الحساب الذهني في تنمية القدرة على حل المسائل الرياضياتية اللفظية

دراسة ميدانية على عينة من متعلمي السنة السادسة ابتدائي

عبد الحق الصغير[1]، المختار شيخي[2]، محمد لكدو[3]
[1]: أستاذ باحث، مركز تكوين مفتشي التعليم، الرباط
[2]: أستاذ باحث، مركز التوجيه و التخطيط التربوي، الرباط
[3]: مفتش تربوي، الرباط
البريد الالكتروني sghir71@gmail.com

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى مساهمة مهارة الحساب الذهني في تطوير القدرة على حل المسائل الرياضياتية اللفظية لدى متعلمي ومتعلمات المدرسة الإبتدائية، محاولين من خلالها الإجابة على السؤال التالي: "هل تساهم مهارة الحساب الذهني في تنمية القدرة على حل المسائل الرياضياتية اللفظية لدى متعلم السنة السادسة إبتدائي؟

ومن أجل الإجابة عن هذا السؤال إعتمدنا المنهج التجريبي لإنجاز هذه الدراسة وأعددنا دليلا لأنشطة الحساب الذهني واختبارين لقياس مهارة الحساب الذهني (اختبار قبلي وآخر بعدي) ثم اختبارين (بعدي وقبلي) لقياس القدرة على حل المسائل الرياضياتية اللفظية.

تم اختيار عينتين إحداهما ضابطة والأخري تجريبية حيث تم تدريس أفراد هذه الأخيرة أنشطة الحساب الذهني وفق الدليل المعد لهذا الغرض.

وبعد تطبيق الأدوات البحثية وتفريغ النتائج ومعالجتها إحصائيا أسفرت النتائج على تفوق أفراد العينة التجريبية على نظرائهم في العينة الضابطة.

وبصفة عامة فإن الدراسة الحالية، وفي حدود منهجها وعينتها، أثبتت أنه كلما ساعدنا المتعلمين على تنمية مهاراتهم في الحساب الذهني كلما تم تطوير قدراتهم في حل المسائل الرياضياتية اللفظية.

***كلمات مفاتيح*: الحساب الذهني، المسائل الرياضياتية اللفظية، المعالجة الإحصائية**

Résumé

L'objectif de cette étude est de déterminer l'ampleur de la contribution de l'habileté du calcul mental dans le développement de la capacité de résoudre des situations-problèmes mathématiques verbales chez les apprenants de l'école primaire, tout en essayant de répondre à la question suivante: "L'habileté de calcul mental peut t- elle contribuer au développement de la capacité de la résolution d'une situation-

problème mathématique verbale chez les apprenants de la sixième année primaire?" Afin de répondre à cette question, on a adopté la méthode expérimentale pour réaliser cette étude, comme on a préparé un guide des activités du calcul mental, et deux tests (post–test et pré–test) pour mesurer les compétences en calcul mental chez les les individus de l'échantillon, et deux tests (post–test et pré–test) pour mesurer chez eux la capacité à résoudre des situations– problèmes mathématiques verbales.

L'échantillon a été choisi d'une façon intentionnelle. Il a été divisé en deux échantillons: échantillon de contrôle et échantillon expérimental. On a enseigné à ce dernier le calcul mental selon le guide préparé à cet effet et dans la période qui lui est allouée.

Après l'application des outils et la présentation des résultats de recherche, et leur discussion et traitement statistique, on a révélé la supériorité des individus de l'échantillon expérimental à leurs homologues de l'échantillon de contrôle.

D'une manière générale, l'étude actuelle, dans les limites de son approche et son échantillon, a prouvé que le développement de l'habileté du calcul mental chez les apprenants, contribue au développement de leurs capacités en résolution des problèmes mathématiques verbaux.

Mots–clés

calcul mental ; situations problèmes mathématiques verbales; traitement statistique

I. مقدمة

تستمد الرياضيات أهميتها البالغة من كونها إحدى الركائز الأساسية لتقدم المجتمعات البشرية ورقيها، بالنظر إلى أثرها الملموس في تطور العلوم الأخرى. إذ أن التطور الذي حدث في الرياضيات كمادة علمية سبق التطور الذي حدث في شتى المجالات.

وبذلك "تعتبر الرياضيات بحق ملكة العلوم ونسيجها الأصيل بها نشأت مفاهيم العلوم الفيزيائية والطبيعية والفلك ... وهي اللغة الرئيسية لهذه العلوم، تمدها بالقوانين والأعداد والمعادلات التي تستخدم في التحليل والبيانات بطريقة دقيقة جدا " [1] .

وتعتبر الرياضيات كمادة دراسية من المواد الأكثر أهمية وحيوية في المنهاج الدراسي نظرا لما تستهدفه من مهارات وقدرات ومعارف تساعد المتعلم على تنظيم أفكاره وتنمية تفكيره بشكل سليم وناجع لمواجهة مختلف المواقف التي يمكن أن تصادفه في حياته.

لذلك فتحسين التفكير وتنميته عند المتعلم كان وما يزال هدفا رئيسيا من أهداف التربية بصفة عامة وأهداف الرياضيات المدرسية بصفة خاصة، لكونه (التفكير) قدرة تتكون بالممارسة وتتطور على نحو ارتقائي وتدريجي وبنائي لدى الأفراد، وهو قدرة يواجه بها المتعلم مستقبلا متزايد التعقيد، يتطلب منه اتخاذ القرارات وحل المشكلات من أجل الإستجابة لحاجاته وللحاجات المتزايدة والمتنوعة لجماعته ولمجتمعه.

ورغم كل التطورات التي عرفها منهاج الرياضيات، بقيت الأعداد وعملياتها الحسابية الجوهر والأساس للمواضيع الرياضية الأخرى. إذ لا تنجح عملية تعليم وتعلم الرياضيات دون عمل مواءمة بين استيعاب المفاهيم والحقائق العددية من جهة، والمهارات والعمليات من جهة أخرى من أجل التقدم في المعرفة الرياضياتية، والإحساس بخصائص الأعداد والعمليات

عليها ومعناها وأغراض استعمالاتها، مما يتيح إمكانية الإدراك العميق لهذه الأعداد واكتساب المرونة في التعامل معها. وبعبارة أخرى فمجال الأعداد والحساب كأحد أهم مكونات الرياضيات المدرسية يسعى إلى تنمية التفكير الجبري لدى المتعلمين على اعتباره يساهم في "نمو التفكير الرياضياتي داخل إطار عقلي جبري عن طريق بناء معنى للرموز والعمليات الجبرية في ضوء علم الحساب"[2] .

فمن مظاهر تدني مستوى التحصيل المتعلمين في مادة الرياضيات

"عدم قدرة المتعلمين على إجراء العمليات الحسابية والجبرية بيسر وطلاقة، كما أن هناك قصور واضح في القدرة على التقدير التقريبي للمسافات والمساحات والأوزان... ومن المظاهر أيضا تناقص القدرة على التفكير عند حل المسائل الرياضية"[3].

II. إشكالية البحث

نسعى من وراء إنجاز هذه الدراسة إلى البحث في العلاقة بين مهارة الحساب الذهني وحل المسائل الرياضياتية اللفظية. أي البحث في الدور الذي يمكن أن تلعبه هذه المهارة في تنمية قدرة المتعلمين على حل المسائل الرياضياتية اللفظية. وذلك من خلال الإجابة عن السؤال التالي:

ما مدى مساهمة مهارة الحساب الذهني في تنمية القدرة على حل المسائل الرياضياتية اللفظية لدى متعلمي المستوى السادس بالمدرسة الإبتدائية؟

III. فرضيات البحث

على سبيل الإجابة المؤقتة عن السؤال الأساسي للبحث الذي نحن بصدد إنجازه افترضنا أن: مهارة الحساب الذهني تساهم في تنمية القدرة على حل المسائل الرياضياتية اللفظية لدى متعلمي المستوى السادس بالمدرسة الإبتدائية المغربية.

IV. أهداف البحث

تتجلى أهمية الدراسة الحالية في إمكانية استثمار النتائج المتوصل إليها. لذلك فإننا نسعى من خلالها إلى تحقيق الأهداف التالية:

- توجيه نظر واضعي منهاج الرياضيات المدرسية ومصممي الكتب المدرسية إلى منح أنشطة الحساب الذهني ما تستحقه من عناية؛
- الكشف عن واقع تدريس الحساب الذهني وتقويم مستوى تحصيل هذه المهارة لدى المتعلمين والمتعلمات بالمدرسة الإبتدائية المغربية؛
- الكشف عن العلاقة بين مهارة الحساب الذهني والقدرة على حل المسائل الرياضياتية؛
- تحسيس المدرسين بأهمية هذه المهارة في تنمية التفكير الرياضياتي وفي تنمية القدرة على حل المسائل الرياضياتية، وبالتالي ضرورة الإهتمام بها والعمل على تنميتها لدى المتعلمين والمتعلمات؛
- فتح المجال أمام بحوث ودراسات أخرى حول هذه المهارة وعلاقتها ببعض المكونات الأخرى من مكونات الرياضيات المدرسية.

V. منهج البحث

إن مفهوم المنهج يحيل على الطريقة والكيفية التي اعتمدها الباحث لدراسة مشكلة موضوع بحثه. ومن منطلق أن البحوث والدراسات تفرض على الباحث اختيار المنهج الذي يمكنه أن يساعد على تقديم الإجابات عن الأسئلة التي هو بصدد البحث فيها، ونظرا لطبيعة موضوع دراستنا التي نسعى من ورائها إنجازها إلى الكشف عن العلاقة بين مهارة الحساب الذهني والتحكم في حل المسائل الرياضياتية اللفظية، فقد اتبعنا المنهج التجريبي على اعتبار أننا عملنا على إحداث تغيير في المتغير المستقل وملاحظة وقياس أثره على المتغير التابع.

VI. الإطار النظري

يعتبر الإطار النظري لأي دراسة الخلفية التي تؤطر عمل الباحث والبوصلة التي توجه مجهوداته، فهو مجموعة من المعلومات والبيانات والأسس النظرية التي ينبني عليها موضوع تلك الدراسة وتمهد الطريق لشقها الميداني.

1. تعريف الحساب الذهني

يعرف الحساب الذهني أنه بمثابة الفن الذي يتوصل به الدماغ إلى نتائج العمليات الحسابية دون كتابة الأعداد المعنية بذلك أو الإستعانة بأي أداة حسابية خارجية تغني الذاكرة عن أي تعب أو مجهود فكري. ولا يجب فهم الحساب الذهني على أنه تحفيظ واستظهار لبعض القواعد الحسابية والتقنيات الجاهزة، بل أكثر من ذلك، فهو "نشاط ذهني يتطلب تفكيرا وسرعة في الإنجاز.

إن الحساب الذهني مهارة ذهنية يساعد على تنشيط العقل واستخدام الذهن في أقصى طاقاته بهدف الوصول إلى مستويات التفكير التي تتيحها المرحلة العمرية للطفل. فقد أثبتت التجارب أن الرياضيات بصفة عامة والقيام بالعمليات الحسابية بشكل خاص من أفضل الأدوات لتنمية وتنشيط العقل البشري.

ومما سبق يمكن أن نستنتج أن الحساب الذهني هو:

- نشاط ذهني؛
- إنجاز لعمليات حسابية دون الإستعانة بأداة أو وسيلة خارجية كالقلم والورقة؛
- يراهن على الدقة والسرعة والتركيز؛
- أداة لتنمية مهارات تفكير تفكير رياضياتية.

إذن فالحساب الذهني هو نوع من التدريب لإكتساب الإستراتيجيات التي تحسّن أداء المتعلم حين يقوم بإجراء عمليات حسابية دون الإستعانة بالورقة و القلم أو أي وسيلة من تلك التي تتيحها التكنولوجيا مثل الآلة الحاسبة. وهو أيضا أداة تربوية فعالة لتنشيط ذهن المتعلم حينما يكون في مواجهة مواقف ومشكلات ليقوم بتعبئة واستنهاض ما يمتلكه من مكتسبات وخبرات واستراتيجيات للتفاعل من أجل إيجاد الحلول المناسبة. إذن فهو ليس مجرد أرقام وعمليات بل هو وسيلة ترقى بفكر الفرد وذكائه الرياضياتي إلى أقصى المستويات.

2. أنواع الحساب الذهني

يشير مفهوم الحساب الذهني على مستوى الممارسة إلى نوعين هما:.

- الحساب الذهني التفكيري: هو حساب ذهني يوظف فيه التلميذ معرفته للأعداد والعمليات وخصائصها للوصول إلى الطريقة التي تقوده لحساب المطلوب، باستخدام أساليب خاصة به وليس بتطبيق طريقة معروفة سلفا، أو اللجوء إلى التقنية الاعتيادية.
- الحساب الذهني السريع: يقتضي "تحريك وتعبئة واستحضار النتائج بطريقة آلية وتلقائية (جداول الضرب مثلا). في هذه النوع من الحساب، تعتبر السرعة في الإنجاز معيارا للنجاح. وتجدر الإشارة إلى أن الحساب قبل أن يكون سريعا وتلقائيا فالنتائج في الأصل تم التوصل إليها عن طريق الحساب التفكيري في مرحلة ما، قبل أن تترسخ، شيئا فشيئا، في الذاكرة من خلال التدريب اليومي. حيث يتم بعد ذلك استعمال هذه النتائج دون الرجوع إلى الحساب الذهني التفكيري.

3. أهمية الحساب الذهني في الحياة

تكمن أهمية اكتساب مهارة الحساب الذهني في ارتباطها الوثيق بالحياة الإجتماعية للأفراد، واستخداماتها الفورية في الكثير من المواقف. فصاحب مشروع في حاجة إليه حين يرغب في الحصول على تقريب أولي لمشروعه قبل الإنطلاق في إنجاز الدراسات التقنية لذلك، ونفس الشيء بالنسبة للزبون وهو في السوق فهو في حاجة إلى تقدير ومقارنة ذهنية لما يمتلكه من أموال وحاجياته من المقتنيات...

وبذلك فإن أهمية هذه المهارة في الحياة العادية للأفراد تكمن في المساهمة "في إعداد الفرد إعدادا حقيقيا يؤهله للإندماج في الحياة اليومية ومواجهة الواقع بما يحويه من مشكلات، قد تعترضه.

4. تدبير أنشطة الحساب الذهني

- **موقع أنشطة الحساب الذهني في حصص مادة الرياضيات**

الحساب الذهني وسيلة فعالة تساعد على القيام بالعمليات الحسابية بدقة وسرعة، وهو مدمج في أنشطة مختلفة، لدى فهو حاضر بصفة عامة داخل الفصل.لأنه يمكن الإستعانة به في الكثير من الحالات منها: تكوين الفرق والمجموعات في الفصول الدراسية، كما يمكن توظيفه في أنشطة الحياة المدرسية والمسابقات والألعاب التربوية التي يمكن أن ترتكز على هذه المهارة. وبذلك فهو "نشاط وظيفي مندمج يمارس في ترابط مع دراسة الأعداد وبعض خاصيات العمليات الحسابية". كما يمكن استغلاله في محاور أخرى لمادة الرياضيات كالهندسة والقياس.

والحساب الذهني باعتباره مهارة ذهنية ليس مجرد مهمات آلية يقوم بها المتعلم، ولا يمكن اكتساب هذه المهارة من طرف المتعلمين في حصة واحدة أو مجموعة من الدروس في مستوى دراسي واحد. بل يجب أن تتوزع أنشطتها على دروس مادة الرياضيات لكل مستويات التعليم الإبتدائي وبصفة تدريجية، حتى تناسب هذه الإستراتيجية أو تلك المرحلة العمرية للمستوى الذي برمجت فيه، على اعتبار أنه يعتمد على العديد من الإستراتيجيات الذهنية المتنوعة، وأداء المتعلم يتطور ويتحسن بعد فترة طويلة من الإستخدام والممارسة والخبرة.

يتم تدريس استراتيجيات الحساب الذهني في ترابط مع جميع دروس الرياضيات من دراسة الأعداد وخاصيات العمليات وأنشطة القياس إضافة إلى الدروس الخاصة بالهندسة، وفترات ذلك "يمكن أن تكون في أول الحصة أو وسطها أو نهايتها وذلك تبعا لنوعية المشاكل التي يطرحها الدرس المعالج، ويمكن أن نخصص حصصا خاصة لتناول مواضيع محددة في الحساب الذهني. وتبعا لذلك فإن مقاطع قصيرة من الدرس تكون موضوع وهدف مهارة الحساب الذهني خلال "الحصتين الثانية والثالثة من كل درس وفي مدد زمنية لا تتعدى ثمان دقائق.

- **تدبير أنشطة الحساب الذهني في الفصول الدراسية**

المتعلم في حاجة مستمرة إلى تنمية مهارته في الحساب الذهني وتطويرها حتى يستطيع اللجوء إليها في مواقف مدرسية وحياتية مختلفة، إذ لا يمكن أن يكتسب المتعلم هذه المهارة ويطورها عن طريق الحظ أو العشوائية ولا بالتطبيق الآلي لقواعد حسابية، وإنما من خلال ممارسات صفية، تتمثل في:

- البدء مع المتعلمين بالإستراتيجيات الذهنية الأسهل مراعاة لمراحلهم النمائية؛
- توفير البيئة التربوية المناسبة والتي تساعد على إحساس المتعلم بالراحة عند التعامل مع الأعداد؛
- إتاحة الفرص للمتعلمين لشرح ومناقشة استراتيجياتهم للحساب الذهني؛
- تشجيع المتعلمين على طرح أفكار جديدة وحلول بديلة لحل مسألة حسابية، وتثمين مجهوداتهم؛
- الإعتماد على مسائل حسابية بسيطة في سياقات لها دلالات ومستقاة من المحيط السوسيوثقافي للمتعلمين؛

إن المدة الزمنية المخصصة لأنشطة الحساب الذهني تتراوح ما بين 5 و8 دقائق من كل حصة من حصص مادة الرياضيات ، لذلك فغالبا ما يتم اللجوء إلى طريقة "لامارتينييز" لإنجاز هذه الأنشطة داخل الفصول الدراسية، لما تتيح هذه التقنية للأستاذ من إمكانية مراقبة النتائج المقدمة، في كل عملية، من طرف كل أفراد جماعة الفصل في وقت وجيز. وعند تقديم نشاط الحساب الذهني فإن ذلك يتطلب، حسب ما تقتضيه طريقة لامارتينييز ، أربع فترات:

- فترة مخصصة لسماع التعليمة أو لمشاهدة السبورة؛
- فترة مخصصة للحسابات ذهنيا ودون استخدام اللوحة في هذه الحسابات؛
- فترة لكتابة النتائج على الألواح؛
- فترة لمراقبة النتائج المحصل عليها بعد رفع الألواح.

5. مفهوم المسألة الرياضياتية اللفظية

تعتبر المسألة الرياضية اللفظية من المحاور الاساسية التي اعتمدها منهاج الرياضيات بالمدرسة الابتدائية باعتبارها المجال الأمثل لربط الرياضيات بالحياة اليومية للمتعلمين.
وتعرف المسألة الرياضية اللفظية بأنها موقف كمي وضع في صورة كلمات، هذا الموقف يحتوي على سؤال يتطلب إجابة، ولا يشير الموقف صراحة إلى العمليات أو الخطوات التي ينبغي استخدامها للوصول إلى تلك الإجابة، بل يمكن أن تكشف فيه بعض العلاقات الموجودة بين عناصره بالتفكير السليم وليس بالإسترجاع بطريقة معتادة.

6. أهمية حل المسائل الرياضياتية

تعتبر القدرة على حل المشكلات من المتطلبات الأساسية في الحياة اليومية للأفراد، فكثيراً من المواقف التي تواجهم في الحياة اليومية هي أساساً مواقف تستدعي البحث عن حل لها. والبحث عن حل لمشكلة شكل من أكثر أشكال السلوك الإنساني تعقيداً وأهمية.
ويتم إدراج حل المسائل في منهاج مادة الرياضيات ليكتسب المتعلمون والمتعلمات استراتيجيات حلها ليصبحوا قادرين على اتخاذ القرارات الملائمة والفعالة في حياتهم من جهة، وكون المسألة من أهم المواقف التي يمكن اعتبارها فرصة نادرة للتعلم والتكيف وتنمية التفكير من جهة ثانية.
وحل المسألة لا يعتبر مجرد تطبيق للقوانين والمبادئ والعلاقات الرياضياتية، بل هو عملية تنتج تعلما جديد حيث يقوم المتعلم عند بحثه عن حل لهذه المسألة أو تلك بعمليات فكرية وذهنية؛ فيضع الفرضيات ويستدعي مكتسباته السابقة ويبحث عن العلاقات بين مكونات وعناصر المسألة.
وبذلك فإن أهمية حل المسائل في الرياضيات المدرسية تتجلى أيضا في كونها الناتج الأخير لعملية التعليم والتعلم. فالمعارف والمهارات والمفاهيم والتعميمات الرياضية بل وكل الموضوعات المدرسية الأخرى ليست هدفا في حد ذاته، إنما هي وسائل وأدوات تساعد الفرد على حل مشكلاته الحقيقة. بالإضافة إلى ذلك فإن حل المشكلات هو الطريق الطبيعي لممارسة التفكير بوجه عام، إذ يمكن أن نجزم أن لا وجود لرياضيات بدون تفكير ولا وجود لتفكير بدون مشكلات.

وبذلك فأهمية حل المسائل الرياضياتية تتجلى في كونها وسيلة أساسية تساعد على تعلم واكتساب مفاهيم رياضياتية جديدة، وأداة للتمرن على استعمال وتوظيف المهارات الحسابية من خلال سياقات من محيط المتعلمين ولها معنى في أذهانهم. هذا الأمر يتيح فرص وإمكانيات انتقال أثر تعلم تلك المهارات وتلك المعرفة الرياضياتية قصد تطبيقها في مواقف ووضعيات جديدة، وبالتالي تنمية القدرة على التحليل واتخاذ القرارات في الحياة.

VII. الإطار الميداني

تجدر الإشارة إلى أن الفصل بين الشق النظري والشق الميداني العملي في البحوث والدراسات إنما هو فصل منهجي فرضته فقط اعتبارات التصنيف. لكونهما يستوجبان نوعا من التكامل والتفاعل في إطار علاقة جدلية مستمرة.
إن الشق الميداني للبحث هو محاولة علمية للتعرف على الظاهرة موضوع الدراسة وتحليل عناصرها بهدف الإقتراب منها بأكبر قدر ممكن من الدقة والموضوعية من خلال الإحتكاك المباشر بالواقع بإخضاعه للملاحظة المنظمة والقياس العلمي.

1. عينة البحث

تعتبر مرحلة اختيار عينة البحث واحدة من أهم وأعقد الخطوات المنهجية لإنجاز دراسة ميدانية، ويكمن ذلك في صعوبة مطابقة عينة البحث للمجتمع الأصلي لما يتطلبه ذلك من إمكانات ليست دوما في متناول الباحث. ونظرا لحدود إمكاناتنا في الوقت والجهد، فقد تم اختيار عينة البحث الخاصة بدراستنا هذه بطريقة مقصودة متكونة من 54 متعلما ومتعلمة من المستوى السادس بمدرسة "اليونيسكو" الإبتدائية المتواجدة في المجال الترابي لجماعة بني تجيت والتابعة لنيابة فجيج ببوعرفة. وينتمي أفراد العينة إلى نفس الوسط السوسيو ثقافي، إذ أن أغلب أولياء أمورهم يشتغلون حرفيون أو مياومون أو صغار الموظفين. كما أنه لم يتم تسجيل أي حالة إعاقة لدى

هؤلاء المتعلمين والتي يمكن أن تؤثر بشكل سلبي على تعليمهم وتعلمهم.
ورغم أن اختيار هذه العينة قد يصطدم بسؤال تمثيلية المجتمع الأصلي وبنوع الوسط السوسيو ثقافي والإقتصادي لأفرادها وكذا بالمستوى المهني لمدرسهم الحالي ولمدرسيهم في السنوات السابقة، إضافة إلى درجة ميولهم لمادة الرياضيات، فإننا سعينا إلى توفير الحد الأدنى من شروط الموضوعية والنجاح لمرحلة تجريب الدراسة التي نحن بصدد إنجازها.
وتم تقسيم أفراد عينة البحث إلى مجموعتين:

- المجموعة الضابطة: وتتألف من37 متعلما ومتعلمة، معدل نتائجهم الدراسية خلال السنة الدراسية المنصرمة هو 5,84.
- المجموعة التجريبية: وتتألف من 37متعلما ومتعلمة، معدل نتائجهم الدراسية خلال السنة المنصرمة هو5.78.

2. متغيرات البحث

- المتغير المستقل

المتغير المستقل هو ذاك العامل الذي يتم استهدافه بطريقة قصدية من طرف الباحث حيث يضعه تحت الملاحظة والمراقبة للتأكد من علاقته بالمتغير التابع ومدى تأثيره فيه. ولذلك فإن المتغير المستقل في هذه الدراسة هو مهارة الحساب الذهني.

- المتغير التابع

يعتبر المتغير التابع بمثابة الظاهرة التي تظهر أو تختفي أو تتغير حينما يتم تطبيق العامل المستقل أو إبعاده أو تغييره، وهو العامل الذي يتم قياسه بعد تطبيق التجربة. إذا فالعامل الذي نستهدف قياس تغيراته في دراستنا هذه هو القدرة على حل المسائل الرياضياتية اللفظية.

3. أدوات البحث

تمثل هذه الأدوات جوهر البحث الميداني وعموده الفقري، لذا كان من الضروري مراعاة مقتضيات الدقة المنهجية في إعدادها واستخدامها. ومن أجل تحقيق الأهداف المتوخاة من بحثنا هذا اعتمدنا "الإختبار" كأداة لقياس الظاهرة موضوع البحث، و"دليل أنشطة" لإحداث التغيير المنشود في العامل المستقل الذي هو الحساب الذهني في هذه الدراسة.

أ. إختبار تقويم القدرة على حل المسائل الرياضياتية اللفظية

يهدف هذا الإختبار إلى قياس قدرة المتعلمين على حل المسائل الرياضياتية اللفظية. ويتضمن 05 مسائل منتقاة من المسائل المقترحة في الكتاب المدرسي للمتعلم وتمت إعادة صياغتها وتغيير معطياتها حتى لا يتمكن المتعلم من حلها بناء على الذاكرة في حالة تم إنجازها سابقا. ومن أجل بناء هذا الإختبار قمنا بالإجراءات التالية:

تم الإطلاع على جميع دروس الأسدسين الدراسيين للسنة السادسة ابتدائي وعلى الأهداف المسطرة لها للتحقق من انسجام المسائل المعتمدة في الصيغة النهائية للإختبار مع تلك الأهداف[4]؛

تم جرد جميع المسائل الرياضياتية المقترحة في كتب الرياضيات للسنة السادسة ابتدائي (المفيد[5] ، الجيد[6]) ، وتم اختيار 08 مسائل بالإقتراع.

إعادة صياغة المسائل المختارة وتغيير معطياتها لتفادي اعتماد المتعلم على الذاكرة لحلها في حالة تناولها سابقا في الفصل الدراسي؛

تجريب الإختبار على عينة من التلاميذ في مؤسسة تعليمية إبتدائية غير التي ينتمي إليها أفراد عينة البحث،من أجل حذف المسائل الأكثر سهولة والأكثر صعوبة؛ وبذلك تم حذف ثلاث منها، واحدة لسهولتها نظرا لإجابة جميع

المتعلمين عليها، وإثنتان لصعوبتهما إذ لم يتمكن أي واحد منهم على حلها.

تم تجريب الإختبار مرة أخرى من أجل حساب الوقت المناسب للإختبار؛

لم يقم الأستاذ المكلف بتدريس تلاميذ عينة البحث بتصحيح الإختبار بل تم ذلك من طرف ثلاث مدرسين لضمان موضوعية أكبر في هذه العملية، بعد تحديد المعايير والمؤشرات التي يتوجب اعتمادها.

وقد قمنا ببناء اختبارين:

- إختبار قبلي لتقويم القدرة على حل المسائل الرياضياتية اللفظية: تم تطبيقه على المجموعتين التجريبية والضابطة قبل تقديم أنشطة الحساب الذهني المتضمنة في الدليل المعد لهذا الغرض.
- إختبار بعدي لتقويم القدرة على حل المسائل الرياضياتية اللفظية: تم تطبيقه أيضا على المجموعتين التجريبية والضابطة.

ب. دليل دعم أنشطة الحساب الذهني

بعد الإطلاع على كتب المتعلم ودلائل الأستاذ لمادة الرياضيات للمستوى السادس، لاحظنا أن عدم إهتمام هذه الدلائل بالشكل المطلوب بمهارة الحساب الذهني: حيث لم تتم الإشارة إلى استراتيجيات الحساب الذهني التي تسعى الأنشطة المبرمجة تنميتها لدى المتعلمين، وعدم الإشارة أيضا إلى الهدف من كل نشاط من أنشطة الحساب الذهني الذي تم تحديده. كما لاحظنا أن أغلب الأنشطة المبرمجة تهدف إلى التطبيق الآلي لبعض القواعد الحسابية (الحساب السريع).
ولتحقيق أهدافنا من البحث من خلال خلق تغيير في العامل المستقل، الذي هو مهارة الحساب الذهني، وملاحظة تأثيره على العامل التابع، الذي هو القدرة على حل المسائل الرياضياتية اللفظية، ارتأينا ضرورة عدم الإكتفاء بأنشطة الحساب الذهني المقترحة في الكتاب المدرسي. فقمنا بدعمها من خلال أنشطة إضافية ومتنوعة لتجاوز النقص الذي يمكن أن يحصل من جراء ذلك. لذلك قمنا بالإطلاع على دلائل الحساب الذهني في دول أخرى وبالخصوص كندا وفرنسا، فقمنا بإقتراح دليل لدعم أنشطة
الحساب الذهني[7] ،[8] .
تضمن هذا الدليل جانب نظري انصب حول التعريف بالحساب الذهني وأهميته وكذا جرد مختلف الإستراتيجيات الحسابية الذهنية التي يسعى الدليل إلى تحقيقها وتنميتها لدى المتعلمين والمتعلمات، فيما تضمن الجانب التطبيقي لهذا الدليل جذاذات للأنشطة المطلوب إنجازها مع متعلمي المجموعة التجريبية.
بعد بناء الدليل وعرضه على بعض أساتذة الرياضيات تمت مناقشته مع الأستاذ المنفذ للتجربة من أجل التحقق من فهم هذا الأخير لأهدافه وطرق تنفيذه.

4. المعالجة الإحصائية للمعطيات

لكون الأساليب الإحصائية تكتسي أهمية بالغة في مجال تبويب البيانات والمعطيات وعرضها وتحليلها ومناقشتها من أجل الإستفادة منها في العديد من القرارات، ونظرا لكون استخدام هذه الأساليب في البحوث الميدانية يتوخى الوصول إلى أكبر قدر ممكن من الدقة والموضوعية في النتائج وبأقل الأخطاء الممكنة، ومن أجل العمل على تمحيص الفرضيات التي تم وضعها للبحث في مشكلة دراستناهذه، من خلال مناقشة وتحليل البيانات المسجلة حول أفراد مجتمع البحث في مهارة الحساب الذهني وفي القدرة على حل المسائل الرياضياتية اللفظية، فإننا اعتمدنا على على برنامج Excel و برنامجSPSS في تفريغ البيانات.

أ. اختبارات ضبط المتغيرات

اختبارات ضبط المتغيرات (السن و مستوى الذكاء و التحصيل القبلي) بينت جميعها عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية، بين المجموعتين الضابطة و التجريبية، يمكن القول بأن المجموعتين متكافئتين. و هذا يعني أن هذه المتغيرات محايدة، و أن تأثيرها على نتائج التجربة غير دال إحصائيا، ما يمكننا من القول بأن النتائج المحصل عليها في التجربة تعزى للمتغير المستقل

ب. اختبار حل المسائل الرياضياتية اللفظية

يتضمن اختبار حل المسائل الرياضياتية اللفظية 05 مسائل. وتم تنقيط الإختبار على سلم تنقيط من 10 درجات.وانسجاما مع أهداف البحث ومنهجيته، فقد تم بناء اختبارين لقياس القدرة على حل المسائل الرياضياتية اللفظية أحدهما قبلي والآخر بعدي. وبعد تطبيق الإختبارين على كلتا العينتين جاءت نتائج أفرادهما على الشكل التالي:

- الإختبار القبلي

	المعدل
العينة الضابطة	1.07
العينة التجريبية	1.11

الجدول 1 نتائج العينتين من حيث معدل النقط المحصل عليها

يبدو من خلال الجدول أعلاه أن هناك تقارب كبير بين نتائج أفراد العينتين من حيث المعدل المحصل عليه من طرف أفراد العينتين خلال الإختبار القبلي لقياس القدرة على حل المسائل الرياضياتية اللفظية، حيث سجل أفراد العينة الضابطة معدل 1.07، وسجل أفراد العينة التجريبية معدل 1.11.

ولاختبار دلالة هذه الفروق إحصائيا، تم استخدام اختبار t-student لاختبار التحصيل كما يظهر في الجدول

الفرضية الصفرية	الاختبار	مستوى الدلالة	الدلالة
لا توجد فروق دالة بين نتائج العينيتين	اختبار t لعينتين مستقلتين	0.05	دال

الجدول2 نتائج اختبار الفرضية الصفرية في الإختبار القبلي

- *الإختبار البعدي*

يبين الجدول أسفله مقارنة بين المعدل المحصل عليه من طرف أفراد كلتا العينتين الضابطة والتجريبية في الإختبار البعدي لقياس القدرة على حل المسائل الرياضياتية اللفظية:

	المعدل
العينة الضابطة	1.85
العينة التجريبية	3.45

الجدول3 نتائج العينتين في الإختبار البعدي حسب المعدل

يبدو من خلال الجدول أعلاه أن هناك فارق بين نتائج أفراد العينتين من حيث معدل النقط المحصل عليه خلال الإختبار البعدي لقياس القدرة على حل المسائل الرياضياتية اللفظية حيث سجل أفراد العينة التجريبية معدل يساوي 3.45، في حين سجل أفراد العينة الضابطة معدل 1.85.

ولاختبار دلالة هذه الفروق إحصائيا، تم استخدام اختبار t-student لاختبار التحصيل كما يظهر في الجدول

الفرضية الصفرية	الاختبار	مستوى الدلالة	الدلالة
لا توجد فروق دالة بين نتائج العينيتين	اختبار t لعينتين مستقلتين	0.05	غير دال

الجدول4 نتائج اختبار الفرضية الصفرية في الإختبار البعدي

5. مناقشة النتائج

- *الإختبار القبلي*

خلال الإختبار القبلي لقياس القدرة على حل المسائل الرياضياتية اللفظية لدى أفراد العينتين الضابطة والتجريبية سجلنا

- تقارب كبير في نتائج أفراد العينتين ؛

- حسب اختبار t لعينتين مستقلتين تم قبول الفرضية الصفرية اي لا توجد فروق دالة احصائيا بين نتائج العينيتين

إن هذا التقارب الكبير في نتائج كلتا العينتين، وهو أمر منشود، نفسره بالتوازن الحاصل في توزيع أفراد العينتين من حيث خصائصهم سواء ما تعلق بالسن أو الجنس أو مستوى التحصيل لديهم من خلال اعتماد نتائجهم الدراسية السنوية للموسم الدراسي الماضي.

- *الإختبار البعدي*

خلال الإختبار البعدي لقياس القدرة على حل المسائل الرياضياتية فقد تم تسجيل تفوق أفراد العينة التجريبية على نظرائهم في العينة الضابطة في جميع النتائج المتعلقة بهذا الإختبار.

و بالرجوع إلى النتائج المتوصل إليها من خلال مقارنة المتوسطات الحسابية للمجموعتين و تحديد الفوارق بينها، و كذا مستوى دلالة بالاعتماد على اختبار student، تبين على أن هناك فرقا دالا إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية. اي رفض الفرضية الصفرية و أن مرد هذا الفرق راجع إلى استعمال مهارة الحساب الذهني لهذه المجموعة. و بالتالي فإن هذه النتائج تؤكد أن تنمية مهارة الحساب الذهني لدى متعلمي ومتعلمات المدرسة الإبتدائية لها أثر مهم على قدرتهم على التحكم في حل المسائل الرياضياتية اللفظية.

VIII. خلاصات و استنتاجات و توصيات

من خلال مناقشة النتائج والمعالجات الإحصائية وتمحيص الفرضيات ، أثبتنا في هذه الدراسة أن مهارة الحساب الذهني لها أثر واضح على تنمية قدرة متعلمي ومتعلمات المدرسة الإبتدائية على حل المسائل الرياضياتية اللفظية.

انطلاقا من واقع تدبير أنشطة الحساب الذهني في مؤسساتنا التعليمية، و على ضوء ما أسفرت عنه نتائج دراستنا هاته ، وبالنظر إلى الملاحظات التي تم تسجيلها على هامش إنجاز التجربة، وإيمانا منا بأهمية تنمية مهارة الحساب الذهني، إلى جانب باقي المهارات الأخرى التي يسعى النظام التربوي الوطني تطويرها لدى تلاميذ وتلميذات المرحلة الإبتدائية، وأثر ودور هذه المهارة، موضوع بحثنا، في تطوير قدراتهم في حل المسائل الرياضياتية اللفظية، نقدم التوصيات التالية:

- الإهتمام أكثر بموضوع الحساب الذهني عند وضع البرامج الدراسية الخاصة بمادة الرياضيات في المرحلة الابتدائية؛
- توفير كتب ومراجع حول الحساب الذهني بمكتبات المؤسسات التعليمية؛
- عقلنة استخدام الآلة الحاسبة من قبل المتعلمين داخل الفصول الدراسية وخارجها، وتشجيعهم على استعمال الحساب الذهني.

المراجع

[1] *خربوش عبد الودود، 2009، استراتيجيات حل المسائل الرياضية لدى الطفل، افريقيا الشرق, المغرب.*

[2] *بدوي رمضان مسعد، 2008، تضمين التفكير الرياضي في برامج الرياضيات المدرسية، دار الفكر، الاردن.*

[3] *عبيد، وليم،2004، المعرفة وما وراء المعرفة، المفهوم والدلالة، المؤتمر العلمي الرابع حول رياضيات التعليم العام في مجتمع المعرفة، منشورات الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، نادي أعضاء التدريس، بنها.*

[4] *وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي، 2009، الدليل البيداغوجي للتعليم الإبتدائي*

[5] *رافق عباس وآخرون، 2004، المفيد في الرياضيات (دليل الاستاذ(ة) للسنة السادسة ابتدائي)، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الدار البيضاء.*

[6] *أجور احساين، 2005، الجيد في الرياضيات: السنة السادسة ابتدائي، دليل الاستاذ، المكتبة الوراقة الوطنية، المغرب.*

[7] *MACINTYRE Bill et GRAHAM Eamon, 2010, Mathématiques mentales: Apprentissage des faits, calcul mental, estimation de calcul, CANADA, Ile de prince Edouard*

[8] *QUILFEN Jean-François, 2012, Guide pédagogique: boite à outils pour l'entrainement au calcul mental, RETZ, France.*

الصعوبات التي يواجهها تلاميذ الثانوي التأهيلي في نقل المعرفة الرياضية وإدماجها في العلوم الفيزيائية

خديجة هنيني[1]، احمد أيت أقديم[2]، امباركة عوشبي[3]، السعدية ويزة[4]

[1] المركز الجهوي لمهن التربية و التكوين جهة بني ملال خنيفرة المقر الرئيسي؛
[2] ثانوية أم الربيع التأهيلية، المديرية الإقليمية للفقيه بن صالح، الأكاديمية الجهوية لجهة بني ملال-خنيفرة؛
[3] المركز الجهوي لمهن التربية و التكوين جهة الدار البيضاء سطات الفرع الاقليمي الجديدة؛
[4] الوحدة المركزية لتكوين الأطر.

hninik@gmail.com
ait.oukdim89@gmail.com
m.ouchabi@yahoo.fr
ouizat@gmail.com

الملخص: تهدف العلوم الفيزيائية أساساً إلى البحث في كافّة الظواهر الطبيعيّة المختلفة، وطرق تكوّنها، وكيفيّة تحركها، وطرق التأثير والتأثر بها. وتحاول تمثيلها وإيجاد تفاسير لها من خلال علم الرياضيات، وما يقدّمه هذا الأخير من معادلات مختلفة يمكن أن تُوظّف بشكل أو بآخر في التوصل إلى نتائج مرضية ومقنعة في الفيزياء. من هنا فإنّ الرياضيات هو واحد من أهمّ الأمور التي يمكن لها أن تعمل على إثراء الفيزياء وتدعيم النظريات المختلفة التي تقدمها. من تم فبناء المفاهيم وتحديدها يتطلب استعمال قواعد وقوانين رياضية لوصف وتفسير الظواهر الفيزيائية. و بهذا قد تشكل النمذجة الرمزية عائقا بالنسبة للمتعلّمين لعلاقتها بمجموعة من المعارف المرتبطة بالرياضيات، الشيء الذي يجعلهم يواجهون عدة صعوبات في استيعاب و تفسير بعض الظواهر الفيزيائية و الكيميائية.

ونظرا لأهمية النمذجة في الفيزياء والكيمياء فإن موضوع دراستنا يتناول التركيز على مصادر الصعوبات التي يواجهها تلاميذ الثانوي التأهيلي في نقل المعارف الرياضية واستغلالها في الفيزياء والكيمياء، بحيث تهدف هذه الدراسة إلى الإجابة عن الإشكالية التالية: كيف نفسر الصعوبات التي يوجهها المتعلمون في نقل وإدماج المعارف الرياضية في مادة الفيزياء والكيمياء وما هي الحلول المقترحة للتعامل مع هذه الظاهرة؟

وحتى يتأتى لنا منظور شمولي حول إشكالية البحث حاولنا أن نتطرق إلى موضوعها من جوانب عدة، كي نتمكن من تشخيص مكامن الخلل وتحديد مصادر الصعوبات، واقتراح مجموعة من الحلول لتجاوزها.

كلمات مفاتيح: الرياضيات، العلوم الفيزيائية، النمذجة الرمزية.

Résumé : Les sciences physiques visent principalement l'étude des différents phénomènes naturels, leur formation, leur déplacement et les paramètres qui les influencent. Et pour les interpréter, elles cherchent à représenter ces phénomènes par le biais des mathématiques, et l'utilisation de ses diverses équations d'une manière ou d'une

autre afin d'atteindre des résultats satisfaisants et convaincants en physique. Et par conséquent, les mathématiques constituent un élément important qui enrichit la physique et contribue aux renforcements des différentes théories qu'elle propose. En enseignement de la physique chimie au secondaire, construire et définir des concepts, décrire, et interpréter des phénomènes nécessite l'utilisation de règles et de lois mathématiques. Ainsi, la modélisation symbolique peut constituer un obstacle pour les apprenants du faite qu'elle nécessite la mobilisation d'un ensemble de connaissances liées aux mathématiques, ce qui leur pose plusieurs difficultés de compréhension et d'interprétation de certains phénomènes en physique et chimie.

dans ce cadre et en raison de l'importance de la modélisation en physique et chimie, cette recherche est menée pour étudier des causes des difficultés que rencontrent les étudiants du secondaire dans le transfert et l'exploitation des connaissances mathématiques en physique et chimie. Cette étude vise à répondre aux problèmes suivants : Comment expliquer les difficultés retrouvées par les apprenants dans le transfert et l'intégration des connaissances mathématiques en Physique et Chimie, et quelles sont les solutions proposées pour les dépasser?

Pour avoir une vision globale du sujet, nous avons essayé d'aborder notre recherche plusieurs côtés, de manière à pouvoir identifier les erreurs et les origines des difficultés, et à proposer une gamme de solutions pour les surmonter.

Mots clés : mathématiques, sciences physiques, modélisation symbolique.

المـقـــدمة

تتطرق مختلف وحدات المقرر التي يتضمنها منهاج مادة الفيزياء والكيمياء لشعبة العلوم بسلك التعليم الثانوي التأهيلي (الميكانيك والكهرباء والبصريات و الموجات والتحولات النووية ثم الكيمياء بشقيه الكيمياء العضوية والكيمياء المعدنية) إلى نمذجة مجموعة من الظواهر الفيزيائية والكيميائية التي سبق للمتعلمين تناول البعض منها بالسلك الثانوي الإعدادي، وتعمل برامج الثانوي التأهيلي على التعميق فيها أكثر، ثم دراسة نماذج جديدة تتماشى وخصوصيات كل مستوى دراسي وكل شعبة وكل مسلك، وفي انسجام مع الاختيارات والتوجهات التربوية العامة[1].

وقد تشكل النمذجة الرمزية عائقا بالنسبة للمتعلّمين، الشيء الذي يجعلهم يواجهون عدة صعوبات في استيعاب وتفسير بعض الظواهر الفيزيائية و الكيميائية . ونظرا لأهمية النمذجة في الفيزياء

والكيمياء فإن هذه الدراسة ترتكز عل دراسة مصادر الصعوبات التي يواجهها تلاميذ الثانوي التأهيلي في نقل المعارف الرياضية واستغلالها في الفيزياء والكيمياء.

تهدف هذه الدراسة إلى الإجابة عن **الإشكالية التالية:** كيف نفسر الصعوبات التي يواجهها المتعلمون في نقل وإدماج المعارف الرياضية في مادة الفيزياء والكيمياء وما هي الحلول المقترحة للتعامل مع هذه الظاهرة؟

فرضيات الدراسة

في محاولة للإحاطة بجميع جوانب إشكالية البحث حول صعوبات نقل ودمج المعرفة الرياضية في مادة العلوم الفيزيائية، تم طرح الفرضيات التالية:

1. الصعوبات التي تواجه المتعلمين في نقل المعارف الرياضية وإدماجها في مادة العلوم الفيزيائية راجعة إلى اختلاف سجلات التمثيلات السيميائية (جبرية، لغوية، هندسية...) للإطار العقلاني للفيزياء و الكيمياء عن مثيلاتها في الإطار العقلاني للرياضيات.

2. الصعوبات التي تواجه المتعلمين في نقل المعارف الرياضية وإدماجها، في مادة العلوم الفيزيائية، راجعة إلى أن وظيفة المعالجة داخل نفس السجل السيميائي، ووظيفة التحويل من سجل سيميائي إلى سجل سيميائي آخر داخل نفس الإطار، لا تتم من طرف المتعلمين بشكل تلقائي وسريع.

منهجية البحث

تتبع هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي وذلك من خلال الإجابة عن الأسئلة التي تناولت استفتاء المتعلمين حول الصعوبات التي تواجههم في توظيف المعرفة الرياضية في العلوم الفيزيائية. ومن خلال المقابلة التي أجريت مع أساتذة العلوم الفيزيائية والرياضيات، حول الحلول التي يقترحونها لتجاوز هذه الصعوبات

تم اعتماد الاستمارة والمقابلة، كأداة لجمع المعطيات الخاصة بهذه الدراسة، وتنقسم هذه الاستمارة إلى ثلاث أجزاء، حيث تضمن الجزء الأول، التعريف بالدراسة وأهميتها، كما تضمن أيضا تحفيز المتعلمين للإجابة عن الاستمارة. بينما تضمن الجزء الثاني منها المعلومات الخاصة بالمتعلم، والتي تمكن من التعرف على المستوى والمسلك الذي ينتمي إليه المستجوب، في حين أن الجزء الثالث والذي يعتبر الجزء الرئيسي في الاستمارة، تضمن أسئلة البحث على شكل ثلاثة محاور.

وقد تم استعمال ثلاثة أنواع مختلفة من الأسئلة وهي: الأسئلة المفتوحة أو الحرة التي تهدف إلى إعطاء الحرية الكاملة للمتعلم للإجابة عن الأسئلة المطروحة بطريقته الخاصة وتعبيره وألفاظه التي يراها مناسبة، الأسئلة المغلقة أو محدودة الخيارات ثم أسئلة تم فيها دمج الأسئلة المفتوحة والمغلقة.

في البداية وجهت هذه الاستمارة إلى عينة تتكون من 20 تلميذ وتلميذة بالثانوية التأهيلية أم الربيع التابعة لمديرية الفقيه بن صالح بجهة بني ملال– خنيفرة، قصد تجريبها وتعديلها. وبعد ذلك وزعت على عينة تتكون من 110 تلميذ وتلميذة بسلك الثانوي التأهيلي (الأولى والثانية باكالوريا علوم فيزيائية وعلوم الحياة والأرض الى جانب جذع مشترك علوم)، بنفس

الثانوية، إضافة إلى ثانويتين تابعتين للمديرية الإقليمية لخريبكة بنفس الجهة.

فيما يخص المقابلة، فقد تم في البداية التعريف بالدراسة وأهميتها، كما تم إدراج أسئلة تستهدف المعلومات الخاصة بالأستاذ، والتي تمكن من التعرف على سنوات أقدميته في التدريس والمستويات المسندة إليه، ومن ثمة الانتقال إلى مناقشة الظاهرة لإيجاد حلولا للإشكالية المطروحة. أجريت هذه المقابلة مع حوالي 15 أستاذ وأستاذة مادتي العلوم الفيزيائية والرياضيات، الذين يدرسون نفس العينة من التلاميذ الذين وزعت عليهم الاستمارة.

الإطار النظري

تعتمد العلوم الفيزيائية على نمذجة الظواهر المحيطة بنا، لتبسيط دراستها وتفسيرها بهدف استنباط القوانين والنظريات الفيزيائية. فالنمذجة منهجية تربوية، تتطلب من المتعلمين القدرة على استخراج تمثيل مبسط للواقع، فدرجة التبسيط تتعلق بالمستوى الإدراكي للمتعلم. لذا يتعين على الأستاذ أن يعمل على اختيار أنشطة تعليمية– تعلمية تخدم تنمية وتطوير كفاية النمذجة الواردة في منهاج مادة العلوم الفيزيائية بسلك التعليم الثانوي التأهيلي[1] لدى المتعلمين.

مما لا شك فيه أن النماذج في العلوم الفيزيائية، لا يمكن بناؤها بدون اللجوء إلى المعارف الرياضية، إلا أن نقل المعارف من مادة الرياضيات إلى مادة العلوم الفيزيائية، تشكل عدة صعوبات بالنسبة للمتعلمين مما ينمي لديهم الشعور بصعوبة المادة. كما أن أساتذة العلوم الفيزيائية يندهشون دائما أمام المشاكل التي يواجهها التلاميذ عند إدماج المعارف الرياضية في العلوم الفيزيائية، في حين أن أساتذة الرياضيات مقتنعين بأن المعارف التي يدرسونها تنقل بسهولة إلى مادة العلوم الفيزيائية.

فقد أجريت عدة دراسات تناولت الصعوبات التي يجدها المتعلمون في نقل واستثمار المعارف الرياضية وإدماجها في تعلم الفيزياء، لفهم وتفسير بعض الظواهر أو حل المسائل الفيزيائية.

فقد توصلت دراسة العرفج [2]، إلى أن الفهم الكمي للمتعلم للمفهوم الفيزيائي، والمتمثل في مهارة إجراء المعالجة الكمية الرياضية، كالتعامل مع الرسوم البيانية أو التخطيطية أو تطبيق علاقات رياضية، والقدرة على التعامل مع القوانين الفيزيائية وتوظيفها توظيفا علميا سليما، مهارة تنقص لدى كثير من المتعلمين وتولد لديهم صعوبات عند حل المسائل الفيزيائية.

وأكد سامبس [3] على أن المهارات والقواسم المشتركة بين الفيزياء والرياضيات تتطلب أن يكون تعلمها جنبا إلى جنب في المواقف التدريسية. ويشير رديش [4] إلى أنه إذا عدت الرياضيات لغة العلوم، فإن الرياضيات لهجة مميزة في لغة الفيزياء.

ومع إدراك هذه الأهمية والعلاقة الوطيدة بين الرياضيات و الفيزياء؛ يرى رديش [4] وجود فجوة كبيرة بين ما يتم تعلمه بالرياضيات مع ما يجب أن يستخدم في حل المسائل الفيزيائية، و أن تطبيقات الرياضيات بالفيزياء تختلف في استخدامها عن التطبيق الرياضي المجرد الذي يدرسه المتعلم في مقررات الرياضيات. كما أن الغرض مختلف بالاستخدام، فاستخدام الرياضيات في حل المسائل الفيزيائية؛ من أجل تمثيل الواقع أولا، ومن تم تفسيره.

في حين استخدام الرياضيات المجرد، يؤدي غالبا إلى تصورات خاطئة لدى المتعلمين عن المفاهيم الفيزيائية. كما توصلت إلى النتيجة ذاتها دراسة كوي وربلو وبنيت [5]، حيث بينت نتائجها أن مقررات الرياضيات لم تساعد المتعلمين في حل المسائل الفيزيائية، بل يواجهون صعوبات في تطبيق معرفتهم الرياضية في المسائل الفيزيائية.

مصطلحات الدراسة

المعرفة الرياضية: " معرفة البنى الرياضية، والمفاهيم والنظريات، والإجراءات، بالإضافة إلى إدراك العلاقة بين تلك العناصر" [6]، وتتمثل المعرفة الرياضية في هذه الدراسة في المعرفة التي يتم استثمارها في دروس العلوم الفيزيائية بالثانوي التأهيلي، وتضم كلا من المعرفة المفاهيمية (الأعداد، هندسة، إحصاء، جبر) والمعرفة الإجرائية المتمثلة في منهجيات تمكن من تكميم ظواهر فيزيائية وتمثيلها وتحليلها.

نقل المعرفة الرياضية: تغيير الموقع، أي: التحول من جانب إلى جانب، بمعنى نقل المعرفة من فضائها العلمي الخالص في الرياضيات الى فضائها العلمي في الفيزياء، لتناسب خصوصيات مفاهيم الفيزياء والكيمياء وتستجيب لحاجات المتعلم عن طريق تكييفها وفق الوضعيات التعليمية بالعلوم الفيزيائية.

دمج المعرفة: مجموع التفاعلات، والعلاقات، والتبادلات التي تتم بين الحقول المعرفية للرياضيات والعلوم الفيزيائية والقدرة على تشبيك المعارف وتداخلها وتوظفها توظيفا ملائما حسب السياق الذي جاءت فيه لتفادي الفجوات التي تنتج عن ممارسة تجزيئية لفعل التعلم.

النمذجة الرمزية: صنف من أصناف النمذجة في العلوم، والنمذجة هي تلك المنهجية (الصيرورة أو التقنية) المعتمدة لبناء نموذج لظاهرة عبر تحديد المتغيرات أو العوامل المفسرة لكل واحدة من هذه المتغيرات، فهي منهجية علمية تمكّن من فهم الأنساق المركبة والمعقدة عبر خلق نموذج يكوّن بنية تتيح إعادة إنتاج الواقع، وذلك لتصور وضعية حقيقية أو احتمالية بهدف فهم أفضل لطبيعتها وكيفية تطورها. أما النموذج، فيعرفه جيوردان [7] بأنه " كل نظام تصويري Figuratif، يعيد إنتاج الواقع في شكل يجعله أكثر قابلية للفهم". كما يعرفه واليزر [8] " كل تمثل لنسق واقعي سواء كان ذهنيا أو ماديا، يتم التعبير عنه بلغة أدبية أو في شكل رسوم بيانية أو رموز رياضية".

السجل السيميائي :

حسب دوفال[9–11]، السجل السيميائي أو سجل التمثيلات السيميائية عبارة عن نظام من الرموز والعلامات ، système de signes، يتميز بثلاثة وظائف معرفية أساسية: وظيفة التواصل، وظيفة المعالجة، ووظيفة التحويل.

إن العديد من المهتمين بدراسة هذه السجلات ومن بينهم دوفال، بينوا أن المتعلم يمكنه تجاوز العوائق التي تحول دون اكتساب المعرفة، إذا تمكن من الانتقال بين سجلين سيميائين (مثل السجلات الجبرية، السجلات اللغوية، السجلات الهندسية...) على الأقل، أي أن عملية التحويل من سجل إلى آخر تتم بشكل سريع وتلقائي.

الإطار العقلاني: تطرق لوروج [12]، لمفهوم الإطار العقلاني لأول مرة في ديدكتيك الرياضيات، ثم استعمل فيما بعد في الفيزياء، فكل إطار يضم مجموعة من سجلات التمثيلات السيميائية. حيث ان سجلات الإطار العقلاني للرياضيات تختلف عن مثيلاتها في الإطار العقلاني للفيزياء.

الإطار التطبيقي

1-نتائج الاستمارة

بعد تجميع البيانات بطريقة الاستمارة، وتفريغها ومعالجتها بواسطة الحاسوب تم الوصول إلى نتائج البحث. وفيما يلي تحليلا لمختلف أسئلة محاور الاستبيان.

المحور الأول

هذا المحور يتضمن أسئلة حول اختيار الشعبة العلمية وكذا مصادر صعوبات استيعاب مفاهيم وحدات المقرر من وجهة تلاميذ الثانوي التأهيلي. يوضح الشكل أسفله أجوبة تلاميذ العينة المستهدفة حول كيفية اختيارهم للشعبة العلمية:

الجدول رقم 1: نسب إجابات تلاميذ العينة حول اختيار الشعبة

سبب الاختيار	ميوله إلى المواد العلمية	عدم ميوله إلى المواد	أفاق الشعبة العلمية	اختيار لنفس الشعبة	اختيار اعتباطي	ارغم علي فعله من طرف شخص أخر
النسبة	%63	14 %	11 %	%2	%5	%5

يتبين من خلال الجدول رقم 1، أن أسباب اختيار الشعبة العلمية تختلف من تلميذ إلى آخر حيث أن فقط 63% من تلاميذ العينة المدروسة، اختاروا الشعبة العلمية بسبب ميولهم إليها. وما تبقى من التلاميذ المستهدفين، اختاروها لعدة أسباب أخرى إذ أن 14% اختاروا الشعبة العلمية لعدم ميولهم إلى المواد الأدبية و11% اختيارهم لها راجع إلى أفاقها و5% كان اختيارهم اعتباطيا ونفس هذه النسبة أرغمت على هذا الاختيار من طرف شخص أخر بينما 2% كان اختيارهم لنفس شعبة أصدقائهم. من هذه النتائج يتضح أن تأطير التلاميذ بسلك التعليم الثانوي الإعدادي أساسي لتوجيههم ومساعدتهم على اختيار التوجه الأنسب.

وبعد ذلك طلبنا من التلاميذ تحديد المادة المفضلة بالنسبة إليهم من بين مادتي الرياضيات والعلوم الفيزيائية، تم ترتيب مختلف وحدات مقرر العلوم الفيزيائية حسب درجة صعوبة استيعاب مفاهيمها، ويوضح الشكل رقم 1 أسفله نتائج هذه الأسئلة.

الشكل رقم1 : نسب توضح المادة المفضلة لذي العينة المدروسة.

توضح نتائج الشكل رقم 1، أن 30% من تلاميذ العينة المدروسة يفضلون مادة الرياضيات لأنهم يجدون أن هذه الأخيرة أسهل من مادة الفيزياء والكيمياء و18% يميلون إلى مادة الفيزياء والكيمياء لأنها تقوم على دراسة الظواهر الفيزيائية والكيميائية المرتبطة بالواقع، بينما 41% من التلاميذ يفضلون المادتين معا لوجود تكامل بينهما حيث لا يمكن الفصل بين الفيزياء والرياضيات، أما نسبة 11% لم تدل بأي اقتراح. نستنتج إذن أن نسبة ضعيفة من التلاميذ المستهدفين هي التي تعي بأهمية العلاقة الوطيدة بين مادتي الرياضيات والعلوم الفيزيائية، وهذا يتماشى مع ما جاء في دراسة كوي وربلو وبنيت [5] و مالافوسي[13]، فالفيزيائي يستعمل المعارف الرياضية كأداة لنمذجة الظواهر الفيزيائية، كما أن العلوم الفيزيائية توفر لمادة الرياضيات مجالا تطبيقيا ملائما يسمح بإعطاء معناً للمفاهيم الرياضية. وتبقى درجة صعوبة استيعاب مفاهيم مختلف وحدات المقرر الدراسي متباينة.

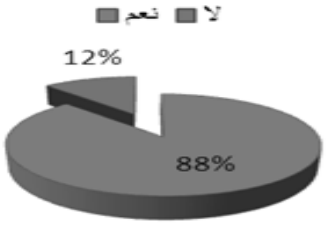
وللوقوف على مصادر هذه الصعوبات، طرح على المتعلمين المستهدفين من الدراسة سؤال حول **مصادر صعوبات استيعاب المفاهيم في مادة العلوم الفيزيائية** ويوضح الجدول رقم 2 أسفله النتائج المحصل عليها:

الجدول رقم 2: نسب إجابات تلاميذ العينة حول مصادر صعوبات استيعاب المفاهيم في مادة العلوم الفيزيائية.

مصدر الصعوبة	كثرة المعارف الرياضية في الفيزياء والكيمياء	المفاهيم العلمية مجردة	الظواهر العلمية التي يصعب ترجمتها إلى قوانين ونظريات	شيء أخر
النسبة	%45	%21	%23	%11

تبين هذه النتائج أن 45% من تلاميذ العينة، ترى بأن كثرة المعارف الرياضية في الفيزياء والكيمياء تحول دون استيعاب المفاهيم في العلوم الفيزيائية، و23% ترجع مصدر هذه الصعوبات إلى الظواهر العلمية التي يصعب ترجمتها إلى قوانين ونظريات، بينما 21 % تربطها بكون المفاهيم العلمية مجردة، و 11% أسندت هذه الصعوبات إلى مصادر أخرى. إن هذه النتائج تؤكد أن نسبة كبيرة من تلاميذ العينة المدروسة لا تعي بأهمية المعارف الرياضية في العلوم الفيزيائية وبالتالي يجدون صعوبة في نقلها واستثمارها بشكل جيد. ويبين الشكل رقم 2، أن 88% من تلاميذ العينة المدروسة يؤكدون على أن التذكير بالمعارف الرياضية في حصص العلوم الفيزيائية يساعدهم على استثمارها بشكل جيد لبناء المفاهيم في الفيزياء والكيمياء، حيث أن 48% يفضلون أن يكون هذا التذكير لحظة استعمال هذه المعارف و 34% يفضلونه في بداية وحدة درس بينما نسبة 10% في بداية وحدة مقرر أما نسبة 8% تحبذه في بداية الموسم الدراسي. وهذه النتيجة تتفق مع ما جاء في دراسة سامبس وريديس [4-3]

على أن تعلم بعض المهارات المشتركة بين الفيزياء والرياضيات يجب أن تتم جتبا إلى جنب في المواقف التدريسية.



الشكل رقم 2: نسب توضح أهمية التذكير بالمعارف الرياضية لدى العينة المدروسة.

المحور الثاني

تهدف أسئلة هذا المحور إلى تمحيص الفرضية الأولى لإشكالية بحثنا، التي تنص على أن الصعوبات التي تواجه المتعلمين في نقل المعارف الرياضية وإدماجها في مادة العلوم الفيزيائية راجعة إلى اختلاف سجلات التمثيلات السيميائية (جبرية، لغوية، هندسية...) للإطار العقلاني لعلوم الفيزيائية عن مثيلاتها في الإطار العقلاني للرياضيات. وللتحقق من هذه الفرضية، تم اللجوء إلى المقارنة بين السجل الهندسي في الرياضيات والعلوم الفيزيائية، حيث درست وجهة نظر المتعلمين حول مفاهيم بعض التمثيلات السيميائية المستعملة في السجلات الهندسية في الإطار العقلاني للرياضيات والعلوم الفيزيائية، من بين هذه المفاهيم يوجد مفهوم النقطة في كل من مادتي الرياضيات والعلوم الفيزيائية. ويوضح الجدول 3 إجابات تلاميذ العينة المدروسة.
تسجل هذه النتائج أن % 43 من تلاميذ العينة المدروسة أجابت بأن النقطة في الرياضيات تشغل حيزا في الفضاء وليس لها أبعاد، أما % 57 الأخرى فتوزعت إلى 21% أجابت أن النقطة في الرياضيات تمثل معلومات عن الحيز من الفضاء فقط دون أي خواص رياضية أخرى، وأن% 19 أجابت بأن النقطة تشغل حيزا في الفضاء له حجم أو مساحة أما نسبة المتعلّمين اللذين لم يجيبوا فانحصرت في 17%.

الجدول رقم 3: نسب إجابات تلاميذ العينة المدروسة حول مفهوم النقطة في الرياضيات والعلوم الفيزيائية.

مفهوم النقطة في الرياضيات				
	تشغل في الفضاء وليس لها أبعاد	تمثل معلومات عن الحيز من الفضاء	تشغل حيزا من الفضاء له حجم أو سعة	بدون إجابة
النسبة	%43	%21	%19	%17
مفهوم النقطة في العلوم الفيزيائية				
	تشغل في الفضاء وليس لها أبعاد	تمثل معلومات عن المجموعة المدروسة	تشغل حيزا من الفضاء له حجم أو سعة	بدون إجابة
النسبة	%21	%59	%8	%12

وفيما يخص مفهوم النقطة في الفيزياء فكانت نسبة اللذين أجابوا بأنّ النقطة في الفيزياء تمثل معلومات عن المجموعة الفيزيائية المدروسة تقارب 60%، إلا أن % 21 من نفس العينة أجابت بأنّ النقطة في الفيزياء تشغل حيزا في الفضاء وليس لها أبعاد وهو نفس تعريف النقطة في الرياضيات، في حين أن 8% يعتقدون أن النقطة في الفيزياء تشغل حيزا في الفضاء له حجم أو مساحة، ونسبة اللذين لم يجيبوا عن هذا

السؤال هي % 12. من خلال تحليل لهذه النتائج يستشف أن 43% من العينة المدروسة من المتعلّمين تدرك أن هناك فرق بين مفهوم النقطة في المادتين، وأن 21% تعتبر أنه لا فرق بين مفهوم النقطة في كل من الرياضيات و الفيزياء، أما 12% من العينة المدروسة تعلم أن هناك فرق لكن لا يدركون أين يتجلى هذا الفرق، أي أنهم لم يعرفون مفهوم النقطة تعريفا كاملا في العلوم الفيزيائية.

تبين من خلال النتائج أن نسبة جد ضعيفة من التلاميذ المستهدفين من الدراسة، تدرك الفرق بين التمثيلات السيميائية المستعملة في السجلات الهندسية في مادة الرياضيات ومثيلاتها في مادة العلوم الفيزيائية، الشيء الذي يجعلهم يواجهون صعوبات في نقل المعارف الرياضية وإدماجها في العلوم الفيزيائية، لذا يتعين على الأستاذ أن يفسر لمتعلميه الاختلاف في التمثيلات السيميائية بين سجلات المادتين حتى يساعدهم في تجاوز القطيعة التي يحدثونها بين المادتين.

المحور الثالث

تهدف أسئلة هذا المحور إلى تمحيص الفرضية الثانية لإشكالية بحثنا التي تنص على أن الصعوبات التي تواجه المتعلمين في نقل المعارف الرياضية وإدماجها في مادة العلوم الفيزيائية راجعة إلى أن وظيفة المعالجة داخل نفس السجل السيميائي ووظيفة التحويل من سجل سيميائي إلى سجل سيميائي آخر داخل نفس الإطار، لا تتم من طرف المتعلمين بشكل تلقائي وسريع. للتحقق من هذه الفرضية، وضعنا المتعلمين في وضعيات مختلفة حيت نطلب منهم استعمال تمثيلات سيميائية (لغوية، هندسية، جبرية...) مختلفة للتعبير عن نموذج ما.

أ- معالجة نموذج داخل سجل سيميائي:

لدراسة الصعوبات التي يواجهها التلاميذ عند معالجة نموذج داخل نفس سجل التمثيلات السيميائية، طلب من تلاميذ العينة المدروسة من استنتاج تعبير P ، المسافة الفاصلة بين المركز البصري O والنقطة A، وتعبير P' ، المسافة الفاصلة بين المركز البصري O ومرافقة النقطة A، وذلك انطلاقا من علاقة التوافق لعدسة مجمعة. يمثل الجدول رقم 4 ملخص النتائج المحصل عليها.

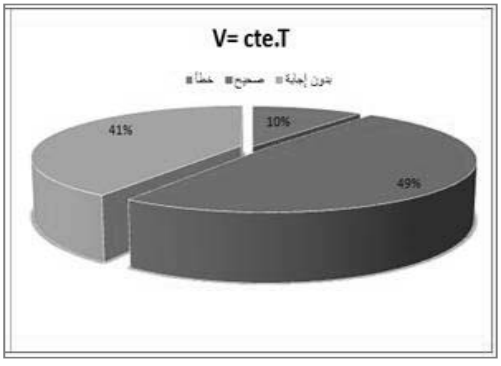
الجدول رقم 4: نسب إجابات التلاميذ في إيجاد تعبير P و P' .

	إجابات صحيحة	إجابات خاطئة	بدون إجابة
نسب إجابات التلاميذ في إيجاد تعبير P	%2	%48	%50
نسب إجابات التلاميذ في إيجاد تعبير P'	%4	%43	%53

إن هذه النتائج، توضح أن نسبة جد ضعيفة، لا تتعدى 5% من تلاميذ العينة المستهدفة من الدراسة، هم الذين قدموا إجابات صحيحة، وتمكنوا من التعبير عن P و P' . مما يؤكد أن نسبة كبيرة جدا من العينة المدروسة يجدون صعوبة في انجاز نشاط معالجة نموذج داخل نفس سجل التمثيلات السيميائية.

ب- تحويل نموذج من سجل سيميائي إلى سجل أخر:

لدراسة مدى تمكن المتعلمين من التعبير عن نموذج باستعمال تمثيلات سيميائية مختلفة، وضع التلاميذ في وضعيتين مختلفتين، حيث طلب منهم التعبير الرياضي عن قانون بويل مريوط، انطلاقا من تعبيره الكتابي (الشكلين رقم 3 و4). كما طلب منهم التعبير كتابيا عن قانون غاي لوساك. صحيح أن بعض المتعلمين لم يسبق لهم التعرف على هذه القوانين، لكن من المفروض أن المتعلم له القدرة على تحويل نص إلى تعبير رياضي أو العكس، ويوضح الشكلين أسفله مختلف أجوبة تلاميذ العينة المستهدفة.



الشكل رقم 3: نسب إجابات تلاميذ العينة المدروسة حول تحويل التعبير الرياضي لنموذج إلى تعبيره الكتابي

الشكل رقم 4: نسب إجابات تلاميذ العينة المدروسة حول تحويل التعبير الكتابي لنموذج إلى تعبيره الرياضي.

إن نسبة ضعيفة من تلاميذ العينة المدروسة هي التي تمكنت من التعبير عن القوانين باعتماد تمثيلات سيميائية مختلفة، أي الانتقال بشكل جيد من السجل اللغوي إلى السجل الجبري أو العكس في مادة الفيزياء والكيمياء. بينما جل تلاميذ العينة يجدون صعوبة عند المرور من سجل سيميائي إلى سجل سيميائي آخر، وبالتالي يواجهون عوائق تحول دون بناء المعرفة العلمية، لذا وجب على الأستاذ أن يأخذ بعين الاعتبار هذه الصعوبات لمساعدة متعلمين في خلق الانسجام بين مختلف التمثيلات السيميائية.

ت- مقارنة نشاط التحويل من سجل إلى سجل آخر داخل إطارين مختلفين:

لدراسة الصعوبات التي يواجهها المتعلمون عند المرور من سجل التمثيلات السيميائية الهندسية إلى سجل التمثيلات السيميائية الجبرية أو العكس في مادتي الرياضيات والعلوم الفيزيائية، طلب من التلاميذ تحويل دالة عددية إلى منحنى، ثم تحويل مجموعة من القياسات التجريبية التي تمثل تعبيرات التوتر U_{AB} بدلالة شدة التيار I بين مربطي محلل كهربائي إلى تعبير جبري. تمكنت نسبة 68% من تلاميذ العينة المدروسة من تمثيل الدالة بمستقيم لا يمر من أصل المعلم في حالة (b#0) ، في حين أن 8 % فقط منهم قدموا إجابات صحيحة حول تحويل منحنى إلى تعبير جبري. أما 92% لم يتمكنوا من الإجابة أو قدموا إجابة خاطئة.

يمكن القول أن المتعلمين لا يجدون صعوبة في التعبير عن دالة باعتماد تمثيلات سيميائية مختلفة في مادة الرياضيات بينما لم يتمكنوا من تحويل مجموعة من القياسات الجبرية إلى معادلة رياضية بسيطة. هذه الصعوبات راجعة إلى اختلاف العلامات والرموز signes المعتمدة في التمثيلات السيميائية بين المادتين. حيث أن التلميذ يجد صعوبة في إيجاد العلاقة بين بقعة من القياسات في الفيزياء ونقطة في الرياضيات.

للتحقق من هذه النتيجة سئل المتعلمون عما إذا كانت القياسات التجريبية ستتغير عند تغيير أجهزة القياس؟ حوالي 11% فقط من تلاميذ العينة المدروسة، هم الذين قدموا إجابات صحيحة بينما % 89 منهم لم يتمكنوا من الإجابة. إن التلاميذ إذن لا يأخذون بعين الاعتبار مفهوم ارتياب أجهزة القياس أثناء انجاز القياسات التجريبية، لذا يتعين على الأستاذ أن يلي العناية لمفهوم الارتياب في الأنشطة التجريبية ويفسر للمتعلمين بأن بقعة من القياسات التجريبية في الفيزياء يمكن نمذجتها بنقطة في الرياضيات، وذلك بهدف تسهيل نقل المعارف الرياضية إلى مادة الفيزياء والكيمياء واستثمارها بشكل جيد في و نمذجة الظواهر المدروسة.

إن اختلاف العلامات والرموز المستعملة في التمثيلات السيميائية بين الإطارات العقلانية للرياضيات والعلوم الفيزيائية، تخلق عوائق للمتعلمين عند نقلهم للمعارف الرياضية إلى الفيزياء والكيمياء، كما أنهم يجدون صعوبة في معالجة نموذج داخل سجل سيميائي أو تحويله إلى سجل سيميائي أخر داخل نفس الإطار العقلاني. كانت هذه الصعوبات وراء البحث عن حلول ممكنة لمساعدة المتعلمين والمدرسين على خلق الانسجام بين سجلات التمثيلات السيميائية (الجبرية، الهندسية، اللغوية...) لمادتي الرياضيات والعلوم الفيزيائية وكذلك بين سجلات نفس الإطار، بهدف تجاوز هذه الصعوبات. هذه النتائج تتماشى مع نتائج دراسات سابقة لمالافوس[15-14].

بعد تشخيص مكامن الخلل وتحديد مصادر الصعوبات التي يواجهها تلاميذ الثانوي التأهيلي في نقل المعارف الرياضية وإدماجها بشكل جيد في مادة العلوم الفيزيائية لنمذجة الظواهر الفيزيائية المدروسة، بهدف تفسيرها والتنبؤ بكيفية تطورها، تم تحليل الممارسات المهنية لبعض أساتذة العلوم الفيزيائية وأساتذة الرياضيات بسلك التعليم الثانوي التأهيلي. من خلال نتائج المقابلات التي أجريت معهم.

2- نتائج المقابلة

أ- أساتذة العلوم الفيزيائية:

نظرا للعلاقة الوطيدة بين مادة الرياضيات والعلوم الفيزيائية، طرح سؤالا لمعرفة مدى اطلاع الأساتذة على مقرر مادة الرياضيات. فتم التوصل إلى أن حوالي % 70 من أساتذة العينة المدروسة لها اطلاع جيد على مقرر الرياضيات، وتمكنت من ذكر مجموعة من المفاهيم التي لها علاقة كبيرة بالعلوم الفيزيائية ورتبتها حسب درجة أهميتها كالتالي: الهندسة – المعادلات- المعادلات التفاضلية – الدوال – التكامل – الاشتقاق – المنطق – الحساب المثلثي- الجداء المتجهي والسلمي- الاحتمال- التناسبية و الإحصاء. بينما 23% كان اطلاعها يتراوح بين اطلاع لابأس به ومتوسط. والنسبة المتبقية

لم تتطلع أبدا على مقرر الرياضيات. فمن وجهة نظر الأساتذة الذين لهم اطلاع جيد بمقرر الرياضيات، فإن المفاهيم التي تشكل صعوبة بالنسبة للتلاميذ عند استثمارها في الفيزياء والكيمياء هي: الهندسة – المعادلات– المعادلات التفاضلية – الدوال– التكامل والاشتقاق. ويرجعون هذه الصعوبات إلى مجموعة من العوامل من بينها :

- عدم توافق التوزيع الدوري لبرنامج مادة الرياضيات مع برنامج العلوم الفيزيائية، بنسبة % 30 من اساتذة العينة.
- ضعف مستوى التلاميذ في الرياضيات.
- ضعف المكتسبات القبلية.
- القطيعة التي يضعها التلاميذ بين المادتين.
- وجود صعوبة في إدماج المفاهيم الرياضية في الفيزياء والكيمياء.
- لتجاوز هذه الصعوبات، اقترح الأساتذة ما يلي:
- انجاز أنشطة لتعويد التلاميذ على الربط بين الرياضيات والعلوم الفيزيائية.
- إشراك الصعوبات مع أستاذ الرياضيات وأخذها بعين الاعتبار.
- ربط الفيزياء بالواقع وإبراز أهمية المعادلات الرياضية لحل مشكل فيزيائي او كيميائي.
- بالاظافة، فضلت نسبة كبيرة تتمثل في حوالي 70% من أساتذة العينة المستهدفة انجاز تذكير بالمعارف الرياضية لحظة استعمالها وذلك لتسهيل بناء المفاهيم في العلوم الفيزيائية ، واقترحوا أن يكون هذا التذكير على شكل ملخص يشمل تعاريف وخاصيات وأمثلة.

ب.أساتذة الرياضيات:

كما هو الشأن بالنسبة لأساتذة العلوم الفيزيائية، تم طرح سؤال يستفسر عن مدى اطلاع أساتذة الرياضيات على مقررات العلوم الفيزيائية بسلك التعليم الثانوي التأهيلي، وتوضح النتائج المحصل عليها أن 60% من أساتذة مادة الرياضيات المستهدفين من الدراسة، لهم اطلاع جيد على مقرر مادة العلوم الفيزيائية بينما 40% من العينة المدروسة لها اطلاع يتراوح بين لا بأس به ومتوسط على هذا المقرر، وأن الفئة التي لها اطلاع جيد على مقرر العلوم الفيزيائية هي التي تعتمد أحيانا على أمثلة وتمارين تتلاءم مع ما يدرس في مادة الفيزياء والكيمياء وذلك لمساعدة التلاميذ على نقل المعارف وإدماجها واستثمارها بشكل جيد في مادة العلوم الفيزيائية.

أما بالنسبة لوجهة نظر أساتذة مادة الرياضيات في إعادة توزيع بعض الدروس في مادة الرياضيات ، فإن حوالي 60% من أساتذة العينة المدروسة موافقين على تدريس الدوال الأسية و اللوغاريتمية قبل المتتاليات والأعداد العقدية، حتى يكون تناغم بين مقررات مادة الرياضيات والعلوم الفيزيائية. بينما النسبة المتبقية تعترض على ذلك، لأسباب لم يكشفون عنها.

خاتمـــــة

بعد تحليل نتائج الاستمارة، التي كانت موجهة لتلاميذ الثانوي التأهيلي، ونتائج المقابلة التي أجريت مع أساتذة العلوم الفيزيائية وأساتذة الرياضيات، تم التعامل مع هذه الإشكالية من خلال التذكير بالمعارف الرياضية لحظة استعمالها في الفيزياء والكيمياء وكانت هذه الكيفية ناجحة إلى حد ما، إلا

أن التذكير بالمعارف الرياضية خلال حصص الفيزياء والكيمياء من شأنه أن يؤثر كثيرا على زمن التعليم المخصص لهذه المادة، لذا يمكن اقتراح حلين لمساعدة المتعلمين على تجاوز الصعوبات التي تعيق نقل المعارف الرياضية وإدماجها بشكل جيد من طرف المتعلمين في مادة الفيزياء والكيمياء، وذلك بهدف نمذجة الظواهر المدروسة :

مقترح الحل الأول: إعادة توزيع بعض دروس الرياضيات بشكل يتناغم زمنيا مع دروس العلوم الفيزيائية:

إنه من بين الأمور التي تثقل كاهل أستاذ (ة) مادة العلوم الفيزيائية وتجعل نقل التلاميذ لمعارفهم الرياضية إلى مادة العلوم الفيزيائية مستعصيا إن لم يكن مستحيلا، هو عدم تناغم التوزيع الدوري لبرامج مادتي الرياضيات والعلوم الفيزيائية، حيث أن بعض المفاهيم الرياضية ينبني عليها مقرر العلوم الفيزيائية قبل التطرق إليها في مادة الرياضيات. ويمكن اعتبار هذا الأمر من مكامن الخلل في الهندسة الكلية للمناهج ومن المسببات الأساسية للقطيعة بين المادتين، لدى يرجى من واضعي المناهج التعليمية إعادة النظر في توزيع بعض دروس مادة الرياضيات بشكل يخدم بناء مفاهيم العلوم الفيزيائية. وفي هذا الصدد نثمن مقترح أساتذة الرياضيات الرامي إلى إمكانية تدريس الدوال الأسية واللوغاريتمية قبل المتتاليات والأعداد العقدية لتهيئ الموارد الأساسية لأساتذة العلوم الفيزيائية.

مقترح الحل الثاني: دمج بعض التمارين في الرياضيات تتلاءم مع مفاهيم الفيزياء و الكيمياء:

كما تمت الإشارة سابقا خلال هذا البحث فإن العلاقة بين المادتين علاقة وطيدة وقديمة، لكن المتصفح اليوم لمناهج مادة الرياضيات بالسلك الثانوي التأهيلي يجدها مملوءة عن آخرها بمفاهيم رياضية صرفة، حيث أنه صار من منظور التلاميذ أن مادة الرياضيات هي مادة مجردة، لا تجد تطبيقا لها في أي مجال، وهذا ما يجعل التلاميذ أكثر نفورا من هذه المادة. ومن هذا المنطلق، يستحسن إدماج بعض التمارين التي تضع المفاهيم الرياضية في إطارها التطبيقي، أي في إطار العلوم الفيزيائية، وذلك بهدف خلق انسجام بين سجلات التمثيلات السيميائية في الرياضيات ومثيلاتها في العلوم الفيزيائية مما يسهل على المتعلمين نقل المعارف الرياضية إلى الفيزياء والكيمياء بشكل تلقائي وسريع.

وتبقى للتنسيق بشكل مؤسساتي بين أساتذة المادتين (الرياضيات والعلوم الفيزيائية)، مكانة في قائمة الحلول المقترحة لهذه الإشكالية إذ تتم في هذا الإطار برمجة حصص دورية يتم خلالها إعداد خطط تشاركية بين أساتذة المادتين، ويكون الغرض منها هو دراسة مواطن الضعف ومكامن الخلل لدى المتعلمين عامة والمتعثرين منهم خاصة وإيجاد حلول لها.

المـــــراجـــــع

[1] التوجيهات التربوية و البرامج الخاصة بتدريس مادة العلوم الفيزيائية بسلك التعليم الثانوي التأهيلي، 2007، المملكة المغربية.

[2] العرفج، ماهر محمد. "الفيزياء بين الفهم الكيفي والتحليل الكمي: تطبيق على أحد المفاهيم الفيزيائية". مجلة العلوم التربوية والنفسية جامعة البحرين، 2004، 5 (2)، 9-20.

[3] Sambs, H.(1991). "Problem solving in physics and mathematics: What do they have in common? (Creating a base for research and teaching)". Paper presented at the Annual Meeting of the

National Association for Research in Science Teaching, 1991. 7–10 april ,Lake Geneva, WI.

[4] Redish, E. F. (2005). "Problem solving and the use of math in physics courses". Paper presented at World View on Physics Education: Focusing on Change, 2005, 21–26 August, Delhi, India.

[5] Cui, L., Rebello, S., & Bennett, A. "College students' transfer from calculus to physics. Paper presented at Physics Education Research" Conference, American Institute of Physics, 2005. 10– 11 August, Salt Lake City, Utah, USA.

[6] Ben–Motreb, K. "Preservice Primary Teachers' Mathematics Conceptions and Practices". Doctoral (pp. 100–121). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics ,2010.

[7] Giordan, A. & DEvecchi G. " Les origines du savoir. Des conceptions des apprenants aux concepts scientifiques". 2e éd., 1990. Neuchâtel (Suisse) et Paris, Delachaux & Niestlé, 1987.

[8] Walliser. Systèmes et modèles. Introduction critique à l'analyse des systèmes. Paris : Seuil. 1977.

[9] Duval, R. "Écarts sémantiques et cohérence mathématique : introduction aux problèmes de congruences", in Annales de Didactique et de Sciences Cognitives de l'IREM de Strasbourg, N° 1, pp. 7–25. Strasbourg, IREM de Strasbourg, 1988.

[10] Duval, R. (1993). "Registres de représentation sémiotique et fonctionnement cognitif de la pensée". Annales de Didactique et de Sciences Cognitives de l'IREM de Strasbourg,1993, 5, 37–65.

[11] Duval, R. "Quel cognitif retenir en didactique des mathématiques ?" In Actes de la VIIIe École d'été de Didactique des Mathématiques. 1995. pp. 198–214.

[12] Lerouge, A. "Représentation cartésienne, rationalité mathématique et rationalité du quotidien chez des élèves de collège". Thèse de doctorat, 1992, Université Montpellier II. France.

[13] Malafosse, D., Lerouge, A. : « Ruptures et continuités entre physique et mathématique à propos de la caractéristique des dipôles électriques linéaires », in Aster, N° 30, pp. 65–85, 2000.

[14] Malafosse, D., Lerouge, A. & Dusseau J.–M. "Etude en inter–didactique des mathématiques et de la physique de l'acquisition de la loi d'Ohm au collège : Espace de réalité.", in Didaskalia, N° 16, pp. 81–106, 2000.

[15] Malafosse, D., Lerouge, A. & Dusseau J.–M. "Etude en inter–didactique des mathématiques et de la physique de l'acquisition de la loi d'Ohm au collège. Changement de cadres de rationalité. ", in Didaskalia, N° 18, pp. 61–98. 2001.

دراسة الصعوبات الرياضية في إدراك مفهوم فيزيائي لدى عينة من تلاميذ المستوى الثانية بكالوريا

امباركة عوشبي
أستاذة التعليم العالي مؤهلة *بالمركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء سطات الفرع الاقليمي الجديدة*
m.ouchabi@yahoo.fr

كمال تكطاكي
أستاذ متدرب *بالمركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء سطات الفرع الاقليمي الجديدة*

مراد مناني
أستاذ مبرز *بالمركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء سطات الفرع الاقليمي الجديدة*
men-mourad@hotmail.com

محمد وارش
أستاذ التعليم العالي مؤهل *بالمركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء سطات الفرع الاقليمي الجديدة*
ouarchghy@gmail.com

الملخص: تهدف هذه الدراسة إلى رصد الصعوبات التي تعترض استيعاب بعض المفاهيم المرتبطة بمجموعة من المقادير، والتي يمكن استنتاج قيمها أو تغيراتها انطلاقا من منحنيات خطية، أسية وجيبية، لدى عينة من تلاميذ السنة الثانية بكالوريا.

في الجانب النظري سنعتمد على أبحاث الباحث Duval [1،2] فيما يخص الطرق المتبعة لاستيعاب مفهوم رياضي، وكذلك أبحاث في أبستمولوجيا العلوم الفيزيائية ولاسيما العوائق الأبستمولوجيا من نظرية باشلار [3].

في الجانب الميداني: سنتطرق إلى الصعوبات الخاصة باكتساب المعرفة المرتبطة بتغيرات:

- **سرعة تحول كيميائي انطلاقا من منحنى تغيرات تقدم التفاعل.**
- **توتر كهربائي بين مربطي وشيعة انطلاقا من منحنى تغيرات شدة التيار.**
- **تسارع جسم صلب في سقوط رأسي داخل مائع انطلاقا من منحنى تغيرات السرعة.**
- **استطالة متدبدب ميكانيكي غير مخمد، في هذا المثال الأخير سنتطرق إلى صعوبات الحل الجيبي للمعادلة التفاضلية التي تمثل تغيرات الاستطالة.**

وقد اعتمدنا على استمارة موزعة على 60 تلميذ من السنة الثانية باكالوريا مسلكي العلوم الفيزيائية و العلوم الرياضية و 50 أستاذ متدرب لتحديد وتصنيف الصعوبات التي تشكل عائقا في إدراك المعرفة.

تتكون الاستمارة من ثلاثة أجزاء:

- **جزء مرتبط بالصعوبات المتعلقة بالدالة الخطية .**
- **جزء مرتبط بالصعوبات المتعلقة بالمشتقة .**
- **جزء مرتبط بالصعوبات المتعلقة بحل المعادلة التفاضلية**

وانسجاما مع هذا التوجه، وسعيا نحو الارتقاء بتدريس مادة العلوم الفيزيائية، جاءت هذه الدراسة لتحاول التعرف إلى أثر هذا الكم الكبير من الصيغ والمفاهيم الرياضية المدرجة في الكتاب المدرسي للسنة الثانية باكالوريا علوم فيزيائية ورياضية، في عملية تقديم المفاهيم والقوانين الفيزيائية من جهة واستيعابها وتملكها من طرف التلاميذ من جهة أخرى.

كلمات مفاتيح: المفاهيم الفيزيائية، العلاقات الرياضية، السجلات السيمائية.

المـقـــدمة

يعتبر علم الرياضيات عنصرا اساسيا وركيزةً مهمة لإدراك واستيعاب المفاهيم الفيزيائية. فالعلوم الفيزيائية تهدف أساساً إلى البحث في كافّة الظواهر الطبيعيّة المختلفة، وطرق تكوّنها، وكيفيّة تحركها، وطرق التأثير والتأثر بها. وتحاول تمثيلها وإيجاد

تفاسير لها من خلال علم الرياضيات، وما يقدّمه هذا الأخير من معادلات مختلفة يمكن أن تُوظّف بشكل أو بآخر في التوصل إلى نتائج مرضية ومقنعة في الفيزياء. من هنا فإنّ الرياضيات هو واحد من أهمّ الأمور التي يمكن لها أن تعمل على إثراء الفيزياء وتدعيم النظريات المختلفة التي تقدمها. وتصبح هذه العلاقة أكثر توطيدا في الثانوي التأهيلي.

تتطرق مختلف وحدات المقرر التي يتضمنها منهاج مادة الفيزياء والكيمياء لشعبة العلوم بسلك التعليم الثانوي التأهيلي (الميكانيك، الكهرباء، البصريات، الموجات والتحولات النووية، ثم الكيمياء بشقيه الكيمياء العضوية، والكيمياء المعدنية) إلى مجموعة من الظواهر الفيزيائية، والكيميائية التي سبق للمتعلمين تناول البعض منها بالسلك الثانوي الإعدادي، وتعمل برامج الثانوي التأهيلي على التعميق فيها أكثر، ثم دراسة نماذج جديدة تتماشى وخصوصيات كل مستوى دراسي وكل شعبة وكل مسلك، وفي انسجام مع الاختيارات والتوجهات التربوية العامة. إلا أن بناء المفاهيم وتحديدها يتطلب استعمال قواعد وقوانين رياضية لوصف وتفسير الظواهر الفيزيائية. وبهذا يشكل الرياضيات عائقا بالنسبة للمتعلّمين، الشيء الذي يجعلهم يواجهون عدة صعوبات في استيعاب وتفسير بعض الظواهر الفيزيائية والكيميائية [4، 5].

ومن أبرز الدراسات في هذا المجال، نجد دراسة Tuminaro [6] الذي توصل إلى أن المهارات الرياضية الأولية لدى التلاميذ لها تأثير كبير على تملك المهارات الفيزيائية، فمن بين الأسباب التي تجعل التلاميذ يجدون صعوبات في العلوم الفيزيائية هو أنهم يفتقرون إلى المهارات الرياضية اللازمة وإلي كيفية تطبيقها لحل المسائل الفيزيائية.

كما استعرضAyodele [7] في دراسته الصعوبات التي تواجه التلميذ في حل المسائل الفيزيائية، وبتطبيق الدراسة على تلاميذ الثانوي التأهيلي، تبين من النتائج أن ضعف المهارات الرياضية يحول دون استيعاب المفاهيم الفيزيائية.

أظهرت دراسة Torigoe [8] أن التلاميذ يجدون صعوبة في حل المسائل الفيزيائية التي تحتوي على تمثيلات جبرية والتي لها علاقة بالرياضيات، وركز في بحثه على العلاقة بين الاستيعاب الرياضي والانجاز في الفيزياء وأهميتهم في مواكبة التلميذ للتدرج التعليمي في مادة العلوم الفيزيائية ويوضح الباحث مجموعة من العوامل والمهارات الرياضية الضرورية لاستيعاب وحل المسائل الفيزيائية.

من هنا تأتي الحاجة لأنواع أخرى من الدراسات حول الكفايات الرياضية ذات الصلة بتحقيق الكفايات الفيزيائية.

ونظرا لأهمية الرياضيات في حل المسائل الفيزيائية والكيميائية فإن موضوع دراستنا يتناول التركيز على مصادر الصعوبات التي يواجهها تلاميذ الثانوي التأهيلي في نقل المعارف الرياضية واستغلالها في الفيزياء والكيمياء.

1. إشكالية الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى الإجابة عن الإشكالية التالية:

أمام الكم الكبير من الصيغ والمفاهيم الرياضية المدرجة في الكتاب المدرسي للسنة الثانية باكالوريا علوم فيزيائية ورياضية، يبدو أن عملية تقديم المفاهيم والقوانين الفيزيائية من جهة واستيعابها وتملكها من طرف التلاميذ من جهة أخرى، أصبح يشكل عائقا في عملية تعلم العلوم الفيزيائية بالثانوي ألتأهيلي.

فماهي الصعوبات التي يطرحها توظيف الرياضيات في العلوم الفيزيائية لدى تلاميذ الثانوي ألتأهيلي وكيف يشكل عائقا في عملية تعلم العلوم الفيزيائية بالثانوي ألتأهيلي؟ ومن تم نطرح الفرضيتين التاليتين:

- التلميذ ليست له القدرة على التعامل مع السجلات المرتبطة بالصيغ الجبرية والمنحنيات.
- التلميذ ليست له القدرة على الانتقال من سجل لآخر.

2. أهداف الدراسة

إن مقرر الفيزياء للسنة الثانية باكالوريا يدمج عددا من المفاهيم مرتبطة بمجموعة من العلاقات الرياضية، هدفنا في هذا البحث هو دراسة بعض الصعوبات الرياضية التي يواجهها التلميذ في تحصيل مادة الفيزياء وخاصة تلك المرتبطة بالدالة الخطية والاشتقاق وحل المعادلة التفاضلية لمتدبدب غير مخمد. مع ادراج مختلف السجلات السيمائية من أجل إدراك مفهوم فيزيائي ما، والمتمثلة في اللغة الطبيعية والصيغ الجبرية والمنحنيات وغيرها...(نظرية Duval) [1]. كما تهدف الدراسة لتحديد أبرز وسائل علاج تلك الصعوبات كما يقترحها أعضاء هيئة التدريس.

3. أهمية الدراسة

تتمثل أهمية هذه الدراسة بالدور الرئيس لمادة الرياضيات في حل المسائل الفيزيائية، حيث تعد أساس تعلم الفيزياء، وعليه يتوقع أن تفيد نتائج هذه الدراسة كلاً من مخططي مقررات الفيزياء، وذلك بتعرفهم على الصعوبات التي تواجهه التلاميذ أثناء ادماجهم للصيغ الرياضية في حل المسائل الفيزيائية [9، 10]، حيث إن تشخيص تلك الصعوبات يساعد في معالجة الجوانب التنظيمية في المقررات.

4. عينة الدراس

اقتصرت الدراسة على تلاميذ المستوى الثانية باكالوريا مسلكي العلوم الفيزيائية والعلوم الرياضية و 50 أستاذ متدرب

اقتصرت الدراسة على:

- الصعوبات المتعلقة بالدالة الخطية (سؤالين).
- الصعوبات المتعلقة بالمشتقة (ثمانية أسئلة).
- الصعوبات المتعلقة بحل المعادلة التفاضلية (ثلاث أسئلة).

5. تعريفات خاصة بمصطلحات الدراسة.

الدالة الخطية

في الرياضيات الدالة الخطية هي جداء عدد تابت بالقوة الاولى لمتغير واحد فقط، ولها استعمالات شائعة في الرياضيات التطبيقية كما وان لها اهمية

كبرى في نمدجة العديد من الظواهر، وتبرز اهميتها حتى في الظواهر غير الخطية حيث بالإمكان نمدجتها في بعض الاحيان بظواهر خطية، ادا ما فرضنا ان بعض الكميات في النظام تتغير في مجال ضيق جدا وهو ما يسمى بالإخطاط.

أمثلة لدوال خطية تستعمل في مادة الفيزياء:

u_R=Ri, $q = Cu_c$ ، T= kΔI

الاشتقاق

التأويل الهندسي لمشتقة دالة مقدار فيزيائي هو قيمة المعامل الموجه لمماس المنحنى عند نقطة معينة، ويعبر عن المعدل الذي تتغير به قيمة y نتيجة تغير قيمة x. توجد بينهما علاقة رياضية او دالة رياضية. وتعرف الدالة المشتقة بانها ميل المماس لمنحنى f(x) عند أي نقطة بشرط وجود هده المشتقة اوهي السرعة اللحظية او معدل التغير اللحظي للدالة. نستخدم الرمز Δ للدلالة على التغير في الكمية، ويكون معدل التغير هو نهاية نسبة تغير y الى نسبة تغير x: عندما تقارب Δx الصفر.

المعادلة التفاضلية

سنقتصر الدراسة على المقادير الفيزيائية (f) التي تحقق المعادلة التفاضلية التلية:

$f'' + \omega^2 f = 0$ ويكتب حلها على الشكل:

$$f(t) = F_m cos(\frac{2\pi}{T} + \Phi)$$

السجلات السيمائية و أبحاث Duval [2]

السجلات السيميائية هي تمثيلات لا يمكن إنتاجها بدون تعبئة نظام سيميائي: وبالتالي يمكن أن تكون التمثيلات إنتاجية خطية (بلغة طبيعية ، بلغة رسمية) أو غير خطية (أرقام ، رسوم بيانية ، رسوم بيانية).

ان لاستعمال تمثيلات سيمائية مختلفة دوراً مهماً في الفهم والاستيعاب والتواصل. وكذلك تطوير القدرات الدهنية للمتعلم.

سنعتمد على ما جاء في ابحاث Duval [1] حول التمثلات السيمائية، فهناك عدة سجلات سيمائية نذكر منها:

- اللغة الطبيعية .
- التمثيل الرمزي: الصيغ الرياضية أو المعادلات.
- التمثيل المبياني: رسم بياني لوظيفة رياضية أو فيزيائية أو تمثيل للكمبيوتر.
- التمثيل التخطيطي أو المتجهي:

إذ يجب تمثيل المفهوم في عدة سجلات سيمائية، و لإدراكه يجب التنسيق بين هذه السجلات، كما يقتضي ايضا الأخذ بعين الاعتبار كيفية الانتقال من سجل لآخر لإدراك معنى المفهوم.

فالمتعلم لا يجد صعوبة في التعامل مع العلاقة الرياضية المرتبطة بمفهوم فيزيائي و المتمثل في دراسة تغيراتها في حين أنه ليست له القدرة على دراسة تغيراتها انطلاقا من منحنى يمثل تغيرات مقدار مرتبط بها، أي أن لديه نقص في الربط بين مختلف السجلات المرتبطة بنفس المفهوم و كيفية التحول من سجل لآخر.

العوائق الإبستمولوجية [3]

إذا ما أردنا إعطاء تعريف مبسط للعوائق الإبستمولوجية، يمكننا القول أنها كل ما يؤدي إلى مقاومة اكتساب معرفة علمية جديدة ومنه يعتبر " باشلار" أن التمثلات التي تترسخ في ذهن المتعلم على شكل أفكار مسبقة، تكون حمولة معرفية على شكل مجموعة من العوائق الأبستمولوجية، التي تقاوم اكتساب المعرفة العلمية الجديدة، وفي هذا

الإطار قسم باشلار العوائق الأبستمولوجية إلى خمسة عوائق أساسية [3]:

• العوائق المرتبطة بالتجربة الأولية (المعرفة العامة): التجربة الأولى تعني التجربة السابقة على النقد وهي مجموع الصور والانطباعات التي قد تشكلها التجربة المعتمدة على المتعة والاندهاش أمام الظواهر المختلفة، والتي سرعان ما تنقلب في صورتها التبسيطية إلى توليفات فكرية عجيبة، لتصبح حقائق غير قابلة للفحص أو النقد.

• العائق الجوهري: أي فكرة الجوهر التي تسببت في حيرة العلماء لعصور طويلة بحثا عن جوهر الأشياء بدلا من ظاهرها.

• عائق التعميم: يقول باشلار في هذا الصدد " إنه ما من شيء عمل على كبح تطور المعرفة العلمية كما فعل المذهب الخاطئ للتعميم الذي ساد من أرسطو إلى بيكون، والذي ما يزال بالنسبة لعقول كثيرة المذهب الأساس للمعرفة" .

• العائق اللغوي أو اللفظي: ويعني أن هناك ألفاظا تتمدد أثناء استخدامها فتصبح تدل على أشياء خارج دلالتها الأصلية مما يجعل من استخدامها مشوشا ومبهما إلى حد كبير.

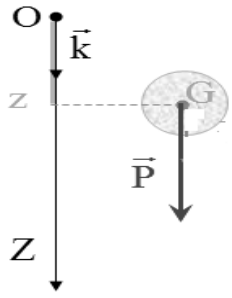
أمثلة لبعض المفاهيم الفيزيائية

مفهوم القوة

السجل الأول ممثل باللغة الطبيعية: نسمي قوة مطبقة من طرف جسم A على جسم B تأثير A على B .

السجل الثاني مرتبط بالصيغ الجبرية، بالنسبة لتأثير الارض P=mg .

السجل الثالث : مرتبط بالتمثيل المتجهي (المنحى والاتجاه)



مفهوم التيار الكهربائي

بالنسبة للغة الطبيعية: انتقال حملة الشحن,الالكترونات في الفلزات – الايونات في المحاليل الالكترولتية.

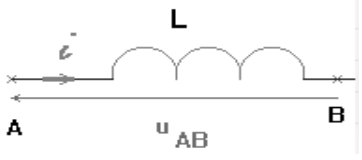
بالنسبة للصيغة الجبرية $I=Q/\Delta t$ حيث Q تمثل كمية الكهرباء

مفهوم التوتر الكهربائي

اللغة الطبيعية: فرق الجهد الكهربائي (الحالة الكهربائية) بين نقطتين في دارة كهربائية.

الصيغة الجبرية : بالنسبة للتوتر بين مربطي وشيعة مثالية $u_L = L\frac{di}{dt}$.

تمثيل التوتر: يمثل بسهم في اصطلاح المستقبل.



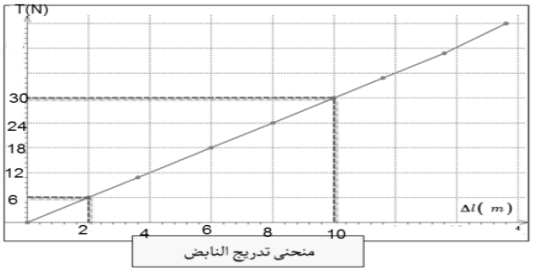
فكل تمثيل في سجل يحمل معلومة نوعية متعلقة بالمفهوم، فإذا ما تم التناسق الجيد بين مختلف هذه السجلات وكذلك ضبط كيفية التحول من سجل لآخر سنكون قد أدركنا المفهوم وأعطيناه معنا شاملا.

نتائج الدراسة

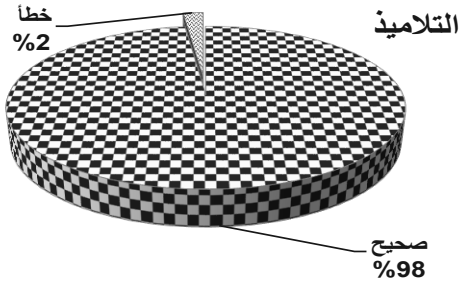
1. الصعوبات المتعلقة بالدوال الخطية

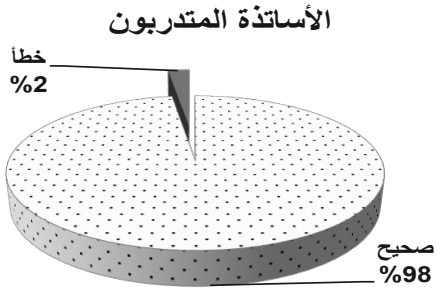
السجل المرتبط بالعلاقة الرياضية **y=3x**.

احيانا لا يجد التلميذ صعوبة في معرفة معامل التناسب, في حين ان هناك تلاميذ يجدون صعوبة في تحديد معامل التناسب في حالة تمثيل دالة خطية تمثل تغيرات توتر النابض بدلالة الإطالة.



الشكل رقم 1: تغيرات توتر النابض بدلالة الإطالة





الشكل رقم 2: الصعوبات المتعلقة بالدوال الخطية.

مما يدل على أن التلميذ يجد صعوبة في كيفية قراءته للمنحنى وربطه بالصيغة الجبرية للدالة التي يمثلها، يعني يجد صعوبة في الانتقال من السجل المرتبط بالصيغة الجبرية الى السجل المرتبط بالمنحنيات.

نلاحظ ان 98% من التلاميذ قاموا بتحديد المعامل الموجه للدالة الخطية الممثلة لتغيرات توتر النابض **T** بدلالة الإطالة **Δl** (الشكل رقم 2)، الا أنه لاحظنا ان أغلبهم لم يرفقوا الوحدة بالمعامل الموجه, وهذا ما يدل على ان التلميذ يعتقد ان المقدار الناتج عن الاشتقاق هو فقط عدد بدون وحدة ولا يمثل أي مقدار فيزيائي.

ونفس الشيء نجده لدى الأساتذة المتدربون، ف 98% من الذين أجابوا إجابة صحيحة لم يرفقوا الوحدة بالمعامل الموجه. اذن فمجموع السجلات المرتبطة بالدالة الخطية غير مدمجة لدى كل من التلميذ والأستاذ المتدرب.

2.الصعوبات المتعلقة باشتقاق دالة

التلميذ لا يجد صعوبة في تحديد اشتقاق دالة وطريقة تغيراتها بالاعتماد على العلاقة الجبرية، مثلا:

- $F'(x)=2e^{-2x} \longrightarrow F(x)=1-e^{-2x}$

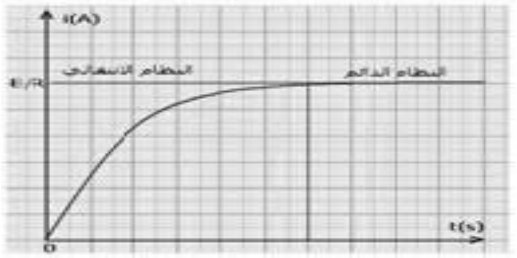
- $G(x)=x^2 \longrightarrow G'(x)=2x$

في حين ان الامر يصعب عليه عندما يريد تحديد تغيرات مشتقة الدالة انطلاقا من منحنى هذه الدالة . فمثلا في حالة التوتر بين مربطي و شيعة مثالية $u_L=L\frac{di}{dt}$ حيث i(t) دالة أسية, فليس تحديد u_L انطلاقا من التعبير الرياضي ل i(t) الذي يشكل

صعوبة وانما تحديد تغيرات u_L انطلاقا من منحنى i(t) .

شدة التيار المار في وشيعة

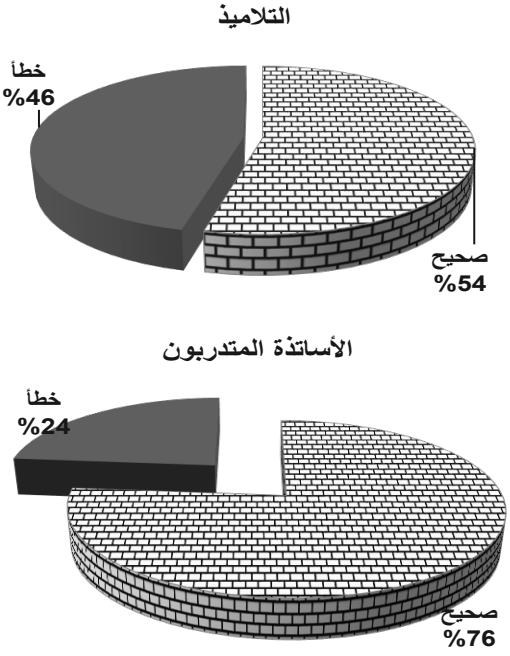
فالتلميذ كما لاحظنا خلال التداريب لم يستوعب بعد ان دالة أسية تزايدية اشتقاقها يكون دالة اسية تناقصية وذلك راجع الى كون المعامل الموجه للمماسات يتناقص مع مرور الزمن وان اشتقاق الدالة عند لحظة معينة يمثل المعامل الموجه للمماس في هذه اللحظة فيكون جواب معظم التلاميذ عن قيمة التوتر u_L عند اللحظة t=0 منعدمة لكون شدة التيار عند اللحظة t=0 حسب المنحنى منعدمة كذلك, وأن الدالة u_L تزايدية.



الشكل رقم 3: شدة التيار المار في وشيعة

وهناك كذلك نسبة 24% من الأساتذة المتدربين لم يتوفقوا في الإجابة (الشكل رقم 4).

فالمشكل هنا يكمن في الانتقال من سجل الصيغة الجبرية إلى السجل المرتبط بالمنحنى, وأن المعنى المبياني لمفهوم المشتقة لم يستوعبه التلميذ.

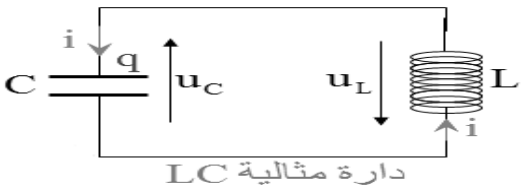


الشكل رقم 4: الصعوبات المتعلقة باشتقاق دالة.

3.الصعوبات المتعلقة بحل المعادلة التفاضلية لمتدبدب غير مخمد

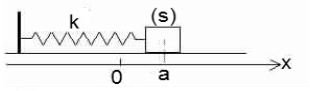
مجموعة من المقادير الفيزيائية (بالنسبة للباكالوريا) تتغير بدلالة الزمن وفق المعادلة التفاضلية $f'' + \omega^2 f = 0$ حيث تكون f:

- توترا (مقدار كهربائي) $u'' + \frac{1}{LC}u = 0$

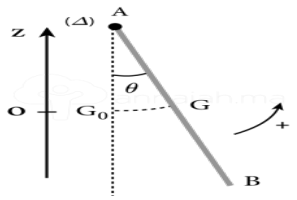


دارة مثالية LC

- إستطالة (مقدار ميكانيكي) $x'' + K/m\, x = 0$



- نواس مرن $\boldsymbol{d^2\Theta/dt + \omega^2\Theta = 0}$

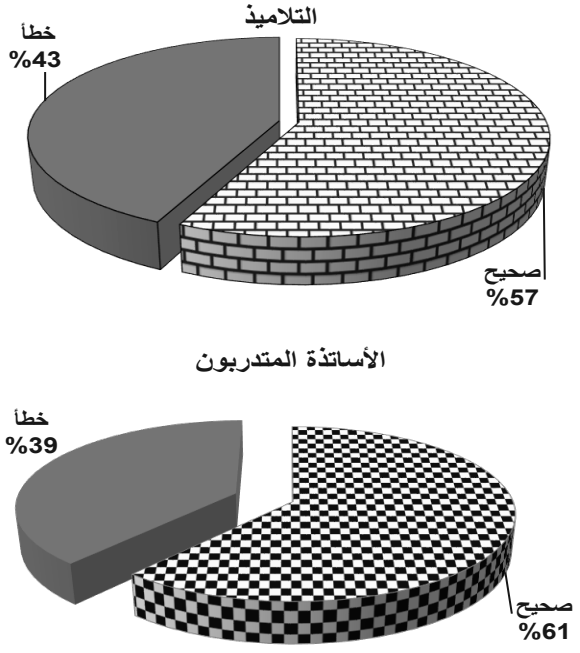


فصعوبة الحل الجيبي للمعادلة التفاضلية التي يحققها التوتر u_c بين مربطي المكثف في دارة LC مثالية يكمن لدى المتعلم في تحديد المقدار Φ الطور عند t=0 والذي يشكل حسب ما لاحظناه من خلال التداريب عائقا في كتابة الحل في كل حالة من الحالات التي تم إدراجها في الاستمارة، أو تمثيله انطلاقا من الشروط البدئية:

الصعوبات في تحديد وفهم الطور Φ عند أصل التواريخ وكذلك في رسم المنحنى في حالة $\Phi = \frac{\pi}{2}$ أو $\Phi = -\frac{\pi}{2}$.

وتتجلى صعوبة الحل الجيبي كذلك في طبيعة المفهوم او المقدار الفيزيائي الذي تمثله المعادلة التفاضلية، فالحركة التدبدبية الميكانيكية من حيث المفهوم لا يشكل صعوبة بالمقارنة بالتوتر الكهربائي المعاين على شاشة راسم التدبدب، فالتلميذ لا يجد صعوبة في التمثيل المبياني للدالة الجيبية في حالة متدبدب ميكانيكي حتى انه يستنتج انها حركة جيبية لأنه يرى و" يلمس" ان مركز قصور الجسم المتدبدب يمكن له ان يحتل افاصيل سالبة أي انه يتدبدب حول موضع التوازن $x_G = 0$. في حين وجدنا عائق ابستمولوجي كبير في تقريب هذا المفهوم في حالة المتدبدب الكهربائي وكان دائما السؤال المطروح كيف للتوتر u_c ان ياخد قيما سالبة وان نمثله بدالة جيبية.

نلاحظ حسب النتائج المبينة في المبيانين أسفله أن نسب متقاربة بين التلاميذ والأساتذة المتدربين فيما يخص الصعوبات المتعلقة بهذا الجزء. فتحديد المقدار Φ (الطور عند $t = 0$) حسب نتائج البحث، يشكل عائقا لكل من التلاميذ والأساتذة المتدربين في كتابة حل المعادلة التفاضلية لمتدبدب غير مخمد.



الشكل رقم 5: الصعوبات المتعلقة بحل المعادلة التفاضلية لمتدبدب غير مخمد

خاتمـــــة

من خلال نتائج هذا البحث وما عايشه الاساتذة في فترة التداريب الميدانية يمكننا استخلاص ما يلي:

- المفاهيم الرياضية في بعض الأحيان تكون غير مفهومة بشكل جيد. مما يجعل التلميذ يجد صعوبة في ايجاد التمفصل بين المعارف الرياضية وكيفية توظيفها لتفسير الظواهر الفيزيائية [11].
- التلميذ لا يمكنه استيعاب مفهوم فيزيائي ما إلا إذا تمكن من دمج مجموع مختلف السجلات المرتبطة بهذا المفهوم.
- لإدراك المفهوم و إعطائه معنا شاملا يتوجب الارتقاء بالتلميذ الى مستوى يمكنه القدرة على التنسيق بين مختلف السجلات السيمائية وإكسابه القدرة على كيفية الانتقال من سجل لآخر.

المـــــراجـــــع

[1] Duval, L., Tardif, M. et Gauthier, C. Portrait du champ de l'adaptation scolaire au Québec des années trente à nos jours. Sherbrooke : Éditions du CRP. (1995)

[2] Duval, R. : Sémiosis et pensée humaine, registres sémiotiques et apprentissage intellectuels. Berne: Peter Lang. (1995).

[3] Bachelard, G. : La formation de l'esprit scientifique. Paris: Vrin (1975).

[4] Andrée TIBERGHIEN & Jacques VINCE, UMR GRIC: Études De L'activité Des Élèves De Lycée En Situation D'enseignement De La Physique. (CNRS – Université Lumière Lyon 2), Équipe COAST (Communication et Apprentissage des Savoirs Scientifiques et Techniques).

[5] Anderson, B.: The experimental gestal of causation: a common core to pupils' preconceptions in science. European Journal of Science Education, (1986) 8(2), 155–171.

[6] Tuminaro, J. A Cognitive Framework for Analyzing and Describing Introductory Students' Use and Understanding of Mathematics in Physics. University of Maryland. (2004).

[7] Ayodele O. Ogunleye, Teachers' And Students' Perceptions Of Students' Problem–Solving Difficulties In Physics: Implications For Remediation, University of Lagos, Nigeria, Journal of College Teaching & Learning – November (2009) Volume 6, Number 785 .

[8] Torigoe, E.، What Kind of Math Matters? A Study of the Relationship between Mathematical Ability and Success in Physics. Unpublished doctoral dissertation, University of Illinois at Urbana–Champaign, Urbana. (2008).

[9] Dupin, J. J. / Johsua, S.: L'électrocinétique du Collège à l'Université : évolution des représentations des élèves, et impact de l'enseignement sur ces représentations. Bulletin de l'Union des Physiciens, (1986) 683, 779–800.

*[10] H. T. udsonand W. R. McIntire, "Correlation between mathematical skills and success in physics," Am. J. Phys. **45**, 470–471 (1977);*

*[11] H.T.Hudsonand Ray M.Rottmann, "Correlation between performance in physics and prior mathematics knowledge," J. Res. Sci. Teach. **18**, 291–294 (1981).*

الموضوع: أي انفتاح بين مادتي الاجتماعيات والرياضيات في طور التعليم الابتدائي؟

عبد اللطيف الخلابي[1]- عبدالحميد يونوسي[2]-المصطفى العناوي[3]- أمال الفارسي[4]

1- أستاذ باحث بالمركز الجهوي لمهن التربية والتكوين بالجديدة.

2- أستاذ باحث بالمركز الجهوي لمهن التربية والتكوين بالجديدة.

3- أستاذ باحث بالمركز الجهوي لمهن التربية والتكوين بفاس.

4- أستاذة باحثة بالمركز الجهوي لمهن التربية والتكوين بالجديدة.

فريق ديداكتيك الاجتماعيات، مختبر الديداكتيك العام وتكنولوجيا الإعلام والاتصال، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين، فرع الجديدة.

الملخص:حسب التوجيهات التربوية الخاصة بالمسلك الابتدائي، فإن الأنشطة ما قبل عددية، ومفاهيم الهندسة والقياس والزمن تمثل فرصة التقاء تستغلها مواد الاجتماعيات، فقط ابتداء من السنة الرابعة من التعليم الابتدائي، رغم تواجدها بالسنوات الثلاث الأولى من السلك الابتدائي، بشكل يبرهن على محدودية الانفتاح بين الرياضيات ومواد الاجتماعيات، رغم إيجابيات الانفتاح الذي يجسده دور مدرس الرياضيات الذي يساعد المتعلم على اكتساب أدوات الرياضيات وإدراكها وترسيخها بعد توظيفها في وضعيات الوقائع والقطاعات. كما أن مدرس مادة الاجتماعيات يدرس، اعتمادا على مكون التاريخ، تطور الرياضيات في الماضي والتعريف بالرياضيين ونظرياتهم وتطبيقاتها، ناهيك عن مساهمته في تطوير الفكر الرياضي، باعتماد الجغرافيا، التي بفضلها سيتم تصور واستثمار المبيانات والجداول الإحصائية في تعلم مادتي التاريخ والجغرافيا، مما يؤشر على أن مادة الاجتماعيات تعد أكثر نفعا وانفتاحا من الرياضيات التي سيمكنها الالتقاء من الحد من طابعها التجريدي. لذا، من الضروري دعم انفتاح مادة الاجتماعيات على الرياضيات الذي من شأنه أن يحل صعوبات المتعلمين في اكتساب التعلمات ذات الصلة بالكفايات الرياضية.

***الكلمات المفاتيح:*مادة الاجتماعيات ـ مادة الرياضيات ـ الانفتاح ـ الانفتاح المحدود ـ دعم الانفتاح.**

Résumé: Quelle ouverture mutuelle entre les sciences sociales et les mathématiques dans le cycle de l'enseignement primaire?

Selon les directives pédagogiques concernant l'enseignement primaire, les concepts principaux des mathématiques en particulier les activités pré-numériques, les concepts de géométrie, les mesures et le temps sont des opportunités de rencontre occupés par les sciences sociales, qu'à partir de la quatrième année, malgré leurs existences au trois premiers années du cycle de primaire, ce qui démontre une ouverture mutuelle limitée des sciences sociales aux mathématiques, sachant que l'enseignant de mathématique aide l'apprenant à acquérir des outils mathématiques en les employant dans des événements et des espaces, et aussi l'enseignant des sciences sociales se sert de la matière de l'histoire pour étudier l'évolution des mathématiques dans le passé, en identifiant les mathématiciens, leurs théories et applications, ainsi, il exploite la géographie pour évoluer la pensée mathématique à travers l'exploitation des règles et des techniques mathématiques pour construire et exploiter des supports didactiques. Ce qui fait preuve que la matière des sciences sociales est plus ouverte que les mathématiques qui limiteront leurs abstractions. Par conséquent, il est nécessaire de soutenir l'ouverture les sciences sociales aux mathématiques, ce qui résoudra les difficultés des

apprenants à acquérir un apprentissage lié aux compétences mathématiques.

Mots clés : Les sciences sociales – les Mathématiques – L'ouverture mutuelle – l'ouverture limitée – Promouvoir l'ouverture.

المقـــدمة

تعد الرؤية الاستراتيجية من أحدث الوثائق التي تستهدف النهوض بمنظومة التربية والتكوين بناء على مقتضـيات ونصـــوص الميثاق الوطني للتربية والتكوين، ومواكبة للتعثرات التي حصلت عند تنزيله.

وقد تم التأكيد في هذه الوثيقة الرامية إلى إصـــلاح المنظومة، على اعتماد منهاج مندمج، على مســـتوى شعب ومسالك وأقطاب الدراسة بأطوار التربية والتكوين، اســـتنادا إلى مبدأ تفاعل المواد والمعارف،وتكامل التخصصات.

وإن مادتي الاجتماعيات والرياضـيات من المواد المعنية بمثل هذه الإجراءات، إذ يرجى الرفع من درجة الاندماج والتفاعل والتكامل بينهما، لما لذلك من أثر إيجابي في النهوض بنظام التربية والتكوين ببلادنا.

ولأجل الوقوف على ذلك عن كثب، ارتأينا أن نعتني في هذه الدراسة بالاطلاع على طبيعة الجسور الممتدة بين المادتين في المنهاج الدراســـي، والوقوف على مدى الانفتاح الحاصـــل بينهما، والبحث في الســـبل الكفيلة بتحسين مستوى التفاعل والتكامل بينهما أيضا، لما لذلك من أهمية في تحســـين الأداء التعليمي، والحد من الصـــعوبات التي تواجه الفاعلين التربويين في المادتين خاصة، وفي مختلف المواد عامة.

وقد آثرنا أن نخص السلك الابتدائي بدراسة الموضوع، لما له من فائدة في التدقيق والتركيز الذين يســـتدعيهما المقام من جهة، ونظرا لأهمية الانفتاح بين المادتين في هذا الطور، الذي يعد أســـاســـيا في الحياة الدراســـية للمتعلمين من جهة أخرى.

فما أسس الانفتاح بين المادتين؟ وما مظاهره؟ وما السبل الكفيلة بتجاوز محدوديته؟

I- أسس الانفتاح بين الاجتماعيات والرياضيات:

1- على مســـتوى النموذج البيـداغوجي للتربيـة والتكوين:

نصـــت الدعامة الرابعة للميثاق الوطني للتربية والتكوين على إعادة هيكلة وتنظيم أطوار التربية والتكوين، حيث تم اعتماد الطور الأساسي في التعليم الذي يشمل السلك الأولي والابتدائي[1]. كما تم التأكيد في هذا الميثاق على الســـعي إلى تلاؤم أكبر بين النظـام التربوي والمحيط الاقتصادي[2].

وتبقى البرامج والتوجيهـات التربويـة من الإجراءات المعتمدة في تنزيل مقتضـــيات الميثاق، لذا نجد تلك الخاصـــة بالســـلك الابتدائي قد أكدت على "ضـــمان الانســـجام والتفاعل بين مكونات المنهاج" في أفق بلوغ الأهداف التي يرمي إليها النظام التربوي. وأكدت هذه الوثيقة أيضـــا في مجال المضـــامين على "اعتماد مبدأ التكامل والتنســـيق بين مختلف أنواع المعارف وأشـــكال التعبير"[3].

ونعلم أن الرؤية الاســـتراتيجية لإصـــلاح منظومة التربية والتكوين، تعد وثيقة مكملة للميثاق الوطني، اســـتهدفت بالأســـاس معالجة الاختلالات التي واجهتها المدرســـة المغربية في ظل تطبيق ما نص عليه. لذا أكدت هذه الرؤيـة على تطوير نموذج بيـداغوجي قوامـه التنوع والانفتاح والإبداع والابتكار، وذلك بـــــ "اعتماد منهاج

[1]- الميثاق الوطني للتربية والتكوين، المادة 60.
[2]- الميثاق الوطني، الدعامة الثالثة.
[3]- البرامج والتوجيهات التربوية الخاصة بالتعليم الابتدائي، ص: 8، 9.

مندمج، على مستوى شعب ومسالك وأقطاب الدراسة بأطوار التربية والتكوين...يقوم على مبدأ تفاعل المواد والمعارف، وتكامل التخصصات، بغاية تحقيق مرونة وتناسق أكبر في التعلمات والتكوينات"[1].

2- على مستوى المنهاج الدراسي للسلك الابتدائي:

حدد الميثاق الوطني الأهداف التي تسعى المدرسة إلى بلوغها، ففي السلك الأول من التعليم الابتدائي (4-8 سنوات)، يكون الطفل قد تمرن على المفاهيم الإجرائية للتنظيم والتصنيف والترتيب خصوصا من خلال التداول اليدوي للأشياء الملموسة، وقد تملك قواعد الحياة الجماعية وقيم المعاملة الحسنة والتعاون والتضامن[2].

أما في السلك الثاني من التعليم الابتدائي (9-12 سنة) يدعم مكتسباته في إطار مبدأ التدرج والاستمرارية، حيث تنمو في شخصيته البنيات الإجرائية للذكاء العلمي خصوصا منها الترتيب والتصنيف والعد والحساب والتوجه الزماني والمكاني وطرق العمل. كما يكتشف البيئة الطبيعية والاجتماعية والثقافية المباشرة له بما في ذلك الشأن المحلي[3].

ولم تجِد الرؤية الاستراتيجية عن هذه المرامي، بل عززتها تأكيدا على أهميتها. حيث دعت الرافعة الثانية عشر إلى:

- تقوية مواد التفتح بالتعليم الأولي والسنتين الأولى والثانية من التعليم الابتدائي، من خلال التحسيس بالقيم الدينية والوطنية والإنسانية، والاستئناس بالطرق العلمية والتجريبية.

- التركيز في التعليم الابتدائي على المعارف والكفايات المتعلقة بالحساب واللغات ومواد التفتح العلمي والبيئي، وربط مواد القراءة بالمعارف، وبالقيم الدينية والوطنية والإنسانية[4].

ووفق ذلك، تكون الرؤية الاستراتيجية قد حافظت على ما تبناه الميثاق الوطني بخصوص تقسيم التعليم الابتدائي إلى سلكين، وركزت على تعزيز مراميه بالتركيز على تطوير مسعى الانفتاح بين المواد من خلال تقوية مواد التفتح.

II- مظاهر الانفتاح بين الاجتماعيات والرياضيات:

تعد مادتي الاجتماعيات والرياضيات من المواد المدرجة في منهاج التعليم الابتدائي، رغم أن الأولى (الاجتماعيات) لم تدرج في برنامج التعليم الابتدائي إلا ابتداء من السنة الرابعة، علما أنها "وإن كانت غائبة باعتبارها مادة قائمة الذات بالمستويات الثلاثة الأولى، إلا أن مفاهيمها حاضرة بقوة، خصوصا من خلال دروس الرياضيات (الأنشطة ما قبل العددية، مفاهيم الهندسة والقياس والزمن...)..."[5]

وإذا كان الأمر كذلك في المستويات الأولى من السلك الابتدائي، فالمتوقع هو امتداد الجسور بشكل أفضل بين المادتين في المستويات الثلاث الأخيرة منه.

1- نبذة عن منهاج المادتين بالسلك الابتدائي:

أ- مكونات المادتين:

تتعدد مكونات كل من الاجتماعيات والرياضيات، فبالنسبة للأولى تضم ثلاثة مكونات هي: التاريخ والجغرافيا والتربية على المواطنة. في حين تضم مادة الرياضيات أربعة مكونات هي: الأعداد والحساب، الهندسة، القياس، حل المسائل.

---

[1]- الرؤية الاستراتيجية، الرافعة 12، المادة 67.
[2]- الميثاق الوطني، الدعامة 4، المادة 65.
[3]- الميثاق الوطني، الدعامة 4، المادة 66.
[4]- الرؤية الاستراتيجية، الرافعة 12، المادة 69.
[5]- البرامج والتوجيهات التربوية الخاصة بسلك التعليم الابتدائي، ص: 108.

الاجتماعيات	التاريخ		الجغرافيا		التربية على المواطنة
الرياضيات	الأعـــداد والحساب	الهندسة	القياس	حل المسائل	

جدول رقم 1: المقارنة بين مكونات المادتين:

ب- التوزيع الزمني الأسبوعي للمادتين:

يسجل المطلع على منهاج كل من الاجتماعيات والرياضيات التفاوت الكبير بين الغلاف الزمني الأسبوعي بينهما، حيث لا يتعدى بالنسبة للمادة الأولى ساعة واحدة، مما يطرح تحديا في توزيعها بين المكونات الثلاثة. وعلى العكس من ذلك يخصص لتدريس المادة الثانية (الرياضيات) غلاف زمني من خمس ساعات، تتيح فرصا أفضل لتوزيعه بين المكونات الأربعة.

الاجتماعيات		الرياضيات	
ساعة واحدة (بالتناوب)		خمس ساعات	
المكون الأول	المكون الثاني	الدرس الأول	الدرس الثاني
حصة واحدة (30 د)	حصة واحدة (30 د)	ثلاث حصص (150 د)	ثلاث حصص (150 د)

جدول رقم 2: مقارنة بين الغلاف الزمني الأسبوعي للمادتين:

بناء على هذا التوزيع يتم تخصيص نصف ساعة لكل مكون في مادة الاجتماعيات، مع أن المكونات ثلاثة، وهو ما لزم التناوب بينها، بمعدل مكونين في كل أسبوع. حيث تم التأكيد في وثيقة البرامج والتوجيهات التربوية على أن "تستغل الحصتان في الأسبوع الأول للتاريخ والجغرافيا، وفي الأسبوع الثاني للجغرافيا والتربية على المواطنة، وفي الأسبوع الثالث للتاريخ والتربية على المواطنة وهكذا دواليك"[1].

أما فيما يخص الرياضيات، فقد تقرر إنجاز درسين في الأسبوع بقدر ساعتين ونصف لكل منهما. حيث نصت وثيقة البرامج والتوجيهات التربوية على أن يتم تصريف الزمن الخاص بكل درس من الدرسين "في ثلاث حصص تدوم كل واحدة منها 50 دقيقة"، تُخصص الحصة الأولى لبناء وترييض الوضعيات، والثانية للتطبيق والتقويم، والثالثة للدعم والمعالجة[2].

وبذلك تكون حصة كل مكون من الاجتماعيات 20 دقيقة في الأسبوع، مقابل 75 دقيقة لكل مكون من الرياضيات.

2- الموارد الدالة على الانفتاح بين المادتين:

يقصد بالموارد المعارف والمهارات والمواقف والاتجاهات وكل الوسائل المرتبطة بالوضعية وسياقها... وهي ضرورية لبناء وتنمية الكفاية[3].

أما الكفاية فتدل على إمكانية شخص ما على تعبئة مجموعة من الموارد ودمجها من أجل حل وضعية- مشكلة تنتمي إلى فئة من الوضعيات[4].

لذا يتضح بأن المقاربة البيداغوجية المعتمدة في التدريس ببلادنا تتأسس على تنمية مجموعة من المعارف والمهارات والمواقف وغيرها في شخصية المتعلم، في سياق الوضعيات التعليمية التعلمية، في أفق اكتسابه لأنواع من الكفايات التي تمكنه من متابعة مساره الدراسي، ومن الاندماج في السيرورة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية لمحيطه.

ومع تصفحنا للموارد المندرجة تحت الكفايات المقررة في مادتي الاجتماعيات والرياضيات بالسلك الابتدائي، أمكننا حصر الموارد الدالة على الانفتاح بين المادتين في الجداول الآتية:

[1]- البرامج والتوجيهات التربوية الخاصة بسلك التعليم الابتدائي، ص: 112.

[2]- نفس المرجع، ص: 126.

[3]- الدليل البيداغوجي للتعليم الابتدائي، ص: 26.

[4]- البرامج والتوجيهات التربوية الخاصة بسلك التعليم الابتدائي، ص: 12.

أ- الموارد المتصلة بكفايات مادة الاجتماعيات1:

المستوى	كفاية التاريخ والتربية على المواطنة	كفاية الجغرافيا
الرابعة	- حساب الزمن (السنة- العقد- الجيل- القرن). - ترتيب معالم المحيط على قطار التاريخ. - رسم خط زمني لمعالم المحيط.	- رسم تصميم الفصل، المدرسة، المحيط.
الخامسة	- ترتيب الأحداث على خط زمني.	- ترتيب مراحل تطور في خط زمني.
السادسة	- تمثيل مراحل عصر ما قبل التاريخ على خط زمني. - تمثيل مراحل الدولة العلوية. - تمثيل أحداث تاريخ المغرب المعاصر.	- رسم مقطع طبغرافي. - رسم مبيان للحرارة والتساقطات يهم مناخ المغرب.

ب -الموارد المتصلة بكفايات مادة الرياضيات2:

المستوى	كفاية الأعداد والحساب	كفاية الهندسة والقياس
الأولى	- الأعداد: تعرفها، ترتيبها، مقارنتها. - الجمع والطرح وتوظيفهما في حل المسائل. - تمييز الوحدات والعشرات.	- التموضع في المكان. - تعرف مفاهيم تنظيم الفضاء. - تحديد التخوم والجهات. - تعرف الخطوط والأشكال والمجسمات، وتمييزها والمقارنة بينها ورسمها. - تقدير ومقارنة أطوال. - قياس الكتل والمقارنة بينها. - تقدير فترات اليوم وقياس المدة الزمنية.
الثانية	- الأعداد الصحيحة الطبيعية (0-999): تعرفها وترتيبها والمقارنة بينها. - تقنيات الجمع والطرح والضرب. - توظيف الجمع والطرح في حل مسائل.	- تعرف وحدتي قياس الطول (سنتم- متر). - تعرف أشكال هندسية بأثر المجسمات. - تعرف القطعة والمستقيم والشبكة التربيعية وتوظيفها. - تصنيف أشكال هندسية ومقارنتها ورسمها.
الثالثة	- الأعداد (0- 9999): تعرفها، ترتيبها، مقارنتها، توظيفها	- الزاوية القائمة والمستقيم: التعرف والرسم والتوظيف.
	في عمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة وحل المسائل.	- توظيف المتر وأجزائه في قياس الأطوال وترتيبها ومقارنتها وتحويلها وحل المسائل. - استعمال الأدوات الهندسية في رسم وإنشاء الأشكال. - التعرف على السعة وقياسها بالوحدة الاعتيادية (لتر) - توظيف الكتل والأطوال في المقارنة والترتيب والتحويل.
الرابعة	- الأعداد (0- 999999): تعرفها، ترتيبها، مقارنتها. - الجمع والطرح والضرب بعدد (رقمين، ثلاثة) وتوظيفهما في حل المسائل. - التعرف على القسمة وتوظيفها. - استعمال الأعداد العشرية للتعبير عن قياس.	- تعرف العلاقات بين وحدات قياس الأطوال. - تعرف الرباعيات ومتوازيات الأضلاع والدائرة والقرص. - توظيف المتر وأجزائه ومضاعفاته. - توظيف مفهوم المساحة وقاعدة حسابها في وضعيات مألوفة. -استعمال الأدوات الهندسية. حل مسألة متصلة بالمتر وأجزائه - تعرف الموشور القائم والهرم وخصائصهما. - توظيف وحدات قياس الأطوال والسعة والكتل والمساحة. - تعرف مفهوم المحيط وقواعد حسابه.
الخامسة	- تعرف الأعداد (الملايين- الملايير). - تعرف المضاعفات والقواسم وتوظيفها. - تعرف التقنية الاعتيادية للقسمة.	- توظيف وحدات قياس الأطوال والمساحات - تعرف أشكال هندسية جديدة واستعمالها وتوظيفها. - حساب محيطات المضلعات الاعتيادية.

[1]- البرامج والتوجيهات التربوية الخاصة بسلك التعليم الابتدائي، ص: 112- 119.

[2]- نفس المرجع، ص: 127، 148.

	– التمكن من الجمع والطرح والضرب. – إنجـاز العمليـات الأربع، وتوظيفها في الأعداد الصحيحة والعشرية والكسرية.	– قيـاس الزوايـا وتوظيفهـا في حل مسائل. – التمييز بين السـنة الميلادية البسيطة والكبيسة.
السادسة	– تعرف الرسم المبياني وإنشاؤه. – دراسـة بعض الجـداول وتمثيلها. – إجراء وتوظيف حسابات على النسب المائوية. – اسـتعمال التناسـب في حل مسـألة (سـلم التصـاميم والخرائط). – تحويـل معطيـات نص إلى مبيان، خطاطة.	– الزاوية القائمة والمسـتقيم: التعرف والرسم والتوظيف. توظيف المتر وأجزائه في قياس الأطوال... اسـتعمال الأدوات الهندسـية في رسم وإنشاء الأشكال. التعرف على السـعة وقياسـها بالوحدة الاعتيادية (لتر) – توظيف الكتـل والأطوال في المقارنة والترتيب والتحويل.

وعبر قائمة هذه الموارد يحصـل التكامل والانسـجام بين المادتين في التعلم، رغم كثرة موارد مادة الرياضـيات مقارنة مع الاجتماعيات، وهو أمر سبق تبريره باقتصار تدريس الاجتماعيات على السـنوات الثلاث الأخيرة من السلك، ونقص الغلاف الزمني المخصص لتدريس هذه المادة مقارنة مع الأخرى.

3- الدعامات الديداكتيكية الدالة على الانفتاح بين المادتين:

تعد الدعامات الديداكتيكية وسـائل تعتمد لتيسـير العملية التعلمية من كتب مدرسـية ومضـامين رقمية ووسـائل ووثائق ورقية كانت أو رقمية (صـور– خرائط– رسـوم بيانية– عروض– أشرطة– أنشطة تفاعلية...)[1].

واعتبارا لدور هذه الدعامات في إرسـاء الموارد لدى المتعلمين، لمسـنا التباين في اسـتعمالها بين مادتي الاجتماعيات والرياضيات.

فإذا اطلعنا على التوجيهات التربوية، وجدنا التباين حاصـل في أنواع الدعامات المعتمدة في كل مادة، إذ بقدر ما تتنوع الدعامات في مادة الاجتماعيات بقدر ما تقل في مادة الرياضيات[2].

وهو الأمر الذي يتأكد لنا عند الاطلاع على الكتب المدرسـية الخاصـة بالتلميذ(ة)، ففي مادة الاجتماعيات تنجز أنشطة التعلم عبر استثمار الدعامات الديداكتيكية المدرجة في الدروس، على خلاف مادة الرياضيات التي تكاد الدعامات الديداكتيكية تغيب في الدروس، إذ تم تناول معظم الأنشـطة التعلمية في شـكل تمارين تدرج قصد إنجازها وحلها من قبل المتعلم(ة).

وبناء عليه، فإن الانفتاح بين المادتين على مسـتوى الدعامات الديداكتيكية حاصـل من طرف واحد هو الاجتماعيات، وهذا الجدول يعرض الدعامات التي تتيح ذلك، مع مستويات الانفتاح فيها.

الدعامة	مستويات انفتاح مادة الاجتماعيات على الرياضيات
الجداول والمبيانات	– ترتيب وتبويب المعطيات الكمية. – رسم الجداول وتحويلها إلى مبيانات. – توظيف الجداول الإحصائية والمبيانات.
الرسوم التوضيحية الخطاطات	الاستعانة بالتقنيات والأدوات الهندسية في رسم الخطوط والأشكال والخطاطات وقراءتها واستثمارها.
الخطوط الزمنية	الاستعانة بتقنيات وأدوات الرسم والتمثيل وتنظيم وترتيب المعطيات على الخط الزمني.

4- بعض المقاطع والأنشـطة التعلمية الدالة على الانفتاح بين المادتين:

يقوم البرنامج الدراسي على تقسيم كل درس أو وحدة إلى مقاطع وأنشـطة تعلمية، وبتصـفحنا لعدد من الكتب المدرسـية وقفنا على ما يفيد في الانفتاح بين

[1]- دفتر التحملات: الإطار المتعلق بتأليف وإنتاج الكتب المدرسية للتعليم الابتدائي، ص: 16.

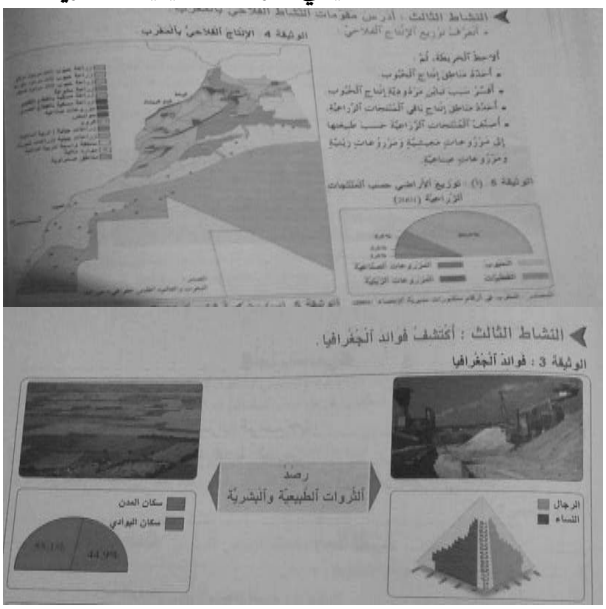
[2]- انظر: البرامج والتوجيهات التربوية الخاصة بسلك التعليم الابتدائي، ص: 110، 125.

الاجتماعيات والرياضيات، إلا أننا سنقتصر على عرض أمثلة من مستويات محددة.

أ- بالنسبة لمادة الاجتماعيات:

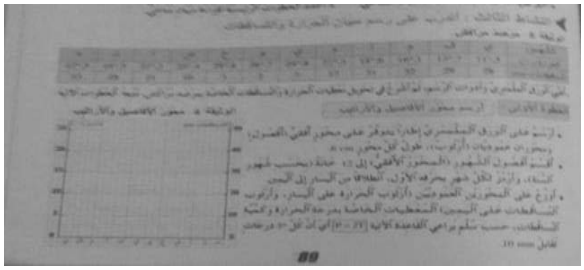
اخترنا بعض المقاطع والأنشطة التعلمية التي يتم الانفتاح عبرها على الرياضيات من مستوى السنة السادسة ابتدائي. ووجدنا أن الدعامات الديداكتيكية وسيلة أساسية في ذلك، وهذه هي الأمثلة التي تم رصدها.

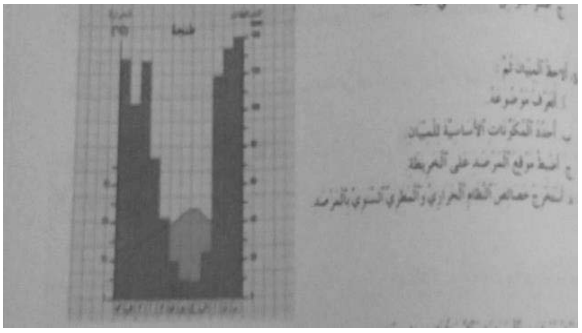
المثال الأول: التمثيل المبياني للثروات الطبيعية والبشرية:1



يتناول النشاطان التعلميان أعلاه مقومات النشاط الفلاحي بالمغرب، واكتشاف فوائد علم الجغرافيا. وقد تم الانفتاح عبرهما على تقنيات ومهارات رياضية وحسابية، من خلال عرض دعامات ديداكتيكية في شكل مبيانات، مكنت من تمثيل وعرض توزيع الأراضي حسب المنتجات الزراعية. وكذلك الأمر في توزيع السكان بين الرجال والنساء من جهة، وبين سكان المدن والبوادي من جهة أخرى.

المثال الثاني: التمثيل المبياني للحرارة والتساقطات:2





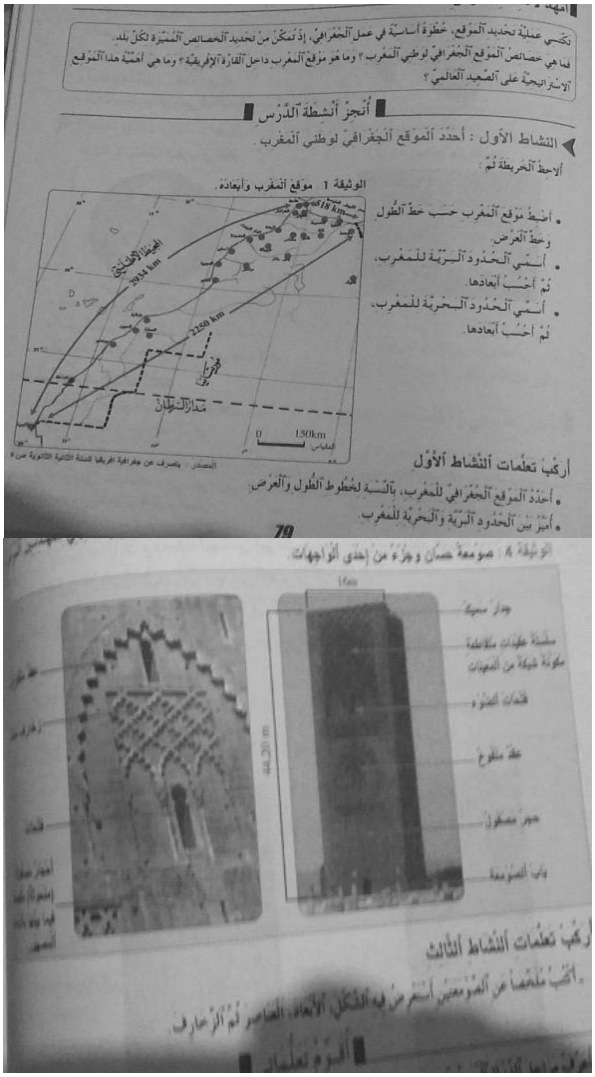
إن الحرارة والتساقطات من الظواهر الجغرافية التي يدرسها المتعلمون، والأنشطة التعلمية المقدمة بشأنهما تتضمن جداول ومبيانات ينفتح المتعلم (ة) عبرها على طرق ومهارات يدرسها في مادة الرياضيات، وتتيح له التعلم في سياق الامتداد والتكامل الحاصل بين المادتين.

المثال الثالث: ضبط الأبعاد الحسابية والأشكال الهندسية:3

[1]- المسار، الاجتماعيات، السنة السادسة من التعليم الابتدائي، كتاب التلميذ (ة)، ص: 67، 106.

[2]- نفس المرجع، ص: 89، 91.

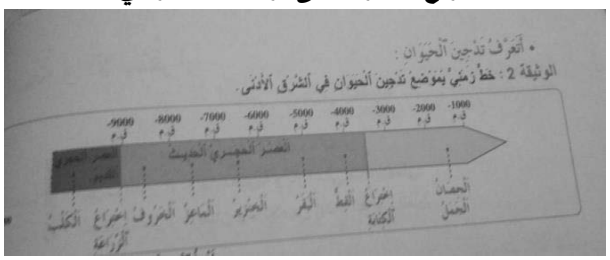
[3]- نفس المرجع، ص: 52، 79.



تتضمن الوثيقتان أعلاه، أبعادا حسابية مرتبطة بالموقع الجغرافي من حيث إحداثيات الطول والعرض، والمسافات الحدودية للمغرب برا وبحرا، إضافة إلى الأشكال الهندسية التي تزين إحدى واجهات صومعة حسان بالرباط.

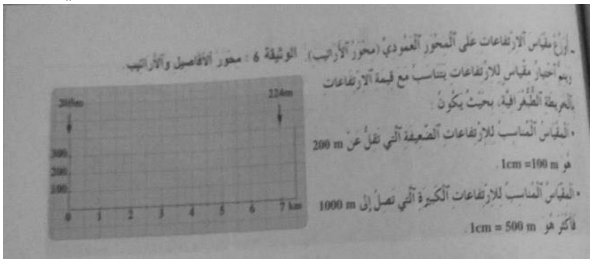
ويتمكن المتعلم(ة) عبر ذلك من التعرف على خصوصيات موقع المغرب وحساب أبعاده. كما يطلع على الأشكال الهندسية المعروضة على واجهة الصومعة فيميز بينها ويسمي بعضها ويتعرف على طرق رسمها وزخرفتها.

المثال الرابع: التدرب على قراءة الخط الزمني: 1



يعد الخط الزمني من الدعامات التي تجسد الانفتاح على الرياضيات من خلال العمليات الحسابية التي يستدعيها وضع سلم بمقياس محدد توضع عليه القِيَّم والأعداد التي تمثل عليها معطيات الظواهر المدروسة. والمثال المقدم أعلاه يتيح للمتعلم (ة) التعرف على المقياس المتبع في التمثيل على الخط الزمني، وتحديد السنوات التي تشكل محطات تطور ظاهرة تدجين الحيوانات.

المثال الخامس: التدرب على إنجاز المقطع الطبغرافي:2



إن المقطع الطبغرافي موضوع هذا المثال ينجز بناء على خريطة طبغرافية، حيث يستخدم المتعلم (ة) مكتسباته المحصلة عند دراسة الخريطة والتعرف على منحنيات التسوية فيها، فيتمكن من إنجاز المقطع الذي يوطن عليه نقطا محددة بضبط مقاييس ارتفاعها والنقطة التي تتوطن فيها على المسافة المحصورة في المقطع بين نقطتين معلومتين. وبعد الفراغ من توطين النقط

[1]- نفس المرجع، ص: 16.

[2]- نفس المرجع، ص: 85.

يربط بينها بمنحنى يعبر عن التسلسل في الانحدار عبر المقطع.

ب- بالنسبة لمادة الرياضيات:

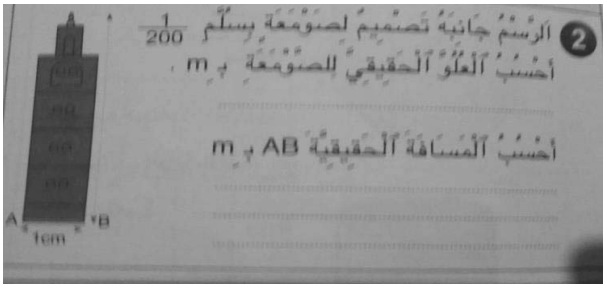
على خلاف الانفتاح الذي رصدناه عبر دروس الاجتماعيات، وجدنا أن درجة الانفتاح تكاد تنعدم في دروس الرياضيات، حيث تصفحنا عددا من الكتب المدرسية الخاصة بالتلميذ (ة)، فوجدنا أن الأنشطة التعلمية تقدم في شكل تمارين وعمليات حسابية وهندسية، ترفق بقواعد واستنتاجات.

ومع ذلك حرصنا على البحث على ما يمت بصلة لموضوعنا، فوقفنا على النزر القليل من الأمثلة التي تجسد الانفتاح المحتشم لهذه المادة على الاجتماعيات وعلى بقية المواد الأخرى.

المثال الأول: حساب كمية بعض منتجات الحبوب:1

خلال إنجاز المتعلم (ة) للعمليات الحسابية المطلوبة في النشاط، يتمكن من التعرف على نوعين من المنتجات الزراعية التي تصنف ضمن الحبوب، كما يتمكن من تصور طرق التخزين والتسويق وغير ذلك.

المثال الثاني: دراسة رياضية لتصميم الصومعة:2



يمثل تصميم الصومعة الذي تتأسس عليه العمليات الحسابية المطلوب إنجازها من قبل المتعلم (ة)، نافذة من نوافذ الانفتاح على المحيط، حيث يطلع على بعض خصائص هذه المعلمة العمرانية، ويستحضر ذلك عند وقوفه على أمثلة من الصوامع في الموطن الذي يعيش فيه.

الخلاصة

إن دراسة موضوع المداخلة مكنتنا من الوقوف على ما يلي:

- أن الوثائق المرجعية لمنظومة التربية والتكوين تؤكد على "ضمان الانسجام والتفاعل بين مكونات المنهاج"، بقصد بلوغ الأهداف التي يرمي إليها النظام التربوي. لذلك تم التأكيد على "اعتماد منهاج مندمج، ... يقوم على مبدأ تفاعل المواد والمعارف، وتكامل التخصصات، بغاية تحقيق مرونة وتناسق أكبر في التعلمات والتكوينات".
- أن الانفتاح بين الاجتماعيات والرياضيات حاصل في أطوار التعليم، ومنها الطور الابتدائي الذي اقتصرنا عليه في المداخلة، حيث إن مفاهيم الاجتماعيات حاضرة بقوة بالمستويات الثلاثة الأولى خصوصا من خلال دروس الرياضيات (الأنشطة ما قبل العددية، مفاهيم الهندسة والقياس والزمن...).

---

[1]- النجاح في الرياضيات، السنة الخامسة من التعليم الابتدائي، كراسة التلميذ (ة)، ص: 88.

[2]- نفس المرجع، ص: 133.

– أن الانفتاح المتبادل بين الاجتماعيات والرياضـــيات تواجهه مجموعة من الصـــعوبات، منها عدم التكافؤ بين المادتين في الغلاف الزمني المخصـــص للدرس في كل منهما، إذ إن الغلاف الزمني الأسبوعي لمادة الرياضيات أكبر بكثير من ذلك المخصص لمادة الاجتماعيات.

– أن أبرز مظـاهر الانفتـاح بين المـادتين تتجلى في الموارد المعرفية والمهارية والمواقفية المدرجة ضـــمن الكفايات الخاصـة بمكونات كل مادة، مع أن هذه الموارد كثيرة في الرياضـيات مقارنة مع الاجتماعيات، وهو أمر يجد تبريره في الغلاف الزمني المشار إليه سابقا.

– أن الـدعـامـات الـديـداكتيكيـة المـدرجـة في المقـاطع والأنشـطة التعلمية بالكتب المدرسـية الخاصـة بالمتعلمين تمثل وسـيلة أسـاسـية في الانفتاح بين المادتين، مع أن الانفتـاح فيهـا يكـاد يكون من طرف واحـد هو الاجتماعيات، عكس الرياضـــيات التي تتحول إلى مادة منغلقة على ذاتها لعدم إدراج دعامات كافية من حيث النوع والعدد تمكن من مد الجسور مع المواد الأخرى.

المـــــراجـــــع:

[1] البرامج والتوجيهات التربوية الخاصـة بالتعليم الابتدائي، وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي، مديرية المناهج، 2011.

[2] دفتر التحملات: الإطـار المتعلق بتـأليف وإنتـاج الكتـب المدرســـية للتعليم الابتدائي، وزارة التربية الوطنية، مديرية المنـاهج، 2011.

[3] الـدليل البيداغوجي للتعليم الابتدائي، وزارة التربية الوطنية، 2009.

[4] رؤية استراتيجية للإصلاح 2015-2030، المجلس الأعلى للتربية والتكوين والبحث العلمي.

[5] المسار، الاجتماعيات، السنة السادسة من التعليم الابتدائي، كتاب التلميذ (ة)، نادية للنشر، الرباط، 2009-2010.

[6] الـمـيـثـاق الـوطـنـي لـلـتـربـيـة والـتـكـويـن، اللجنةالخاصةبالتربيةوالتكوين، 1999.

[7] النجاح في الرياضيات، السنة الخامسة من التعليم الابتدائي، كراســـة التلميذ (ة)، مطبعـة النجـاح الجـديـدة بـالـدارالبيضـــاء، 1438هـ/2017م.

التدبير البيداغوجي بين التنظير و الممارسة

أمال الفارسي[1]، عزيز بوخير[1]، عفاف السعداوي[1]، مارية بؤنيس[1]، عبد العالي بيطار[2] ،عبد اللطيف الفاربي[1]

(1) المركز الجهوي لمهن التربية و التكوين جهة الدار بيضاء–سطات, الجديدة, المغرب

(2) كلية العلوم بالجديدة , جامعة شعيب الدكالي, المغرب

elfarissiamal@yahoo.fr ; mouad Boukhair@gmail.com, essedaouiaafaf@gmail.com ; maryabouanis@yahoo.fr; faribiabdeltif@gmail.com, abdelali.bitar@gmail.com

الملخص: **إن عدم اقتصار مديري المؤسسات التعليمية على الجوانب الإدارية فقط، والاضطلاع بمهام التدبير البيداغوجي باعتباره جزء من المهام التربوية المنوطة بهم، بغرض التأطير والتقويم، أمر في غاية الأهمية نظراً لارتباطه المباشر بمردودية الأساتذة من جهة، وبمستوى ونتائج التحصيل لدى المتعلمين من جهة أخرى، وبتحقيق أهداف وغايات العملية التعليمية التعلمية، وبالتالي زيادة فاعلية المؤسسة لما فيه مصلحة التلميذات والتلاميذ.**

ويهدف هذا البحث الى معرفة الأسباب وراء غياب التدبير البيداغوجي وخصوصا الزيارات الصفية من لدن مديري المؤسسات التعليمية وكيفية استثمار هذه الزيارات للرفع من مستوى وجودة التعليم. لأجرأة هذا البحث التدخلي تم الاشتغال على مؤسسات من جميع الأسلاك تنتمي للمديرتين الاقليميتين الجديدة و سطات. و خلص البحث الى ان هناك معاناة مدراء المؤسسات التعليمية في تدبيرهم اليومي بين تنوع وكثرة المهام و التهرب من عبئ قديم/جديد اسمه الزيارات الصفية ولهموم الأساتذة ورفضهم لهذه الزيارات التي أصبحت ذات أولوية في ظل غياب شبه تام للمفتشين.

كلمات مفاتيح: **التدبير البيداغوجي، الإشراف التربوي، الزيارات الصفية، المدبر**

1– المـقـــدمة

لقد حددت مجموعة من المواثيق والبرامج بدءا من الميثاق الوطني للتربية و التكوين[1] في المادة 149، والمخطط الإستعجالي [2] من خلال المشروع *E1/P12* وكذلك التدابير ذات الأولوية [3] مواصفات المدبر الجديد التي تسعى اليه المدرسة المغربية وذلك عبر تعزيز القدرات التدبيرية للمدبرتربويا و بيداغوجيا (التأطير التربوي) عن طريق مجموعة من الإجراءات من تكوين المدبرين في مجال التدبير و تعزيز اليات القيادة بالمراكز الجهوية لمهن التربية و التكوين و تفعيل شبكات جماعات الممارسة المهنية. و لقد نسجت الوزارة الوصية مجموعة من المشاريع كبروكاديم [4] و باجيزم [5] في اطار التعاون المغربي الكندي من اجل الإرتقاء بأداء الإدارة التربوية المغربية عبر تكوين ازيد من 12000 مدبر تربوي في مجالات عدة كالتنمية المنظومية، استراتيجية التواصل، التدبير التشاركي و تنمية الموارد البشرية، التدبير بالنتائج وفي شبكات تبادل الخبرات على المستويين الوطني و الدولي. من هنا تبرز اهمية الزيارات الصفية كالية ضرورية من اليات التدبير البيداغوجي للمدبر التربوي، ذلك انها تتصل بتعلمات التلاميذ و تحصيلهم و كفاءة الأساتذة.

2– اشكالية البحث

ان معرفة اهمية عدم اقتصار مديري المؤسسات التعليمية على جوانب الإدارية فقط، و الإضطلاع بمهام التدبير البيداغوجي باعتبارها جزءا من المهام التربوية المنوطة بهم ومنها الزيارات الصفية المنتظمة بغرض التأطير و التقويم، امر في غاية الأهمية نظرا لارتباطه المباشر بمردودية الأساتذة من جهة، و بمستوى و نتائج التحصيل لدى المتعامين من جهة

اخرى، و بتحقيق اهداف وغايات العميلية التعليمية التعلمية، و بالتالي زيادة فاعلية المؤسسة لما فيها مصلحة التلميذ. و باعتبار التدبير البيداغوجي جزء لا يتجزأ من البنيان العام للنظام التربوي و ركيزة من ركائز التعليم الذي يعتمد على التعاون كل من له صلة بتحسين العملية التربوية من مفتش و مدير و استاذ، الأمر الذي اذا احكمت عراه فلا شك انه سيصب لمصلحة المتعلمين وبالتالي مخرجات التعليم بشتى انواعها.

من هنا اثيرت اشكالية كبيرة تتمحور حول مدى حضور التدبير البيداغوجي ضمن اولويات المدبر التربوي، وكيفية تجسيد تمفصلاته على ارض الواقع في ظل غياب زيارات صفية تجعله في قلب ميدان العملية التعليمية التعلمية. مما يجعلنا نتساءل عن :

- أسباب حضور الشق الإداري في التدبير لدى مديري المؤسسات التعليمية، و غياب الشق البيداغوجي و خصوصا الزيارات الصفية؟
- كيفية استثمار الزيارات الصفية كرافعة موضوعية لجودة و مستوى النجاح المدرسي؟

3- أهداف البحث

يهدف هذا البحث الى الوقوف على مدى قيام المديرين بزيارات صفية داخل المؤسسات التعليمية، وتحليل انعكاس ذلك على العلاقى بينهم و بين الأساتذة من جهة، و على العملية التعليمية التعلمية برمتها من جهة اخرى، وكذلك على مدى قانونية الزيارات الصفية للمدبرين التربويين داخل مؤسساتهم و موقعها داخل المهام التربوية المنوطة بهم و مدى انهكاسها ايجابيا على تحسين مستوى التحصيل لدى المتعلمين وكذا جودة التعلمات.

4- الإطار النظري للبحث

أ. *التأطير التربوي*

يعتبر التأطير التربوي ركن من اركان النظام التعليمي، حيث يقصد به تطوير و تنمية مدخلاته و العمل على تحقيق اهدافه. لقد كانت مهام التأطير التربوي و المراقبة التربوية من اختصاصات المفتش التربوي في النظام التربوي المغربي[6]، لكن الكثير من الأدبيات البيداغوجية اصبحت تعتبر الأشراف التربوي بمفهومه الحديث عملية تعاونية تقع مسؤليته على عاتق كل من المفتش التربوي باعتباره مشرفا تربويا متخصصا و على مدير المؤسسة باعتبار التدبير البيداغوجي يدخل ضمن صلب المهام التربوية المنوطة به.

ان المفاهيم الحديثة في الإشراف التربوي تؤكد غلى اهمية التعاون في عمليات التأطير و المراقبة، و التأثير الإيجابي لهذا التعاون على تكامل الأدوار، و توفير الكثير من الوقت و الجهد، و تنويع الخبرات و الكفايات اللازمة لتطويره[7].

ب. *مفهوم الزيارات الصفية*

تعتبر الزيارات الصفية عملية نظامية مخططة ومنظمة وهادفة، يقوم بها المفتش التربوي أو مدير المؤسسة أو كلاهما معا لمشاهدة وسماع كل ما يصدر عن الأستاذ و تلاميذه من أداء مرئي أو مسموع في الموقف التعليمي – التعلمي. يهدف تحليله ، تزويد الأستاذ بتغذية راجعة حول جوانب هذا الأداء لتحسينه، بما ينعكس ايجابيا على عمليات التعليم والتعلم. والزيارات الصفية وسيلة للتعرف على ما تم انجازه من البرامج الدراسية خلال فترة ماقبل الزيارة.

وهي وسيلة أيضا للتعرف على العدة الديداكتيكية المستخدمة أثناء انجاز الدروس وكيفية توظيفها.

ت. *أنواع الزيارات الصفية*

تختلف الزيارات الصفية باختلاف الأهداف المرجوة منها. وتبعا لذالك يمكن تصنيف الزيارات الصفية الى :

**زيارات توجيهية وتأطيرية*: وتكون مطلوبة خصوصا بالنسبة للأساتذة الجدد وهدفها تكوين فكرة أولية عن أداء الأستاذ للوقوف على الجوانب الناجحة و القاصرة فيه. ومصاحبة الأستاذ خلال فترة التدريب من أجل تذليل فترة الصعوبات التي سيصادفها في بداية مشواره المهني. وتكون اما بمبادرة من المشرف التربوي (مدبرا او مشرفا) او بناء على طلب من الأستاذ.

**زيارات تقويمية*: يكون هذا النمط من الزيارات مصاحبا للأستاذ خلال مشواره المهني. ويحقق مجموعة من الأهداف، فبالإضافة من التأكد من مدى استمرارية الفاعلية والأثر الإيجابي الذي راكمه الأستاذ خلال تجربته المهنية، فهي ضرورية لترقيته وتحسين وضعيته المادية. حيث أن المردودية تشكل عنصرا من العناصر التي يجب على المدير تقييمها بنقطة عددية وذالك بصفته الرئيس المباشر للأساتذة الذين يعملون بالمؤسسة.

5- منهجية البحث

لأجرأة هذا البحث، تم الاشتغال على مؤسسات من جميع الأسلاك التعليمية تنتمي للمديرتين الإقليميتين الجديدة و سطات:

– مؤسسة التعليم الإبتدائي"خديجة أم المؤمنين" و "المدرسة المركزية" بالوسط الحضري للجديدة و مجموعة مدارس "حمرودة" و "أولاد شبانة" بالمديرية الإقليمية سطات."

– الثانوية الإعدادية "ابن باجة" بجماعة أولاد حسين القروية، اقليم الجديدة و "المتنبي" بجماعة كيسر اقليم سطات.

–الثانوية التأهيلية "أبي شعيب الدكالي" بالجديدة و "الأمل" بسطات.

وشملت عينة الدراسة مدراء المؤسسات التعليمية وأطر الإدارة التربوية المتدربة وأساتذة من الأسلاك التعليمية الثلاث و يلخص الجدول التالي توزيع عينات البحث بحيث تتكون هذه العينة من 21استاذا و 27 اطارا اداريا بكل من التعليم الابتدائي والثانوي بسلكيه.

		الإبتدائي	الثانوي بسلكيه	المجموع
المهمة	التدريس	9	12	21
	الإدارة	3	4	7
	الأطر الإدارية المتدربة	20		20
	المجموع	48		

جدول 1: توزيع عينات البحث حسب عينات البحث.

ولإنجاز هذا البحث و الكشف عن كيفية تعامل كل من المديرين و الأساتذة مع موضوع الزيارات الصفية ، تم اتباع الخطوات التالية:

– اعداد وتوزيع استمارة كأداة للبحث خاصة بمديري المؤسسات التعليمية،

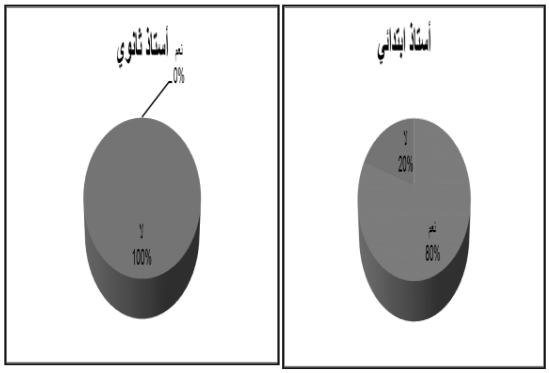
– اعداد وتوزيع استمارة خاصة بالأساتذة والأستاذات العاملة بالمؤسسات التعليمية المستهدفة،

– استقراء أراء أطر الإدارة التربوية المتدربة بمركز الجديدة حول الزيارات الصفية من خلال النقاش.

6– نتائج البحث وتفسيرها

بعد تفريغ الاستمارات في وثائق وجداول خاصة توصلنا إلى المعطيات التالية:

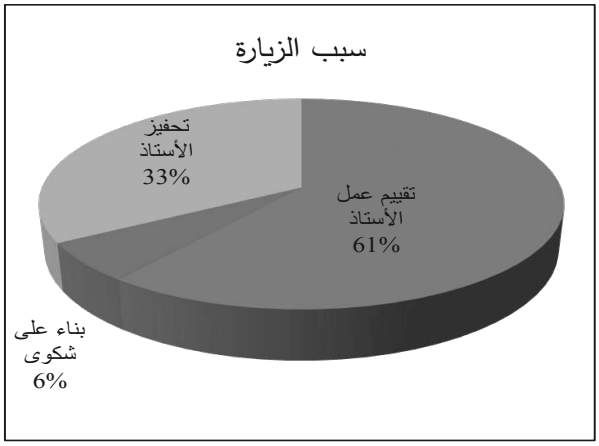
- 80% من أساتذة التعليم الابتدائي سبق لهم الاستفادة من الزيارات الصفية،
- لم يستفيد اساتذة التعليم الثانوي بسلكيه من الزيارات الصفية،
- نسبة المديرين الذين ينجزون زيارات صفية في التعليم الابتدائي 67%،
- لا ينجز المديرون بالتعليم الثانوي بسلكيه الزيارات الصفية.



المبيان 1 : نسبة الأساتذة المستفيدين من الزيارات الصفية.

وترجع أسباب الزيارات الصفية المنجزة من قبل المديرين الى عدة اسباب بحيث نجد:

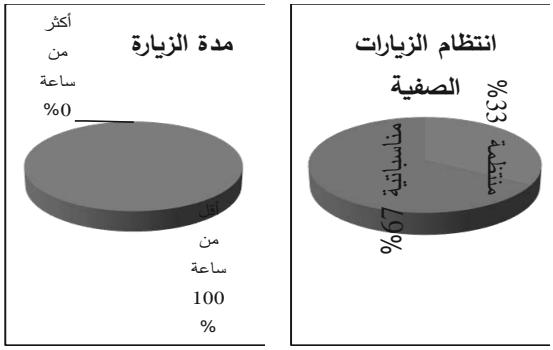
- تقويم الأستاذ يحتل الأولوية بنسبة 61% ،
- تحفيز الأستاذ في المرتبة الثانية بنسبة 33% ،
- إنجاز الزيارات الصفية استجابة لشكوى معينة في المرتبة الأخيرة بنسبة 6% .



المبيان 2 : أسباب الزيارات الصفية المنجزة من قبل المديرين.

اما في ما يخص انتظام الزيارات الصفية، فنجد:

- الزيارات المناسباتية تحتل نسبة 67%،
- 33% للزيارات المنتظمة،
- مدة الزيارات الصفية تتم فكلها في أقل من ساعة واحدة.



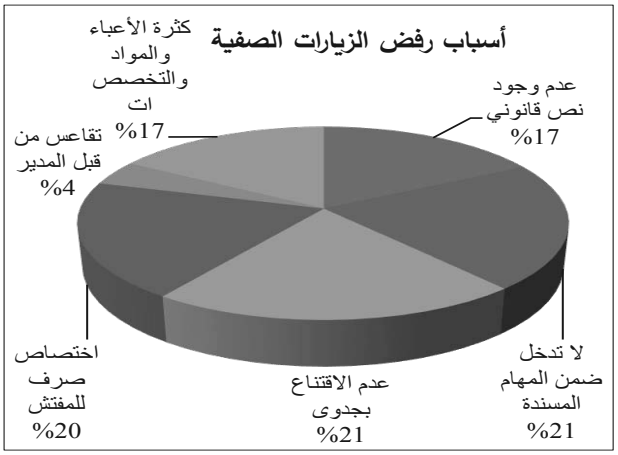
المبيان 3 : انتظام الزيارات الصفية.

اما في ما يخص عدم القيام بالزيارات الصفية من قبل المديرين، وعدم تقبلها من طرف الأساتذة فقد تفاوتت النسب بين أسبابها كالتالي:

- لا تدخل من مهام المدير بنسبة 21% ،
- عدم الاقتناع بجدواها بنسبة 21% ،
- اختصاصا صرف للمفتش التربوي بنسبة 20% ،

عدم وجود نص قانوني بنسبة 17% ،

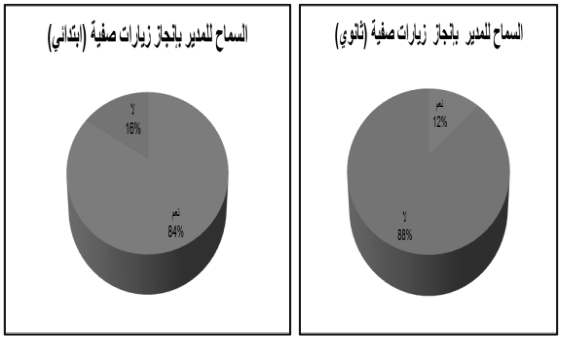
- كثرة الأعباء والتخصصات بنسبة 17% ،
- تقاعس من قبل المدير بنسبة 4% .



المبيان 4 : أسباب رفض الزيارات الصفية.

اما في ما يخص موقف الأساتذة من قيام المدبرين التربويين بزيارات صفية لهم، فقد جاءت النسب على الشكل التالي:

- نسبة التقبل في الابتدائي 84%،
- لم تتجاوز نسبة التقبل بالثانوي بسلكيه 12%.



المبيان 5 : موقف الأساتذة من قيام المدبرين التربويين بزيارات صفية.

تؤكد نتائج البحث أن نسبة الثلثين تقريبا من مجيري التعليم الإبتدائي، يقومون بزيارات صفية ويقرون بفعالتيها وأهميتها بالنسبة للأستاذ تأطيرا وتوجيها و مصاحبة بهدف تجويد العملية التعليمية التعلمية. لكن لظروف موضوعية، تبقى الزيارات الصفية غير منتظمة و مناسباتية وتتم في مذة وجيزة ، مما يجعلها تأخذ الطابع الشكلي.

أما بالنسبة لمديري مؤسسات الثانوي التأهيلي والإعدادي الذين تجاوبوا مع طلبنا لملء الاستمارة أو الذين اكتفوابمناقشة الموضوع معنا، أكدوا أنهم لا يقومون و لا يمكنهم القيام بزيارات صفية للأساتذة لعدة أسباب موضوعية ومهنية من بينها:

- غياب نص قانوني واضح وصريح يجعلها من المهام التربوية لمدير المؤسسة،
- تعدد المواد و وتشعب المسالك يجعل الأمر شبه مستحيل لعدم المام المدير بكل التخصصات،
- كثرة المهام التي يقوم بها مدير المؤسسة في ظل غياب الطاقم الإداري

7- خلاصة

إن انكباب السادة والسيدات المديرين والمديرات على تصريف مهامهم المتعددة واهتمامهم بالتدبير الإداري ذو الطابع التقني الورقي والمسطري، وتغييب شبه تام للممارسات البيداغوجية، كالزيارات الصفية ذات البعد التربوي المتعلق بالجانب المعرفي والتحصيلي للمتعلم، كهدف استراتيجي لمخرجات العملية التعليمية التعلمية، انعكس سلبا على تحصيل المتعلمين والمتعلمات وجودة التعلمات، وعلى العملية التعليمية برمتها.

من خلال نتائج الدراسة، يتضح أنه رغم التفعيل الشكلي وغير المرضي للزيارات الصفية بالسلك الابتدائي، وعدم استثمار نتائجها في حالة القيام بها، ورغم الرفض شبه التام لها بالسلك الثانوي بشقيه الاعدادي والتأهيلي سواء من قبل هيئة الإدارة أو

التدريس، فإن الجميع يكاد يجمع على أهميتها، وانعكاسها الإيجابي على مستوى التحصيل لدى المتعلمين والمتعلمات.

المـــــراجـــــع

[1] الميثاق الوطني للتربية والتكوين المادة 149، المجال الخامس، الدعامة الخامسة عشر.

[2] نور الدين العجباق، الإدارة التربوية في ظل المخطط الإستعجالي، مقالة تربوية.

[3] التدابير ذات الأولوية، موقع وزارة التربية الوطنية.

www.oujdacity.net/regional –article–2942–ar [4]

www.oujdacity.net/regional –article–29163– [5] ar

[6] المرسوم 2.02.367 بمثابة النظام الأساسي لمؤسسات التعليم العمومي

[7] امجد قاسم، "ما مدى تقيل المعلمين لدور مدير المدرسة كمشرف تربوي . *www.aleloom/com*

وظيفة التمثلات في بناء المفاهيم العلمية في مادة علوم الحياة والأرض

سمية قيوضي[1], عفاف السعداوي[1,2],عزيز بوخير[1,2], مارية بؤنيس[1,2], عبد العالي بيطار[1]

(1) كلية العلوم بالجديدة , جامعة شعيب الدكالي, المغرب

(2) المركز الجهوي لمهن التربية و التكوين جهة الدار بيضاء-سطات, الجديدة, المغرب

kysoumia@gmail.com ; essedaouiaafaf@gmail.com ; maryabouanis@yahoo.fr; mouad Boukhair@gmail.com ; abdelali.bitar@gmail.com ;

الملخص

يتناول هذا البحث وظيفة التمثلات في بناء المفاهيم العلمية في مادة علوم الحياة والأرض و ذلك بدراسة التمثلات لمفهوم الانقسام الاختزالي *(Méiose)* ومفهوم الانقسام غير المباشر*(Mitose)* نظرا لأهميتهما في بناء مفهوم التوالد عند النباتات بمستوى جذع مشترك علوم (الثانوي التأهيلي) و لما له من امتدادات مرتقبة في السنة الثانية البكالوريا التي قد تؤثر على سيرورة فهم الدروس المستقبلية ،لذالك قمنا باختبار أهمية تصحيح التمثلات الخاطئة لهذين المفهومين لدى التلاميذ و ذالك باستعمال أداة التشخيص (رائز 1) لرصد التمثلات و درس منهجي لتعديل التمثلات الخاطئة و في الأخير بناء أداة لتقييم هل تم تصحيح مفهومي الانقسام الاختزالي و الانقسام غير المباشر (رائز 2).

تم حصد النتائج على شكل نسب مئوية للمقارنة و حساب المعدل الحسابي و الانحراف النمطي المعياري و الذي أكد لنا أن هناك ارتفاع على مستوى نقط التلاميذ التي تهم جميع مجالات الثقة و ذالك بعد تعديل التمثلات الخاطئة.

كلمات مفاتيح: الخلية – الانقسام غير مباشر– الانقسام الاختزالي – التوالد عند النباتات – التمثلات.

1– المقـــدمة

تعتبر التمثلات مجموع التصورات الفكرية التي تتكون لدى الفرد حول الموضوع من خلال تفاعلهما المستور، فهذه التصورات هي بمثابة تأويلات تستند على عملية تلاءم مع خصائص الموضوع، وبعدها إلى استيعاب "المعلومات" الصادرة عن الموضوع في إطار البنيات الذهنية التي تشكلت في مرحلة ما من مراحل نمو الفرد *[1].*

يرى جان بياجي ايضا إن " التمثل هو إما الاستحضار الذهني لأشياء ومواضيع غائبة , وإما إكمال المعرفة الإدراكية لأشياء حاضرة أمامنا بالرجوع إلى أشياء غير حاضرة في تلك اللحظة ، حيث بينت نظرياته أن اختلال التوازن شرط ضروري لكل نمو و إكتساب *[2]*, فعدم الأخذ بعين الإعتبار تمثلات التلاميذ ينتج عنه تنضيد او تراكب إطارين مرجعيين عند الطفل أحدهما يستعمل في وضعيات ديداكتيكية و الأخر في وضعيات غير ديداكتيكية كما بينت دراسات ميدانية في ديداكتيك العلوم أنه من أجل تدريس مفهوم علمي لا يكفي إمداد المتعلم بالمعلومات و البيانات المنظمة لأن المتعلم لا يدمجها و يتبناها إلا إذا إستطاعت ان تغير تصوراته السابقة و يفسر ذلك بوجود رصيد معرفي سابق لدى المتعلم ينطلق منه بالضرورة نحو كل تعلم جديد و يستعمل كنموذج تفسيري فعال حتى لو كان خاطئا علميا لذا فالتعلم الحقيقي هو الذي يأخذ بعين الاعتبار تمثلات المتعلم فهما و إستثمارا وتصحيحا .

يبني الفرد خبرته الشخصية من مصادر متعددة من خلال تفاعله المستمر مع البيئة المحيطة , ويمارس خبراته في تكوين مخططاته العقلية ... و خصوصاً أن كثيراً من المفاهيم المجردة لا ترتبط بحياة الطلاب الواقعية ؛ لذلك يحمل الطالب أحياناً فئتين من

المصطلحات ، أو نظامين للمعرفة ، حيث ينتمي أحدهما إلى عالم الحياة اليومية، والأخر ينتمي إلى عالم العلم ... (زيتون, 2002) *[3]*.

بالنسبة *Giordan*و *Vecchi* فإن تكون التمثلات المعرفية يتم في سياق سيرورة التعلم لأن: "الواقع هو منبع ما يراه الفرد، غير أن الواقع يقارب ويقطع ويشفر ويستثمر وفقا للأسئلة وللإطار المرجعي والعمليات الذهنية للمتعلم، الشيء الذي يسمح بتشكيل شبكة للقراءة قابلة للتطبيق على محيطه"*[4]*

و يعزز *Astofli* ذلك بقوله فان المفهوم العلمي يتميز بخاصيتين أساسيتين هما : خاصيتي التفسير و التنبؤ، بحيث يسمح المفهوم من جهة، بتفسير الوقائع و الظواهر تفسير علميا، بما يتيح من جهة ثانية إمكانية التنبؤ بحدوثها في ظل شروط محددة[5] , بينما يعرف *Jean Migne* التمثل باعتباره نموذجا شخصيا او عملية تنظيم لمعارف ومعلومات تهدف إلى حل مشكل معين(...) و إن التباين بين التمثل والمفهوم العلمي لا يتشكل في درجة اختلافهما فقط، بل يكمن في كونهما نمطين مختلفين من المعرفة، فإذا كان الأول يتجسد في شبكة من العلاقات المعبر عنها بواسطة صيغ إجرائية، فإن الثاني يغلب عليه الطابع التصوري"[6],

و هنا تظهر أهمية دراسة التمثلات في, يداغوجيا الكفايات والبيداغوجيات الحديثة لتوصيل المعرفة.

بالنسبة لكل ما سبق، يبدو أن البعد المعرفي للتمثلات هو البعد الأكثر أهمية ، لأنها تشير إلى نوع من النظريات الشخصية التي تمنح المتعلم تفسيرا أو تأويلا للظواهر الملموسة أو المجردة. في سياق العملية التعليمية التعلمية، يمثل حضور التمثلات لدى المتعلم عنصرا أساسيا فهي من العناصر الذي تحدد " أسلوب التعلم " و التي تستدعي الرصد و التوقف بدل الإهمال و عدم الاكتراث *[7]* .

ان مفهوم الانقسام الخلوي (الانقسام غير مباشر و الانقسام الاختزالي) هو مفهوم مجرد يتطلب لتجسيده و بنائه في عقل التلاميذ تجارب و مواد كيميائية ، حيث تلعب التجربة دورا فعالا في العملية التعليمية التعلمية خصوصا في تدريس مادة علوم الحياة و الارض بصفة عامة كما أنه من غير الممكن رؤية مراحل الانقسام غير مباشر أو الانقسام الاختزالي لخلية ما على الطبيعة دون اللجوء لمناولات تجريبية و مجهر ضوئي، و هي تجربة في الغالب تكون في المستوى الجامعي و هي من بين أحد الاسباب الرئيسية التي تجعل ادراك هذا المفهوم العلمي من طرف المتعلم صعبا بعض الشئ، بالإضافة إلى أن التلميذ لا يستطيع ربط هذين المفهومين بحياته اليومية, وهذا راجع إلى عدم الربط بين ما يدرس و بين ما هو موجود في الواقع. فيبني لنفسه مفاهيم وأفكارا مختلفة حسب انتباهه و استعداده نفسيا لتقبل المعلومة, و حسب شرح وتفسير الأستاذ له.

لذالك وجب الوقوف عند هذه المفاهيم العلمية التي يجب دراسة تمثلاتها ، و اعتبارها أحد المواضيع البالغ الأهمية التي يتعلمها التلميذ في مراحل مختلفة من حياته التعليمية, لتصحيح التمثلات الخاطئة فيها وإزاحتها باعتبارها تمثلات معيقة للفهم و لتقدم المتعلم في حياته الدراسية.

2- موضوع البحث

لطالما اعتبرت تمثلات التلاميذ و كأنها مجرد أخطاء ناتجة عن سوء فهم أو انعدام القدرة على الفهم

الصحيح، و لذلك تترك جانبا و يخضع التلاميذ " تكثيفا " دراسيا لتجاوز حالة سوء الفهم التي يعانون منها.

يطرح هذا البحث التربوي موضوع وظيفة التمثلات في بناء المفاهيم العلمية في مادة علوم الحياة و الارض و خصوصا تمثلات حول مفهومي الانقسام غير المباشر و الانقسام الاختزالي للجذع المشترك العلمي بالثانوية التأهيلية بئر انزران – الجديدة.

3- مشكلة البحث

خلال تجربتي المدرسية لاحظت ان تصوراتي لمفهوم معين تختلف عن تصورات زملائي خصوصا خلال المناقشات وكيف كان علي ان اوضح لهم صورتي الذهنية لذلك المفهوم و نفس الشئ مع الأستاذ و كيف كانت هذه التصورات لها تأثيراعلي في اكتساب المعرفة الصحيحة.

و على هذا الأساس اخترت دراسة التمثلات لمفهومي الانقسام الاختزالي و الانقسام غير المباشر حيث لاحظت اهميتهما خلال الوضعيات المهنية و كيف انها قد تشكل عائقا للتلميذ لاكتساب المعرفة و للأستاذ لبناء مفهوم علمي.

و قد جاء اختياري لموضوع البحث التربوي للإجابة على بعض الأسئلة:

- ما هي تمثلات تلاميذ ثانوية تاهيلية بئر انزران الجذع المشترك علوم بالنسبة لمفهومي الانقسام الاختزالي و الانقسام غير المباشر؟
- وهل تصحيح هذه التمثلات عند تلاميذ الجذع المشترك علوم سيشكل فرقا في الفهم؟

4- أهداف البحث

أهداف البحث تتمركز حول رصد التمثلات لمفهومي الانقسام الاختزالي والانقسام غير المباشر و تصحيحها من خلال درس مدته الزمنية ساعة عند تلاميذ الجذع المشترك علوم خلال الاسدس الثاني وحدة التوالد عند النباتات وذلك في الثانوية التاهيلية بئر انزران بمدينة الجديدة.

لتحقيق ذلك قمنا ب :

- اختيار و بناء اداة لرصد التمثلات مع تحديد الزمان و المكان و الظروف للقيام بهذا النشاط.
- بناء الدرس مع تحديد الزمان و المكان و الظروف للقيام بهذا النشاط.
- إعداد رائز بعد تصحيح التمثلات تأكد من تصحيح مفهومي الانقسام الاختزالي و الانقسام غير المباشر.

5- منهجية البحث

و لتحقيق هذه الأهداف قمنا بتتبع المراحل التالية:

- تحديد المفهوم المراد دراسة تمثلاته الخاطئة (مفهومي الانقسام الاختزالي و الانقسام غير المباشر) لدى التلاميذ ثانوية تأهيلي بئر انزران الجذع المشترك علوم،
- اختيار و بناء أداة التشخيص رائز (1) رصد التمثلات مع تحديد الزمان و المكان و الظروف للقيام بهذا النشاط،
- استثمار المعطيات و فرز التمثلات الخاطئة و تحليلها،
- اختيار و بناء درس منهجي لتعديل التمثلات الخاطئة لتلاميذ للثانوية التأهيلية بئر انزران الجذع المشترك علوم بالنسبة لمفهومي الانقسام الاختزالي و الانقسام غير المباشر،

- اختيار و بناء أداة لتقييم هل تم تصحيح لمفهومي الانقسام الاختزالي و الانقسام غير المباشر (رائز 2)،
- استثمار المعطيات، و الخروج بالخلاصة .

6- استثمار المعطيات و مناقشات

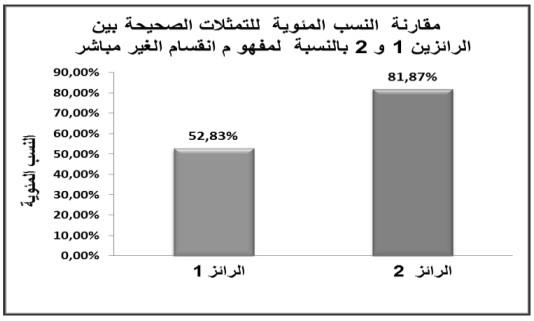
1.6- حساب النسبة المئوية للتمثلات الخاطئة و الصحيحة مفهوم الانقسام غير مباشر

يتبين من خلال النتائج المحصل عليها (الشكل رقم: 1) إن النسبة المئوية في الرائز 2 تمثل التمثلات الصحيحة لمفهوم الانقسام غير مباشر والتي قيمتها 81,87 % و هي نسبة مرتفعة بالمقارنة مع الرائز 1والتي مثلت 52,83 %.إما نسبة المئوية للتمثلات الخاطئة لمفهوم الانقسام غير مباشر في هذا الرائز تشكل :% 18,13 و هي نسبة منخفضة مقارنة مع المحصل عليها في الرائز 1 والتي تشكل % 47,17. وهذا يؤكد على إن تمثلات معظم التلاميذ الصحيحة نحو مفهوم الانقسام غير المباشر ارتفعت بنسبة مئوية تساوي 29,04 %. كذلك إن معظم التمثلات الخاطئة انخفضت بنفس النسبة المئوية.

2.6- حساب النسبة المئوية للتمثلات الخاطئة و الصحيحة مفهوم الانقسام الاختزالي

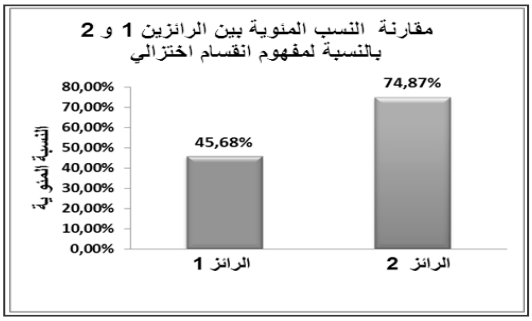
يتضح من خلال النتائج المحصل عليها (الشكل رقم 2) إن النسبة المئوية المحصل عليها في الرائز 2 تمثل التمثلات الصحيحة لمفهوم الانقسام الاختزالي و هي تساوي 74,87 % و هي نسبة مرتفعة بالمقارنة مع الرائز 1 والتي مثلت % 45,68. اما النسبة المئوية للتمثلات الخاطئة لمفهوم الانقسام غيرمباشرفي هذا الرائز تشكل :% 25,13 و هي نسبة منخفضة مقارنة مع المحصل عليها في الرائز 1 فهي تشكل :% 54,32. وهذا يؤكد على أن تمثلات معظم التلاميذ الخاطئة نحو مفهوم الانقسام الاختزالي تم تصحيحها بنسبة مئوية تساوي 29,19 %.

الشكل رقم 1



مقارنة النسب المئوية للتمثلات الصحيحة بين الرائزين 1 و2 لمفهوم الانقسام غير مباشر

الشكل رقم 2



مقارنة النسب المئوية للتمثلات الصحيحة بين الرائزين 1 و 2 لمفهوم الانقسام الاختزالي

- *استنتاج عام:*

هذه النسب المحصل عليها تبين أن هناك تعديل ملموس للتمثلات الخاطئة و أن النسبة المئوية للتمثلات الصحيحة عند التلاميذ جذع المشترك العلمي بالنسبة للمفهومين ارتفعت بنسبة تقدر ب 29 %(جدول رقم 1).

المفاهيم		الانقسام الاختزالي	الانقسام غير مباشر
النسبة المئوية للتمثلات الصحيحة عند التلاميذ	الرائز 1	45,68	52,83
	الرائز 2	74,87	81,87
	ارتفاع النسبة من الرائز 1 إلى الرائز 2 ب	+29,19	+29,04

جدول رقم 1: مقارنة حساب النسبة المئوية للتمثلات الخاطئة و الصحيحة مفهومي الانقسام غير مباشر و الاختزالي

3.6- حساب المعدل الحسابي و الانحراف النمطي المعياري (جدول رقم 2)

- بعض الصعوبات

تكونت العينة في بادئ الأمر من 76 تلميذ و تلميذة , لان اختبار الرائز 1 تم في الحصة العادية لمجدولة في حصص المؤسسة المخصصة للجذع المشترك علمي.

أما إلقاء الدرس فكان في حصة خارجة عن الحصص المجدولة عند المؤسسة و ذلك بالتنسيق مع الأستاذة المكونة و الإدارة والتلاميذ.و هذا ما يفسر الفارق في عدد حضور التلاميذ بين فترة الرائز 1 وفترة الرائز 2 (غياب 23 تلاميذ) الذي اجري بعد إعطاء الدرس. و للمقارنة شكلت عينة تتكون من التلاميذ الذين اختبروا في الرائزين 1و2 وعددهم 53 تلميذ و تلميذة.

7- الخلاصة

رصد التمثلات لمفهومي الانقسام الاختزالي والانقسام غير المباشر و تصحيحها عند تلاميذ الجذع المشترك علوم خلال الاسدس الثاني وحدة التوالد عند النباتات كان ذا أهمية كبيرة لما تشكله التمثلات كركيزة مهمة في استيعاب هذه المفاهيم العلمية حيث كانت النتائج جلية و الاستفادة كانت اكبر،أن حصيلة هذا البحث بالنسبة لي ترتكز على النقط التالية:

- ضرورة معرفة الأستاذ للخلفية العلمية للتلاميذ وفهم صعوبات التعلم لديهم التي تمكن المعلم من الرفع من فاعلية التدريس.
- معرفة الأستاذ لأسباب تكون التمثلات التي تمكنه من العمل على تفاديها و الحد منها.
- بحث الأستاذ على تطوير أساليب تدريسية حديثة لتعديل التمثلات الخاطئة في ضوء فشل الأساليب التقليدية

نالمـــــــراجـــــــع

piaget, représentation du monde et jugement morale chez l'enfant [1]

*[2]*المعين في التربية ل الدكتور العربي أسليمان بمطبعة النجاح الجديدة الدار البيضاء *2012*.

[3] رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير في التربية تخصص مناهج وطرق تدريس العلوم: التصورات البديلة للمفاهيم الفيزيائية لدي طلبة الصف الحادي عشر وعلاقتها بالاتجاه نحو مادة الفيزياء, إعداد الطالبة :هبة صالح الغليظ إشراف: فتحية صبحي

اللولو (أستاذ مشارك في المناهج وطرق تدريس العلوم –2007 – 2006

Giordan (André), Vecchi (Gérard de) [4]

— Les Origines du savoir: des conceptions des apprenants aux concepts scientifiques– 1988

J. P .Astolfi et M.De velay, didactique des [5] sciences, (1989).

Migne Jean ; représentation et apprentissage [6] des adultes. Education permanente, N119, 1994– 2,p.p 11–31.

[7]محزوءة التكوين المستمر في ديداكتيك النشاط العلمي ، مبارك الشطيبي، بوسنة فاطمة و اخرون.

جدول رقم 2: حساب المعدل الحسابي و الانحراف النمطي المعياري

	مجال الثقة	الرائز 1	الرائز 2	مقارنة مجالات الثقة بين الرائز1 و الرائز2.
الجذع مشترك علمي 1	$[\bar{x}-\sigma ; \bar{x}+\sigma]$	نجد 68% من نقط التلاميذ تتراوح تقريبا بين 9 و15	نجد 68% من نقط التلاميذ تتراوح تقريبا بين 13 و19	ارتفاع على مستوى نقط التلاميذ التي تهم جميع مجالات
	$[\bar{x}-2\sigma ; \bar{x}+2\sigma]$	نجد95% من نقط التلاميذ تتراوح تقريبا بين 6 و18	نجد95% من نقط التلاميذ تتراوح تقريبا بين 10 و20	
	$[\bar{x}-3\sigma ; \bar{x}+3\sigma]$	نجد9%9 من نقط التلاميذ تتراوح تقريبا بين 3 و20	نجد9%9 من نقط التلاميذ تتراوح تقريبا بين 7 و20	

الجذع مشترك علمي 2	$[\bar{x}-\sigma ; \bar{x}+\sigma]$	نجد 68% من نقط التلاميذ تتراوح تقريبا بين 1 و13	نجد 68% من نقط التلاميذ تتراوح تقريبا بين 10 و20	ارتفاع ملحوظ على مستوى النقط التي تهم 68% من تلاميذ الجذع .
	$[\bar{x}-2\sigma ; \bar{x}+2\sigma]$	نجد95% من نقط التلاميذ تتراوح تقريبا بين 0 و19	نجد95% من نقط التلاميذ تتراوح تقريبا بين 5 و20	ارتفاع طفيف على مستوى النقط التي تهم 95 % من تلاميذ الجذع.
	$[\bar{x}-3\sigma ; \bar{x}+3\sigma]$	نجد9%9 من نقط التلاميذ تتراوح تقريبا بين 0 و20	نجد9%9 من نقط التلاميذ تتراوح تقريبا بين 0 و20	لا تغيير على مستوى النقط في هذا المجال.

المقاربة بالكفايات بين الخطاب الرسمي وواقع الممارسة

محمد سلمي[3،1] ، محمد الشاكري[1]، محمد شناوي*[5،4،2]

1- المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين مراكش- آسفي / فرع آسفي.
2- المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدارالبيضاء- سطات / فرع الجديدة، 24000 الجديدة.
3- مختبر البيولوجيا والتكنولوجيا للكائنات المجهرية، كلية العلوم، جامعة القاضي عياض 23390 مراكش.
4- مختبر الديداكتيك العام وتكنولوجيا المعلومات والاتصال، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين، 24000 الجديدة.
5- مختبر الماء والبيئة، كلية العلوم، جامعة شعيب الدكالي 24000 الجديدة.

*البريد الإلكتروني: med.chennaoui@gmail.com

الملخص

تعتبر المقاربة بالكفايات من بين المشاريع التربوية التي نهجتها المملكة من أجل تحسين وتطوير المنظومة التعليمية، فقد أولتها اهتماما بالغا ومكانة خاصة ترجوا تحقيق أهداف لحل المشاكل التي لم تنجح أو بالأحرى التي خلفتها المقاربات السابقة، لذا شرعت الدولة في تبني هذه المقاربة. لكن رغم ذلك، لم تستثمر هذه المقاربة في الواقع على أحسن وجه لأسباب عدة، هنا تكمن أهمية هذا البحث، حيث سنحاول من خلاله الوقوف على الأسباب التي أدت بالمقاربة بالكفايات إلى ارتداء قناع مقاربات أخرى من خلال رؤية الأساتذة لهذه المقاربة نظريا وعمليا.

هم في دراستنا هذه، عناصر هيئة التدريس بالمؤسسات التربوية الحكومية للتعليم الثانوي (باختلاف تخصصاتهم وجنسهم ومدة خبرتهم)، وذلك عبر توجيه لهم استمارة تشمل الأسئلة التالية:

- هل تلقى أساتذة الثانوي تكوينا كافيا للتدريس وفق المقاربة بالكفايات؟
- هل يخططون ويدبرون دروسهم ويقومون وفق المقاربة بالكفايات؟
- هل ظروف العمل مساعدة على إنجاح هذه المقاربة؟
- هل يقترحون وسائل لإنجاح التدريس وفق هذه المقاربة؟

ولقد كشف البحث عن وجود عدة مشاكل لدى الأساتذة المستجوبين والتي يمكن إجمالها في عدم التكوين وفق هاته المقاربة بالنسبة لمجموعة كبيرة من الأساتذة الذين يتوفرون على سنوات خبرة طويلة، وحتى الذين تلقون تكوينا فهم يقرون على أنه غير كاف، ويحثون على ضرورة تنظيم تكوينات مستمرة. كما وجدنا عندهم صعوبات في التخطيط، التدبير والتقويم ونقص أو غياب في المعدات الديداكتيكية الضرورية اللازمة للعمل وفق هاته المقاربة وضعف البنيات التحتية للمؤسسات التعليمية، مما ينتج عنه غياب الظروف السليمة للعمل بالمقاربة بالكفايات وتفعيل أشكالها الديداكتيكية.

إن الموضوع الذي تطرقنا إليه "المقاربة بالكفايات بين الخطاب الرسمي وواقع المهنة " موضوع محوري في المنظومة التعليمية، حيث كشفنا عن مجموعة من الصعوبات والتحديات التي يواجهها الأساتذة في تخطيطهم، تدبيرهم للدروس وكذا تقويمهم لها في ظل هذه المقاربة، كما أوضحت الدراسة الميدانية الأسباب الحقيقية وراء هذه الصعوبات والعراقيل التي تعترض أسرة التدريس.

كلمات مفتاح : المقاربة بالكفايات، التدريس، المنظومة التعليمية.

تقديم

عرف الحقل التربوي المغربي في الآونة الأخيرة مجموعة من التغيرات شملت مجالات متعددة المشارب والأنواع، بغية تحقيق رهان الجودة في التعليم، حيث شكل الميثاق الوطني للتربية والتكوين محطة أساسية رسمت المعالم الكبرى للمشهد التعليمي المغربي، من خلال الدعامات المسطرة للإصلاح، وصولا للمخطط الاستعجالي الذي يتضمن مجموعة من الخطط والمشاريع التربوية بغية تحسين جودة التعليم، والرقي بمستوى الأداء التعليمي لمواكبة التطورات الوطنية والعالمية الراهنة [1].

ومن أهم المستجدات التي عرفتها المنظومة التعليمية المغربية، تكمن في تطبيق مقاربة التدريس بالكفايات، حيث انتقلت من التدريس بالأهداف إلى التدريس بالكفايات، إذ يهدف من خلالها إلى إكساب المعارف والمهارات والقدرات المطلوبة لتجعل التلميذ ذا كفاءة عالية في أداء مهامه الحالية والمستقبلية وأكثر تكيفا في الحياة المدرسية والاجتماعية [5,4,3,2].

ولكي يقوم المدرس بدوره المهم والحساس بكفاءة واقتدار، لابد أن يتمتع بقدر كاف من القدرات والكفايات التعليمية، ذلك أن وظيفة المدرس لم تعد تقتصر على تزويد المتعلمين بالمعلومات والحقائق كما كان في السابق، بل تعدتها إلى أن أصبحت عملية تربوية شاملة لجميع جوانب نمو الشخصية لدى المتعلمين في صورها: الجسمية والعقلية والانفعالية والاجتماعية [3].

إلا أنه كون المشرع وأصحاب الرأي يقررون فلسفة تربوية تعليمية بدل أخرى من حقبة إلى أخرى، فهذا لا يعني لزاما أن ما يضعونه نظريا، ستكون تطبيقاته في الواقع سارية الفعل والمفعول، حتى لو كانت هذه الأفكار تقويمية و نابعة أصلا من تقييمات موضوعية للممارسين التربويين، لأن العوامل المؤثرة في البيئة التربوية والتي من شأنها أن تدفع بعجلة تحصيل التلاميذ ونجاعة تعلمهم، وبالخصوص تأقلمهم مع أساليب التدريس أو تؤخرها، متعددة : منها العوامل المادية (وسائل ديداكتيكية، فضاء الدراسة، بيئتها الجغرافية...) و العوامل الفكرية (كمقاومة التغيير لدى المعلمين والمتعلمين، عدم كفاءتهم، عدم تحمسهم،...) [6].

إن الموضوع الذي تطرقنا إليه "المقاربة بالكفايات بين الخطاب الرسمي وواقع المهنة " موضوع محوري في المنظومة التعليمية، حيث كشفنا عن مجموعة من الصعوبات والتحديات التي يواجهها الأساتذة في تخطيطهم، تدبيرهم للدروس وكذا تقويمهم لها في ظل هذه المقاربة، كما أوضحت الدراسة الميدانية الأسباب الحقيقية وراء هذه الصعوبات والعراقيل التي تعترض أسرة التدريس.

فاختيارنا لهذا الموضوع لم يكن بصدفة وإنما هو نتيجة لعدة تساؤلات محيرة عندما اكتشفنا الهوة الكبيرة بين ما هو مسطر في الوثائق والبرامج التعليمية وما يمارس في الميدان. وكذلك يُلاحظ أن اعتماد المقاربة بالكفايات في تدريس المواد عامة وعلوم الحياة والأرض خاصة، مدخل صعب التطبيق والأجرأة الديداكتيكية، نتيجة تباين الرؤى والتصورات والتأويلات حول مفهوم الكفايات وكيفية أجرأتها بين مختلف المتدخلين بدءا بواضعي البرامج ومرورا بالمفتشين وانتهاء بالأساتذة.

لكن رغم ذلك، لم تستثمر هذه المقاربة في الواقع على أحسن وجه لأسباب عدة، هنا تكمن أهمية هذه الدراسة، حيث سنحاول من خلالها الوقوف على الأسباب التي أدت بالمقاربة بالكفايات إلى ارتداء قناع مقاربات أخرى من خلال رؤية الأساتذة لهذه المقاربة نظريا وعمليا.

استنادا إلى منطلقات الدراسة وأسئلتها، ولتحقيق أهدافها، اخترنا الاشتغال وفق فرضيات خاصة اعتمدناها كموجهات أساسية للدراسة، وقد صغناها كالتالي:

- صعوبة نقل الخطاب التربوي للكفايات إلى واقع الممارسة.
- تخطيط وتدبير الدروس لا تتم وفق المقاربة بالكفايات.
- يجد الأساتذة صعوبة في تأليف الوضعية – المشكلة.
- يعتقد الأساتذة أن ظروف القسم لا تساعد على التدريس وفق المقاربة بالكفايات.
- الاختبارات المنجزة من طرف الأساتذة لا يتم فيها تقويم الكفايات.

- لا يقدم الأساتذة طرق ووسائل لإنجاح التدريس بالكفايات.

أدوات ووسائل البحث

فيما يخص المنظور الاجرائي المؤطر والموجه لإشكالية البحث فعبرنا عنه بواسطة الأسئلة التالية:

- هل تلقى أساتذة الثانوي (باختلاف تخصصاتهم) تكوينا كافيا للتدريس وفق المقاربة بالكفايات؟
- هل تخطيط وتدبير الدروس يتم وفق المقاربة بالكفايات؟
- هل تقويم التعلمات تتم وفق المقاربة بالكفايات؟
- هل ظروف العمل مساعدة على إنجاح هذه المقاربة؟
- هل يقترحون وسائل لإنجاح التدريس وفق هذه المقاربة؟

استخدمنا في دراستنا هذه المنهج الوصفي التحليلي، والذي رأينا أنه يتناسب وطبيعة موضوع الدراسة الميدانية، بحيث أنه يحلل ويفسر ويقارن ويقيم ظاهرة من الظواهر التعليمية أو النفسية أو الاجتماعية. ولهذا اتبعنا هذا المنهج من أجل الوقوف على مدى تفعيل المقاربة بالكفايات داخل الأقسام الدراسية (الاعتماد على الاستمارة في الدراسة الميدانية).

1. الفئة المستهدفة

عناصر هيئة التدريس داخل المؤسسات التربوية للتعليم الثانوي، والذين اختلف جنسهم، ومعها كذلك مدة دراستهم وتخصصاتهم وتفاوتت سنوات خبرتهم. هؤلاء الاساتذة يزاولون عملهم بمختلف ثانويات المدن المغربية وخاصة مدينة اسفي.

وقد بلغ عدد الاستمارات المعبئة من طرف أساتذة هذه الثانويات 120 استمارة. وقد تم تفريغها واستثمار نتائجها بواسطة البرنام إكسيل.

الجنس	العدد	النسبة المئوية%
الذكور	7	61.6
الاناث	46	38.4

الجدول 1: خصائص العينة وفق متغير الجنس

التخصص	العدد	النسبة المئوية%
التخصصات الادبية	50	41.6
التخصصات العلمية	70	58.4

الجدول 2: خصائص العينة وفق متغير التخصص

سنوات الخبرة	العدد	النسبة المئوية%
أقل من 5 سنوات	24	20
من5 الى 9سنوات	24	20
من 10 الى 20 سنة	18	15
أكثر من 20 سنة	54	45

الجدول 3: خصائص العينة وفق متغير الخبرة.

تركزت دراستنا على عدة ثانويات حكومية متواجدة في نفس المدينة، وهي ملخصة في الجدول التالي:

الثانويات التأهيلية	الثانويات الإعدادية
الهداية الإسلامية	ابن الخطيب
الحسن الثاني	المولى ادريس الثاني
ابن مولاي الحاج	الإمام علي
ابن خلدون	الحنصالي
الفقيه الكانوني	الطيب ابن هيمة
الشريف الإدريسي التقنية	

الجدول 4: الثانويات الحكومية موضوع الدراسة.

2– أداة جمع البيانات (الاستمارة):

تمت صياغة الاستمارة بالشكل التالي:

- **الشطر الاول**

تم التطرق فيه الى عدة اسئلة (الجنس، سنوات الخبرة....) وهذه الاسئلة تعطينا فكرة عن الشخص الذي سيعبئ الاستمارة.

- **الشطر الثاني**

ارتكزت الاسئلة على التكوين بالمقاربة بالكفايات حيث كان الهدف من وراء الأسئلة (4.3.2.1) معرفة مدى تكون الاستاذ وفق هذه المقاربة.

- **الشطر الثالث**

في هذا المحور طرحنا أكبر عدد من الاسئلة التي كان الهدف من وراءها معرفة مدى تحقق المقاربة بالكفايات على ارض الواقع وانسجام الجانب النظري (الخطاب التربوي) مع الجانب التطبيقي (ممارسة الاساتذة خارج وداخل القسم). إن الحديث عن المقاربة بالكفايات وجب مناولته في اطاره العام. والمقصود هنا بالإطار العام، هو استحضار مختلف جوانبه سواء المتعلقة بالتخطيط والتدبير والتقويم. من اجل هذا الغرض قمنا بتأطير هذا الموضوع عبر تقسيمه الى ثلاث فروع اساسية:

- **القسم الاول**

اسئلة متعلقة بالتخطيط وفق المقاربة بالكفايات. كان الغرض من طرح الاسئلة هو معرفة مدى استحضار الاساتذة المعبئين للاستمارة لهذه المقاربة اثناء قيامهم بالتخطيط لدروسهم.

- **القسم الثاني**

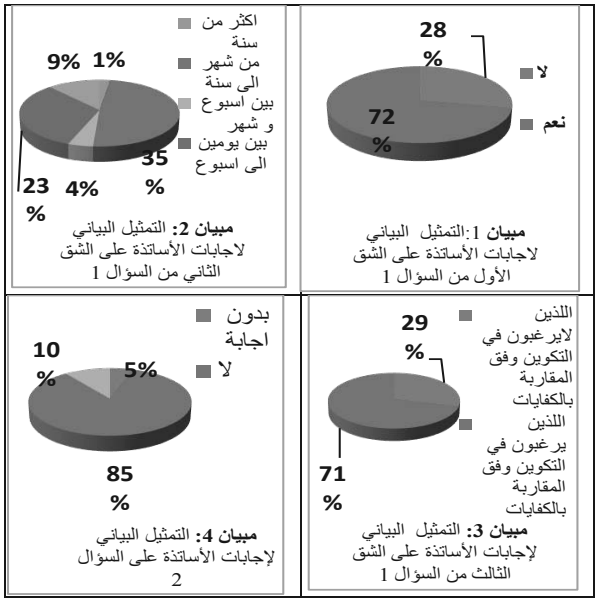
اسئلة متعلقة بالتدبير وفق المقاربة بالكفايات. تم التطرق في الخطاب التربوي الى كيفية التدبير، فقمنا بطرح أسئلة من اجل معرفة نسبة تحققه وفق المقاربة بالكفايات.

- **القسم الثالث**

أسئلة متعلقة بالتقويم وفق المقاربة بالكفايات، كما هو الحال بالنسبة للتدبير والتخطيط كان لزاما معرفة إلى أي حد يتم الأخذ بعين الاعتبار الخطاب التربوي الخاص بالتقويم وفق المقاربة بالكفايات في الممارسة المهنية.

فرز وتحليل النتائج

من خلال المبيان 1 يتضح جليا أن أغلب أساتذة العينة قد تلقوا تكوينا في التدريس بالكفايات حيث وصلت نسبتهم تقريبا الى ثلاث أرباع العينة المدروسة 72%، لكن الإشكال المطروح هو هل كانت مدة التكوين كافية من أجل التدريس الفعال وفق هذه المقاربة.



مبيان 1:التمثيل البياني لاجابات الأساتذة على الشق الأول من السؤال 1

مبيان 2: التمثيل البياني لاجابات الأساتذة على الشق الثاني من السؤال 1

مبيان 3: التمثيل البياني لإجابات الأساتذة على الشق الثالث من السؤال 1

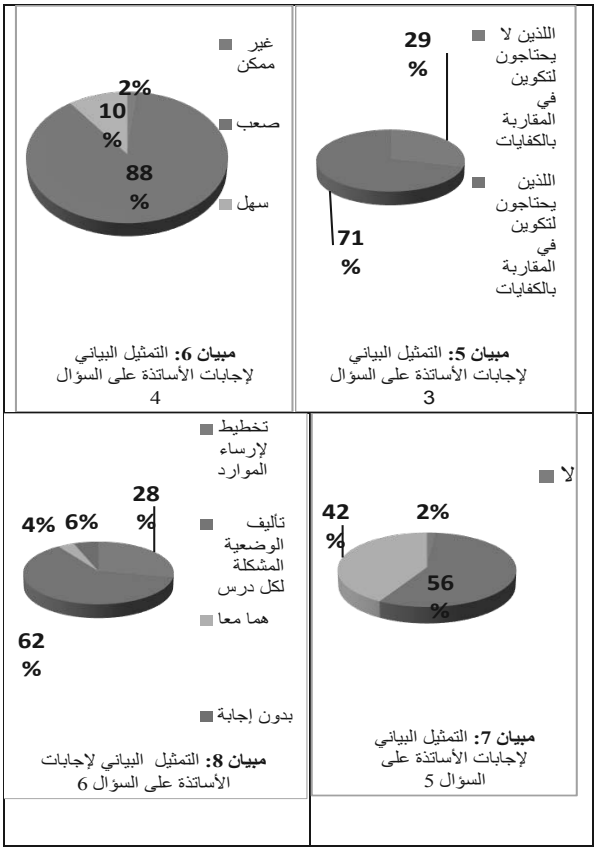
مبيان 4: التمثيل البياني لإجابات الأساتذة على السؤال 2

من أجل الوصول الى هذه الغاية قمنا بطرح الشق الثاني من السؤال الأول، المتعلق بمدة التكوين فكانت إجابات الأساتذة متباينة كما يوضح المبيان 2.

حيث أن أغلبية الأساتذة قد تكونوا لمدة تفوق الشهر (35 %) لكن مع ذلك تبقى نسبة أخرى مهمة (23%) لم تأخذ نصيبا من التكوين الكافي حيث لم تتجاوز مدة تكوينهم عدة أيام على شكل ندوات ومحاضرات فقط.

بالنسبة للأساتذة الذين لم يتلقوا أي تكوين وفق هذه المقاربة فأغلبيتهم (71%) صرحوا بكونهم يرغبون في التكوين إن أتيحت لهم الفرصة، لكن بالمقابل هناك أساتذة (29%) لا يرغبون بتاتا في التكوين وفق هذه المقاربة، مما يطرح السؤال عن المقاربة التي تستعمل في عملية التدريس داخل نظام اعتمد المقاربة بالكفايات كوسيلة للنهوض بالتعليم داخل بلادنا.

من خلال تحليلنا للمبيان رقم 4، يتبين أن 85% من الأساتذة المستجوبين يقرون أن التكوين الذي تلقوه لم يكن كافيا من أجل العمل بشكل سليم بالمقاربة بالكفايات، بينما 10 % يرون أن تكوينهم كان كافيا، و 5 % لم يتمكنوا من الإجابة.



مبيان 5: التمثيل البياني لإجابات الأساتذة على السؤال 3

مبيان 6: التمثيل البياني لإجابات الأساتذة على السؤال 4

مبيان 7: التمثيل البياني لإجابات الأساتذة على السؤال 5

مبيان 8: التمثيل البياني لإجابات الأساتذة على السؤال 6

الملاحظ في إجابة الأساتذة على هذا السؤال أن أغلبهم يقرّون بأن الأستاذ يحتاج لتكوين مستمر في المقاربة بالكفايات (71%) في حين 29% أقرّوا عكس ذلك وأن الأستاذ لا يحتاج لتكوين مماثل.

يبدو أن أغلب الأساتذة الذين أجابوا على السؤال (88%) يروا أن نقل هذا الخطاب إلى واقع الممارسة صعب في حين أن 10% منهم يروا ذلك سهلا أما 2% يروه غير ممكن.

من خلال تحليلنا للمبيان رقم 7 يتبين أن 56% من العينة يجدون صعوبة في تكييف محتوى الدرس لإنماء الكفايات أثناء التخطيط للدروس بينما 48% ينجحون في القيام بهذه العملية أما البقية فلا يقومون بها إطلاقا.

من خلال معطيات المبيان 8، نلاحظ أن 62 من الأساتذة يجدون صعوبات في صياغة وضعية–مشكلة للدرس، على عكس 28 تتجلى صعوبتهم في التخطيط لإرساء الموارد، بينما 6 لم يجيبوا عن السؤال.

بالإضافة إلى ذلك نجد صعوبات أخرى تعيق الأساتذة في التخطيط من أجل إنماء كفايات المتعلمين، حيث نجد بدراجات مختلفة (تناقصية):

- غياب أو نقص في الوسائل الديداكتيكية.
- طول المقررات الدراسية.
- الاكتظاظ.
- المستوى المتدني للتلاميذ.
- المقرر الدراسي لم يبنى على أساس المقاربة بالكفايات.
- تعدد الكفايات.

انطلاقا من تحليلنا لإجابة الأساتذة، يتضح أن أغلبية الأستاذة باختلاف تخصصاتهم يجدون صعوبات في تأليف الوضعيات المشكلة لبعض الدروس، ويبرز الجدول التالي بعض الدروس والنسبة المئوية للأساتذة المستجوبين حسب كل تخصص.

جدول 8: الدروس التي يصعب تأليف فيها الوضعية المشكلة على حسب إجابات الأساتذة.

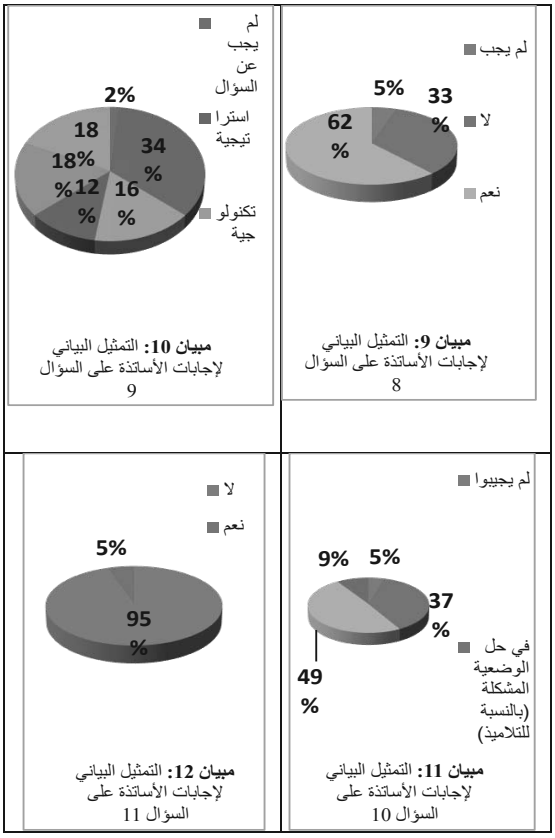
انطلاقا من المبيان رقم 9 يلاحظ أن نسبة% 33 من العينة لا تواجه أية صعوبة في التخطيط للدروس وفق المقاربة

	المواد	الدروس	نسبة المئوية الأساتذة
المواد العلمية	علوم الحياة والأرض	الجيولوجيا بصفة عامة.	%65
		نقل الخبر الوراثي عبر التوالد الجنسي وعلم الوراثة البشرية.	%13
		علم المناعة.	%9
		التغير وعلم وراثة الساكنة.	%4
		طبيعة الخبر الوراثي وألية تعبيره.	%4
		التواصلات الهرمونية – العصبية	%4
		معظم الدروس.	%1
	العلوم الفيزيائية والكيمائية	الميكانيك.	%50
		الفيزياء النووية.	%33
		الكمياء العضوية.	%17
	العلوم الرياضية	الهندسة الفضائية.	%45
		النهايات والاتصال.	%25
		الحساب المتلتي.	%20
		الاحتمال والتعداد.	%5
		جميع الدروس.	%5
المواد الأدبية	اللغة العربية	النصوص القرائية.	%65
		التعبير والإنشاء.	%25
		الدروس ذات الطابع الأدبي.	%10
	الاجتماعيات	مادة التاريخ.	%55
		بعض دروس الجغرافيا.	%25
		دروس التربية على المواطنة.	%10
		جميع الدروس.	%10
	التربية الإسلامية	التربية الاعتقادية	%37.5
		دعامات القران الكريم.	%37.5
		الإرث.	%12.5
		لا توجد مشاكل.	%12.5
	الفرنسية –الإنجليزية	الدروس الخاصة بالمصطلحات اللغوية والقواعد.	%40
		جميع الدروس.	%60

بالكفايات باعتبارها تستمد مفاهيمها من عدة بيداغوجيات.في حين نسبة مهمة (% 62) صرحت بصعوبة ذلك، للأسباب التالية :

- تعاني المدرسة المغربية من الاكتظاظ،
- صعوبة توزيع الأنشطة حسب قدرات التلاميذ، والوقوف عند أخطاء جميع المتعلمين
- وتصحيحها بشكل كامل،
- طول وتعدد المحتوى،
- كثافة البرامج التعليمية والتي تركز على الكم وليس الكيف وضيق الحيز الزمني المخصص لهذه البرامج وتدني مستوى التلاميذ وافتقار الكتاب المدرسي لدعامات ديداكتيكية تراعي انعدام ظروف الاشتغال المناسبة لهذه البيداغوجيا،
- الأساتذة محتاجون لتكوين مستمر.

لكن تبقى هناك نسبة 5% ضعيفة لم تصرح بالجواب.



ميبان 9: التمثيل البياني لإجابات الأساتذة على السؤال 8

ميبان 10: التمثيل البياني لإجابات الأساتذة على السؤال 9

ميبان 11: التمثيل البياني لإجابات الأساتذة على السؤال 10

ميبان 12: التمثيل البياني لإجابات الأساتذة على السؤال 11

الملاحظ في اجابات الاساتذة على السؤال التاسع ان نسبة كبيرة منهم (34%) اقرت ان الصعوبة الحقيقية اثناء التخطيط تتجلى في استحضار تنمية الكفاية الاستراتيجية اثناء قيامهم بالدرس. على خلاف ذلك اتجهت اراء البعض منهم بنسب متساوية (18%) الى اعتبار الصعوبة التي سيجدونها في التدبير تكمن في تنمية الكفاية المنهجية والتواصلية لدى التلاميذ.

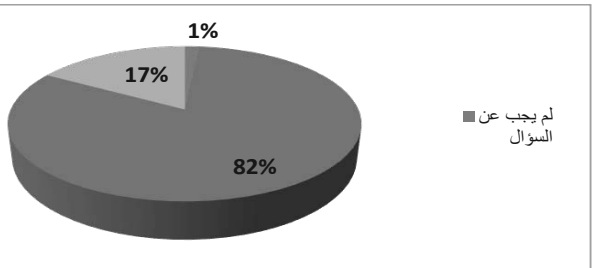
اما فئة منهم فقد اتجه رأيها الى اعتبار الصعوبة السالفة الذكر تتعلق بالكفاية التكنولوجية (16%)، فيما تبقى نسبة صغير جدا (12%) أخذت مسارا مخالفا، حيث عبروا على ان الكفاية الثقافية تمثل صعوبة في استحضارها اثناء قيامهم بعملية التخطيط.

يبدو أن 49% من الأساتذة اتفقوا على أن الصعوبة في تدبير التعلمات وفق المقاربة بالكفايات تكمن في تدريب التلاميذ على تعبئة الموارد، في حين يرى 37% منهم أن الصعوبة تكمن في حل الوضعيات المشكلة (بالنسبة للتلاميذ)، أما بالنسبة ل 9% فالصعوبة تتمثل في إرساء الموارد بينما امتنع 5% على الإجابة.

تم أيضا اقتراح صعوبات أخرى مثل:

- ضعف المستوى التعليمي للتلاميذ.
- اكتظاظ الفصول الدراسية.
- عدم العمل بهذه المقاربة منذ المراحل الأولى للتلميذ.
- الكم الهائل من المعلومات وضيق الوقت.
- مقررات غير مناسبة لتدريس وفق هذه المقاربة.

انطلاقا من المبيان 12، يتضح أن جل الأساتذة المستجوبين (% 95) يتفقون على أن ظروف القسم من حيث البنية التحتية، لا تساعد على تنمية الكفايات عند المتعلمين، بينما 5% فقط يرون غير ذلك.



ميبان 13: التمثيل البياني لإجابات الأساتذة على السؤال 12

انطلاقا من المبيان 13 يتبين أن 82% من الأساتذة يرون أن مستوى التلاميذ لا يساعد على تنمية كفاياتهم، ويرجعون ذلك إلى عدة مشاكل ونذكر منها على سبيل المثال:

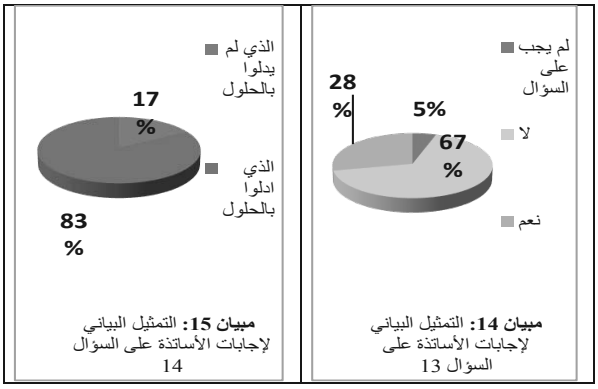
–مستوى التلاميذ الضعيف.

–نقص في الكفايات الأساس.

–غياب قابلية التعلم وغياب التحفيز وكذلك الاكتظاظ.

– الخارطة المدرسة.

–مشكل التوجيه.



مبيان 14: التمثيل البياني لإجابات الأساتذة على السؤال 13

مبيان 15: التمثيل البياني لإجابات الأساتذة على السؤال 14

بينما يرى 17% من الأساتذة أن مستوى التلاميذ يساعد على تنمية كفاياتهم، وبرروا ذلك بأن للمتعلم دائما قابلية التعلم، وأنه لا يمكن تنمية الكفاية خلال سنة وإنما هي تبنى لسنوات.

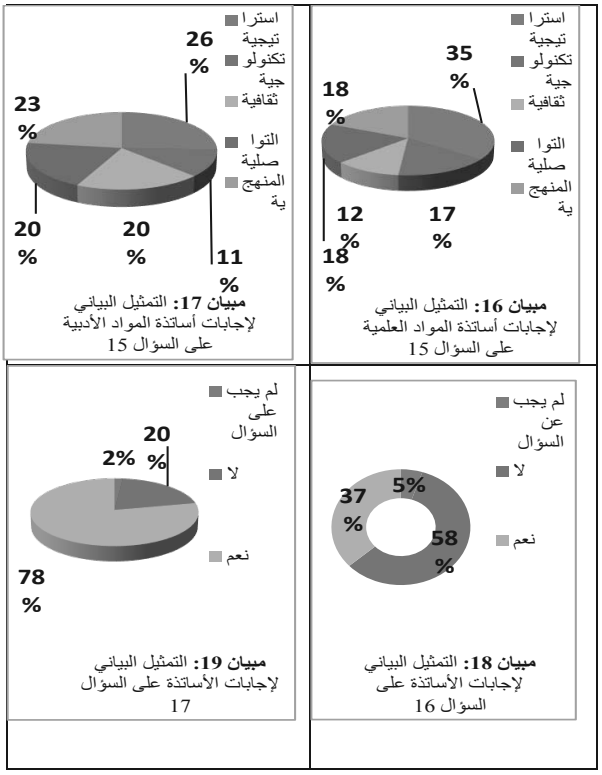
الملاحظ في إجابات الأساتذة أن نسبة 28% صرحت بتوفر المؤسسات على معينات ديداكتيكية تخدم تنمية الكفايات لدى المتعلم، في حين نسبة مهمة وصلت إلى 67% من العينة أجابوا بالنفي إذ وضحوا ذلك بما يلي :

- افتقار المؤسسات للبنيات التحتية.
- غياب تكوين وتدريب الأساتذة على الأدوات التكنولوجية الحديثة.
- افتقار المختبرات للمعدات التجريبية.
- وجود معدات ديداكتيكية قديمة وليست حديثة.

نسبة 17% من الأساتذة لم تقدم حلول لتدبير درس وفق المقاربة بالكفايات، بينما % 83 اختلفت إجابتهم، ويلخص الجدول التالي أهم الحلول المقترحة:

عدد الأساتذة	الحلول المقترحة	النسبة المئوية
43	توفير المعدات الديداكتيكية الازمة	%36
41	حل مشكل الاكتظاظ	%34
16	توفير مناهج مناسبة ومنسجمة مع متطلبات التدريس بالكفايات	%14
10	توفير فضاء مدرسي مناسب	%8
5	تبني العمل بالمجموعات، تحفيز التلاميذ، وتنويع طرق التنشيط	%4
3	تخطي العمل بالخارطة المدرسية	%2.5
2	تكوين مستمر للأساتذة	%1.5

جدول 9 : الحلول المقترحة لتدبير درس وفق المقاربات بالكفايات



مبيان 16: التمثيل البياني لإجابات أساتذة المواد العلمية على السؤال 15

مبيان 17: التمثيل البياني لإجابات أساتذة المواد الأدبية على السؤال 15

مبيان 18: التمثيل البياني لإجابات الأساتذة على السؤال 16

مبيان 19: التمثيل البياني لإجابات الأساتذة على السؤال 17

من خلال تحليل إجابات الأساتذة على هذا السؤال، لفت انتباهنا اختلاف في توجهات الاساتذة حسب تخصصاتهم العلمية والادبية. فيما يخص الكفاية التي يجدون صعوبة في تقويمها لذا المتعلمين.

*بالنسبة للأساتذة ذو التخصص العلمي :

الملاحظ في اجابات ذو التخصص العلمي على السؤال الخامس عشر أن نسبة كبيرة منهم (35%) تجد صعوبة في تقويم الكفاية الاستراتيجية. على خلاف ذلك، تباينت وجهات نظر أساتذة اخرون بنسب شبه متكافئة (17%، 18%، 18%) حيث عبروا على أنهم يواجهون صعوبة أكبر في تقويم الكفاية المنهجية والتواصلية والتكنولوجية لدى التلاميذ واعتبر اخرون (12%) ان الصعوبة تكمن في تقويم الكفاية الثقافية للتلاميذ.

*بالنسبة للأساتذة ذو التخصص الادبي :

تباينت اجابات الاساتذة ذو التخصص الادبي على السؤال الخامس عشر، حيث عبرت نسبة منهم (26%) انهم يواجهون صعوبة في تقويم الكفاية الاستراتيجية. اما الآراء الاخرى فقد اختلفت بنسب شبه متساوية. فمنهم من يجد الصعوبة في تقويم الكفاية المنهجية (23%)، ومنهم من يجدها في الكفاية التواصلية والثقافية بنسب متساوية (20%) فيما تبقى نسبة صغير جدا (11%) أخذت مسارا مخالفا، حيث عبروا ان الكفاية التكنولوجية أكثر صعوبة في تقويمها للمتعلمين.

من خلال المبيان رقم 17، نلاحظ أن % 58 من الأساتذة لا يجدون صعوبات في بناء الفروض وفق المقاربة بالكفايات، و% 5 لم يجيبوا عن السؤال، في حين % 37 تتجلى صعوباتهم في:

- بناء الوضعيات–المشكلات التقويمية.
- وضع فروض تقوم الكفايات في كافة جوانبها، حيث يتم الاقتصار على تقويم بعض المهارات التي تساهم في اكتسابها على المدى البعيد.
- قلة المعطيات والمراجع الموثوق بها باللغة العربية.
- نظام الوحدات الدراسية يؤدي إلى انفصال المجالات.
- طبيعة بعض المواد الدراسية (خصوصا الأدبية).
- المستوى المتدني للمتعلمين الذي لا يرتقي إلى ما تستلزمه المقاربة بالكفايات.
- الالتزام بالأطر المرجعية وجدول التخصيص.

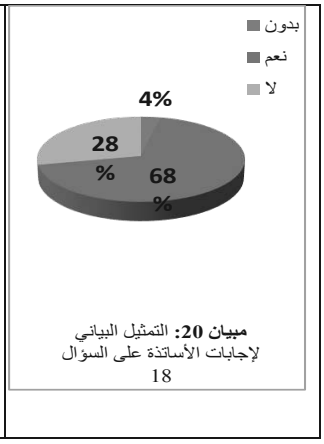
من خلال المبيان 19 يتبين أن 78% من الأساتذة يعتمدون الوضعية–المشكلة في تقويم التعلمات، بينما لا تعتمد 20% من الأساتذة الوضعية المشكلة في تقويم التعلمات و يرجع ذلك في نظرهم إلى عدة صعوبات نذكر منها :

- لأن الوقت لايسمح بذلك والمقررات لم توضع وفق هذه البيداغوجية أصلا.
- عدم قدرة التلاميذ على مسايرة هذا النوع من التقويم.
- نظرا لصعوبة بنائها.
- يصعب توظيفها في مادة الرياضيات.
- نتبع في عملية التقويم الأطر المرجعية للمادة، والتي لا تتضمن الوضعية–المشكلة.
- غير معتمدة في بناء الدرس.

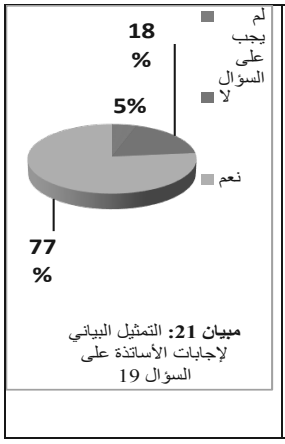
بينما لم يجب 2% من الأساتذة عن هذا السؤال.

يبدو أن معظم الأساتذة (68%) يقومون بإنجاز اختبارات تأخذ بعين الاعتبار تقويم مدى قدرة التلميذ على تعبئة مختلف هذه الموارد في حين امتنع 4% عن الإجابة أما 28% منهم فقد أجابوا بالنفي وأرجعوا السبب إلى:

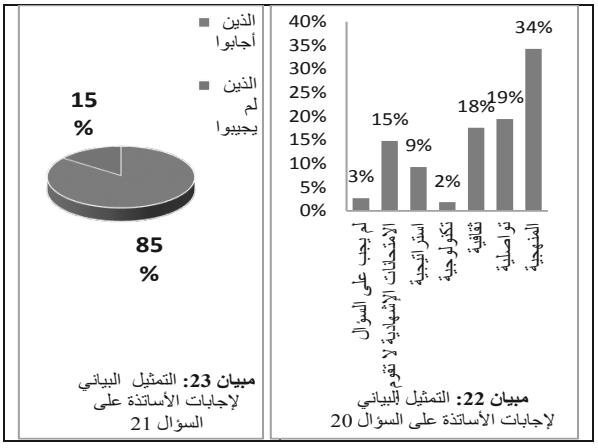
- أن الفرض يقتصر على المعارف فقط.
- صعوبة تقويم معارف الكينونة.
- نقص أو بالأحرى انعدام في تكوين الاساتذة في الموارد المتعلقة بهذه المفاهيم.
- أن تقويم الموارد (الفعل والكينونة) تحتاج لوسائل تقويمية أخرى مثل مناولات، تجارب، رسوم تخطيطية...



ميبان 20: التمثيل البياني لإجابات الأساتذة على السؤال 18



ميبان 21: التمثيل البياني لإجابات الأساتذة على السؤال 19



مبيان 22: التمثيل البياني لإجابات الأساتذة على السؤال 20

مبيان 23: التمثيل البياني لإجابات الأساتذة على السؤال 21

يتبين من خلال المبيان رقم 21، أن نسبة 77% من الأساتذة يعتبرون أنه من الأفضل تحديد كفاية لكل دورة أو نصف دورة أو سنة، حتى يسهل للأستاذ ضبطها وتقويمها، في حين 5% لم يجيبوا عن السؤال، فيما نسبة 23% ترى غير ذلك مبررين ذلك ب.

- تداخل الكفايات فيما بينهم، فمثلا أثناء تنمية الكفاية المنهجية تُنمى معها الكفايات التواصلية بجميع أشكالها.
- أن الكفاية لا تقاس على المدى القريب وإنما هي مستمرة وممتدة في الزمن.
- مبدأ الكفاية لا يتيح ذلك.
- أن الكفاية نظام من المعارف والمفاهيم الإجرائية المنظم.

أجمع أغلبية الأساتذة على أن الكفايات المنهجية هي التي يتم تقويمها في الامتحانات الاشهادية حيث وصلت نسبتهم 34%، أما نسبة 19.5% فقد صرحت بأن الكفايات التواصلية هي التي تقوم، وهناك فئة بنسبة 17.6 % ترى أن الكفايات الثقافية تقوم أيضا. أما نسبة 14.8% من العينة المدروسة فترى أن الامتحانات لا تقوم الكفايات.

يبدو أن 15% لم يجيبوا عن هذا السؤال، في حين قدمت 85% منهم بعض الاقتراحات لإنجاح المقاربة بالكفايات نذكر منها:

- تكوين مستمر للأستاذ في مجال التدريس بالكفايات (دورات تكوينية). 50%
- تقليص من عدد التلاميذ في القسم (الحد من ظاهرة الاكتظاظ). 30%
- توفير العدة الديداكتيكية اللازمة للعمل وفق هذه المقاربة. 10%
- مراجعة المناهج والمقررات الدراسية (تقليص من المقررات). 5%
- تحسين البنية التحتية للمؤسسات التعليمية.
- ادماج التلاميذ في الحياة المدرسية لتنمية مختلف الكفايات كالتواصلية، الاستراتيجية...
- الغاء المذكرات التي تشجع التلاميذ المشاغبين على المزيد من الشغب (عدم التوقيف، عدم الطرد...).

مناقشة النتائج

I- التكوين وفق المقاربة بالكفايات

رغم ان المقاربة بالكفايات في مراحلها الأولى إلا أن أغلب أساتذة العينة قد تلقوا تكوينا وفقها، خصوصا الأساتذة الجدد منهم، وقد تجلى لنا من خلال تحليلنا أن مدة التكوين التي تلقوها تراوحت مدتها بين الشهر والسنة. مع ذلك أدلت أغلبيتهم أن التكوين لم يكن كافيا. وهذا ما دفعنا للتساؤل عن جودة التكوينات التي تلقوها.

أما بالنسبة لبعض الأساتذة اللذين لم يستفيدوا من أي دورات تكوينية وفق هذه المقاربة فقد لوحظ أن مجملهم من ذوي الخبرات الطويلة، فأغلبية هؤلاء لا تريد بتاتا تلقي أي تكوين مماثل، أي أنهم غير مقتنعين بالعمل وفق هذه المقاربة، وكأن التجربة والممارسة المهنية أدلت لهم بحقائق، لا يرون من خلالها ضرورة في التكوين، أو لا يقتنع بعضهم بنتائج هذه المقاربة، أو ربما لا يعتبرون التكوين وحده في إطار هذه المقاربة كافيا لجعل الأستاذ متمكنا من دوره، بل توجد حاجات أخرى. ومع ذلك تبقى فئة منهم طامحة لكي تتكون وفق هذه المقاربة إن توفرت الظروف الملائمة، كما تناشد أيضا بتكوين مستمر فيها.

من خلال تحليلنا اتضح لنا كذلك أن الأغلبية الساحقة من الأساتذة يواجهون صعوبات جمة في تنزيل الخطاب التربوي

المتعلق بالكفايات إلى واقع الممارسة. وهذا راجع، إما لضبابية الكفاية كمفهوم لدى الأساتذة أو لعدم توفر الظروف الملائمة لتطبيقها او لعدم جودة التكوين فيها، وربما لأسباب أخرى ستتضح لنا مستقبلا من خلال الغوص في أعماق هذا البحث.

II- التخطيط

حسب الميثاق الوطني للتربية والتكوين، تم اعتبار مدخل الكفايات مركزا بيداغوجيا ثانيا لمراجعة وبناء المناهج التربوية. ويمكن أن تتخذ الكفايات التربوية طابعا استراتيجيا أو تواصليا أو منهجيا أو ثقافيا أو تكنولوجيا[7]. بحيث وجد الخطاب التربوي صعوبة في نقله الى واقع الممارسة كما ادلى غالبية الاساتذة، ويتضح ذلك جليا من خلال اجابتهم على السؤال الخامس حيث أقرت نسبة 42% انها في تخطيطها تستطيع تكييف محتوى الدروس لإنماء الكفايات. رغم ان الخطاب التربوي يرتكز على المقاربة بالكفايات غيرانه يتضح انطلقا من الدراسة الميدانية ان الاساتذة وجدوا صعوبات في تنمية الكفايات لدى المتعلم خاصة الاستراتيجية بالدرجة الاولى وقد يرجع هذا لجودة التكوين او الحاجة الملحة لتكوين مستمر للأساتذة حتى يتم تخطي هذه الصعوبات.

ولتنمية الكفاية يجب ارساء الموارد وتأليف مجموعة من الوضعيات-المشكلة لكل درس، وهذا حسب التعريف السائد للكفاية. ونجد انطلاقا من السؤال 6 أن 28% من الأساتذة وجدوا صعوبة تخطيط التعلمات، فيما أقرت نسبة 62% أنه يستعصي عليها تأليف الوضعية-المشكلة، كما بينت الدراسة الميدانية الدروس التي يصعب فيها تأليف هذه الأخيرة، حيث بالنسبة لمادة علوم الحياة والأرض فتتصدر الجيولوجيا أعلى نسبة، والميكانيك بالنسبة للعلوم الفيزيائية، ثم الهندسة الفضائية بالنسبة للعلوم الرياضية. أما بالنسبة لفئة الأدبيين فقد أقر أساتذة اللغة العربية أن هناك صعوبة في تأليف الوضعية-المشكلة بالنسبة للنصوص القرائية، ثم مادة التاريخ بالنسبة للاجتماعيات، وأخيرا جميع الدروس بالنسبة للفرنسية والانجليزية.

إذا من خلال هذه الدراسة نجد أن هناك صعوبة في تأليف وضعية-مشكلة من طرف الأساتذة وخاصة في الدروس المجردة من الدرجة الأولى وقد تعود إلى صعوبة إنجازها في الدروس الغير المرتبطة بمحيط المتعلم أو لعدم اكتراث بعض الأساتذة بأهميتها البالغة في بناء الدروس مما يدعوهم إلى الاستغناء عنها.

ومن بين الأمور التي ينبغي للأستاذ استحضارها أثناء القيام بالتحضير للإنجاز درس، هي الجانب البيداغوجي من خلال التخطيط لدروس تعتمد في بناءها على الأخذ بعين الاعتبار الفرق بمختلف أنواعها (الاجتماعية، المعرفية...) لدى المتعلمين واستحضار البيداغوجيات الاخرى، كالخطأ والمشروع من أجل توظيفها أثناء الدرس.

ومن أجل فهم واقع استحضار الأساتذة للجانب البيداغوجي في بناء دروسهم قمنا بطرح السؤال 8 الذي بين لنا أن أغلبيتهم يجد صعوبة او لا يستحضرها في بناء دروسهم أما عن الأسباب الوجيهة وراء ذلك فقد ربطها اغلبهم بالظروف المهنية التي لا تسمح بإدراج البيداغوجيات داخل الفصل كالاكتظاظ وطول المقرر الدراسي او لنقص التكوين في الجانب البيداغوجي.

III-التدبير

يبدو أن صعوبة تخطيط التعلمات وفق المقاربة بالكفايات ستخلق بلا شك صعوبة في تدبير التعلمات وفق هذه المقاربة[8]. هذا ما أكدته نسبة من الأساتذة تصل إلى 49% في السؤال 10، حيث أقروا أن صعوبة تدبير التعلمات تكمن في تدريب التلاميذ على تعبئة الموارد، في حين يرى آخرون (37%) أن الصعوبة تكمن في حل الوضعية-المشكلة (بالنسبة للتلاميذ).

هذه الصعوبة لم تأت من فراغ بل هي نتيجة تراكم مجموعة من العوامل ساهمت بطريقة أو بأخرى في تطورها، من بينها:

- ظروف القسم مثل البنية التحتية والاكتظاظ (السؤال 11)،
- مستوى التلاميذ المتدني والذي لن يساعد على تنمية كفاياتهم (السؤال 12)،
- عدم توفر المؤسسات على معينات ديداكتيكية تخدم تنمية الكفايات عند التلاميذ (السؤال 13).

لدى يقترح الأساتذة مجموعة من الحلول يرونها مناسبة لتدبير درس وفق المقاربة بالكفايات (السؤال 14):

- أولا يجب توفير المعدات الديداكتيكية اللازمة،
- ثانيا يجب الحد من ظاهرة الاكتظاظ داخل الفصول الدراسية،
- ثالثا يجب توفير مناهج مناسبة ومنسجمة مع متطلبات التدريس بالكفايات،
- رابعا ضرورة التكوين المستمر للأساتذة،
- كما نجد حلول أخرى مثل: تبني العمل بالمجموعات، تحفيز التلاميذ وتنويع طرق التنشيط، تخطي العمل بالخارطة المدرسية، توفير فضاء مدرسي مناسب...

IV-التقويم

بالنسبة للقسم الثالث من الشطر الثالث والخاص بالتقويم والمعبر عنه بالأسئلة 15-16-17-18-19 و20، فقد تبين ان الأساتذة يواجهون صعوبات في تقويم التعلمات لدى تلاميذهم.

حيث أن الكفاية الاستراتيجية هي الكفاية التي يصعب تقويمها لدى التلاميذ وبدرجة أقل الكفاية المنهجية والتواصلية والتكنولوجية والثقافية، وهذا راجع إلى صعوبة إدراجها في الوضعيات الاختبارية أو ربما عدم قدرة الأساتذة المستجوبين على التمييز الدقيق بين مختلف أنواع الكفايات وذلك راجع إلى اختلاف وجودة تكويناته [9].

إلا أننا نجد من خلال تحليلنا للسؤال 16 أن أغلبية الأساتذة لا يجدون صعوبات في بناء الفروض وفق المقاربة بالكفايات، وهذا ما يؤكده السؤال 17، إذ نجد أن أغلبية الأساتذة يعتمدون الوضعية المشكلة في تقويم التعلمات لدى تلاميذهم، مراعين بذلك جميع موارد الكفايات (معارف، معارف الفعل، معارف الكينونة) (السؤال 18)، رغم صعوبة تقويم معارف الفعل التي تقاس بتجارب ومناولات تنجز من طرف المتعلمين. إلا أن الفعل التقويمي لجل الكفايات (منهجية، استراتيجية...) يبقى جد صعب، إذ يرى الأغلبية من الأساتذة (77%) أنه من الأفضل تحديد كفاية لكل دورة أونصف دورة أو سنة حتى يسهل ضبطها وتقويمها، أما فيما يخص الامتحانات الإشهادية فهي تعتمد بالدرجة الأولى على تقويم الكفايات المنهجية والتواصلية ثم الثقافية أثناء تقويم تعلمات التلاميذ.

V-البدائل

في الأخير، حاول الأساتذة اقتراح وصفات لإنجاح التدريس وفق المقاربة بالكفايات مع أنها ليست وصفات جاهزة ستحل مشاكل المنظومة التعليمية بين ليلة وضحاها. من بين الحلول المقترحة نجد: ضرورة التكوين المستمر للأستاذ في مجال التدريس بالكفايات بعقد دورات تكوينية (50%)، تقليص من عدد التلاميذ للحد من ظاهرة الاكتظاظ في الفصول الدراسية (30%)، توفير العدة الديداكتيكية اللازمة للعمل وفق هذه المقاربة (10%)، إعادة النظر في المناهج والمقررات الدراسية وذلك بتقليص المقررات (5%)، تحسين البنية التحتية للمؤسسات التعليمية، ادماج التلاميذ في الحياة المدرسية لتنمية مختلف الكفايات كالتواصلية، الاستراتيجية، إلغاء المذكرات التي تشجع التلاميذ المشاغبين على المزيد من الشغب (عدم التوقيف، عدم الطرد...).

خاتمة:

إن الموضوع الذي تطرقنا إليه "المقاربة بالكفايات بين الخطاب الرسمي وواقع المهنة " موضوع محوري في المنظومة التعليمية، حيث كشفنا عن مجموعة من الصعوبات والتحديات التي يواجهها الأساتذة في تخطيطهم، تدبيرهم وتقويمهم للدروس في ظل هذه المقاربة، كما أوضحت الدراسة الميدانية الأسباب الحقيقية وراء هذه الصعوبات والعراقيل التي تعترض أسرة التدريس.

وفي هذا السياق فقد كشف البحث عن وجود عدة مشاكل لدى الأساتذة المستجوبين والتي يمكن إجمالها في:

- عدم التكوين وفق هاته المقاربة بالنسبة لمجموعة كبيرة من الأساتذة الذين يتوفرون على سنوات خبرة طويلة، وحتى الذين تلقون تكوينا فهم يقرون على أنه غير كاف، ويحتون على ضرورة تنظيم تكوينات مستمرة. كل هذا يترتب عليه مجموعة كبيرة من الصعوبات في التخطيط لدروسهم وتدبيرها وكدلك على مستوى التقويم.

- نقص أو غياب في المعدات الديداكتيكية الضرورية الازمة للعمل وفق هاته المقاربة.
- ضعف البنيات التحتية للمؤسسات التعليمية، مما ينتج عنه الاكتظاظ وغياب الظروف السليمة للعمل بالمقاربة بالكفايات وتفعيل أشكالها الديداكتيكية.

- **توصيـات:**

إن نقل الخطاب التربوي للمقاربة بالكفايات إلى حيز التطبيق لا يمكن تحقيقه إلا بنهج خطة متداخلة الأبعاد بين ما هو تربوي–ديداكتيكي وما هو بنيوي–تجهيزي، من خلال:

❖ تفعيل مقتضيات الميثاق الوطني للتربية والتكوين، الذي أكدت على ضرورة أن تستفيد أطر التربية والتكوين على اختلاف مهامها والمستوى الذي تزاوله، من نوعين من التكوين المستمر وإعادة التأهيل:

- حصص سنوية قصيرة لتحسين الكفايات والرفع من مستواها، مدته ثلاثون ساعة يتم توزيعها بدقة.
- حصص لإعادة التأهيل بصفة معمقة تنظم على الأقل مرة كل ثلاث سنوات، وتنظم دورات التكوين على أساس الأهداف الملائمة للمستجدات التعليمية والبيداغوجية في ضوء الدراسة التحليلية لحاجات الفئات المستهدفة وأراء الشركاء ومقترحاتهم بخصوص العملية التربوية من أباء وأولياء ودوي الخبرة في التربية والاقتصاد والاجتماع والثقافة، وتقام دورات التكوين المستمر في مراكز قريبة من المستفيدين وذلك باستغلال البنيات والتجهيزات التربوية والتكوينية القائمة في الفترات المناسبة خارج أوقات الدراسة.

❖ تجهيز المؤسسات التعليمية بالعدة الديداكتيكية والمعلوماتية.

❖ الحرص على توافق مضامين المناهج التعليمية مع الوقت المخصص لها.

❖ تخفيف المقرر الدراسي لكي لا يتم إثقال كاهل التلميذ بالمعارف فقط.

❖ تخفيض عدد التلاميذ في الأقسام من اجل التقليل من الاكتظاظ.

❖ إجراء دراسات ميدانية باستمرار حول التوجيهات التربوية والكتب المدرسية.

❖ دعم البحث التربوي ليستجيب لضرورات تحسين جودة التربوية والتكوين.

المراجـــــــع:

[1] المهدي الملوك. "رهانات المدرسة المغربية الحديثة التدريس بالكفايات وتحقيق الجودة نموذجا". 2011.

[2] الميثاق الوطني للتربية والتكوين، وزارة التربية الوطنية، 1999.

[3] البرامج والتوجيهات الرسمية، وزارة التربية الوطنية، 2017.

[4] عبد الرحمان التومي. "منهجية التدريس وفق المقاربة بالكفايات". طبعة 2008.

[5] Bosman C., Gerard FM. et Roegiers X.. «Quel avenir pour les compétences ? ». Edt. De Boeck Université, 2000.

[6] Philippe Jonnaert. «Les défis de l'approche par compétence». Journal de l'UQAM, (XXXIII) 2007.

[7] وزارة التربية الوطنية, الكتاب الأبيض, الوثيقة الإطار لمراجعة المناهج التربوية وبرنامج تكوين الأطر، مارس 2001 – ص: 10.

[8] محمد أمزيان. "تدبير جودة التعليم". مطبعة أفريقيا الشرق، الدار البيضاء، المغرب، الطبعة الأولى 2005.

[9] عبد الكريم غريب. "استراتيجيات الكفايات وأساليب تطويرها". الطبعة الثالثة 2003، 268 –269.

اللجنة المنظمة للندوة الدولية CIFEM 2018

محمد مصطفي، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء- سطات، المغرب

محمد المنتصر، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء- سطات، المغرب

بوشعيب شرادي، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء- سطات، المغرب

أحمد جامع، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء- سطات، المغرب

عزيز بوخير، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء- سطات، المغرب

خديجة رؤوف، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء- سطات، المغرب

أمال الفارسي، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء، المغرب

محمد العيدي، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء- سطات، المغرب

خالد الناصري، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء- سطات، المغرب

عبد الكريم بنقدور، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء- سطات، المغرب

خديجة بنكنزة، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء- سطات، المغرب

خليل النعيمي، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء- سطات، المغرب

RSIEF

المجلة العلمية الدولية للتربية والتكوين مجلة بحثية دولية تصدر عن المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين الدار البيضاء - سطات.

تروم المجلة بلوغ جملة من الأهداف، وتتحدد كالآتي :

- إثارة النقاش العلمي الرصين حول أسئلة وإشكالات متصلة بالتربية والتعليم والتكوين الأساس والمستمر لأطر التدريس والإدارة والتقنيين ؛
- تعرف نتائج أبحاث الفرق والمختبرات البحثية في مجال التربية والتكوين ؛
- تقاسم التجارب والممارسات التعليمية والتكوينية ؛
- استكشاف خطوات نوعية، بغرض تطوير الممارسات التعليمية والتكوينية وتجويدها.

تنشر المجلة موادها باللغتين العربية والفرنسية، وتصدر مرتين في السنة