استراتيجيات التعلم الماوراء معرفية (المراقبة والتقويم) وأثرها في اكتساب كفاءات مادة العلوم لدى تلاميذ القسم النهائي

Met cognitive learning strategies (observation and evaluation) and their effect on acquiring the competencies of science subject for students of the final section

د. هبة مركون [1] ، د. عبد الوهاب جناد [2]

[1] جامعة جيلالي بونعامة - خميس مليانة (الجزائر)

[2] جامعة عبد الحميد بن باديس – مستغانم (الجزائر)

تاريخ الاستلام : 2020-05-02؛ تاريخ المراجعة : 2020-09-21؛ تاريخ القبول : 2020-09-30

الملخص:

هدفت الدراسة إلى كشف دور استخدام استراتيجيات التعلم الميتامعرفية على إكساب كفاءات مادة العلوم لدى تلاميذ القسم النهائي ، وهذا من خلال التطرق للموروث النظري، والاعتماد على المنهج الوصفي ،و تطبيق أدوات الدراسة ،وهي مقياسي استراتيجيات التعلم الميتامعرفية، و الكفاءات على عينة الدراسة (300) متعلم. وكانت عينة عشوائية بسيطة، تم جمع المعلومات المتحصل عليها من معالجتها إحصائيا باستخدام التقنيات الإحصائية (تطبيق برنامج spss واختبارT) وتم تحليلها واستخلاص جملة من النتائج تمثلت في: وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي مجموعة التلاميذ ذوي الاستخدام المنخفض وذوي الاستخدام العالي لاستراتيجيات: التعلم الميتامعرفية (كلها) ،ولإستراتيجية **المراقبة** ،ولإستراتيجية **التقويم** على مقياس كفاءات العلوم لصالح ذوي الاستخدام العالي.

الكلمات المفتاحية: المقاربة بالكفاءات، كفاءات العلوم ، إستراتيجيات التعلم الماوراء معرفية(الميتامعرفية).

Abstract :

The study aimed to uncover the role of using meta-cognitive learning strategies to acquire the competencies of the subject of science for students in the final section, and this is by examining the theoretical inheritance, relying on a descriptive approach, and applying the tools of the study, which are standards of meta-cognitive learning strategies, and the competencies of the study sample (300 Educated. A simple random sample was collected data obtained from statistically processed using statistical techniques (applying the spss program and T-test) and was analyzed and extracting a set of results represented in: There is a statistically significant difference between the average of the group of students with low use and high use of strategies: meta-learning (All), the monitoring strategy, and the evaluation strategy on the scale of science competencies for the benefit of high-use individuals.

Keywords : competency approach, science competencies, metacognitive Learning strategies

مقدمة:

بالرجوع إلى المناهج التعليمية الجزائرية الخاصة بمادة العلوم الطبيعية بصفة عامة نجد أن هذه الأخيرة تضمنت كفاءات معرفية من شأنها أن تسمح للمتعلم بإكتساب معلومات في الميدان العلمي بهدف فهم العالم المحيط به، وإكتساب معارف حديثة في الجيولوجيا والبيولوجيا وغيرها وتطبيقها في ميادين الحياة الاجتماعية والاقتصادية والصحية وفهم الظواهر المختلفة التي تبنى عليها الحياة.

إضافة إلى ذلك نجد المناهج التعليمية تتضمن كفاءات منهجية من شأنها أن تساعد المتعلم على الاستدلال العلمي، وتوظيف المعرفة والقيام بالإنجاز التقني، وذلك حتى يتمكن من إكتساب المفاهيم العلمية ذاتيا (بنفسه) مما يسمح له بحل (المشاكل ذات الطبيعة العلمية).وعلى الرغم من وجود هذه التوضيحات الخاصة بالمناهج التعليمية غاية في تعليم مادة

العلوم في المناهج التعليمية الجزائرية إلا أن القائمين والمختصين بتعليم هذه المادة مازالت تكتنفهم صعوبات، وتعترضهم غموض حول تعليم هذه المادة ومازالوا لم يتمكنوا من التحكم في إكتساب الكفاءات المعرفية والمنهجية لهذه المادة.

ولأن تعليم مادة العلوم وإكساب الكفاءات المعرفية والكفاءات المنهجية لهذه المادة لا يتم بالشكل المطلوب والمنتظر والمرضي، حيث يشهد ذلك المشاريع التقييمية المحلية والعالمية، كان لابد من التقصي والبحث عن العوامل والمتغيرات التي يمكن أن يكون من شأنها التأثير في إكساب الكفاءات المعرفية والمنهجية لمادة العلوم للمتعلمين. فعلى غرار الإصلاحات الجمة التي لمست المناهج التعليمية لمادة العلوم، كذلك لاحظنا إصلاحات شملت الجانب التكويني لمعلمي هذه المادة، ورغم النقائص التي مازال يتميز بها هؤلاء المعلمين- والتي تصل عند بعضهم إلى عدم التفريق بين الكفاءات المعرفية والكفاءات المنهجية لمادة العلوم- إلا أن الأمر يستوجب على المعلمين البحث عن الطرق والاستراتيجيات المناسبة والتي تساعد المتعلمين على التحكم في إكساب الكفاءات المعرفية والمنهجية لمادة العلوم في المرحلة الثانوية.

ومن بين المصطلحات بل العوامل والمتغيرات الواجب الاهتمام بها نجد إستراتيجيات التعلم والتي تساهم بشكل كبير في إعطاء المتعلم مبادئ التفكير الاستدلال، والفهم والإدراك والاستيعاب الجيد لما يدور حوله خاصة إستراتيجيات التعلم الميتامعرفية التي تمكن المتعلم من مراقبة كيفية تعلمه وتقييمها من خلال التعلم الذاتي التنظيم مما يمكنه من التحليل والتفسير العلمي، والمنطقي لكل ما يتعلمه بشكل يمكنه من التجاوب مع الوضعيات الموجود فيها وتجاوز المشاكل التي تعترضه.

1 - إشكالية الدراسة: أضحى المطلوب من العملية التعليمية انتاج مخرجات ايجابية ، و الحصول على الأفراد الفعلين والايجابيين، واستجابة للتطور والتغير الحاصل علميا وتكنولوجيا وصناعيا وإستثمارا في المجال التربوي عمدت المنظومات التربوية في مختلف الدول إلى إجراء تغيرات وتعديلات، وإصلاحات لمست كلا من قطاع التعليم والتكوين معا، وللحصول على أفراد متعلمين قادرين على مواكبة التغيرات الحياتية العلمية الجديدة كان مفروضا على هذه المنظومات أن تعكف على إجراءات تعديلات جديدة بدءا بالمنهاج والمقررات بمختلف المواد الدراسية، مرورا بطرق التدريس، وصولا لتكوين المعلمين....

وفي سياق ذلك أصبح التفكير في ملامح مدرسة جديدة أو مدرسة المستقبل مطلبا ملحا ومستعجلا، فبدأ التخطيط لتصور وصياغة جديدة لمنهاج وطرق جديدة تستجيب أكثر لمقتضيات المرحلة القادمة.

ومن خلال هذه الإصلاحات والتعديلات الواسعة في المنظومات التربوية الشاملة للبرامج والمقررات وطرق التدريس...ظهر مصطلح بيداغوجيا المقاربة بالكفاءات "كجواب المدرسة الملائم والمناسب لمواجهة الانفجار المعرفي والعلمي الحاصل وتماشيا مع المتطلبات المفروضة اقتصاديا واجتماعيا. ونظرا لمكانة المتعلم واعتباره لب العملية التعليمية التعلمية كان لابد من إيجاد طرق وأساليب تدريس مناسبة تحول دون مواجهة لمشاكل وصعوبات بل تسمونه إلى أفاق يتمكن ضمنها من تخطي العراقيل الموجود ويقدر على حل مشكلاته المختلفة والتأقلم معها مهما كان نوعها.ولهذا الغرض أجريت مجموعة من الدراسات بينت أهمية عديد العوامل وأثرها في مساعدة المعلم على توجيه، ونجاعة العملية التعليمية بمعرفة أهم الاستراتيجيات و الطرق وتفعيلها ومن هذه الدراسات:

دراسة لي1997 Lee : هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على تأثير تكامل كل من ما استراتيجيات وراء المعرفة مع الوسائط المتعددة في تعلم موضوع الجينات ، واستخدم الباحث في ذلك عدة استراتيجيات (خرائط المفاهيم، والتعلم من خلال الأنشطة والتشبيهات وعمل الرسومات والأمثلة)، وتوصلت النتائج إلى ان كلا من خرائط المفاهيم واستراتيجيات ما وراء المعرفة يمكن أن يؤدي إلى تحسن التلاميذ في تعلم العلوم .

و أيضا **دراسة نولان** هدفت هذه الدراسة إلى عمل نموذج مقترح لتسهيل التعلم من خلال محتوى **Nolan 1994 :** مناهج العلوم لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وقد جرب هذا النموذج استطلاعيا للتعرف على الصعوبات التي قد تواجه النموذج المقترح اثناء استخدامه في التدريس وكيفية التغلب على هذه الصعوبات قبل استخدام الصورة النهائية للنموذج المقترح .

إذن ولضمان تعلم ناجح يضمن إكتساب التلاميذ للكفاءات المعرفية والمنهجية لمادة العلوم الطبيعية وجب على المعلم أن يتعرف ويكون على دراية تامة بطبيعة هذه الاستراتيجيات وكيفية تطبيقها وما مدى تأثيرها في إكتساب كفاءات العلوم عند المتعلم. وحول ذلك يتمحور الاهتمام في هذه الدراسة، أي ما طبيعة ونوع الاستراتيجيات المستخدمة من طرف المتعلم، وللتقصي حول هذا المشكل وجب طرح التساؤلات الآتية:

- ما طبيعة إستراتيجيات التعلم المستخدمة من طرف تلاميذنا من أجل اكتساب هذه الكفاءات في ضوء المقاربة الجديدة؟ أي:

- ما هو دور استخدام استراتيجيات التعلم الماوراء معرفية في اكتساب الكفاءات المعرفية والمنهجية لمادة العلوم لدى تلاميذ القسم النهائي؟

- ما هو دور استخدام إستراتيجية المراقبة في اكتساب الكفاءات المعرفية والمنهجية لمادة العلوم لدى تلاميذ القسم النهائي ؟

-ما هو دور استخدام إستراتيجية التقويم في اكتساب الكفاءات المعرفية والمنهجية لمادة العلوم لدى تلاميذ القسم النهائي ؟

2- فرضيات الدراسة :

2-1 لاستخدام استراتيجيات التعلم الماوراء معرفية دور في اكتساب الكفاءات المعرفية والمنهجية لمادة العلوم لدى تلاميذ القسم النهائي .

2-2 لاستخدام إستراتيجية المراقبة دور في اكتساب الكفايات المعرفية والمنهجية لمادة العلوم لدى تلاميذ القسم النهائي

2-3- لاستخدام إستراتيجية التقويم دور في اكتساب الكفايات المعرفية والمنهجية لمادة العلوم لدى تلاميذ القسم النهائي .

3- أهمية الدراسة :

3-1- تطلع الدراسة بمهمة التعرف إلى المشاكل التعليمية التي، يواجهها المتعلم في تعلم مادة العلوم الطبيعية وكشف أنماطها وتحديد طبيعتها ونوعها ومدى توفيق المتعلم في حلها وتجاوزها من أجل تقديم حلول ملموسة للقائمين، على هذا الميدان.

3-2- معرفة أهمية إستراتيجيات التعلم والاستقصاء حول أنماطها وأنواعها وأسسها النظرية،حيث أصبحت هذه الاستراتيجيات ضرورة ملحة ومطلوبة من أجل تحسين العملية التعليمية التعلمية وذلك إثر تمكين المتعلم من حل مشاكله بنفسه والتأقلم وذلك إثر تمكين المتعلم من حل مشاكله بنفسه والتأقلم مع حياته العلمية ومن ثم العادية.

3-3- وتكمن أهمية البحث أيضا في تقديم مفاهيم إجرائية وكثيرا من المصطلحات الخاصة بالموضوع يمكن استغلالها من طرف المهتمين بتعليم وتعلم مادة العلوم الطبيعية في مرحلة الثانوي.

4- أهداف الدراسة:

4-1- اكتشاف دور استخدام إستراتيجيات التعلم الميتامعرفية في اكتساب الكفايات المعرفية والمنهجية لمادة العلوم لدى تلاميذ القسم النهائي.

4-2-اكتشاف دور إستخدام إستراتيجية المراقبة في إكتساب الكفايات المعرفية والمنهجية لمادة العلوم لدى تلاميذ القسم النهائي

4-3- اكتشاف دور إستخدام إستراتيجية التقويم في إكتساب الكفايات المعرفية والمنهجية لمادة العلوم لدى تلاميذ القسم النهائي

5- مفاهيم الدراسة :

5-1- المقاربة بالكفاءات: هي بيداغوجية وظيفية تعمل على التحكم في مجريات الحياة بكل ما تحمله من تشابك في العلاقات. وتعقيد في الظواهر الاجتماعية، ومن ثمة فهي إختيار منهجي يمكن المتعلم من النجاح في هذه الحياة على صورتها، وذلك بالسعي إلى تثمين المعرف المدرسية وجعلها صالحة للاستعمال في مختلف مواقف الحياة. **(المرجعية العامة للمناهج الجديدة ، وزارة التربية الوطنية،2000)**

5-2- مفهوم كفاءة العلوم: يقصد بها الكفاءات التي تسمح تعليم مادة العلوم الطبيعية باكتسابها للمتعلم، وحددتها المنظومات التربوية المختلفة من خلال التعليمات الرسمية الواردة في مناخ العلوم الطبيعية للمستويات التعليمية المختلفة وهي كفاءات معرفية تتمثل في تصورات المفاهيم العلمية التي تسمح للمتعلم بحل المشكل ذو الطبيعة العلمية، وكفاءات منهجية تتمثل في تطبيق الاستدلال العلمي والتحكم في المعلومات العلمية والتحكم في الانجاز التقني، ولكل من الكفاءات المعرفية والكفاءات المنهجية دور هام في تكوين شخصية المتعلم. **(خير الدين هني ،2005)**

5-3- إستراتيجية التعلم: يقصد بإستراتيجية التعلم الأنماط السلوكية وعمليات التفكير التي يستخدمها التلاميذ وتؤثر فيها ثم تعلمه، بما في ذلك الذاكرة والعمليات الميتامعرفية، وهي الأساليب التي يستخدمها التلاميذ (المتعلمين/ لمعالجة مشكلات تعلم معينة). **(باسم الصرايرة و اخرون ،2009)**

5-4- مفهوم إستراتيجيات ما وراء المعرفة: تعتبر إستراتيجيات ما وراء المعرفة أو الوعي بالعمليات المعرفية للتعلم، أحد المجالات الخصبة في دراسة التعلم وتعني أن يتعرف المتعلم على العمليات المعرفية التي يستعملها أثناء تعلمه، ويكتشف ما إذا كان يستعملها بشكل جيد أم لا، وتمثل عنصرا هاما في مهمة اتخاذ القرارات أثناء التعلم، كما تعرف بالوعي المعرفي أو التفكير في العمليات المعرفية، وتعني أيضا التدريب على المراقبة الذاتية للعمليات المعرفية.

(جيهان احمد محمود ،2008)

5-5-**مفهوم الكفاءات اجرائيا:** هو الدرجة المقاسة لكل فرد من العينة (متعلم) على مقياس كفاءات العلوم المصمم في الدراسة.

5-**6-مفهوم استراتيجيات ماوراء المعرفة اجرائيا:** درجة المتعلمين على مقياس استراتجيات التعلم الميتامعرفية ، ومدى استخدامهم لاساليب المراقبة و التقويم في تعلمهم أثناء العملية التعليمية في مختلف المواد التدريسية و النشاطات التعليمية.

6- الدراسات السابقة:

6-1- دراسة عطية وصالح (2010) : هدفت إلى تحديد فعالية استخدام استراتيجيات تدريس وفقا للذكاءات المتعددة في تدريس العلوم لتنمية الاستقصاء العلمي والتفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، تكونت العينة من (60) تلميذة من تلميذات الصف الأول إعدادي وتكونت أدوات الدراسة من اختبار للتفكير الناقد، وقائمة للذكاءات المتعددة و توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة بين متوسطي درجات التلميذات بالمجموعة التجريبية حيث يوجد تأثير دال إحصائيا لاستخدام استراتيجيات تدريس وفقا للذكاءات المتعددة في تنمية مهارات التفكير الناقد .

6-2- **دراسة صالح (2008) :** هدفت هذه الدراسة إلى تحديد فعالية دورة التعلم فوق المعرفية في تنمية التفكير الناقد والتحصيل في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية،وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار للتفكير الناقد واختبار تحصيلي، وتكونت عينة الدراسة من (80) تلميذا، تم تقسيمهم إلى مجموعة ضابطة عددها (40) تلميذا، ومجموعة تجريبية عددها (40)، وتوصلت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية التي درت وفق دورة التعلم فوق المعرفية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة – التي درست وفق الطريقة المتبعة حاليا في المدارس – في اختبار التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية، كما توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعتين في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية .

6-3-دراسة الأسمر، (2005): هدفت الدراسة إلى معرفة مدى ممارسة عضوات الهيئة التدريسية في مرحلة البكالوريوس في جامعة أم القرى لكفايات الأداء بمحاورها الأربعة (الشخصية والتدريسية وإدارة الصف والتقويم) من وجهة نظر طالبات مرحلة البكالوريوس بجامعة أم القرى. وقد تكونت العينة من (735) طالبة فيما اعتمدت الدراسة على الاستبيان المتضمن لقائمة الكفايات الأربعة، ودلت نتائج الدراسة على أن عضوات الهيئة التدريسية في جامعة أم القرى يمارسن كفايات الأداء بمحاورها الأربعة بدرجة متوسطة، كما أظهرت نتائج الدراسة فروقا في تقدير الطالبات حول واقع الممارسة تبعا لمتغير الكلية. بالإضافة إلى وجود علاقة بين محاور الدراسة الأربعة، وانتهت الدراسة إلى عدد من التوصيات الهادفة إلى رفع مستوى كفايات أداء عضوات الهيئة التدريسية في الجامعة.

7-الإجراءات المنهجية للدراسة:

7-1-منهج الدراسة: لذلك إعتمدنا في بحثنا هذا على المنهج الوصفي التحليلي الذي سيمكننا من وصف الظاهرة أو محاولة التوصل إلى وضع إستنتاج من خلال التحليل الذي سيساهم في الكشف عن وجود أثر بين إستراتيجيات التعلم وكفاءات مادة العلوم.

7-2-عينة الدراسة:

***وصف العينة:** قمنا بإختيار مجموعة من التلاميذ حوالي (300) تلميذ من الجنسين (ذكور – إناث) تراوح سنهم بين 17 إلى 20 سنة، يدرسون السنة الثالثة ثانوي شعبة علوم الطبيعية والحياة (علوم تجريبية) موزعين على أربعة مؤسسات تعليمية في ولايتين.

* **طريقة إختيار العينة:** قمنا في دراستنا بتطبيق العينة العشوائية المنتظمة وفيها يتم ترتيب مفردات المجتمع الأصلي ترتيبا منتظما طبقا لمستويات معينة تأخذ بعين الاعتبار العوامل المراد بحثها كالسن، الجنس، المستوى التعليمي، شعبة الدراسة.... حيث قمنا بترتيب أفراد العينة ترتيبا متوازيا حسب المؤسسات التعليمية التي أجرينا فيها الدراسة ثم إخترنا العدد المطلوب وهو: ((300) تلميذ، بحيث نضمن تمثيل جميع المؤسسات التعليمية أجريت فيها الدراسة (المجتمع الأصلي)

أما السبب الرئيسي الذي أدى بنا إلى إختيار هذه المواصفات في عينة بحثنا (السنة الثالثة ثانوي علوم الطبيعة والحياة) هو متغيرات بحثنا المتمثلة في دراسة الكفاءات المعرفية والمنهجية لمادة العلوم من جهة وهي مقاربة مازالت جديدة تضمنتها الإصلاحات التي مست المنظومة التربوية الوطنية (الجزائرية) وإخترنا كفاءات مادة العلوم نظرا لأهمية هذه المادة بالنسبة للدارسين في القسم النهائي علمي ولما تحتويه برنامج هذه المادة وكثافة وشساعة مواضيعه ومحاوره، فحاولنا معرفة مدى إكتساب التلاميذ لمختلف الكفاءات المتضمنة في هذه المادة المعرفية والمنهجية منها، ومدى تأثير ذلك على تحصيلهم الدراسي خاصة أنهم مقبلين على إجتياز إمتحان شهادة البكالوريا هذا من جهة، ومن ناحية ثانية أيضا مختلف إستراتيجيات التعلم التي يستعملها التلاميذ أثناء تعلمهم، وهذا بعد إجتيازهم لمراحل مهمة بدءا، بالمرحلة التعليمية الابتدائية الأولى مرورا بالأساسية وصولا إلى المرحلة التعليمية الثانوية في القسم النهائي، إذن حاولنا إختيار هذه العينة للكشف عن مدى إمتلاك وإستخدام مختلف إستراتيجيات التعلم لديهم.

7-3-مجالات الدراسة:

7-3-1-المجال الزماني: سبق إنطلاقتنا في دراسة هذا الموضوع دراسة إستكشافية قمنا بها في بداية السنة (شهر أكتوبر سنة 2011) ،هذا وتم الاتصال الثاني بالتلاميذ في وسط السنة الدراسية، الفصل الثاني (مارس 2012) من خلال الدراسة الاستطلاعية، وإخترنا هذا التوقيت متوقعين حدوث إكتساب لمختلف كفاءات مادة العلوم نظرا للتقدم المفروض حصوله في مقرر المادة. وقمنا في هذا الاتصال بتطبيق المقاييس المتمثلة في الصدق والثبات.ثم كان الاتصال النهائي بالتلاميذ في نهاية الفصل الثالث (ماي 2012) (الدراسة الأساسية) قصد تطبيق المقاييس عليهم بشكلها النهائي (بعد التكييف) .

7-3-2- المجال المكاني: قمنا بإجراء دراستنا بأربع ثانويات بولايتي عين الدفلى وغيليزان ويمكن تعريفها كالتالي:
أ- ثانوية أول نوفمبر 1954" بجديوية ولاية غليزان:ب- ثانوية الشهيد" لعزب أحمد" بجديوية ولاية غليزان.ج- ثانوية الأمير عبد القادر ولاية عين الدفلى.د- ثانوية العقيد علي ملاح ولاية عين الدفلى.

8- أدوات جمع البيانات: يحتوي بحثنا على متغيرين أساسيين كان لابد من قياسهما وهما إستراتيجيات التعلم الميتامعرفية وكفاءات العلوم، لذلك حاولنا بناء مقياسين خاصين بقياسين هذين المتغيرين، وذلك بعد المرور بمجموعة من الخطوات.

1-8 مقياس إستراتيجيات التعلم الميتامعرفية: يمثل قياس ما وراء المعرفة مشكلة لدى العلماء والباحثين في علم النفس وعلوم التربية بسبب غموض المفهوم، وعدم تباين وإختلاف أبعاده كثيرا، وتداخله مع المفاهيم الأخرى على نحو يجعل وضع تعريف إجرائي له عملية صعبة، مما يترتب عليه أن يكون أكثر صعوبة للقياس.

وتفتقر البيئة العربية إلى تنوع أدوات قياس ما وراء المعرفة، وإن وجدت فهي تتناسب مع مرحلة عمرية أو مجالات معينة دون الأخرى، ومن ثم فالمجال بحاجة لإعداد أدوات أكثر صدقا وثباتا، وأكثر قدرة على قياس مكونات ما وراء المعرفة، وتناسب عينات عمرية مختلفة ومجالات مختلفة.

*** وصف مقياس إستراتجيات التعلم الميتامعرفية:** بعد المرور بمجموعة من الخطوات تم التوصل إلى وضع تصور مبدئي لعبارات أبعاد الإستبيان والذي يتكون من: أربعة أبعاد هي (التخطيط – التنظيم – المراقبة – التقويم) حيث تسلمت هذه الأبعاد غلى مجموعة من العبارات تمثلت في (40) عبارة موزعة على أربعة أبعاد تحتوي في مجملها غلى (32) بند أو عبارة موجبة و (08) بنود.

2-8-مقياس كفاءات العلوم: يمثل أيضا قياس كفاءات العلوم مشكلة صادفتنا في بحثنا نظرا لقلة وندرة مثل هذه المقاييس خاصة ما تعلق منها بمادة العلوم، نظرا لحداثة هذه المقاربة أو البيداغوجيا، وظهور مصطلح الكفاءات كمفهوم جدير في المنظومات التربوية ما أدى إلى افتقار الدراسات العربية لمقاييس الكفاءات، خاصة التي تقيس مختلف كفاءات العلوم لدى التلاميذ.

***وصف مقياس كفاءات العلوم:** بعد المرور بمجموعة من الخطوات حاولنا بناء مقياس يتكون في صورته الأولية من (40) عبارة تمثل مجموعة من الكفاءات لدى تلاميذ العلوم، وزعت هذه العبارات على مجموعة (أربعة) أبعاد تمثل أنماط كفاءات العلوم بالشكل التالي: كفاءة تطبيق الاستدلال العلمي: 10 عبارات. كفاءة التحكم في المعلومات العلمية: 10 عبارات. كفاءة الإنجاز التقني: 10 عبارات. كفاءة التبليغ والاتصال: 10 عبارات.

9- الخصائص السيكومترية للمقاييس:

9-1-الصدق:

أ **/ صدق المحكمين** : تم عرض كل من مقياس إستراتيجيات التعلم الميتامعرفية ومقياس كفاءات العلوم بعد بنائها على مجموعة من المحكمين المتخصصين (أساتذة جامعة، مختصين في التربية، مفتشين) وتم الحصول على نسبة مئوية عالية لقبول عبارات المقاييس، وكان هذه النسب ممثلة للصدق الظاهري للمقياسين

ب / حساب صدق المفهوم

الجدول رقم (1): المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية و قيم "ت" لدلالة الفروق بين التلاميذ المستخدمين و الغير مستخدمين لاستراتيجيات التعلم

الاحصائيات / المجموعات	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار التجانس	اختبار "ت"	درجة الحرية	مستوى الدلالة
المستخدمون لاستراتيجيات	50	157.96	13.34	6.56	33.60	96	0.01
الذين لم يستخدموا الاستراتيجيات	50	78.24	9.89				

نلاحظ من خلال الجدول رقم (1) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين التلاميذ المستخدمين لاستراتيجيات التعلم و التلاميذ الغير مستخدمين للاستراتيجيات عند مستوى دلالة 0.01 .

الجدول رقم (2) : المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية و قيم "ت" لدلالة الفروق بين التلاميذ المكتسبين للكفاءات و الذين لم يكتسبوا الكفاءات

الاحصائيات / المجموعات	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار التجانس	اختبار "ت"	درجة الحرية	مستوى الدلالة
المكتسبون للكفاءات	50	101.43	5.36	1.88	44.60	96	0.01
الذين لم يكتسبوا الكفاءات الاستراتيجيات	50	58.04	4.20				

نلاحظ من خلال الجدول رقم (2) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين التلاميذ المكتسبين للكفاءات و التلاميذ الذين لم يكتسبو الكفاءات عند مستوى دلالة 0.01 .

9-2 الثبات :

جدول رقم (3) : يبين معاملا الثبات لمقياسي إستراتيجيات التعلم وكفاءات العلوم.

المقياس	معامل الثبات
- مقياس إستراتيجيات التعلم الميتامعرفية	0.75
- مقياس كفاءات العلوم	0.81

ملاحظة: بعد حساب ثبات المقياسين والتأكد من ثباتهما وجدنا أن صيغة البنود في المقياسين لم تغير ولم يحذف أي بند في المقياسين وكل البنود ثابتة، لذا سيتم تطبيق المقياسين بصيغتهما دون أي تغيير في الدراسة الأساسية.

10-كيفية تحليل البيانات: تم إستخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية تمثلت في : **نظام (SPSS)** وهو الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية.

11-عرض و تفسير نتائج إختبار الفرضيات:

11-1- نتائج اختبار الفرضية الاولى :

الفرضية : " لاستخدام استراتيجيات التعلم الميتامعرفية دور في اكتساب كفاءات العلوم لدى تلاميذ القسم النهائي ".

لاختبار فرضية الدراسة هذه تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعتين ذات الاستخدام المنخفض للاستراتيجيات وذات الاستخدام العالي للاستراتيجيات، باستخدام اختبار t- test وقيمة "ت" الاحصائية لدلالة الفروق بين متوسطات المجموعتين كما هو موضح في الجدول التالي :

الجدول رقم (4): قيم "ت" لدلالة الفروق بين التلاميذ المنخفضي والمرتفعي الاستخدام لاستراتيجيات التعلم الميتا معرفية فيما يخص إكتساب كفاءات العلوم.

الإحصائيات / المجموعات	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	إختبار التجانس	درجة الحرية	مستوى الدلالة
ذوي الاستخدام المنخفض للاستراتيجيات	104	81.47	10.35	3.18	2.08	210	0.01
ذوي الاستخدام العالي للاستراتيجيات	108	85.72	9.08				

نلاحظ من خلال الجدول رقم (4) ان قيمة "ت" دالة عند مستوى (0.01) اي وجود فرق دال احصائيا بين متوسط مجموعة التلاميذ ذوي الاستخدام المنخفض لاستراتيجيات التعلم وذوي الاستخدام العالي لهذه الاستراتيجيات لصالح المجموعة الثانية على مقياس كفاءات العلوم . وقد تعزى هذه النتيجة الى ان التلاميذ ذوي الاستخدام العالي لاستراتيجيات

التعلم الميتامعرفية يحرصون على التحصيل الجيد ولديهم الرغبة في التفوق، وكذلك يهتمون اكثر بما يتعلمون، فهم يتبعون استراتيجيات تعلم مناسبة لفهم موضوعات الدراسة واستعابها، ويناقشون الصعوبات التي تواجههم مع اساتذتهم، ويقومون بالتخطيط والتنظيم لمختلف الاهداف التي يرغبون في تحقيقها في تعلمهم، كما يتبعون ذلك بالمراقبة الدائمة اثناء عملية تعلمهم ويقومون دائما بتقويم تعلماتهم لضبطها والتحكم فيها، هذا ما يساعدهم على اكتساب كفاءات العلوم المختلفة بشكل مرتفع ومكنهم من التحصيل الدراسي الجيد لهذه المادة، فهم يجتهدون اكثر في انتقاء مختلف الاستراتيجيات في تعلمهم مما اثر في تحصيلهم الاكاديمي، وربما يطورون لانفسهم استراتيجيات مناسبة، كما يمكن ان يكونوا اكثر وعيا لهذه الاستراتيجيات، وكيفية استخدامها من التلاميذ ذوي الاستخدام المنخفض لهذه الاستراتيجيات .

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة **عقيلي (2010)** التي هدفت الى معرفة اثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس العلوم على التحصيل والاتجاه نحو المادة حيث اشارت النتائج الى وجود فرق دال احصائيا عند مستوى (0.05) لصالح المجموعة التي تستخدم استراتيجيات ماوراء المعرفة .

11-2- نتائج اختبار الفرضية الثانية :

الفرضية : ." لاستخدام استراتيجية **المراقبة** دور في اكتساب كفاءات العلوم لدى تلاميذ القسم النهائي "

لاختبار فرضية البحث هذه تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعتين عالية استخدام استراتيجية المراقبة ومتدنية استخدام استراتيجية المراقبة باستخدام اختبار T-test وحساب قيمة "ت" الاحصائية لدلالة الفروق بين المتوسطين كما هو موضح في الجدول رقم (4) .

الجدول رقم (5) : قيم "ت"لدلالة الفروق بين التلاميذ منخفضي ومرتفعي الاستخدام لاستراتيجية **المراقبة** فيما يخص إكتساب كفاءات العلوم.

الاحصائيات / المجموعات	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة"ت"	إختبار التجانس	درجة الحرية	مستوى الدلالة
ذوي الاستخدام المنخفض لاستراتيجية المراقبة	101	80.89	9.65	3.24	1.28	211	0.01
ذوي الاستخدام العالي لاستراتيجية المراقبة	112	85.04	9.00				

يلاحظ من خلال الجدول رقم (5) ان قيمة "ت" دالة عند مستوى (0.01) اي وجود فرق دال احصائيا بين متوسط مجموعة التلاميذ ذوي الاستخدام المنخفض لإستراتيجية المراقبة ومتوسط مجموعة التلاميذ ذوي الاستخدام العالي لإستراتيجية المراقبة على مقياس كفاءات العلوم . وقد تعزى هذه النتيجة الى ان التلاميذ ذوي الاستخدام العالي لإستراتيجية **المراقبة** يتميزون بالحرص على استخدام الاستراتيجيات المناسبة لحل مشاكلهم الدراسية،ولما تتضمنه هذه الاستراتيجية من وضع للأهداف وتقييم ما تم انجازه بتغيير طريقة الدراسة من وقت لاخر بما يتناسب وطبيعة المادة المدروسة حيث يتميز هؤلاء التلاميذ بمراقبة حالة معلوماتهم الحالية،ومعرفة متى تم اكتساب المعلومات بنجاح ومتى لم يمكن تعلمها .ما جعل اكتسابهم كفاءات مادة العلوم يكون احسن من التلاميذ المنخفضي الاستخدام لإستراتيجية المراقبة .

11-3- نتائج اختبار الفرضية الثالثة : :" لاستخدام استراتيجية التقويم دور في اكتساب كفاءات العلوم لدى تلاميذ القسم النهائي " لاختبار فرضية البحث هذه تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعتين عالية استخدام استراتيجية التقويم ومتدنية استخدام استراتيجية التقويم باستخدام اختبار T-test وحساب قيمة "ت" الاحصائية لدلالة الفروق بين المتوسطين كما هو موضح في الجدول رقم (6) .

الجدول رقم (6) : قيم "ت" لدلالة الفروق بين التلاميذ منخفضي ومرتفعي الاستخدام لاستراتيجية التقويم فيما يخص إكتساب كفاءات العلوم.

الإحصائيات / المجموعات	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة"ت"	إختبار التجانس	درجة الحرية	مستوى الدلالة
ذوي الاستخدام المنخفض لاستراتيجية التقويم	108	82.40	10.27	2.47	3.03	206	0.01
ذوي الاستخدام العالي لاستراتيجية التقويم	103	85.64	8.70				

يلاحظ من خلال الجدول رقم (6) ان قيمة "ت" دالة عند مستوى (0.01) اي وجود فرق دال احصائيا بين متوسط مجموعة التلاميذ ذوي الاستخدام المنخفض لإستراتيجية التقويم ومتوسط مجموعة التلاميذ ذوي الاستخدام العالي لإستراتيجية التقويم على مقياس كفاءات العلوم.

وقد تعزى هذه النتيجة الى ان التلاميذ ذوي الاستخدام العالي لإستراتيجية التقويم يتميزون بتمييز مدى تحقق الاهداف التي خططوا لها، والحكم على دقة النتائج وكفايتها، كما يقومون ايضا بتقييم كيفية تناول العقبات والاخطاء التي واجهت تعلمهم وتقييم فاعلية الخطاْو تنفيذها والتلاميذ المستخدمون لهذه الاستراتيجية (التقويم) يقومون بتوظيف حسهم الميتامعرفي في التحديد المبدئي لمدى كفاية الامكانيات المعرفية والمعطيات اللازمة لانجاز المهمة لديه، وايضا لتقييم مدى نجاحه في القيام بمثل هذا التقييم، كل ذلك في ضوء خططه المبدئية ومن ثمة استخدام التغذية الراجعة الناشئة عن هذه العمليات في احداث نوع من التعزيز الذاتي الذي يؤهل الفرد لادارة مهام اخرى متشابهة لاحقا، وهو ما ينشاْ عنه نوع من عزو الاداء الناجح لاستعدادات الفرد الذاتية، كما يقوم التلاميذ المستخدمون لاستراتيجية التقويم باصدار احكام على ما قاموا بتخطيطه، وتنفيذه واعادة هيكلة التخطيط والتنفيذ في حالة عدم تحقيقها لاهدافهم، بحيث يتحكمون في مسار تفكيرهم، وعملياتهم المعرفية في الاتجاه الايجابي ، وتتفق نتيجة البحث للفرضية الخامسة ايضا مع نتائج **اْحمد جابر اْحمد السيد (2002)** حول تنمية مهارات ماوراء المعرفة لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية، وكانت الأدلة المستخدمة تتضمن مهارات رئيسية : (التخطيط – مهارة المراقبة ومهارة **التقويم)**،وأظهرت النتائج وجود فرق دال احصائيا لصالح المجموعة التي استخدمت هذه المهارات .

الإستنتاج العام:

بعد الإلمام بالنتائج ومعالجة مختلف البيانات وفق التحليل والدعم الإحصائي في تناول اثر استراتيجيات التعلم الميتامعرفية وكفاءات العلوم وتطبيق مختلف الطرق الإحصائية أهمها اختبار t –test لدراسة الفروق بين متوسطات مجموعات التلاميذ ذوي الاستخدام المنخفض وذوي الاستخدام العالي لمختلف الاستراتيجيات العامة والفرعية (التخطيط — المراقبة)، وبعد اختبار فرضيات البحث الخمسة تبين ما يلي :

- وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطي مجموعة التلاميذ ذوي الاستخدام المنخفض لاستراتيجيات التعلم الميتامعرفية (كلها) وذوي الاستخدام العالي للاستراتيجيات على مقياس كفاءات العلوم، وهذا يدل على تحقق فرضية البحث الأولى وقبولها .
- وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطي مجموعة التلاميذ ذوي الاستخدام المنخفض لإستراتيجية **المراقبة** وذوي الاستخدام العالي للإستراتيجية على مقياس كفاءات العلوم، وهذا يدل على تحقق فرضية البحث الثانية وقبولها .
- وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطي مجموعة التلاميذ ذوي الاستخدام المنخفض لإستراتيجية **التقويم** وذوي الاستخدام العالي للإستراتيجية على مقياس كفاءات العلوم، وهذا يدل على تحقق فرضية البحث الرابعة وقبولها .

يتضح مما سبق أن فرضيات البحث المصاغة تحققت كلها مما يؤكد دور لاستخدام استراتيجيات التعلم الميتامعرفية المتنوعة (المرقبة- التقويم) في اكتساب مختلف الكفاءات المعرفية والمنهجية لمادة العلوم ككفاءة تطبيق الاستدلال العلمي وما تتضمنه من نشاطات يراد القيام بها على مستوى المتعلم تنضوي ضمن القدرات الخاصة بهذه الكفاءة ومنها (التقاط المعلومات من المحيط البيئي – التمييز بين المعطيات المناسبة للمشكل، اختيار المعلومات ذات العلاقة الواحدة، مقارنة وتفسير النتائج المحصل عليها، استخراج علاقات سببية، فهم ومناقشة النماذج التصورية لمعطيات الظاهرة، فهم الظواهر

الطبيعية و الإحداث المرتبطة بالمحيط وفرض فرضيات قريبة من المشكل، تصور تركيبات تجريبية تساعد على تحقيق هذه الفرضيات، استغلال المعلومات العلمية للبرهنة على صحة الفرضيات، ترجمة الرسومات البيانية ...) .

نستنتج مما سبق انه رغم غموض بعض الكفاءات الخاصة بمادة العلوم، ورغم أن بيداغوجيا الكفاءات كمقاربة تعتبر حديثة وجديدة في الإصلاحات الخاصة بالمنظومة التربوية إلا أن استخدام التلاميذ لاستراتيجيات التعلم الميتامعرفية بإبعادها الأربعة (التخطيط – المراقبة) ساعد تلاميذ السنة الثالثة ثانوي ومكنهم من اكتساب مختلف كفاءات العلوم والقيام بعديد النشاطات المتضمنة في هذه الكفاءات، إذن نستنتج أن استخدام استراتيجيات التعلم الميتامعرفية يساعد وله اثر كبير في اكتساب التلاميذ للكفاءات المعرفية والمنهجية لمادة العلوم، فلاستخدام هذه الاستراتيجيات أهمية لا اختلاف عليها تتطلب من تدريب تلاميذنا على تنميتها واستخدامها وامتلاكها للرفع من مستواهم التعليمي وزيادة وتحسين تحصيلهم الدراسي .

الخاتمة: كان الغرض والهدف الأساسي لدراستنا هو التعرف على طبيعة الإستراتيجيات وبالأخص الإستراتيجيات الماوراء معرفية التي يستخدمونها تلاميذ السنة الثالثة ثانوي في تعلمهم وأثناء دراستهم لمادة العلوم، وهل هناك أثر لإستخدام هذه الإستراتيجيات في الكفاءات المعرفية والمنهجية المتضمنة في مادة العلوم .

وقد اتفقت نتائج الدراسة مع نتائج دراسات عديدة ذكرناها في محتوى المناقشات والاستنتاج.

وخلصنا لأن أهمية استخدام مثل هذه الاستراتيجيات في تعلم تلاميذنا، ولذلك وجب تدريبهم عليها وتنميتها لديهم ومحاولة إكسابهم لها لرفع مستويات تعلمهم وتحسين تحصيلهم الدراسي العام .

كما خلصنا من خلال دراستنا إلى أهمية البحث عن أهم العوامل الخاصة بالعملية التعليمية التي من شأنها أن تساهم في الإكساب الجيد والمفيد عند تلاميذنا لمختلف الكفاءات الخاصة بمادة العلوم، وعدم اللجوء مباشرة إلى إنتقاد كل ما أتت به هذه المقاربة الجديدة، كمقاربة تحتاج إلى البحث والفهم أكثر وتوفير كل الشروط في العملية التعليمية والتربوية عامة حتى تطبق بشكل يضمن نجاح المتعلمين في العملية التعليمية بشكل خاص، ويضمن للمنظومة التربوية القائمة بهذه الإصلاحات الاستثمار الصحيح في العنصر البشري (المتعلم) .

قائمة المراجع:

1- باسم الصرايرة و اخرون **(2009)** : "**استراتيجيات التعليم و التعلم النظرية و التطبيق** " ،عالم الكتب الحديث للنشر و التوزيع ،و دار الكتاب العالمي ،عمان .

2-جيهان احمد محمود **(2008)** ،" **فاعلية بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات التفكير و الاتجاه نحو العلوم لدى طلاب المرحلة الثانوية العامة** "، رسالة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة حلوان .

3-خير الدين هني **(2005) : " مقاربة التدريس بالكفاءات** "، مطبعة ع/بن ط1،الجزائر .

4-المرجعية العامة للمناهج الجديدة ، وزارة التربية الوطنية ، ص27، الجزائر ، 2000.

كيفية الإستشهاد بهذا المقال حسب أسلوب APA :

هبة مركون ، د. عبد الوهاب جناد ، (2020)، **استراتيجيات التعلم الماوراء معرفية (المراقبة والتقويم) وأثرها في اكتساب كفاءات مادة العلوم لدى تلاميذ القسم النهائي**، مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد 12(03)/ 2020، الجزائر : جامعة قاصدي مرباح ورقلة، ص ، .ص 441-450.