

Metacognitive Thinking Skills among Second-Year High School Students in the Fields of Experimental Sciences and Mathematics. (A Field Study)

مهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي شعبتا علوم تجريبية
ورياضيات. (دراسة ميدانية)

mahaaraat attafkeer maa waraa' alma'rfee ladaa talaameezh assana
aththaanya thaانwee sha'btaa 'aloum tajreebya waryaadyaatu(draasa
maydaanya)

بوجمعة بوزبوجة¹، سماس راضية²

BOUZABOUDJA Boudjemaa – SEMACHE Radhia

¹مخبر التربية والصحة النفسية، جامعة الجزائر 2 أبو القاسم سعد الله (الجزائر)،

boudjemaa.bouzeboudja@univ-alger2.dz

²مخبر التربية والصحة النفسية، جامعة الجزائر 2 أبو القاسم سعد الله (الجزائر)، radhia.semache@univ-

alger2.dz

تاريخ الاستلام: 2025/3/26 تاريخ القبول: 2025/4/24 تاريخ النشر: 2025/6/11

Abstract : This study aims to assess the level of metacognitive thinking skills among second-year secondary school students in the Experimental Sciences and Mathematics streams, in light of the rapid transformations in educational systems that necessitate enhancing cognitive abilities and fostering self-directed learning. Additionally, it seeks to investigate the impact of personal variables such as gender and specialization on these skills. The significance of this study lies in providing valuable scientific data that contribute to the design of interactive educational training programs aimed at enhancing students' critical and organizational thinking strategies, thereby improving academic performance and bridging educational gaps.

The research adopted a field study with a quantitative descriptive methodology, encompassing a random sample of 151 students. A specialized scale measuring the three dimensions of metacognitive thinking skills — planning, monitoring, and evaluation — was used. Data were analyzed using descriptive statistical methods and t-tests to determine the significance of differences.

The results revealed a notable increase in students' metacognitive thinking skills compared to hypothetical standards, with significant gender-based differences favoring females. However, no statistically significant differences were found between the two academic streams.

Keywords : Metacognitive thinking; secondary school students; gender differences; stream differences.

ملخص: تسعى الدراسة إلى تقييم مستوى مهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي في شعبي العلوم التجريبية والرياضيات، وذلك في ظل التحولات المتسارعة في النظم التعليمية التي تستدعي تعزيز القدرات العقلية وتنمية التعلم الذاتي. كما تهدف إلى استقصاء تأثير المتغيرات الشخصية مثل الجنس والتخصص على هذه المهارات. حيث تكمن أهميتها في تقديم بيانات علمية قيمة تسهم في تصميم برامج تدريبية تعليمية تفاعلية تُعزز من تطوير استراتيجيات التفكير النقدي والتنظيمي لدى المتعلمين، مما يساهم في تحسين الأداء الأكاديمي وسد الفجوات التعليمية.

اعتمد الباحث على دراسة ميدانية ذات منهجية وصفية كمية شملت عينة عشوائية من (151) تلميذ وتلميذة، وتم استخدام مقياس متخصص لقياس أبعاد مهارات التفكير ما وراء المعرفي ذو أبعاد ثلاث (التخطيط، والمراقبة، والتقويم). وقد تم تحليل البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية الوصفية واختبارات (t) لتحديد دلالة الفروق.

أظهرت النتائج ارتفاعاً ملحوظاً في مستوى مهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى المتعلمين مقارنةً بالمعايير الفرضية، مع فروق معنوية بين الجنسين لصالح الإناث، في حين لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية بين الشعبتين الدراسيتين.

الكلمات المفتاحية: مهارات التفكير ما وراء المعرفي؛ تلاميذ الثانوية؛ فروق الجنس؛ فروق الشعبة.

المؤلف المرسل: بوجمعة بوزبوجة

1. مقدمة:

في ظل التحولات المتسارعة التي تشهدها النظم التعليمية الحديثة، أصبحت المهارات الذهنية العليا، مثل التفكير ماوراء المعرفي، تحتل موقعاً جوهرياً في تطوير قدرات المتعلمين على التعامل مع المعلومات بفعالية، مما يمنحهم القدرة على تنظيم عملياتهم العقلية وتقييمها بشكل مستقل. ويُعدّ هذا النوع من التفكير حجر الأساس في تعزيز التعلم الذاتي، حيث يمكن الأفراد من تبني استراتيجيات معرفية فعالة تُساعدهم على تحقيق نتائج أكاديمية متقدمة. ويرتكز التفكير ماوراء المعرفي على قدرة الفرد على مراقبة وتقييم معرفته وأساليبه التعليمية أثناء عملية التعلم، مما يجعله أحد المؤشرات الأساسية لنجاح العملية التعليمية. وقد أظهرت الأبحاث الحديثة أن المتعلمين الذين يمتلكون مهارات تفكير ماوراء معرفي متقدمة يكونون أكثر قدرة على التحكم في أساليب تعلمهم، وتعديل استراتيجياتهم وفقاً لمتطلبات المهام الأكاديمية التي يواجهونها، وهو ما ينعكس إيجابياً على أدائهم العام (Jakub, 2021, pp. 01-15).

وفي السياق التعليمي الثانوي، وخصوصاً لدى تلاميذ السنة الثانية من التعليم الثانوي في شعبي العلوم التجريبية والرياضيات، يبرز التفكير ماوراء المعرفي كأداة ضرورية لمواجهة التحديات الأكاديمية المتزايدة. فالانتقال من أساليب التعلم التقليدية إلى نهج أكثر استقلالية يتطلب مهارات تنظيمية متقدمة تساعد المتعلمين على تطوير استراتيجيات فعالة في التخطيط، والمراقبة، والتقييم الذاتي. وقد أكدت العديد من الدراسات التربوية أن امتلاك هذه المهارات يساهم في رفع مستوى التحصيل الدراسي وتعزيز الدافعية نحو التعلم، مما يساعد المتعلمين على تحقيق مستويات أداء أعلى في المواد العلمية التي تتطلب تركيزاً وفهماً عميقاً للمفاهيم المجردة (Aloqleh & Teh, 2019, pp. 460-478). كما أن تنمية التفكير ماوراء المعرفي يُساهم في تمكين المتعلمين من اتخاذ قرارات مدروسة أثناء التعلم، مما يجعلهم أكثر وعياً بكيفية التغلب على الصعوبات الأكاديمية التي قد تواجههم.

وتُظهر المراجعات المنهجية الحديثة أن برامج التدريب على التفكير ماوراء المعرفي تُعدّ من أكثر الأساليب فعالية في تحسين التحصيل الأكاديمي وزيادة قدرة المتعلمين

على تنظيم تعلمهم الذاتي. فالمتعلمين الذين يتدربون على استخدام استراتيجيات ما وراء معرفية يصبحون أكثر قدرة على التحكم في عملياتهم العقلية، مما يساعدهم على تطوير نهج أكثر كفاءة في حل المشكلات وتحقيق الأهداف الأكاديمية المرجوة. وقد أشارت بعض الأبحاث إلى أن هذه المهارات تلعب دوراً رئيسياً في تقليل الفجوات التعليمية بين المتعلمين من خلال تزويدهم بأدوات معرفية تتيح لهم تحسين أدائهم بشكل مستدام، بغض النظر عن الفروق الفردية في القدرات أو الخلفيات الأكاديمية.

وفي هذا الإطار، تسعى الدراسة الحالية إلى تقييم مستوى مهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي في تخصصي العلوم التجريبية والرياضيات، مع التركيز على دراسة الفروق المحتملة وفقاً لعدة متغيرات منها التخصص، والجنس، . إذ يُعتبر الفهم العميق لهذه المهارات خطوة أساسية نحو تطوير استراتيجيات تعليمية قائمة على تعزيز التعلم الذاتي، مما يساهم في تمكين المتعلمين من تحسين أدائهم الأكاديمي بشكل أكثر فاعلية. كما أن نتائج هذه الدراسة قد تشكل مرجعاً مهماً لصانعي السياسات التعليمية والمعلمين، حيث يمكن أن تساعد في وضع برامج تدريبية تُساهم في دمج التفكير ما وراء المعرفي ضمن المناهج الدراسية، بما يتماشى مع المتطلبات المتزايدة للعصر الحديث في مجال التعليم.

بناءً على ما ذكر، يبرز السؤال الرئيسي التالي:

■ ما هو مستوى مهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي في شعبي علوم تجريبية ورياضيات؟

ويأتي ذلك في وقت يشهد فيه التعليم تحولات جذرية، تتطلب اعتماد استراتيجيات تعليمية حديثة تدعم تطوير التفكير النقدي والتأملي لدى المتعلمين، مما يبرز الحاجة إلى دراسة ميدانية متعمقة تُسلط الضوء على هذه الجوانب وتأثيرها في تحسين النتائج التعليمية. بحيث تسعى هذه الدراسة إلى تقييم مستوى مهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي في شعبي العلوم التجريبية والرياضيات، مع التركيز على مهارات التخطيط، والمراقبة، والتقويم في العملية التعليمية. كما تسعى إلى تحليل الفروق بين

التلاميذ عبر استقصاء ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التفكير ماوراء المعرفي تبعاً لمتغيرات عدة. وذلك مايعبر عنه طرح الأسئلة الفرعية التالية:

1. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى مهارات التفكير ماوراء المعرفي لدى تلاميذ السنة الثانية تبعاً لمتغير التخصص؟
2. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى مهارات التفكير ماوراء المعرفي لدى تلاميذ السنة الثانية تبعاً لمتغير الجنس؟

يرتكز هذا البحث على فرضية رئيسية مفادها أن:

□ مستوى مهارات التفكير ماوراء المعرفي لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي في شعبي علوم تجريبية ورياضيات مرتفع.

ما يعني أن تطوير مهارات التفكير ماوراء المعرفي يُساهم بشكل مباشر في تحسين الأداء الأكاديمي، وهو ما يُستدعي من صانعي السياسات التعليمية والمعلمين تبني استراتيجيات تعليمية حديثة وموجهة. كما أن الدراسة ستُساعد في تحديد النقاط التي تحتاج إلى تعزيز ضمن المناهج الدراسية، مما يُمكن الجهات المعنية من تصميم برامج تدريبية تساهم في سد الفجوة المعرفية وتحقيق تكامل أكبر بين النظرية والتطبيق في العملية التعليمية.

بهذا التحديد يمكن تفصيل هذه الفرضية إلى جزئيات - نسبة للأسئلة الفرعية- مفادها:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 في مستوى مهارات التفكير ماوراء المعرفي لدى تلاميذ السنة الثانية تبعاً لمتغير التخصص.
 2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 في مستوى مهارات التفكير ماوراء المعرفي لدى تلاميذ السنة الثانية تبعاً لمتغير الجنس.
- ونرى أن هناك عددا من الدراسات العربية والأجنبية التي اهتمت بهذا الموضوع وتناولته ونذكر منها:

- دراسة (عتبة و طعيلي، 2024، الصفحات 739-754)، الموسومة ب: "مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى تلاميذ البكالوريا (شعبي العلوم التجريبية واللغات الأجنبية)-دراسة ميدانية- والتي تم فيها استقصاء مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى تلاميذ الأقسام النهائية في ثانوية "مزارى اعمر"، مقاطعة "سيدي امحمد"، بالجزائر العاصمة. اعتمد الباحثان على المنهج الوصفي المناسب للدراسة الميدانية، حيث شملت العينة (50) تلميذاً، وتم استخدام "مقياس التفكير ما وراء المعرفي" الذي وضعه "شروا ودينسن" (42 فقرة) بعد التأكد من خصائصه السيكمترية من حيث الصدق والثبات (حيث بلغ معامل الثبات قيمة 0.84) وقد تم تحليل البيانات باستخدام الحزمة الإحصائية SPSS v23 من خلال حساب النسب المئوية، المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية واختبار (t) للتحقق من فروق المتغيرات. وأظهرت النتائج أن مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى التلاميذ مرتفع بشكل عام، كما تبين أن الفروق الإحصائية بناءً على الجنس أو الشعبة (العلوم التجريبية مقابل اللغات الأجنبية) لم تكن ذات دلالة إحصائية. تُعد هذه الدراسة سابقة قيمة في مجال البحث التربوي، إذ توضح أهمية تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي كعنصر أساسي في العملية التعليمية، وتبرز ضرورة اعتماد استراتيجيات تدريسية حديثة تُسهم في تعزيز هذه المهارات لدى التلاميذ بغرض تحسين الأداء الأكاديمي وتطوير ممارسات التعليم.
- دراسة (بوناقة، 2017، الصفحات 31-56) بعنوان: "التفكير ما وراء المعرفي وعلاقته باستراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً لدى تلاميذ الثالثة من التعليم الثانوي -دراسة ميدانية مدينة تلمسان انموذجاً-"، هدفت الدراسة إلى تحديد طبيعة العلاقة بين التفكير ما وراء المعرفي واستراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً لدى تلاميذ السنة الثالثة من التعليم الثانوي في مدينة تلمسان. شملت عينة الدراسة (250) طالباً تم اختيارهم عشوائياً. استخدم الباحث أدوات قياس معتمدة؛ حيث تم تطبيق النسخة العربية من مقياس التفكير ما وراء المعرفي الذي وضعه (Schraw & Dennison) (1994) إلى جانب مقياس استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً الذي اعتمده (Purdie). أظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية ذات دلالة بين مستوى التفكير ما وراء المعرفي

واستراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً، كما تبين أن عينة الدراسة حققت مستوى عالٍ من التفكير ما وراء المعرفي. ولم تكشف الدراسة عن فروق ذات دلالة إحصائية في هذه العلاقة بين متغيرات الجنس أو التخصص (الأدبي/العلمي).

هذه الدراسة السابقة تُشكّل مرجعاً مهماً للأبحاث اللاحقة في مجال التعليم وعلم النفس التربوي، وتقدم دليلاً عملياً على العلاقة الإيجابية بين التفكير الميتماعرفي واستراتيجيات التعلم الذاتية.

• دراسة (Macabecha, Tangcogo, Sawit, & Uchang, 2024, pp. 25-33) الموسومة ب: "استراتيجية التفكير الميتماعرفي على الكفاءة الذاتية في مادة الرياضيات ومهارات التفكير النقدي لدى المتعلمين" هدفت إلى تقييم تأثير تطبيق استراتيجيات التفكير الميتماعرفي على مستوى الكفاءة الذاتية في مادة الرياضيات ومهارات التفكير النقدي لدى طلاب الصف العاشر. كما سعت إلى مقارنة الأداء بين مجموعة تلقت التدخل الميتماعرفي ومجموعة ضابطة حصلت على التعليم التقليدي.

اعتمد الباحثون فيها على تصميم "شبه تجريبي" وعينة شملت (58) طالباً من الصف العاشر في مدرسة "Langcataon National High School" "بالفلبين"، تم اختيارهم من خلال عينة متجانسة وتقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين (27 طالباً في المجموعة الميتماعرفية و31 طالباً في المجموعة غير الميتماعرفية).

أظهرت نتائج الدراسة تحسناً ملحوظاً في الكفاءة الذاتية لمادة الرياضيات لدى المتعلمين الذين تلقوا التدخل الميتماعرفي، حيث بلغ المتوسط (3.60) مقارنة بالمجموعة غير الميتماعرفية التي بلغ متوسطها (3.11)، وأشارت نتائج التحليل الإحصائي (ANOVA) واختبارات (t) إلى فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في كلا المؤشرين.

وعليه تؤكد الدراسة على أهمية دمج استراتيجيات التفكير الميتماعرفي في العملية التعليمية، إذ يساهم هذا النهج في تعزيز الثقة الذاتية لدى المتعلمين وتحسين مهاراتهم

في التفكير النقدي، مما ينعكس إيجاباً على أدائهم في مادة الرياضيات. تُعد هذه النتائج دعامة قوية للممارسات التعليمية التي تهدف إلى تنمية مهارات التفكير العليا وتمكين المتعلمين من تحقيق أداء أكاديمي متميز.

دراسة (Li, 2024, pp. 371-377) الموسومة بعنوان: "التطبيق الفعال لاستراتيجيات التفكير الميتماعرفي في تدريس الرياضيات في المرحلة الثانوية"، هدفت إلى تحليل التطبيق العملي لاستراتيجيات التفكير الميتماعرفي في تدريس مادة الرياضيات بالمرحلة الثانوية، مع التركيز على دور هذه الاستراتيجيات في تحسين إنجازات المتعلمين في التعلم الرياضي وتنمية قدراتهم على التفكير الرياضي النقدي. كما تناولت مشكلات التعليم التقليدي، مثل الجمود في أساليب التدريس وفقدان التجديد، مع اقتراح حلول مبتكرة لتعزيز التفكير الميتماعرفي لدى المتعلمين.

كون الدراسة مراجعة تحليلية للأدبيات والممارسات التعليمية، لم تعتمد على عينة تجريبية محددة، بل اعتمدت على تحليل الدراسات السابقة والمواقف العملية في سياق تدريس الرياضيات بالمدارس الثانوية. وأظهرت أن التطبيق الفعال لاستراتيجيات التفكير الميتماعرفي يُسهم في: تعزيز فهم المتعلمين للمفاهيم الرياضية، وتحسين قدراتهم على حل المشكلات الرياضية، مع رفع مستوى الثقة بالنفس في مواجهة التحديات التعليمية. كما أشارت الدراسة إلى أن تجديد أساليب التدريس وتحديث المفاهيم التعليمية يعتبران من المتطلبات الأساسية لمواجهة الجمود في التدريس التقليدي، مما يؤدي إلى زيادة فعالية العملية التعليمية في مادة الرياضيات.

وعليه؛ تكمن أهمية الدراسة في تسليط الضوء على مهارات التفكير ما وراء المعرفي كعنصر أساسي لتعزيز التعلم الذاتي وتحسين الأداء الأكاديمي لدى تلاميذ الثانوية، خاصة في شعبتي علوم تجريبية ورياضيات. إذ تُعدّ هذه المهارات من المؤشرات الحيوية لتطوير استراتيجيات تعليمية تواكب متطلبات العصر، مما يساهم في سد الفجوات التعليمية وتوفير بيئة داعمة للتعلم. كما توفر الدراسة بيانات علمية قيمة لصانعي السياسات والمعلمين، ليتبنوا برامج تدريبية وتطويرية تستند إلى نتائج

بحثية حديثة، مما يعزز من جودة العملية التعليمية ويسهم في تحسين التحصيل الدراسي لدى المتعلمين.

2. المنهجية:

تجدر الإشارة أن هذه الدراسة تعتمد منهجية (IMRAD) كأساس هيكلي متكامل، حيث يُعرض البحث بطريقة تضمن تسلسل الأفكار وتوضيح جميع خطوات البحث بدقة. بدءاً بالمقدمة، تليها منهجية تفصيلية. ثم يتم عرض النتائج بشكل موضوعي، تليها مناقشة تُفسر النتائج وتربطها بالإطار النظري والأدبيات الحديثة، مما يعزز من مصداقية البحث وشفافيته ويضمن توافقه مع المعايير الأكاديمية المعترف بها. (بواب و تالي، 2021، الصفحات 57-70)

1.2. تصميم الدراسة:

تم تنفيذ هذه الدراسة بشكل ميداني، وذلك بعدة ثانويات (المجال المكاني) وهي:

- الثانوية الوطنية للرياضيات "محمد مخبي" القبة.
- ثانوية "مزاري اعمر" المرادية.
- ثانوية "عقبة بن نافع" باب الواد.
- ثانوية "توفيق بوعتورة" الأبيار.

وتم ذلك خلال الفترة من "03 نوفمبر 2024 إلى 07 نوفمبر 2024" (المجال الزمني)، حيث استُخلصت البيانات من البيئة التعليمية الحقيقية لتلاميذ السنة الثانية من التعليم الثانوي في شعبتي علوم تجريبية ورياضيات. واعتمد التصميم على المنهجية الكمية (المنهج الوصفي) (بوراس، 2023، الصفحات 184-193)، إذ تم استخدام استبيان مقنن لقياس مستوى مهارات التفكير ماوراء المعرفي، مع تحليل جوانب التخطيط والمراقبة والتقويم. وتم اختيار عينة الدراسة باستخدام تقنية العينة الطبقية العشوائية على "151" تلميذ وتلميذة (منهم 95 ذكر و 56 أنثى)، موزعين على شعبتين "رياضيات وعلوم تجريبية" (منهم 64 رياضيات و 87 علوم تجريبية)، وهذا

لضمان تمثيل كافة الفئات من حيث التخصص والجنس ومستوى التحصيل الدراسي، مما يُضفي مصداقية وموثوقية على النتائج.

وقد تم تحليل البيانات باستخدام أساليب إحصائية وصفية واختبارات مثل: مقاييس النزعة المركزية (Mean). ومقاييس التشتت (Std.Deviation)، واختبار العينة الواحدة (One-Sample t-test)... وبالاعتماد على الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية "spss"، وهذا لاستخلاص الفروق المحتملة بين المتغيرات المختلفة. ويعود اختيار هذا التصميم التطبيقي إلى الرغبة في التقاط الصورة الحقيقية لسلوك المتعلمين في بيئتهم التعليمية، مما يُتيح تقييم مستوى مهارات التفكير ما وراء المعرفي بشكل موضوعي ومباشر.

علما أن هذه الأساليب مجتمعة تساعد في تقديم تحليل إحصائي دقيق لمستوى مهارات التفكير ما وراء المعرفي والفروق ذات الدلالة الإحصائية تبعاً لمتغيرات الدراسة المختلفة.

1.2. المفاهيم الإجرائية:

1.2.2. مهارات ما وراء المعرفة: وهي القدرة على تبني خطط واستراتيجيات، ومتابعة الذات من خلال مراجعتها وتقييمها بشكل مستمر لتحقيق الأهداف. يتم قياس هذه القدرة من خلال الدرجة الكلية التي يحصل عليها الفرد في مقياس مهارات ما وراء المعرفة المستخدم في هذه الدراسة، وهو يشمل الأبعاد الثلاث التالية:

• **مهارة التخطيط:** وهي أن يتمكن الطالب من وضع أهداف واضحة ورسم خطط مناسبة للوصول إليها، مع اعتماد استراتيجيات فعالة لتحقيق النتائج المرجوة. يُقاس مستوى هذه المهارة من خلال الدرجة الفرعية المرتبطة بها، والتي يحصل عليها المبحوث ضمن مقياس مهارات ما وراء المعرفة المستخدم في هذه الدراسة.

• **مهارة المراقبة:** وهي تشير إلى قدرة الطالب على اختيار وتطبيق استراتيجيات بديلة تُصحح المفاهيم الخاطئة وتُعالج زلات الأداء، حيث تُقاس هذه القدرة بدرجة فرعية تلي تقييم مهارة المراقبة التي سجلها الطالب ضمن مقياس مهارات ما وراء المعرفة المستخدم في الدراسة الحالية.

• مهارة التقويم: وهي تمثل مهارة الطالب في تحليل أدائه وتقييم مسارات تحقيق الأهداف بالإضافة إلى قياس فاعلية الاستراتيجيات المتبعة. ويُحدد مستوى هذه المهارة من خلال درجة فرعية تُضاف إلى مهارة التقييم التي يسجلها الطالب ضمن مقياس مهارات ما وراء المعرفة المستخدم في الدراسة الحالية.

2.2.2. تلاميذ المرحلة الثانوية: مجموعة تلاميذ من الجنسين ذكور وإناث، تكون أعمارهم بين 18-20 سنة يزاولون دراستهم بالمؤسسة الثانوية.

2.2. أدوات الدراسة:

تم استخدام "مقياس مهارات ما وراء المعرفة" حيث قام (شاهين و ريان، 2011، الصفحات 195-223) بإعداد هذا المقياس للتعرف على درجة امتلاك التلاميذ المهارات ما وراء المعرفة، الذي يتكون من (32) عبارة موزعة على ثلاثة أبعاد:

○ بعد مهارة التخطيط: وفقراته

(03.01.04.07.11.15.20.21.25.28.32).

○ بعد مهارة المراقبة: وفقراته (05.13.14.16.19.22.23.24.26.27.29).

○ بعد مهارة التقويم: وفقراته (02.06.09.10.12.17.18.30.31).

وقد تم تخصيص لكل فقرة سلم استجابة خماسي بدرجة كبير جداً، بدرجة كبيرة، بدرجة متوسطة، بدرجة قليلة، بدرجة قليلة جداً)، وقد أعطيت التقديرات التالية: (1، 2، 3، 4، 5).

ووفقاً له وفي وقت لاحق تم تقنين وبناء مقياس آخر مكيف للبيئة الجزائرية من قبل (بحري و فارس، 2014، الصفحات 31-52)، بإتباع جملة من الخطوات المنهجية في بناء المقاييس النفسية والتربوية من خلال تحديد الهدف من المقياس والإطلاع على بعض المقاييس المشابهة قصد انتقاء عبارات المقياس، حيث تكون المقياس في صورته الأولى من (45) عبارة تتوزع على ثلاثة أبعاد أساسية تتمثل في مهارة التخطيط، ومهارة المراقبة، ومهارة التقويم، وكل بعد يحتوي على (15) عبارة ويصحح المقياس عبارة وفق البدائل التالية: (5) دائماً، (4) غالباً، (3) أحياناً، (2)

نادرا، (1) أبدا إذا كانت العبارات ايجابية والعكس بالعكس، حيث تم عرض الصورة الأولية للمقياس على (10) أساتذة محكمين بكل من "جامعة الجزائر 2" و"جامعة البليدة 2" للتأكد من صلاحيتها لقياس السمة المقاسة، حيث سجلت عبارات نسبة عالية جداً من الموافقة بنسبة (80%)، غير أنه تم حذف (7) عبارات من المقياس لأنها توحي نوعاً ما بالتكرار، وللتأكد من صلاحية المقياس قام الباحثان بحساب خصائصه السيكمترية المتمثلة في الصدق والثبات على عينة قوامها (ن=80) ، وتم حساب صدق المقياس من خلال ارتباط كل بعد بالدرجة الكلية للمقياس:

- مهارة التخطيط (0.78).

- مهارة المراقبة (0.83).

- مهارة التقويم (0.72).

وكذلك ارتباط كل عبارة بمجموع درجة البعد الذي

وللتأكد من صلاحية المقياس في هذه الدراسة تم حساب خصائصه السيكمترية كما يلي:

أولاً/ حساب صدق مقياس مهارات ما وراء المعرفة: وذلك من خلال حساب ما يلي:

أ/ ارتباط كل بعد بالدرجة الكلية للمقياس.

ب/ ارتباط كل عبارة بمجموع درجة البعد الذي تنتمي إليه.

الجدول 01: (العلاقة الارتباطية بين الدرجة الكلية للمقياس وأبعاده الفرعية)

أبعاد مقياس مهارات ما وراء المعرفة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
مهارة التخطيط	0.65**	0.01
مهارة المراقبة	0.68**	0.01
مهارة التقويم	0.62**	0.01

المصدر: من إعداد الباحث.

** دالة عند مستوى الدلالة 0.01

تُشير البيانات الموضحة بالجدول رقم (01) إلى أنَّ جميع معاملات الارتباط لأبعاد مقياس مهارات ما وراء المعرفة دالة كلها عند مستوى الدلالة $\alpha (0.01)$ ، حيث تراوحت ما بين (0.62-0.68)، وهذا بطبيعة الحال ما يُؤكد مدى التجانس وقوة الاتساق الداخلي للمقياس كمؤشر لصدق التكوين في قياس مهارات ما وراء المعرفة، حيث أنها تُحقق المعيار الإحصائي المناسب بدرجة مرتفعة.

وبعد حساب الباحث العلاقة الارتباطية بين الدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة وأبعاده الثلاثة (التخطيط، والمراقبة، والتقويم) تم حساب أيضاً العلاقة الارتباطية لكل عبارة بمجموع درجات البعد الذي تنتمي إليه، وهذا ما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول 02: (العلاقة الارتباطية لكل عبارة بمجموع درجات البعد الذي تنتمي له)

رقم العبارة	مهارة التخطيط		رقم العبارة	مهارة المراقبة		رقم العبارة	مهارة التقويم	
	معامل الارتباط	مستوى الدلالة		معامل الارتباط	مستوى الدلالة		معامل الارتباط	مستوى الدلالة
01	.506**	0.01	14	.448**	0.01	27	.501**	0.01
02	.519**	0.01	15	.409**	0.01	28	.340**	0.01
03	.634**	0.01	16	.401**	0.01	29	.470**	0.01
04	.500**	0.01	17	.514**	0.01	30	.343**	0.01
05	.476**	0.01	18	.455**	0.01	31	.510**	0.01
06	.369**	0.01	19	.444**	0.01	32	.333**	0.01
07	.397**	0.01	20	.489**	0.01	33	.538**	0.01
08	.353**	0.01	21	.542**	0.01	34	.422**	0.01
09	.600**	0.01	22	.500**	0.01	35	.378**	0.01
10	.227**	0.01	23	.443**	0.01	36	.479**	0.01
11	.342**	0.01	24	.407**	0.01	37	.504**	0.01
12	.294**	0.01	25	.484**	0.01	38	.459**	0.01
13	.512**	0.01	26	.430**	0.01	/	/	/

المصدر: من إعداد الباحث.

** دالة عند مستوى الدلالة 0.01

* دالة عند مستوى الدلالة 0.05

تُشير البيانات الموضحة بالجدول رقم (19) إلى أنَّ جميع معاملات الارتباط لعبارات مقياس مهارات ما وراء المعرفة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة $\alpha (0.01)$ ، حيث تراوحت معاملات الارتباط في بُعد مهارة التخطيط ما بين (0.22-0.63)، وبُعد مهارة

المراقبة (0.40-0.54)، وبتعد مهارة التقويم ما بين (0.33-0.53)، وهذا بطبيعة الحال ما يؤكد مدى التجانس وقوة الاتساق الداخلي للمقياس كمؤشر لصدق التكوين في قياس مهارات ما وراء المعرفة، حيث أنها تحقق المعيار الإحصائي المناسب. بعد حساب صدق مقياس مهارات ما وراء المعرفة وتبين أنه صادق قام الباحث بحساب ثباته أيضاً للتأكد من صلاحية المقياس للتطبيق في الدراسة الحالية. ثانياً/ حساب ثبات مقياس مهارات ما وراء المعرفة: حيث تم التأكد من ثبات المقياس بطريقتين:

أ/ معامل "ألفا كرونباخ" للتناسق الداخلي: حيث اتضح أن جميع معاملات الثبات دالة عند مستوى الدلالة $\alpha (0.01)$ ، والجدول التالي رقم (03) يوضح معامل ألفا كرونباخ للتناسق الداخلي:

الجدول 03: (معامل ألفا كرونباخ لمقياس مهارات ما وراء المعرفة)

أبعاد المقياس	معامل ألفا كرونباخ	مستوى الدلالة
مهارة التخطيط	.838**	0.01
مهارة المراقبة	.834**	0.01
مهارة التقويم	.820**	0.01
المقياس ككل	.876**	0.01

المصدر: من إعداد الباحث.

** دالة عند مستوى الدلالة 0.01

نلاحظ من خلال الجدول رقم (03) أن جميع معاملات ألفا كرونباخ دالة عند مستوى الدلالة $\alpha (0.01)$ ، حيث تراوحت ما بين (0.82-0.87)، وهذا بمثابة مؤشر دال على ثبات المقياس.

ب/ طريقة إعادة التطبيق: قام الباحث بتطبيق المقياس ثم إعادة تطبيقه مرة أخرى بفاصل زمني قدره (15) يوماً على أفراد العينة (ن=151)، والجدول التالي يوضح معاملات ثبات المقياس:

الجدول 04: (معاملات ثبات مقياس مهارات ما وراء المعرفة بطريقة إعادة التطبيق)

أبعاد المقياس	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
مهارة التخطيط	.850**	0.01
مهارة المراقبة	.828**	0.01
مهارة التقويم	.784**	0.01
المقياس ككل	.887**	0.01

المصدر: من إعداد الباحث.

** دالة عند مستوى الدلالة 0.01

نلاحظ من خلال الجدول رقم (04) أنَّ جميع معاملات الارتباط قوية ودالة عند مستوى الدلالة $\alpha (0.01)$ ، حيث تراوحت ما بين (0.78-0.88)، وهذا بمثابة مؤشر عال على ثبات المقياس.

3. نتائج الدراسة:

تشكل هذه الدراسة محاولة لفهم عمق وتفاصيل مهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي، مع التركيز على تأثير العوامل الشخصية والتخصصات الدراسية. إذ انطلقت الدراسة من فرضية أن مستوى هذه المهارات يرتفع بشكل ملحوظ بين المتعلمين، وأنه قد توجد فروق دالة إحصائية بناءً على الجنس والشعبة الدراسية. يأتي العرض التالي لنتائج الدراسة كخطوة أساسية لتسليط الضوء على الخصائص الأساسية للعينة والاختلافات الملحوظة في استجابات التلاميذ، مما يمهّد الطريق لفهم أعمق للعوامل التي تسهم في تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي.

1.3. خصائص عينة الدراسة (الخصائص الوصفية):

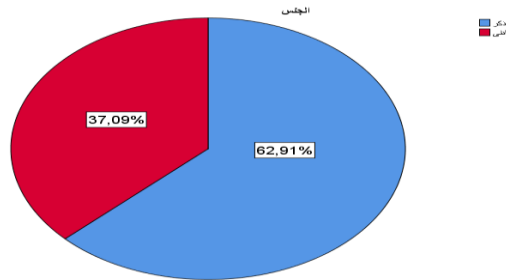
- بلغ عدد التلاميذ (151) تلميذ وتلميذة، حيث شملت العينة 95 تلميذاً (63%) من الذكور و56 تلميذة (37%) من الإناث.

جدول 05: (يمثل توزيع عينة الدراسة حسب الجنس).

الجنس	العدد	النسبة المئوية %
ذكور	95	63
إناث	56	37
المجموع	151	100

المصدر: من إعداد الباحث.

شكل 01: (يمثل توزيع عينة الدراسة حسب الجنس).



المصدر: من إعداد الباحث.

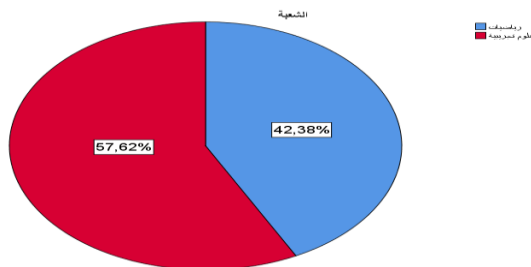
- تم توزيع العينة على شعبتين (الرياضيات والعلوم التجريبية)، الرياضيات بنسبة 42% (64 تلميذاً) وشعبة العلوم التجريبية بنسبة 58% (87 تلميذاً).

جدول 06: (يمثل توزيع عينة الدراسة حسب الشعبة)

الشعبة	العدد	النسبة المئوية %
رياضيات	64	42
علوم تجريبية	87	58
المجموع	151	100

المصدر: من إعداد الباحث.

شكل 02: (يمثل توزيع عينة الدراسة حسب الشعبة).



المصدر: من إعداد الباحث.

2.3. الفرضية الأولى: مستوى مهارات التفكير ماوراء المعرفي لدى تلاميذ السنة ثانية ثانوي (علوم تجريبية ورياضيات) مرتفع:

وللتحقق من الفرضية تم حساب اختبار (t) لعينة واحدة.

جدول 07: (نتائج اختبار (t) لعينة واحدة لتحديد مستوى مهارات التفكير ماوراء المعرفي لدى تلاميذ الثانية ثانوي (ع.تجريبية ورياضيات).)

المتغير	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	القيمة t	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية
التفكير ماوراء المعرفي	134.1656	17.40553	114	14.237	150	, 000
مهارة التخطيط	45.8742	7.11178	39	11.808	150	, 000
مهارة التنظيم	47.2450	7.33754	39	13.808	150	, 000
مهارة التقويم	41.0464	6.21969	36	9.970	150	, 000

المصدر: مستخرجات برنامج spss.

من الجدول نلاحظ أنّ قيمة (t) قدرت بـ "14,237" عند مستوى الاحتمالية "0.000" وهي أقل من مستوى المعنوية "0,05" وبمقارنة المتوسطات يتضح أن المتوسط الحسابي لعينة الدراسة على التفكير ماوراء المعرفي بلغ "134,1656" وهو أكبر من المتوسط الفرضي والمقدر بـ "114"، كما انعكس على أبعاده؛ حيث أنّ المتوسطات الحسابية أكبر من المتوسط الفرضي، والقيمة الاحتمالية تساوي "0,000" وهي أقل من القيمة المعنوية "0,05" وكان ترتيب الأبعاد حسب المتوسط الحسابي كما يلي:

- المرتبة الأولى لمهارة التنظيم قدر بـ "47,2450".
- يليه في المرتبة الثانية مهارة التخطيط بـ "45,8742".
- المرتبة الثالثة لمهارة التقويم قدر بـ "41,0464".

وعليه نقبل الفرضية، وبالتالي : مستوى مهارات التفكير ماوراء المعرفي لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي (علوم تجريبية ورياضيات) "مرتفع".

2.3. **الفرضية الثانية:** لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى "0.05" في مستوى مهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى تلاميذ السنة الثانية تبعاً لمتغير الجنس. (فروق استجابات متغير الجنس):

توجد فروق في استجابات تلاميذ السنة الثانية ثانوي على استبيان مستوى مهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي (علوم تجريبية ورياضيات) تعزى لمتغير الجنس.

جدول 08: (نتائج اختبار (t) لدلالة الفروق بين متوسط درجات الذكور والإناث على مهارات التفكير ما وراء

(المعرفي).

الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
ذكور	95	131.8947	16.82290	-2.112	149	0.036	دالة عند 0.05
إناث	56	138.0179	17.84732				
المجموع	151						

المصدر: مستخرجات برنامج spss.

من خلال الجدول رقم (04) نلاحظ أن متوسط استجابة الذكور على استبيان مهارات التفكير ما وراء المعرفي قدر بـ "131,8947" بانحراف معياري "16,82290"، بينما قدر متوسط استجابة الإناث بـ "138,0179" بانحراف معياري "17,84732". كما بلغت قيمة (t) "2,112 -" عند مستوى الدلالة "0,036" وهي أصغر من "0,05" وبالتالي توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط استجابات تلاميذ السنة الثانية ثانوي على استبيان مهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي (علوم تجريبية ورياضيات) حسب متغير الجنس.

• **أي أنه:** توجد فروق معنوية في مستوى مهارات التفكير ما وراء المعرفي بحسب الجنس، مع تفوق الإناث على الذكور.

4.3. **الفرضية الثالثة:** لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى "0.05" في مستوى مهارات التفكير ماوراء المعرفي لدى تلاميذ السنة الثانية تبعاً لمتغير التخصص. (فروق استجابات الشعبة).

توجد فروق في استجابات تلاميذ السنة الثانية ثانوي على استبيان مستوى مهارات التفكير ماوراء المعرفي لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي (علوم تجريبية ورياضيات)، وتعزى لمتغير الشعبة.

جدول 09: (نتائج اختبار (t) لدلالة الفروق بين متوسط درجات الشعبة على مهارات التفكير ماوراء المعرفي).

الشعبة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
رياضيات	64	135.2813	16.52364	0.674	149	0.501	غير دالة عند 0.05
علوم تجريبية	87	133.3448	18.07724				
المجموع	151						

المصدر: مستخرجات برنامج spss.

من خلال الجدول رقم (05): نلاحظ أن متوسط استجابة عينة الدراسة لشعبة الرياضيات على استبيان مهارات التفكير ماوراء المعرفي قدر بـ "135,2813" بانحراف معياري "16,52364"، بينما قدر متوسط استجابة عينة الدراسة لشعبة العلوم التجريبية بـ "133,3448" بانحراف معياري "18,07724" كما بلغت قيمة (t) "0,674" عند مستوى الدلالة "0,501" وهي أكبر من "0,05" وبالتالي لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط استجابات تلاميذ السنة الثانية ثانوي على استبيان مهارات التفكير ماوراء المعرفي لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي (علوم تجريبية ورياضيات) حسب متغير الشعبة.

- وعليه: لا توجد فروق معنوية في مستوى مهارات التفكير ماوراء المعرفي بين التلاميذ بحسب الشعبة.

هذه النتائج توضح ارتفاع مستوى مهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي في كل من شعبتي الرياضيات والعلوم التجريبية، حيث تجاوز المتوسط الحسابي للعينة المتوسط الفرضي بشكل واضح. كما أظهرت الدراسة فروقاً دالة إحصائية في استجابات التلاميذ بناءً على الجنس، إذ تفوقت الإناث على الذكور في هذا الجانب، بينما لم تكشف المقارنة بين الشعبتين عن فروق معنوية. تعكس هذه النتائج أهمية التركيز على العوامل الشخصية مثل الجنس في دعم وتطوير مهارات التفكير ما وراء المعرفي، كما توضح ضرورة استمرارية البحث في أثر المتغيرات المختلفة على الأداء التعليمي للمتعلمين.

4. مناقشة النتائج:

تشكل النتائج المستخلصة من الدراسة قاعدة قوية لإجراء مناقشة تحليلية معمقة تركز على عدة محاور رئيسية. ففي البداية، يظهر الارتفاع الملحوظ في مستوى مهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي، مما يستدعي بحث العوامل التعليمية والتربوية التي قد ساهمت في تحقيق هذا الأداء المتميز. كما أن الفروق الإحصائية الدالة بين الجنسين، التي تُظهر تفوق الإناث، تطرح تساؤلات حول الدور المحتمل للمتغيرات النفسية والاجتماعية والثقافية في تنمية هذه المهارات، مما يستدعي مقارنة النتائج مع ما ورد في الدراسات السابقة في هذا المجال. ومن ناحية أخرى، فإن غياب فروق معنوية بين الشعبتين (الرياضيات والعلوم التجريبية) يشير إلى احتمالية تأثير عوامل موحدة في البيئة التعليمية، تستدعي إعادة تقييم استراتيجيات التدريس وتوزيع التلاميذ على التخصصات بما يتوافق مع قدراتهم وإمكاناتهم.

1.4. الفرضية العامة: ارتفاع مستوى مهارات التفكير ما وراء المعرفي.

أظهرت الدراسة أن المتوسط الحسابي لمهارات التفكير ما وراء المعرفي بلغ 134.1656، وهو أعلى بكثير من المتوسط الفرضي (114). هذا الارتفاع يشير إلى أن التلاميذ يتمتعون بمستوى مرتفع من هذه المهارات، مما قد يعود إلى تبني مؤسسات التعليم لاستراتيجيات حديثة تشجع التفكير النقدي والتخطيط والتنظيم. تتوافق

هذه النتائج مع ما توصلت إليه دراسة (عتبة و طعيلي، 2024) التي أشارت إلى وجود مستوى مرتفع من التفكير ماوراء المعرفي لدى تلاميذ الأقسام النهائية، مما يعكس اهتمامًا متزايدًا بتطوير هذه المهارات في العملية التعليمية. كما أن النتائج تدعم دراسات أجريت في سياقات دولية مثل دراسة (Li, 2024) التي أبرزت الأثر الإيجابي لتطبيق استراتيجيات التفكير الميتماعرفي على إنجازات المتعلمين في مادة الرياضيات.

2.4. الفرضية الأولى: ارتفاع مستوى مهارات التفكير ماوراء المعرفي لدى التلاميذ السنة ثانية ثانوي (علوم تجريبية ورياضيات).

تم التأكيد على هذه الفرضية من خلال نتائج اختبار (t) لعينة واحدة، حيث كانت جميع الأبعاد (التفكير العام، مهارة التخطيط، التنظيم والتقييم) تسجل متوسطات حسابية تفوق المتوسطات الفرضية بشكل ملحوظ مع قيم دالة إحصائية ($p = 0.000$). يشير ذلك إلى أن التلاميذ ليسوا فقط يمتلكون مستوى مرتفعًا من مهارات التفكير ماوراء المعرفي بشكل عام، بل إن كل بُعد من أبعاده يظهر تفوقًا ملحوظًا. وتتماشى هذه النتائج مع دراسة (بوناقه، 2017) التي أكدت وجود علاقة إيجابية بين مستوى التفكير الميتماعرفي واستراتيجيات التعلم المنظم ذاتيًا، مما يؤكد أهمية هذه المهارات في تحسين الأداء الأكاديمي وتطوير ممارسات التعليم.

3.4. الفرضية الثانية: فروق استجابات متغير الجنس.

أظهرت النتائج فروقًا ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث، حيث سجلت الإناث متوسطًا أعلى (138.0179) مقارنة بالذكور (131.8947)، مع قيمة (t) بلغت -2.112 ومستوى دلالة ($p = 0.036$). هذا يشير إلى أن متغير الجنس له دور مؤثر في مستوى مهارات التفكير ماوراء المعرفي، مع تفوق الإناث على الذكور. ويمكن تفسير ذلك بعدة عوامل منها اختلاف أساليب التعلم والاهتمام بالتفاصيل أو ربما تأثير البيئة التعليمية والتربوية المختلفة بين الجنسين. وعلى الرغم من أن بعض الدراسات السابقة مثل (بوناقه، 2017) لم تكشف عن فروق معنوية في هذه العلاقة،

إلا أن نتائجنا تفتح المجال لمزيد من البحث حول تأثير العوامل النفسية والاجتماعية في تنمية هذه المهارات.

4.4. الفرضية الثالثة: عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تبعاً لمتغير الشعبة.

أظهرت نتائج الدراسة أن متوسط استجابة تلاميذ شعبة الرياضيات (135.2813) يقترب جداً من متوسط استجابة تلاميذ شعبة العلوم التجريبية (133.3448) وأن قيمة اختبار (t) كانت 0.674 مع مستوى دلالة ($p = 0.501$) أي أنها غير دالة إحصائية. وهذا يعني أن مستوى مهارات التفكير ما وراء المعرفي لا يختلف بشكل ملحوظ بين التخصصين. تتوافق هذه النتيجة مع ما ذكرته دراسة (عتبة و طعيلي، 2024) التي لم تسجل فروقاً ذات دلالة بين التخصصات المختلفة، مما يشير إلى أن مخرجات العملية التعليمية قد أصبحت متقاربة في تطوير هذه المهارات بغض النظر عن الشعبة الدراسية. ومن الممكن أن يكون السبب في ذلك هو اعتماد أساليب تدريس متشابهة أو استخدام موارد تعليمية موحدة تعمل على تعزيز مهارات التفكير النقدي لدى جميع التلاميذ.

بناءً على النتائج، يمكن القول بأن الدراسة تؤكد ارتفاع مستوى مهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي مع فروق معنوية تبعاً لمتغير الجنس لصالح الإناث، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الشعبتين الدراسيتين. وتدعم هذه النتائج ما ورد في الدراسات السابقة، مما يعكس أهمية استمرارية تبني استراتيجيات تعليمية حديثة تركز على تنمية مهارات التفكير العليا كوسيلة لتعزيز الأداء الأكاديمي وتحقيق التميز التعليمي.

5. خاتمة:

تشير النتائج التي توصلت إليها الدراسة إلى أن مستوى مهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي في شعبي العلوم التجريبية والرياضيات يتجاوز التوقعات الأولية، حيث سجلت العينة متوسطاً حسابياً أعلى بكثير من القيمة الفرضية. يعكس هذا الارتفاع اعتماد المدارس على استراتيجيات تعليمية حديثة تهدف إلى تنمية القدرات العقلية والمهارات التنظيمية لدى المتعلمين، مما يساهم في تعزيز التعلم الذاتي وتحسين الأداء الأكاديمي.

كما برز من التحليل الإحصائي أن الفروق في هذه المهارات تكون دالة إحصائياً بين الجنسين، حيث تفوقت الإناث على الذكور، وهو ما يستدعي النظر في الأبعاد النفسية والاجتماعية المؤثرة على العملية التعليمية. وفي المقابل، لم تُظهر المقارنة بين شعبي الرياضيات والعلوم التجريبية فروقاً معنوية، مما يشير إلى توحيد أساليب التدريس والبيئة التعليمية في تنمية هذه المهارات عبر التخصصات المختلفة.

تتماشى هذه النتائج مع ما ورد في الدراسات السابقة؛ إذ أكد كل من (بوناق، 2017) و (عتبة و طعيلي، 2024) والباحثين في السياقات الدولية مثل (Li, 2024) (Macabecha, Tangcogo, Sawit, & Uchang, 2024) على أهمية تطبيق استراتيجيات التفكير الميتمعرفي في تحسين الكفاءة الذاتية ومهارات التفكير النقدي لدى المتعلمين. وبناءً عليه، تُعد هذه الدراسة مرجعاً مهماً لصانعي السياسات والمعلمين لتطوير برامج تدريبية تعزز من القدرات العقلية لدى المتعلمين، مما يساهم في سد الفجوات التعليمية وتحقيق تكامل بين النظرية والتطبيق.

وفي ضوء ما تقدم، يُوصى بمزيد من البحوث التطبيقية التي تركز على تأثير العوامل النفسية والاجتماعية على تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي، بالإضافة إلى ضرورة تبني منهجيات تدريسية تفاعلية تشجع المتعلمين على مراقبة وتقييم أساليب تعلمهم بشكل دوري. إن تعزيز هذه المهارات يمثل خطوة محورية نحو إعداد جيل قادر على

مواجهة تحديات المستقبل بأساليب تفكير مرنة ومبتكرة، مما يؤكد الدور الأساسي للتعليم في بناء مستقبل أكاديمي ومهني واعد.

6. قائمة المراجع:

1. بواب، رمضان. وتالي، جمال. (2021). نموذج تحرير مقال علمي وفق تقنية IMRAD. مجلة جودة الخدمة العمومية للدراسات السوسيوولوجية والتنمية الإدارية. 04(01). الجزائر
2. بوراس، منير. (2023). المنهج الوصفي في الدراسات الانسانية والاجتماعية - العلوم القانونية نموذجاً -، مجلة النبراس للدراسات القانونية. 06(04). الجزائر
3. شاهين، محمد ع. الفتح. وريان، عادل عطية. (2011). درجة امتلاك طلبة الثانوية العامة لمهارات ما وراء المعرفة. مجلة جامعة الخليل للبحوث، 06(01). الجزائر
4. بحري، نبيل. وفارس، علي. (2014). مهارات ما وراء المعرفة وعلاقتها بالقدرة على حل المشكلات لدى تلاميذ السنة الثالثة ثانوي، مجلة العلوم الإنسانية، أ(41)، الجزائر.
5. عتبة، عبدالله. وطعيلي، محمد الطاهر. (2024). مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى تلاميذ البكالوريا (شعبي العلوم التجريبية واللغات الأجنبية أنموذجاً) -دراسة ميدانية بثانوية مزارى اعمر، مقاطعة سيدي امحمد الجزائر لعاصمة، 13 (ع.خ)، الجزائر.
6. Swacha, J. (2021). State of research on gamification in education: A bibliometric survey. *Education Sciences*, 11(2). <https://doi.org/10.3390/educsci11020069>
7. Aloqleh, A. M. A., & Teh, K. S. M. (2019). The effectiveness of metacognition on academic achievement among the Jordanian universities students. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 9(9). <http://dx.doi.org/10.6007/IJARBS/v9-i9/6315>
8. Macabecha, E. A., Tangcogo, K. T., Sawit, M. R. E., & Uchang, J. T. (2024). Metacognitive strategy on students' mathematics self-efficacy and critical thinking skills. *International Journal of Applied Science and Research*, 7(1). <https://doi.org/10.56293/IJASR.2024.5704>
9. Li, X. (2024). The effective application of metacognitive strategies in high school mathematics teaching. *Journal of Education, Humanities and Social Sciences IEMB*, 27, 371–377.