

مستوى المام طلبة الصف الثالث المتوسط للمهارات العقلية وفق

تصنيف مارزانو في مادة الفيزياء

The level of proficiency of third-grade middle school students in mental skills according to Marzano's classification in physics

م. م. مصطفى فالح ندى

وزارة التربية - المديرية العامة لتربية بابل

٠٧٧١١٩٨٣٩٦٢

M.M. Mustafa Faleh Nada

Ministry of Education - General Directorate of Education in
Babylon

خلاصة البحث:

Abstract :

The current research aims to identify the extent of third-grade middle school students' mastery of mental skills according to Marzano's classification. To achieve the research objective, the researcher followed the descriptive approach through a test to determine the extent of third-grade middle school students' mastery of mental skills according to Marzano's classification. Through the researcher's review of the literature, research and previous studies, and what was presented to a group of experts and arbitrators to achieve the apparent validity of the test, the clarity of the test paragraphs was confirmed. Based on the skills identified by the researcher, the final version of the test consisted of (32) paragraphs. Through it, the researcher found the discrimination coefficient, the difficulty coefficient, the effectiveness of false alternatives, and internal consistency, and verified its stability using the split-half method and the (Kuder-Richard 20) equation, as the stability coefficient reached (0.84), which is a high percentage that reassures the researcher to apply the test to the research sample of (380) male and female students from the third grade middle school who were randomly selected from middle and secondary schools affiliated with the Babil Education Directorate - Al-Musayyab Education. Department The researcher used the following statistical methods: the chi-square equation to determine the percentage of agreement between experts regarding the criteria and indicators for each skill, in addition to using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS-21) and Excel, along with frequencies and percentages. The results using statistical methods revealed a set of conclusions, including:

- Third-grade middle school students have acquired mental skills according to Marzano's classification.

Accordingly, the researcher came up with a set of recommendations and proposals, including.

هدف البحث الحالي الى التعرف على مدى المام طلبة الصف الثالث متوسط للمهارات العقلية وفق تصنيف مارزانو، ولتحقيق هدف البحث اتبع الباحث المنهج الوصفي من خلال اختبار لمعرفة مدى المام طلبة الصف الثالث متوسط للمهارات العقلية وفق تصنيف مارزانو ، ومن خلال اطلاع الباحث على الادبيات والبحوث والدراسات السابقة ، وما تم عرضه على مجموعة من الخبراء والمحكمين لتحقيق الصدق الظاهري للاختبار تم التأكد من وضوح فقرات الاختبار واعتمادا على المهارات التي حددها الباحث والتي تكونت الصيغة النهائية للاختبار من (٣٢) فقرة ، وعن طريقها قام الباحث بإيجاد معامل التمييز ومعامل الصعوبة وفعالية البدائل الخاطئة و الاتساق الداخلي ، والتحقق من ثباته بواسطة طريقة التجزئة النصفية ومعادلة (كودر - ريتشارد ٢٠) اذ بلغ معامل الثبات (٠.٨٤) وهي نسبة عالية مطمئن الباحث لتطبيق الاختبار على عينة البحث البالغة (٣٨٠) طالبا وطالبة من الصف الثالث المتوسط اختيروا عشوائيا من المدارس المتوسطة والثانوية التابعة لمديرية تربية بابل - قسم تربية المسيب . اعتمد الباحث على الوسائل الاحصائية الاتية : معادلة مربع كاي لمعرفة نسبة اتفاق اراء الخبراء حول المعايير والمؤشرات كل مهارة بالإضافة الى استخدام الحقيبة الاحصائية للعلوم الاجتماعية (spss-21) وبرنامج الاكسل الى جانب التكرارات والنسب المئوية ، وظهرت نتائج باستخدام الوسائل الاحصائية مجموعة من الاستنتاجات منها :

- ان طلبة الصف الثالث متوسط لديهم اكتساب بالمهارات العقلية وفق تصنيف مارزانو

وعليه خرج الباحث بمجموعة من التوصيات والمقترحات منها :

الكلمات المفتاحية : المهارات العقلية وفق تصنيف مارزانو ، طلبة الصف الثالث متوسط .

التعريف بالبحث

اولا : مشكلة البحث :

ومهما تعددت مصادر التعلم يبقى للكتاب المدرسي دور مهم في نواتج عمليات التعلم ، وأثر بالغ في نوعية العملية التربوية والارتقاء بها ، ورغم تلك الاهمية للكتاب وما يتضمنه من أنشطة وأسئلة لاسيما وأنها من ابرز ما يجب أن يميز محتوى الكتاب المدرسي والتي تقيس تفكير المتعلم وليس ذاكرته فقط ، وذلك تحقيقاً للأهداف المنشودة التي يروم محتوى الكتاب المدرسي تحقيقها عند المتعلم ، ألا أنه لا يعطي وزناً حقيقياً لمستوى تقدم الطالب وكذلك أنجاز المؤسسة التعليمية لمهامها ومسؤوليتها، كذلك ما يؤخذ على الأنشطة والأسئلة بتركيزها في قياسها على تذكر الطالب للمادة التعليمية بالحفظ والاستظهار ، وهذا ما أشار إليه كل من دراسة (فياض ٢٠١٦) ودراسة (العابدي ٢٠٢١) . ومن خبرة الباحث المتواضعة في تدريس مادة الفيزياء للصف الثالث متوسط ، ولعدم وجود دراسة سابقة تناولت مدى المام طلبة الصف الثالث متوسط للمهارات العقلية وفق تصنيف مارزانو (على حد علم الباحث) تبين له ضعفا في توظيف المهارات العقلية لدى المتعلمين ، وقد اتضحت هذه المشكلة عن طريق توجيه استبانة لعدد من المدرسين والمدرسات ومشرفي مادة الفيزياء للمرحلة المتوسطة والبالغ عددهم (١٤) بحيث لا تقل خبرتهم عن (٥) سنوات من مدارس مختلفة في المديرية العامة لتربية بابل / قضاء المسيب لغرض الاجابة عن الاسئلة الاتية :

١- من خلال تدريسك لمادة الفيزياء هل ترى ضرورة ان يتناول محتوى كتاب الفيزياء للمهارات العقلية وفق تصنيف مارزانو؟

٢- هل طلاب الصف الثالث متوسط يمتلكون معرفة بالمهارات العقلية وفق تصنيف مارزانو؟

ومن خلال مناقشة اجاباتهم توصل الباحث الى ما يلي :

- ٥٠% من المدرسين والمدرسات يعتقدون ان مهارات العقلية متضمنة في محتوى كتاب الفيزياء .

٢- ٥٠% من المدرسين والمدرسات يعتقدون ان طلبة الصف الثالث متوسط يمتلكون معرفة بهذه المهارات.

وفي ضوء ما سبق تتبلور مشكلة البحث وشكلت دافعا قويا لدى الباحث للتعرف على مدى المام الطلبة بالمهارات العقلية وفق تصنيف مارزانو وعلية حددت مشكلة البحث بالسؤال الاتي :

-ما مدى المام طلبة الصف الثالث متوسط للمهارات العقلية وفق تصنيف مارزانو؟

ثانيا :اهمية البحث :

نتيجة التطورات التربوية الحديثة أصبح هدف التعليم هو التعلم، وبذلك تركزت الجهود التربوية على التعلم، وانتقل الثقل في العملية التعليمية من المعلم الى المتعلم، فالمهم في التعليم ليس ما يقوم به المعلم، ولكن ما يقوم به المتعلم من جهد ونشاط، من أجل حصوله على الخبرة، فالعبرة ليست بما يختاره المعلم من خبرة ،أو مهارته بالقيام بالشرح والتبسيط وغير ذلك، ولكن العبرة بما يحتاج اليه المتعلم أو يميل اليه، وبذلك تصبح مهمة المعلم مساعدة المتعلمين في الحصول على الخبرة التي يحتاجون اليها في الوقت المناسب (الحيلة ،٢٠١٠ : ٤٣٧) . لم تعد التربية مجموعة من المعارف والافكار النظرية التي يتعلمها الناس في مرحلة من مراحل الحياة وتنتهي بانتهاء مرحلة العمر هذه، بل اصبحت تشمل كل مراحل الحياة (عطية، ٢٠٠٨ : ٩٩) . واكد المختصون في التربية العلمية أن التعليم بصفة عامة وتدریس العلوم بصفة خاصة ليس مجرد نقل المعرفة الى المتعلمين بل هي عملية تساعد في بناء معارفهم وتطوير فهمهم عن العالم الطبيعي وتكامل شخصياتهم في مختلف جوانبها وان التربية العلمية تستهدف تزويد المتعلم بمجموعة من الخبرات العلمية (معارف ، مهارات، اتجاهات) اللازمة لكي يكون مثقفاً علمياً قادراً على المعاصرة حيث أن الثقافة العلمية اصبحت من اساسيات التربية ذلك أن العلم جزء لا يتجزأ من النسيج المتماسك للمجتمع الذي يسعى اليه، فلا يمكن ان تكون هناك مواطنة ناجحة مثمرة من دون فهم للتطورات العلمية (أبو شعيرة ،٢٠٠٨ : ٨٦). و ظهرت المدرسة كمؤسسة تربوية مستقلة تزود المجتمع البشري مجموعة من الخبرات التي من الصعب توافرها من طريق الأسرة أو التقليد، واصبح من الضروري لنمو المجتمع واستمرار ثقافته ،

وتعليم التفكير ومهاراته لكي يتمكن الطلاب من التعامل مع متطلبات الحياة اليومية (أبو جادو ومحمد، ٢٠٠٧: ٢٩) . . إن التفكير مفهوم معقد ينطوي على أبعاد ومكونات متشابكة تعكس الطبيعة المعقدة للدماغ، فهو سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريق واحدة أو أكثر من الحواس الخمس، وهو مفهوم تجريدي ينطوي على نشاطات غير مرئية وغير ملموسة ، وما نلاحظه أو نلمسه هو نواتج فعل التفكير سواء كانت بصورة مكتوبة أم منظومة أو حركية أو مرئية (شواهي، ٢٠٠٩: ١٢). والتفكير أعلى العمليات العقلية التي يمارسها الإنسان كونها الأكثر قدرة على النفاذ إلى عمق الأشياء والمواقف ، لذا يمكن القول أن التفكير عملية معرفية أساسية في البناء العقلي المعرفي ، وهو يؤثر ويتأثر بالعمليات المعرفية الأخرى كالإدراك والتصور والذاكرة وكذلك يتأثر بالجوانب الشخصية ، وتشير الأدبيات إلى أن هناك أنماطاً متعددة من التفكير، وأن هذا التعدد يعد دليلاً على الاهتمام المتزايد من قبل الباحثين المختصين بدراساتها ومن أهم هذه الأنماط هو المهارات العقلية (فريال و نوفل ، ٢٠١٢: ٣٠). كما أن هذا النوع من التفكير يمكن الطلاب من اكتساب معرفة الذات والأخذ بوجهة نظر الآخرين والتفكير في بعض الإجراءات الأفضل والنظر في البدائل وعواقب الأفعال (رزوقي وآخرون، ٢٠١٥: ٢). ويرى (القطراوي، ٢٠١٠) أن تنمية المهارات العقلية عند الطلاب يساهم بشكل كبير في حل أي مشكلة قد تعترض الطالب سواء أكانت علمية أم شخصية (القطراوي، ٢٠١٠: ٤). فضلاً عن أن طلبة المرحلة المتوسطة هم في مرحلة المراهقة يتحتم الاهتمام بهم من خلال المناهج التي تدرس فيها ومدى تأثيرها في المتعلم إذ يصبح على وعي بالقضايا والمواقف والأحداث التي تمر بالمستقبل (هرجة ، ١٩٩٥ ، ١٦). إن تزايد المعرفة العلمية في الآونة الأخيرة تزايداً كبيراً شمل الكم والنوع وإن هذا التزايد أدى إلى صعوبة الالمام الدقيق والشامل لجميع جوانب المعرفة بل أصبحت هذه المهمة تصعب حتى على المتخصصين في المجالات العلمية المختلفة وفي الوقت نفسه فإن تزامنها مع التطورات

والحفاظ على تراثه أن تقام مؤسسة خاصة هدفها التربية والتعليم، لذلك جاءت المدرسة المنفصلة عن المجتمع ، وعوضاً من أن يكون المجتمع كله هو المدرسة أو المعلم ، أصبحت المدرسة المؤسسة الاجتماعية التي تولت التعليم والتدريب. إن الدور الجديد للمعلم يتطلب اعداده تربوياً، وأكاديمياً من خلال كليات العلوم التربوية، وأن توفر له التعلم المستمر ، وأن تزوده بأحدث نظريات التربية ومستجداتها باستمرار ، كل ذلك يمكن من خلال مراكز مصادر التعلم (الحيلة، ٢٠١٠: ٤٣٩). وإن مناهج العلوم الفاعلة هي التي تركز في أهدافها ، ومحتواها ، وأساليبها على تعليم الطلبة قدرًا من المعرفة العلمية الوظيفية ، لتكون بداية أساساً لتعلم مثمر ، وتركز أيضاً على تعليم الجوانب السلوكية ، والمهارات ، واتجاهات التفكير العلمي (بخيتان ، ٢٠٠٦: ٥). وبما إن الكتاب المدرسي هو جزء من المنهج بمفهومه الواسع لذا فهو يعد عنصراً مهماً لأي برنامج تعليمي وتأتي أهميته نظراً للدور الذي ينهض به في تحقيق الأهداف المرغوبة في الأنظمة المركزية في التعليم التي تعتمد الكتب الموحدة التي يكون فيها الكتاب دليلاً أساسياً لمحتوى المنهج وطرائق التدريس والعمليات والأنشطة المصاحبة والفعاليات الجارية في الموقف التعليمي داخل المدرسة وخارجها وعمليات التقويم (رالف ، ١٩٨٢ ، ٣٥). وقد ازداد الاهتمام بموضوع التفكير ازدياداً واضحاً في النصف الثاني من القرن العشرين، لاسيما في الثمانينات منه، إذ تمثل ذلك في كثير من البرامج التعليمية وإجراء البحوث اللازمة والتطبيقات النفسية والتربوية وبذل الجهود عملاً بمبادئ التربية الهادفة بأبعادها كلها إلى تنظيم التفكير عند الطلاب والإفادة من طاقاتهم الإبداعية واستثمارها عن طريق توفير البرامج والخدمات التي تلبي احتياجاتهم وتساعد على النمو السليم، إذ أن التفكير يعد أداة رئيسة في اكتساب المعرفة، إذ لم تعد النظم التربوية تهدف إلى ملء عقول الطلاب بالمعارف والحقائق فقط بل أصبحت تهدف إلى العمل على تنمية

العلمية التي تحدث يومياً بشكل عانقاً للفرد والمجتمع في شتى مجالات الحياة ويحول دون تواجد هذا الفرد في حاضر العصر مما يخلق فجوات بين السلوك الحياتي اليومي وبين هذه التطورات ولعل الدور الاساسي الذي تلعبه التربية العلمية هنا في غرس القدر المناسب من المعرفة والمهارات والقيم (اسماعيل، ٢٠٠٠، ٥٢٥) . ويمكن تلخيص أهمية هذا البحث بالنقاط الآتية :

١- توفير بيانات إجرائية موضوعية للمعنيين بالمناهج العراقية من مخططين ومصممين ومطورين للتعرف على المهارات العقلية المتضمنة في المناهج المذكورة ، لأخذها بعين الاعتبار في المناهج المختلفة .

٢- قد يستفيد المشرفون التربويون من هذا البحث في توجيه المعلمين إلى معايير وضع الأسئلة التي تتناول أنواع المهارات العقلية المختلفة .

٣- قد يشكل البحث الحالي إضافة متواضعة للمكتبة العراقية يستفيد منها المتعلم والمعلم نظراً لندره الأبحاث في أنموذج مارزانو لأبعاد التعلم .

يأتي هذا البحث منسجماً مع اهتمامات وزارة التربية بتغيير الكتب بصورة عامة وكتاب الفيزياء بصورة خاصة بغية جعلها تتلاءم مع التطورات التي تجري في الدولة ومسايرة التقدم العلمي والاجتماعي والتكنولوجي الحديث الذي يجري في العالم .

ثالثاً : هدف البحث :هدف البحث الى التعرف على :
-المام الطلبة الصف الثالث متوسط بالمهارات العقلية وفق تصنيف مارزانو .

ويتحقق هذا الهدف من خلال الإجابة على السؤال الاتي :

أ- هل يرتقي مستوى اكتساب المهارات العقلية وفق تصنيف مارزانو لدى طلبة الصف الثالث المتوسط إلى الوسط الفرضي للاختبار الذي أعد لهذا الغرض ؟

خامساً : حدود البحث: اقتصر البحث على :

١-طلبة الصف الثالث متوسط في مدارس تربية المسيب التابعة لمديرية العامة لتربية بابل.

٢-العام الدراسي (٢٠٢٢-٢٠٢٣)

٣-كتاب الفيزياء للصف الثالث متوسط الطبعة (الحادية عشر) لسنة (٢٠٢١)

سادساً : تحديد المصطلحات:

١-مهارات العقلية : عرفها كل من :

- (علي،٢٠٠٧) : "سلسلة من العمليات العقلية التي تتم على وفق تتابع معين في أثناء ممارسة المتعلم للتقصي العلمي لظاهرة ما" (علي،٢٠٠٧: ٦٣).

- (عطا الله، ٢٠١٠) : "هو توجه نحو دراسة ظاهرة طبيعية وفهمها او التوصل الى اجابة سؤال موضوع والتوصل الى معرفة علمية جديدة، وتلتصق التصاقاً وثيقاً بالعملية الاستقصائية التي يقوم بها العالم، وتتشكل من عنصرين هما :

الاتجاهات العلمية وطرق العلم" (عطا الله، ٢٠١٠: ٣٢)
التعريف النظري : تبين الباحث تعريف: (علي، ٢٠٠٧).

التعريف الإجرائي: سلسلة من العمليات العقلية التي تتم على وفق تتابع معين في أثناء ممارسة المتعلم للتقصي العلمي لظاهرة ما وتقاس بالدرجة التي حصل عليها طلاب الصف الثالث المتوسط من خلال الاجابة على فقرات اختبار المهارات العقلية الذي تم أعدادها لهذا الغرض.

٢- الالمام (حد الكفاية) : عرفها كل من :

- (جامل ، ٢٠٠١) : "قدرة الطلبة على تحقيق اهداف التعليم ، التي تقاس بمستوى التحصيل ومدى خبرتهم السابقة " (جامل، ٢٠٠١: ١٢).

- (اللقاني وعلي ، ٢٠٠٣) : " هو مجموعة من المفاهيم و المهارات والاتجاهات التي توجه سلوك الطلبة وتساعدهم على الاداء داخل الصف وخارجه بمستوى معين من التمكن ، ويمكن قياسه بمعايير خاصة متفق عليها " (اللقاني وعلي ، ٢٠٠٣: ١٨٤).

- التعريف النظري : يتفق الباحث مع (اللقاني وعلي ، ٢٠٠٣) لكونه يتفق مع اهداف بحثه.

- التعريف الاجرائي : هو متوسط درجات الاجابات التي يحصل عليها طلبة الصف الثالث متوسط في اختبار المهارات العقلية التي اعددها الباحث لمادة الفيزياء ومقارنتها مع المتوسط الفرضي والتي من خلالها يمكن الحكم على مدى المامهم بهذه المهارات .

اطار نظري ودراسات سابقة

اولاً :الاطار النظري: المهارات العقلية :

يوضح الأدب التربوي والتربية العلمية في تدريس العلوم أن من صفات الشخص المتطور علمياً هو أن تتوفر لديه المهارات العقلية التي تتماشى مع التفكير العلمي وتساعد على الاشتراك في أنشطة المجتمع

٥- القياس **Measuring** هي " قدرة عقلية تمكن الفرد من اختيار أداة القياس والوحدات المناسبة للسمة التي يريد قياسها في ظاهرة طبيعية ثم أعطاء قيمة عددية صحيحة ودقيقة لمقدار تلك السمة باستخدام وحدات غير معيارية في بداية عملية القياس ثم استخدام وحدات معيارية بعد ذلك". (جروان ، ٢٠١٠ : ١٦٧)

- فرض الفروض: **Hypothesizing**:

هو "تعبير يقترح حلاً ممكناً لمشكلة إنه يقترح طريقة لعمل شيء ولغرض يعمل موجهاً ومرشداً للعثور على حل للمشكلة أنه تقريبي وشرطي ومؤقت أنه يمثل تخميناً وأحياناً يحدد اللفظ ويقيده". (عبد الحميد ، ١٩٩٩ : ٣٧٨)

٨- التواصل: **Communicating** :هي " مهارة عقلية تتطلب أن يتوافر عن الفرد مجموعة من المهارات المتنوعة من أجل إتقانها". (عطا الله ، ٢٠٠١ : ٣٠٦)

تصنيف مارزانو للمهارات العقلية : لقد استخدم مارزانو وزملاؤه معايير متعددة لاختيار المهارات العقلية التي يمكن تعلمها ، والتي قدم كل منها من جانب التربويين على أنها مهمة لتعلم الطلاب وقد حدد مارزانو وزملاؤه إحدى وعشرون مهارة عقلية جمعت في ثمان فئات وهي على النحو الآتي :

١- مهارات التركيز : وتشمل :

١-مهارة تحديد المشكلات ٢-مهارة صياغة الأهداف

٢- مهارات جمع المعلومات : وتشمل :

١-مهارة الملاحظة ٢-مهارة صياغة الأسئلة

٣- مهارات التذكر : وتشمل :

١-مهارة الترميز ٢- مهارة الاسترجاع

٤-مهارات التنظيم : وتشمل:

١-مهارة المقارنة ٢-مهارة التصنيف ٣- مهارة

الترتيب ٤-مهارة التمثيل

-مهارات التحليل : وتشمل:

١-مهارة تحديد السمات والمكونات ٢- مهارة تحديد

الأنماط والعلاقات

٣-مهارة تحديد الأفكار الرئيسية ٤-مهارة تحديد الأخطاء

- مهارات التوليد : وتشمل :

١-مهارة الاستدلال ٢-مهارة التنبؤ ٣- مهارة التوسع

والإسهام في حل مشكلاته (عبد السلام ، ٢٠٠١ : ٣٢٦). فهي تلك النشاطات التي يقوم بها العقل في معالجة المعلومات والأفكار والمفاهيم المكتسبة في سياق معين بهدف انجاز مهمة معينة . ومثال ذلك التسلسل المنطقي ، والتحليل ، والتقويم ، وحل المشكلات ، الخ (خضر ، ٢٠٠٦ : ٣٤٨). فالمهارات العقلية تمكن الطالب من التفكير في فئات الأشياء والإحداث المنعزلة فالتلاميذ لا يحتاجون الى تعلم المعلومات اللفظية فقط بل أنهم يحتاجون كذلك الى تعلم كيفية معالجة الظواهر المختلفة لبياناتهم بمهارة

(أبو علام ، ٢٠٠٤ : ٢٧٤). لذلك تعد المهارات العقلية مجموعة مهارات ضرورية لازمة لأية عملية تفكير منطقية وتشتمل على مهارات أساسية رئيسة يستطيع أن يقوم بها الجميع وتعد انطلاقة الى مهارات أكثر تعقيدا وإبداعا (معمار ، ٢٠٠٦ : ٥٤) .

تصنيف المهارات العقلية :

ويمكن تصنيف المهارات العقلية كما يأتي:

١- الملاحظة (**Observing**): هي " قدرة الفرد العقلية التي تمكنه من استخدام حاسة أو أكثر من حواسه في تفحص شيء ما أو حدث ما ثم وصفه وتسجيل نتائج ذلك مباشرة بدقة وموضوعية وهي مهارة أساسية لازمة للفرد تمكنه من تعلم وتطوير المهارات الأخرى وهي أساسية له للبدء بالنشاطات الاستقصائية التي توصله إلى استدلالات جديدة أو اقتراح الفرضيات المناسبة للنشاط الاستقصائي". (عطا الله ، ٢٠٠١ : ٢٧٩)

٢- الاستدلال: **Inferring** وهو "عملية عقلية يتم فيها انتقال من العام إلى الخاص ومن الكليات إلى الجزئيات". (قطيط ، ٢٠٠٨ : ٤١)

٣- التصنيف (**Classifying**): انها " عملية تستهدف وضع الأشياء ضمن مجموعات وعلى وفق نظام معين" (معمار ، ٢٠٠٦ : ٦٢).

٤- التنبؤ **Predicting**: بانها "مهارة تتضمن استعمال معلومات متوافرة مسبقاً للتنبؤ بحدوث ظاهرة أو حدث في المستقبل". (شواهن ، ٢٠٠٩ : ٢١)

والبنات) الصف الثالث المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية في قضاء المسيب والتابعة إلى المديرية العامة للتربية في بابل منها (٣) مدارس ذكور لتمثل عينة الذكور و(٣) مدارس اناث لتمثل عينة الاناث ، وقد تم اختيار (٨) شعب للصف الثالث متوسط وبشكل عشوائي منها (٤) شعب ذكور و(٤) شعب اناث ، (الجادري ، ٢٠١٧ : ٣١) . وفقا لذلك تم اختيار عينة بلغت (٣٨٠) طالب وطالبة وينسبة (٥%) تقريبا حيث كان عدد الذكور (١٩٠) طالب وعدد الاناث (١٩٠) طالبة ، وقد جاء اختيار طلبة الصف الثالث المتوسط بالذات لأنهم قد مروا بخبرات كتب الفيزياء في الصفوف السابقة ويمكنهم الإجابة على الاختبار الخاص بمهارات العقلية وتزويد الباحث بنتائج أكثر مصداقية وموثوقية لتحقيق أهداف البحث

– مهارات التكامل: وتشمل :
١- مهارة التلخيص ٢- مهارة إعادة البناء (التركيب)
٨- مهارات التقويم :وتشمل:
١- مهارة بناء المعايير ٢- مهارة التأكد (التدقيق)
(Marzano, etal, 1996, 164:165)
وهناك عدة تصنيفات للمهارات العقلية واعتمد الباحث على تصنيف مارزانو لاختبار طلاب الصف الثالث متوسط .

ثانيا : الدراسات السابقة التي تناولت المام الطلب

اسم الباحث وسنة البحث	هدف الدراسة	العينة	نوع المنهج	اداة الدراسة	الوسائل الاحصائية	نتائج الدراسة
المباي ، ٢٠٢١ ، العراق	تقويم محتوى كتب الفيزياء للدرجة المتوسطة في ضوء مهارات التفكير الترابطي ومدى المام الطلبة بها	محتوى كتب الفيزياء للدرجة المتوسطة -طالب وطالبة	المنهج الوصفي التحليلي	-معاير لمهارات التفكير الترابطي - اختيار التفكير الترابطي	(spss)الحفظة الاحصائية) وبرنامج الاكمل	ان تضمن محتوى كتب الفيزياء للدرجة المتوسطة مجتمعة لم يراعي مهارات التفكير الترابطي بالشكل المطلوب ولم تصل للدرجة المحكية للتقويم والبالغة (٧٥%) ، كذلك وجود فروق ذات دلالة احصائية بين بين متوسط درجات اجابات الطلبة في اختبار مهارات التفكير الترابطي والمتوسط الفرضي لاختبار التفكير الترابطي ولصالح المتوسط الفرضي وذلك نقل الفرضية الصفرية وترفض البديلة وهذا يعني لا يوجد المام لطلبة الصف الثاني المتوسط في اختبار مهارات التفكير الترابطي

جدول(١) دراسات تناولت الامام

إجراءات البحث

يتضمن هذا الفصل الإجراءات المنهجية التي قام بها الباحث من أجل تحقيق أهداف بحثه، وذلك من خلال المنهج البحثي المتبع، تحديد مجتمع البحث وعينته ، وتحديد أداة البحث ، والتحليل الإحصائي لفقرات الاختبار، فضلاً عن استخراج الصدق والثبات وانتهاء بأساليب المعالجة الإحصائية المستخدمة كالآتي :

أولاً: منهج البحث:اعتمد الباحث على المنهج الوصفي مستخدم الأسلوب المسحي لما له من أهمية للكشف عن مدى الاهتمام والعناية بمحتوى مادة الفيزياء للصف الثالث متوسط.

ثانيا : مجتمع البحث وعينته :

أ- تحديد مجتمع البحث : المجتمع هو" الأفراد أو الأشخاص جميعهم الذين يشكلون موضوع مشكلة البحث ويشمل العناصر ذات العلاقة بمشكلة البحث التي يسعى الباحث إلى أن يعمم عليها النتائج"

(عباس وآخرون، ٢٠١١:٢١٧). ويتحدد مجتمع هذا البحث بطلاب الصف الثالث المتوسط جميعهم في المدارس المتوسطة والثانوية التابعة إلى المديرية العامة للتربية في محافظة بابل / قضاء المسيب للعام الدراسي (٢٠٢٢-٢٠٢٣م).

ب- اختيار عينة البحث :العينة "هي مجموعة جزئية من مجتمع البحث ويجب أن تكون ممثلة لعناصر المجتمع، إذ يمكن تعميم نتائجها على المجتمع كله" (عباس وآخرون، ٢٠١١: ٢١٨).

- عينة الطلبة :اعتمد الباحث على الاسلوب المناسب من اجل الحصول على عينة اكثر تمثيلا للمجتمع الاصلي ، وتتلخص هذه الطريقة باختيار عينة عشوائية بسيطة في اختيار عينة بحثة حيث اختار الباحث بشكل عشوائي عدد من المدارس والبالغة (٦) مدارس وقد شمل عينة الطلبة (البنين)

ثالثاً: أداة البحث : استخدم الباحث الأداة الآتية:

اختبار لقياس مستوى اكتساب طلبة الصف الثالث متوسط لمهارات العقلية، اختبار مهارات العقلية وفق تصنيف مارزانو: يعرف الاختبار بأنه "وسيلة قياس السمات والقدرات بمعنى هو نوع معين من الامتحان يعطي لجماعة أو لأفراد قد يكون كمياً أو نوعياً بقصد التأكد من وجود أو غياب قدرة معينة أو معرفة أو مهارة أو بغية تعيين الدرجة التي توجد في هذه الصفات" (محبوب، ٢٠١٤: ٣١١).

وفيما يأتي توضيح لكل خطوة من خطوات إعداد الاختبار :
أ- تحديد الهدف من الاختبار : يهدف الاختبار إلى معرفة مدى اكتساب طلبة الصف الثالث متوسط لمهارات العقلية وفق تصنيف مارزانو والتي حددت في هذا البحث بثمان مهارات هي (مهارات التركيز -مهارات جمع المعلومات - مهارات التذكر - مهارات التنظيم-مهارات التحليل- مهارة التوليد-مهارات التكامل-مهارات التقويم).

ب - الاطلاع على أدبيات ودراسات سابقة تناولت المهارات العقلية وفق تصنيف مارزانو : اطلع الباحث على دراسات وأدبيات سابقة تناولت المهارات العقلية كدراسة (الخفاجي، ٢٠١٣) و(النعمي، ٢٠١٣) ثم بنى بعد ذلك اختبار المهارات العقلية وفق تصنيف مارزانو.

ج- صياغة تعليمات الاختبار :

١-تعليمات الاجابة : بعد التحقق من صلاحية فقرات الاختبار، وكيفية الاجابة عنها ،بحيث تكون سهلة وواضحة للطلبة ،وشملت التعليمات الخاصة بالاختبار وكيفية الاجابة عنه، وزمن الاجابة عن الاختبار مع إعطاء مثال توضيحي عن كيفية الإجابة.

-تعليمات التصحيح : لغرض تصحيح إجابات الطلاب أعد الباحث مفتاحاً للتصحيح، وأعطى (درجة واحدة) للإجابة الصحيحة ودرجة (صفر) للإجابة الخاطئة أو المتروكة أو في حالة اختيار أكثر من إجابة وبذلك تصبح الدرجة الكلية للاختبار (٣٢) فقرة.

د-صدق الاختبار : يقصد بالصدق هو" أن يقيس الاختبار أو الأداة ما وضعت لقياسه " (صابر وخفاجة، ٢٠٠٢: ١٦٧).

وللتحقق من صدق الاختبار اعتمد الباحث نوعين من الصدق :

١-الصدق الظاهري : يعد الاختبار صادقاً ظاهرياً إذا عرض بصيغته الأولية على مجموعة من الخبراء أو المختصين من ذوي العلاقة بموضوع الاختبار ، وبناء على اتفاق أولئك الخبراء أو المحكمين يمكن التوصل إلى صدق الاختبار الذي

يبدو ظاهرياً وكأنه يقيس ما وضع لقياسه (الزاملي وآخرون، ٢٠٠٩: ٢٤٠). ولأجل تحقيق ذلك فقد قام الباحث بعرض الاختبار بصورته الأولية على مجموعة من

المحكمين في مجال الفيزياء وطرائق تدريس الفيزياء ومدرسي الفيزياء، وذلك للوقوف على آرائهم وملاحظاتهم حول الاختبار من ناحية ملائمته لطلاب الصف الثالث المتوسط ، وسلامته من الناحية العلمية والشكلية والوقوف أيضاً على مدى صلاحية كل فقرة اختبارية للمهارة التي تقيسها وصلاحية البدائل الموضوعة ،تم تحديد ثمان من المهارات العقلية الأساسية ،وهذه المهارات هي : (التركيز- جمع المعلومات- التذكر- التنظيم- التحليل- التوليد- التكامل- التقويم)، بحيث تلائم طلاب الصف الثالث المتوسط، وذلك بعد ان اعتمد الباحث على نسبة اتفاق (٨٠%) فما فوق، وقد ذكر (امطونيوس، ٢٠١٤) ان الفقرة تكون مقبولة اذا حصلت على اتفاق (٧٥%) فأكثر من تقديرات الخبراء (امطونيوس ، ٢٠١٤: ١٣٤)، واستخراج قيمة مربع كاي المحسوبة لمعرفة نسبة القبول أو الرفض بين المحكمين على فقرات الاختبار ومقارنتها مع القيمة الجدولية البالغة (٣،٨٤) عند مستوى دلالة (٠،٠٥) ودرجة حرية (١)، و تم الإبقاء على جميع الفقرات دون حذف وتم تعديل بعض الفقرات كالفقرة (١٠-١٤-١٨-٢٥-٢٨)، إذ أعطى لكل مهارة عدة فقرات اختبارية - من نوع الاختيار من متعدد - وأعطى لكل فقرة أربع بدائل إحداها صحيحة والبقية خاطئة وبذلك أصبح الاختبار بالصيغة النهائية (٣٢) فقرة، وكما في الجدول (٢) الآتي :

الجدول (٢) النسب المئوية وقيمة كا ٢ للصدق الظاهري (اراء الخبراء) لفقرات الاختبار

ت	تمثل الفقرة	الصدق الظاهري	النسبة المئوية	قيمة كا ٢		الدرجة	الدالة الاحصائية عند مستوى ٠,٠٥
				المسبة	الجدولية		
١	٣-١٨,٢٨	٢٢	٢٢	٠	٢٢	١	دالة
٢	٣٢,٢٧-٢٤	٢٢	٢٠	٢	٢٠	١	دالة
٣	٣١,٢٣-١٩	٢٢	١٨	٤	١٨	١	دالة

هـ-التطبيق الاستطلاعي للاختبار :

١-التطبيق الاستطلاعي الأول للاختبار : للتثبيت من وضوح تعليمات الاختبار ووضوح فقراته وصياغتها والوقت المستغرق للإجابة عن الاختبار طبق الاختبار على عينة استطلاعية من غير عينة البحث مكونة من (٣٠) طالب من طلاب الثالث الصف المتوسط في متوسطة (الهادي للبنين) وذلك في يوم (الأحد) الموافق (٢٠٢٣/٣/٢٦م)، وقد أشرف الباحث بنفسه على تطبيق الاختبار، وبعد الانتهاء من الإجابة اتضح أن تعليمات الإجابة وفقرات الاختبار كانت واضحة وأن متوسط وقت إجابة الطلاب كان (٣٥) دقيقة تقريباً حسب لأول خمسة وآخر خمس طلاب.

٢-التطبيق الاستطلاعي الثاني للاختبار: بعد تأكد الباحث من وضوح الاختبار وتعليماته بصيغته الأولية ، أعيد تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية ثانية للتأكد من الخصائص السايكومترية للاختبار وبهدف التحليل الإحصائي طبق الاختبار مرة ثانية على عينة مكونة من (١٠٠) طالب وطالبة من طلاب متوسطة (ابن العلقمي المختلطة) الصف الثالث المتوسط من خارج عينة البحث ،ذلك في يوم (الخميس) الموافق (٢٠٢٣/٣/٣٠م)، بعد تبليغ الطلاب بموعد الاختبار قبل أيام عدة، وأشرف الباحث بنفسه على تطبيق الاختبار ،وفي هذا الصدد يشير (البطش وأبو زينة، ٢٠٠٧) أنه ولدراسة الخصائص السيكومترية للاختبارات يتم ذلك من خلال تطبيق الاختبار على عينة من أفراد المجتمع (البطش وأبو زينة، ٢٠٠٧: ١٠٧).

و-التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار :نظرا لأن الاختبار يشتمل على مجموعة من الفقرات أو الأسئلة ، فإن خصائص الاختبار تعتمد على خصائص فقراته ،

، ولكي نبني اختباراً يتميز بالفاعلية ينبغي فحص فقراته فحصاً دقيقاً باستخدام الأساليب الإحصائية الكمية وبخاصة الخصائص الإحصائية لكل فقرة من فقراته (علام ، ٢٠٠٠: ٢٦٦) ، صحح الباحث إجابات طلاب العينة الاستطلاعية الثانية البالغ عددها (١٠٠) طالب وطالبة وأوجد درجاتهم ورتبها تنازلياً من أعلى درجة الى أدنى درجة وتم اختيار نسبة (٢٧%) من المجموعتين من أجل إجراء التحليلات الإحصائية الآتية:

١-معامل الصعوبة للفقرات : هي "النسبة المئوية للأفراد الذين أجابوا عن الفقرة أو البند إجابة صحيحة، وترتبط الصعوبة بالسهولة إذ كلما ارتفعت صعوبة الفقرة وتعقيدها إجابات Spaner & Maccow انخفضت سهولتها وتكون (.

المتحنيين الصحيحة لها منخفضة " (١٨ : ١٩٩٩،

طبق الباحث معامل الصعوبة للفقرات الموضوعية على كل فقرة من فقرات الاختبار فوجد أن قيمتها تتراوح بين (٠.٣١-٠.٦٥)، وهذا يعني إنها مناسبة من حيث الصعوبة والسهولة، وبذلك عدت الفقرات جميعها ذات معامل صعوبة مقبول. ٢-

معامل التمييز للفقرات : هو "مقارنة أداء الطلبة ذوي المستويات العليا بأداء الطلبة ذوي المستويات الدنيا ، و يعني ذلك إمكانية قياس الفروق الفردية بواسطة فقرات الاختبار" (العفون وجليل، ٢٠١٣: ٢٣٧). طبق الباحث معادلة معامل تمييز الفقرات الموضوعية على كل فقرة من فقرات الاختبار فوجد أن قيمتها تتراوح بين (٠.٠٧-٠.٨٩) وبذلك عدت الفقرات جميعها ذات معامل تمييز مقبول.

سبيرمان - براون بلغ (٠.٨٧) وهو معامل ثبات جيد يمكن الوثوق به.

٢- معادلة (كبودر - ريتشاردسون ٢٠) : استخدم الباحث هذه المعادلة لكون الاختبار من نوع الاختيار من متعدد، إذ إن هذه المعادلة ملائمة لهذا النوع من الاختبارات ذات الإجابات الواحدة المحددة التي تصحح فقراتها بإعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة و صفر للإجابة الخاطئة أو في حالة عدم الاختيار أو اختيار أكثر من بديل، ويعد حساب معامل الثبات ظهر أنه يساوي (٠.٨٤)، وهذا يدل على أنه معامل ثبات جيد ومقبول.

ح- اختبار المهارات العقلية بصيغته النهائية : بعد الانتهاء من الإجراءات الإحصائية لاختبار المهارات العقلية أصبح الاختبار بصيغته النهائية مكوناً من (٣٢) فقرة صالحة للتطبيق، إذ تراوحت الدرجة الكلية بين (٠-٥٦) وبمتوسط فرضي (٢٨) . ط- التطبيق النهائي لاختبار المهارات العقلية وفق تصنيف مارزانو: بعد تهيئة أدوات البحث باشر الباحث بتطبيق الاجراءات وكما ياتي :

١- الاتفاق بين المدرسين : تم الاتفاق مع مدرسي ومدرسات عينة البحث لغرض تطبيق أدوات البحث

٢- تطبيق الاختبار : تم تطبيق اختبار المهارات العقلية كما ياتي :

أ- في يوم الخميس الموافق ٢٠٢٣/٤/٦ بعد اخبار الطالبات بموعدة قبل اسبوع من التطبيق .

ب- في يوم الاحد الموافق ٢٠٢٣/٤/٩ بعد اخبار الطالبات بموعدة قبل اسبوع من التطبيق .

رابعاً: أساليب المعالجة الإحصائية : لغرض المعالجة الإحصائية للبيانات فقد استخدم برنامج الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS-21 ، وبرنامج الاكسل .

عرض النتائج وتفسيرها

يتضمن هذا الفصل عرضاً للنتائج التي توصل إليها البحث ، و اختبار المهارات العقلية وفق تصنيف مارزانو الذي تم تطبيقه على طلبة الصف الثالث المتوسط ، إذ تم جمع البيانات وتحليلها إحصائياً ، وذلك من أجل التحقق من تساؤلات البحث وأهدافه ، لغرض عرض النتائج ومناقشتها، إضافة إلى تقديم التوصيات والمقترحات ، وكالاتي :

التعرف على مدى اكتساب طلبة المرحلة المتوسطة لمهارات العقلية وفق تصنيف مارزانو ، لتحقيق هذا الهدف فقد أعد الباحث اختباراً في مهارات العقلية، وفق تصنيف مارزانو وقد تم تطبيقه على (٣٨٠) طالباً وطالبة من طلبة الصف الثالث

٣-فاعلية البدائل الخاطئة: يعد البديل الخاطئ فعالاً وذلك عندما يقارن ما بين عدد المتعلمين في المجموعة العليا بعدد المتعلمين بالمجموعة الضعيفة (الدنيا) الذين تخيروا كل بديل خاطئ فالمشتت الجيد سوف يجذب عدداً أكبر من المجموعة الضعيفة عن المجموعة العليا ، أما إذا لم يجذب المجموعتين (العليا والدنيا) فهو غير فعال ويجب استبداله (العجلى وآخرون، ٢٠٠١: ٧١). طبق الباحث معادلة فاعلية البدائل الخاطئة على كل فقرة من فقرات الاختبار فوجد أن البدائل الخاطئة تتراوح بين (٠.٠٤ - ٠.٣٣) قد جذبت إليها عدداً من طلاب المجموعة الدنيا أكثر من طلاب المجموعة العليا وهذا يدل على فاعليتها، وبذلك عدت البدائل جميعها للفقرات كلها مناسبة.

٢- صدق البناء (الاتساق الداخلي): ويقصد به "حساب معاملات الارتباط بين درجات أفراد العينة في كل مفردة من مفردات الاداة مع الدرجة الكلية للمفردات" (عبد الوارث ، ٢٠١١: ١٣٢)، ولغرض التأكد من صدق البناء ، فقد اخضعت درجات الطلبة في العينة الاستطلاعية الثانية والبالغ عددها (١٠٠) طالباً وطالبة بالتساوي للمعالجة الإحصائية من خلال استخدام معامل الارتباط بويرنل (Biserial) لاستخراج علاقة الفقرة مع المجموع الكلي للاختبار أذ أظهرت النتائج ان قيم معاملات الارتباط تتراوح بين (٠.٤٥ - ٠.٨٠) ، جميع فقرات الاختبار ذات معاملات دالة إحصائية عند مقارنتها مع القيمة الجدولية البالغة (٠.١٩٦) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٩٨).

ز- ثبات الاختبار : ويقصد به "أن الاختبار يعطي نفس النتائج كلما أعيد تطبيقه على نفس المجموعة من الأفراد ، أي نتأكد عن طريق ثبات الاختبار أننا نقيس نفس الشيء كلما أعدنا عملية القياس" (عيسوي ، ٢٠٠٠: ١٠٩)، ولحساب ثبات الاختبار استخدم الباحث طريقتين هما :

١- طريقة التجزئة النصفية : اعتمد الباحث إجابات عينة التطبيق الاستطلاعي الثاني والتي بلغت (١٠٠) ورقة إجابة، إذ جُمعت الفقرات الفردية لكل طالب على جهة والفقرات الزوجية على جهة أخرى (أي قُسمت الدرجات على مجموعتين إحداها تمثل درجات الفقرات الفردية والأخرى تمثل درجات الفقرات الزوجية)، وحسب الثبات باستخدام معامل ارتباط بيرسون بين درجات نصف الاختبار فبلغ (٠.٧٧) وعند تصحيحه بمعادلة

جدول (٣) الاختبار الثاني لاختبار مهارات العقلية وفق

تصنيف مارزانو

الدرجة الحرة	القيمة الثانية		المتوسط الفرضي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العينة
	الجدولية	المحسوبة				
٣٧٩	١.٦٥٨	٢.٠٨	٢٨	٨.٢٤	٢٨.٨٨	٣٨٠
دالة احصائية						

اظهرت نتائج البحث ان متوسط الحسابي لدرجات هذه العينة على الاختبار بلغت (٢٨.٨٨) درجة ويا انحراف معياري (٨.٢٤) درجة ، ولغرض معرفة دلالة الفرق بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي الذي بلغ (٢٨) درجة ، استخدم الباحث الاختبار الثاني لعينة واحدة وتبين الفرق دالة احصائية لصالح الطلبة عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ، اذ بلغت القيمة الثانية المحسوبة (٢.٠٨) هي اعلى من القيمة الجدولية (١.٦٥٨) وبدرجة حرية (٣٧٩) وهذا يعني ان المام الطلبة بالمهارات العقلية لان المتوسط الحسابي اعلى من المتوسط الفرضي .

يعزو الباحث ان محتوى المنهج تضمن بعض المهارات العقلية وفق تصنيف مارزانو ويشكل عام انعكس على الطالب في ان يتعامل معها ، اي يستخدم عملياته العقلية بصورة ايجابية كما ان عرض المهارات بشكل موسع تركت المجال امام الطالب للتفاعل مع الفيزياء كمادة وطريقه في البحث وهذا ما ساعدهم في الوصول الى مستويات اعلى ، والذي انعكس على ارتفاع درجاتهم في اختبار المهارات العقلية الذي قدمه الباحث اليهم. وقد تبين ان الدراسة الحالية لا تتفق مع الدراسة السابقة .

ثانيا : الاستنتاجات : بناء على نتائج البحث توصل الباحث الى الاتي :

- ان طلبة الصف الثالث متوسط لديهم اكتساب بالمهارات العقلية وفق تصنيف مارزانو

ثالثا : التوصيات : من خلال النتائج التي توصل اليها الباحث يوصي بما يلي :

- ان تقوم مديرية التدريب والتاهيل التربوي في وزارة التربية بعقد دورات تدريبية لمدرسي الفيزياء في اثناء الخدمة بما يتعلق بالمهارات العقلية وفق تصنيف مارزانو وضرورة استخدامها في التدريس وايصالها للطلبة .

- تزويد المدرسين والطلبة بالطرائق والوسائل الحديثة التي يمكن من خلالها تحقيق مهارات العقلية وفق تصنيف مارزانو.

- الاخذ باراء الطلبة في جميع المراحل عن اكثر المهارات العقلية وفق تصنيف مارزانو التي يميلون اليها في استخدامهم الفيزيائي

رابعا : المقترحات : استكمالا لهذه الدراسة يقترح الباحث ما يلي :

اجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية لكتب الفيزياء للمرحلة الاعدادية كونها اساس العملية التعليمية .

- اجراء دراسة لمعرفة العلاقة بين المهارات العقلية و التحصيل و التثور الفيزيائي .

المصادر

- أبو جادو، صالح ومحمد نوفل (٢٠٠٧) : تعليم التفكير - النظري والتطبيقي ، ط١ ، دار المسيرة ، عمان.
- أبو شعيرة، خالد وثائر غباري وناصر المخزومي (٢٠٠٨) : التربية الأسس والتحديات ، ط١ ، مكتبة المجتمع العربي، عمان.
- أبو علام ، رجاء محمود (٢٠٠٤) : التعليم أسسه وتطبيقاته ، ط١ ، دار المسيرة للنشر و التوزيع ، عمان
- ابوعواد ، فريال محمد ،محمد بكر نوفل (٢٠١٢) : البحث الاجرائي (اساليب البحث) ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، الاردن .
- إسماعيل ،مجدي ، تصور مقترح لمناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء مستحدثات التربية العلمية وتدریس العلوم للقرن الحادي والعشرين ،المؤتمر العلمي الرابع التربية العلمية للجميع،المجلد الثاني ، (٣١ يوليو - ٣ أغسطس) ، ٢٠٠٠ .
- امطونيوس، ميخائيل (٢٠١٤): القياس والتقويم في التربية الحديثة ، ط٤، منشوات جامعة دمشق.
- بخيتان ، صفاء محمد محمود (٢٠٠٦) ، تقييم مناهج العلوم الفلسطينية الجديدة للمرحلة الأساسية من وجهة نظر مشرفي ومعلمي المدارس الحكومية في محافظات شمال الضفة الغربية (رسالة ماجستير غير منشورة) ،كلية النجاح الوطنية ، فلسطين .
- البطش،محمد وليد، و أبو زينة ،فريد كامل (٢٠٠٧): مناهج البحث العلمي (تصميم البحث والتحليل الإحصائي)، ط١ ، دار المسيرة، الاردن.
- جامل، عبد الرحمن عبد السلام (٢٠٠١) : الكفايات التعليمية في القياس والتقويم واكتسابها بالتعلم الذاتي ، ط٢ ، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان،الأردن .
- جروان ، فتحي عبد الرحمن (٢٠١٠) : تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات ، ط٥، دار الفكر ، عمان ، الاردن.
- خضر ، فخري رشيد (٢٠٠٦) : طرائق التدريس الدراسات الاجتماعية ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، الاردن .
- الخفاجي، رجاء جاسم هاتف (٢٠١٣) : أثر استخدام الخرائط الذهنية والخرائط المفاهيمية في اكتساب مهارات العلم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الأحياء، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية - العراق.

- رالف ، تايلور (١٩٨٢) : سياسيات المنهج ، ترجمة أحمد خيرى كاظم وجابر عبد الحميد ، ط١ ، دار النهضة العربية ، القاهرة.
- رزوقي، رعد مهدي وآخرون (٢٠١٥): نماذج تعليمية - تعليمية في تدريس العلوم ، ط١، مكتب عادل للطباعة والنشر، بغداد - العراق.
- الزامل، علي عبد جاسم، وكاظم، علي مهدي، والصارمي، عبد الله محمد (٢٠٠٩): مفاهيم وتطبيقات في التقويم والقياس التربوي، ط١، مكتبة الفلاح ، الكويت .
- شواهين ، خير (٢٠٠٩) :تطوير مهارات التفكير في تعلم العلوم ، ط١ ، دار الامل للنشر ، عمان.
- صابر، فاطمة عوض، وخفاجة، ميرفت علي (٢٠٠٢): أسس ومبادئ البحث العلمي، ط١، مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية، الاسكندرية.
- العادي، محمد نور شاكر (٢٠٢١) : تقويم محتوى كتب الفيزياء للمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات التفكير الترابطي ومدى المام الطلبة بها ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة القادسية
- عباس الخفاف، إيمان (٢٠١١): الذكاءات المتعددة (برنامج تطبيقي)، ط١، دار المناهج، عمان.
- عبد الحميد ، جابر (١٩٩٩): استراتيجيات التدريس والتعليم، ط١، دار الفكر العربي ، القاهرة
- عبد السلام ، مصطفى (٢٠٠١) :الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم ، ط١ ، دار الفكر العربي ، القاهرة.
- عبد الوارث، سميرة علي (٢٠١١): البحث التربوي دليل تصميم البحوث، ط١، مكتبة الإنجلو المصرية ، القاهرة.
- العجيلي، صباح حسن، وآخرون (٢٠٠١): مبادئ القياس والتقويم التربوي، ط١، مكتبة الدباغ للطباعة، بغداد.
- عطا الله ، ميشيل كامل (٢٠٠١) : طرائق وأساليب تدريس العلوم ، دار الشروق للنشر ، عمان.
- ----- (٢٠١٠) : طرق واساليب تدريس العلوم، ط١ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان .
- عطية ، محسن علي (٢٠٠٨): الاستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال، ط١ ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان.
- العفون، نادية حسين، وجيليل، وسن ماهر (٢٠١٣): التعلم المعرفي واستراتيجيات معالجة المعلومات، ط١، دار المناهج ، عمان .
- علام، صلاح الدين محمود (٢٠٠٠)، القياس والتقويم التربوي والنفسى، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة.
- علي، محمد السيد (٢٠٠٧) : التربية العلمية وتدريب العلوم، ط١، دار المسيرة ، عمان.
- عيسوي، عبد الرحمن (٢٠٠٠): الإحصاء السيكولوجي التطبيقي، ط١، دار المعرفة الجامعية ، القاهرة.
- فياض ،اعتماد ناجي (٢٠١٦) : تحليل محتوى كتب الفيزياء وفق مهارات التفكير المحوري والتفكير البصري للمرحلة الثانوية واكتساب الطلبة لها ، اطروحة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم ، جامعة بغداد .
- القطراوي، عبد العزيز جميل (٢٠١٠) : أثر استخدام استراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأمل في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الاساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة غزة
- قطيط ، غسان يوسف (٢٠٠٨) :استراتيجيات تنمية مهارات التفكير العليا ، ط١ ، دار الثقافة ، عمان.
- اللقاني وآخرون (٢٠٠٣) : تدريس المواد الاجتماعية ، ط١، دار عالم الكتب للنشر والتوزيع والطباعة ، القاهرة.
- محجوب، وجيه (٢٠١٤): البحث العلمي ومناهجه، ط١، دار المناهج، عمان.
- مرعي، توفيق أحمد ، والحيلة، محمد محمود (٢٠١١): طرائق التدريس العامة، ط٥، دار المسيرة ، عمان
- معمار ، صلاح صالح (٢٠٠٦) : عالم التفكير ، ط١ ، دار دي بونو للطباعة والنشر ، عمان.
- النعيمي، رنا عباس فاضل (٢٠١٣) : أثر تدريس مادة الأحياء بأنموذج (IDEAL) التعليمي في اكتساب طالبات الصف الثاني المتوسط لعمليات العلم وتنمية وعيهن البيئي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية - العراق.

- هرجة ، مكارم حلمي ومحمد سعد زغلول (١٩٩٥) :
مناهج التربية الرياضية ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .
- *Spaner ,Robert N. & Richard J. Maccowan (1999): Item Analysis for Criterion Referenced Tests . New York :CDHS Center for Development if Human Service.
- *Marzano, Robert. J., (1992): A differ kind of classroom teaching with dimensions of learning , Association for supervision and curriculum development , Virginia, U.S. Alexandria