الذكـــــــــاء المكانـــــي البصري وعلاقته بالتحصيل في مادة الرياضيات عند طلبة الصف الأول المتوسط

م.د. إنعام إبراهيم عبد الرزاق الباحثة : آمنة فرحان فهد
كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم

مشكلة البحث:

يهتم المختصون في ميدان التربية وعلم النفس بالتحصيل الدراسي لما له من أهمية كبيرة في حياة الطالب الدراسية فهو ناتج عما يحدث في المؤسسة التعليمية من عمليات ومؤثر لنسب النجاح فيها سواء بشكل عام او لكل مادة دراسية على حدة (عبد الوهاب،٢:٢٠١٠).

ولعل من أهم الأسباب التي دعت إلى دراسة هذا الموضوع هو تدني التحصيل في مادة الرياضيات الذي تؤشره البيانات الإحصائية في وزارة التربية (وزارة التربية، ٢٠٠٥ : ٢٤) إضافة إلى بعض الدراسات كدراسة (حميد ، ١٩٩٩) و(النعيمي ، ٢٠٠٢) فهل الاختبارات المختلفة التي يجريها المدرسون تعطي دليلا صادقا عن هذا الضعف آم إننا نحتاج إلى اختبار تحصيلي آخر يثبت ذلك ؟

كما يشكو العديد من المدرسين وذوي الطلبة من تدني تحصيل الطلبة في الرياضيات وقد يعزى ذلك إلى عدم التنوع في طرائق واستراتيجيات التعلم باختلاف الذكاءات المتعددة لدى الطلبة وعدم مراعاة قدراتهم وخصائصهم بل وحتى عدم معرفة

نوع الذكاء الذي (Hoerr,2002:2) يتمتعون به طلبتهم او ربما قلة ذكاء أبنائهم بأحد أنواع الذكاءات التي تقترب من الرياضيات.

إن الاهتمام بنوع الذكاء الذي يتمتع به الطالب يساعد المدرس في انتقاء أدوات التوصل للمعلومات بأسرع السبل المناسبة له ومن هذه الذكاءات الذكاء المكاني البصري حيث يتميز المتعلمون الذين يمتلكونه بالقدرة على التصور الفراغي وقد أشارت بعض الدراسات إلى إهمال المدرسين في الاستفادة من ذلك في الطرائق تدريسهم باستخدام التمثيلات البصرية المكانية لتوصيل المعلومات كما أشارت إليه بعض الدراسات كدراسة (الديب،٢٠١١:٣٠).

وترى الباحثتان إن علينا أن نقيس مستوى التحصيل ونتعرف على مستوى الذكاء المكاني – البصري أولا لدى طلبتنا ليتم معرفة مدى العلاقة بينهما ثانيا.

وتتحدد مشكلة البحث الرئيسية في الإجابة عن السؤال الآتي :

هل توجد علاقة بين الذكاء المكاني– البصري والتحصيل في مادة الرياضات؟

لقد شغلت مسألة العلاقة بين التحصيل والذكاء حيزا كبيرا من قبل التربويين ومن خلال إطلاع الباحثتان على العديد من الدراسات وجدت أن عاملي الذكاء والتحصيل اعتمدا كمؤشر للنجاح والتفوق العلمي لدى التربويين إذا ما استبعدنا المؤشرات الأخرى ولقد ساد هذا الفكر منذ أوائل الأربعينات من القرن الماضي وحتى يومنا هذا وهو ان النجاح الدراسي مرتبط بارتفاع نسبة الذكاء لدى الطلبة وان الذكاء الدراسي هو المعيار للنجاح في الحياة.

وتمثل إستراتيجية الذكاءات المتعددة إحدى الاتجاهات الحديثة التي أحدثت في ظهورها في مجال الممارسة التربوية والتعليمية فهي غيرت نظرة المدرسين عن طلابهم

وأوضحت الأساليب الملائمة للتعامل معهم على وفق قدراتهم الذهنية ، كما شكلت الإستراتيجية تحديا مكشوفا للمفهوم التقليدي للذكاء ذلك المفهوم الذي ينظر إلى الذكاء كوحدة واحدة وهنا يقود إلى مفهوم تطبيقي جديد مغاير للممارسات التربوية والتعليمية السائدة(الاهدل، ٢٠٠٧:١٩٤) .

وقد بينت بعض الدراسات وجود علاقة بين الذكاء والتحصيل ولكن بعد نشوء نظرية الذكاءات المتعددة (لجاردنر) تحول البحث عن اي نوع من الذكاءات المناسبة لكل مادة دراسية كدراسة (الياسري ، ٢٠١٠) ودراسة (ألعبيدي، ٢٠١١).

كما سعت دراسات أخرى إلى التعرف على طبيعة العلاقة بين أساليب التدريس المستمدة من نظرية الذكاءات المتعددة ومستوى التحصيل الدراسي كدراسة (Suyder،٢٠٠٠) و (Susan & Daade,2004) وتساعد دراسة الذكاءات المتعددة على أن يوجد كل فرد الوظيفة التي تلائم قدراته ويتوقع أن ينجح فيها ، فإذا لم يستعمل نوع الذكاء المناسب و بشكل جيد قد يساعد ذلك على الكثير من المشكلات (الصريفي ، ٢٠٠٨ : ١٨).

ومن هذه الذكاءات الذكاء المكاني البصري وهو القدرة على إدراك العالم المكاني –البصري والقدرة على التفكير والتأمل بشكل صحيح، وهذا النوع من الذكاء يتعلق بالتميز البصري للبيئة المحيطة والقدرة على الخلق والتحكم بالصور العقلية والتحكم بالجسم والمساحة، حيث يتميز المتعلمون الذين يتملكون الذكاء المكاني البصري بالقدرة على التصور الفراغي البصري وتنسيق الصور المكانية وإدراك الصور الثلاثية الأبعاد إضافة إلى الإبداع الفني المستمد من التخيل الخصب ويتطلب هذا النوع من الذكاء توافر درجة من الحساسية للون والخط والشكل والطبيعة والمجال والعلاقات التي توجد بين هذه العناصر ويلاحظ هذا النوع من الذكاء لدى الرسامين (نوفل ،٢٠٠٧:١٠١).

ومن خلال ما تقدم تكمن أهمية البحث الحالي بما يأتي:

١- كشف مستوى التحصيل لدى الطلبة في الرياضيات.

٢- كشف نسبة الذكاء المكاني البصري لدى الطلبة.

٣- معرفة مدى ونوع الارتباط بين التحصيل والذكاء المكاني البصري.

٤- توجيه الهيئات التدريسية للاهتمام بطرائق التدريس والتي تنمي نوع الذكاء الذي يسهم في زيادة التحصيل في مادة الرياضيات.

٥- توجيه الطلبة إلى التخصصات والمهن التي تتفق وطبيعة قدراتهم في المستقبل.

ويهدف البحث الحالي إلى معرفة:

- مستوى التحصيل في الرياضيات عند طلبة الأول متوسط.

- مستوى الذكاء المكاني البصري في الرياضيات عند طلبة الصف الأول متوسط.

- العلاقة بين مستوى الذكاء المكاني البصري ومستوى التحصيل في الرياضيات عند طلبة الأول متوسط.

ولتحقيق هذه الأهداف وضعت الباحثتان الفرضيات الصفرية الآتية:

- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) في التحصيل بين متوسط درجات عينة البحث الأساسية والمتوسط الفرضي.
- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) في الذكاء المكاني البصري بين متوسط درجات عينة البحث الأساسية والمتوسط الفرضي.
- لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات مقياس الذكاء المكاني ومتوسط درجات التحصيل في مادة الرياضيات.

واقتصرت حدود البحث على طلبة الأول متوسط في محافظة بغداد في المدارس النهارية الحكومية والتابعة إلى مديريات الكرخ الأولى والثانية والثالثة، والرصافة الأولى والثانية والثالثة ، والفصول الخمسة الأولى (المجموعات، العلاقات، الأعداد الصحيحة، الأعداد النسبية، تطبيقات على الأعداد النسبية) من كتاب الرياضيات لطلبة الأول متوسط للعام الدراسي ، ط1 2013- للعام الدراسي(2013-2014).

لقد تناول الذكاء العديد من المنظرين الذين اختلفوا في تفسيرهم للذكاء من خلال نظرياتهم المعلنة ضمن منظور الاتجاه التقليدي ، ومن هذه النظريات:

١- نظرية سبيرمان

٢- نظرية ثورندايك

٣- نظرية ثيرستون

٤- نظرية فرنون

٥- نظرية كاتل

ونلحظ من جميع النماذج النظرية السابقة التي تناولت بنية العقل بالدراسة ، أنها استندت إلى مدخل الفروق الفردية ، الذي يهتم بقياس الفروق بين الأفراد في القدرات ، وليس بتفسير هذه الفروق.

٦- نظرية جيلفورد : ناقش الاتجاه الأحادي في فهم الذكاء ورفضه ، وافترض نموذجا للبناء العقلي كنظرية شاملة للذكاء ، من شأنها ان تعطي تفسيرا للفروق الفردية لأداء الأفراد في القدرة العقلية ، وهذا النموذج يقوم على أساس تصور وجود ثلاثة أبعاد أساسية للبناء العقلي : بعد العمليات ، وبعد المحتوى ، وبعد النواتج ، وينتج عن اتحاد العناصر الفرعية لهذه الأبعاد أنواعا مختلفة من القدرات العقلية. (ابو حطب، ١٩٩٦: ٢٧٣).

انتقد هيوارد جاردنر (Howard Gardner) في كتابه "أطر العقل" Fames of mind الذي تم نشرة عام 1983 انتقد فيه الاتجاه التقليدي في دراسة الذكاء وقياسه بوصفه عاملا وحيدا ثابتا ،وبدلا من البحث عن مقياس واحد لقياس الذكاء كميا حاول جاردنر ان يستكشف الطريقة التي يقيم بها الطلبة في ثقافات معينة ، وكذلك الطريقة التي يقدم بها الطلبة منتجات مختلفة ، أو يخدمون ثقافتهم في قدرات متنوعة وبدأ فان الاتجاه الذي سلكه جاردنر لدراسة الذكاء يكمن في استكشاف الطرق التي تقيم بها الثقافات المختلفة الطلبة وكذلك الطرق التي يبتكرون بها منتجات مختلفة لثقافتهم (محمد،293:2011).

كما أكّد جاردنر على ان الاسوياء من الناس قادرون على الافادة من توظيف جميع ذكاءاتهم، ولكن الطلبة يتمايزون بصورتهم الذكية، فملامح هذه الصورة توليفة فريدة من ذكاءات قوية، وذكاءات ضعيفة يستخدمونها لحل مشكلاتهم او لتشكيل نواتج عملهم وعلى ذلك، فأن الاختلاف بين الطلبة يحدث نتيجة اختلافات كيفية في قوة كنمط من انماط الذكاءات وفي طريقة تجميع وتداخل وتحريك هذه الذكاءات عند حل مشكلة ما او القيام بعمل من الاعمال ، ويتعامل كنمط من انماط الذكاء مع نوع خاص من الخبرات ، فهناك ذكاء يتعامل مع المكان ، وذكاء يتعامل مع الارقام ،وذكاء يتعامل مع الصوت ودرجاته وذكاء يتعامل مع الظروف الاجتماعية بمكوناتها البشرية والمادية ، وهكذا يمتلك الفرد انماط متعددة من الذكاءات ، وقد صنفها جاردنر في سبعة انماط هي: الذكاء اللغوي ، الذكاء المنطقي الرياضي ، الذكاء المكاني البصري ،الذكاء الجسمي الحركي ، الذكاء الموسيقي ، الذكاء الاجتماعي ،الذكاء الطبيعي ، وقد توصلت الدراسات والأدبيات البحثية الى نوعين من الذكاء هما الذكاء الشخصي ، والذكاء الوجودي ليصبح عدد انماط الذكاءات التي يمتلكها الشخص تسعة أنماط (محمد،249:2011).

إن نظرية الذكاءات المتعددة تقوم على فرضين أساسين يشير الفرض الأول إلى ان الناس جميعا لديهم نفس الاهتمام ونفس القدرات ولكنهم لا يتعلمون بنفس الطريقة بينما الفرض الثاني يشير إلى إن العصر الذي نعيشه لا يمكن ان يتعلم الفرد فيه كل شي يمكن تعلمه.(الشيخ ،76:1999)

ويمكن توضيح الفرق بين النظرة القديمة للذكاء والنظرة الحديثة للذكاء (جاردنر) حيث الجدول(١) يبين النظرة القديمة والنظرة الحديثة للذكاء (جاردنر).

جدول (١) النظرة القديمة والنظرة الحديثة للذكاء (جاردنر)

وجهة النظر التقليدية للذكاء	نظرية الذكاءات المتعددة
١- الذكاء ثابت. ٢- الذكاء أحادي فالفرد إما ذكي أو غبي. ٣- يتم قياس الذكاء من خلال اختبارات أسئلة الإجابة القصيرة. ٤- مستوى الذكاء لا يتغير عبر سنوات الحياة. ٥- يتكون الذكاء من قدرات لغوية ومنطقية	١- يمكن تطوير الذكاء وتنميته. ٢- الإنسان لديه ذكاءات متعددة ويتميز في نوع واحد أو أكثر. ٣- يقيم الذكاءات المتعددة للأفراد من خلال أنماط التعلم وأنماط حل المشكلات ٤- يمكن تحسين وتنمية كل أنواع الذكاءات وهناك بعض الأشخاص يكونوا متميزين في نوع واحد من أنواع الذكاءات عن الآخرين من اقرأنه. ٥- هناك أنماط او نماذج عديدة للذكاء والتي تعكس طرق مختلفة للتفاعل مع العالم .

(ماسون ، ٢٠٠٦ : ٦١)

وترى (عفانة ونائلة ،2004) ان الذكاء المكاني البصري هو قدرة الفرد على ادراك المكان المرئي والتفكير البصري ، من خلال الصور والخرائط والمخططات والرسوم والإشكال ،ويتمثل ايضا في قدرة الفرد على استخدام الالوان وعلى ادراك العلاقات بين الاشياء داخل الرسوم، والإشكال صور عقلية يستخدمها في حل المشكلات ويتطلب هذا النوع من الذكاء الحساسية للخط والشكل والطبيعة والمساحة ويظهر هذا النوع من الذكاء لدى النحاتين وأطباء الجراحة التجميلية بصورة خاصة (عفانة ونائلة ، 72:2004).

وسبق ان بين (احمد،1999: 73) عدد من السمات والمؤشرات للمتعلم الذي يتميز بالذكاء المكاني البصري وهي :

١-يصف الأشياء بطريقة خيالية .
٢-يحب الرسم والتلوين.
٣-يستجيب بسرعة للألوان والإشكال والصور.
٤-يلاحظ الأشياء بدقة.

لذلك فان الأشخاص الذين يتمتعون بدرجة عالية من الذكاء المكاني البصري / الصوري يتمتعون بالصفات التالية:

يحبون الرسم ، يبهرهم الكتب ذات الصور الكثيرة ، يعشقون الالوان ، يمتلكون القدرة على تميز الاشكال بسرعة وبدقة ، قادرين على مزج الواقع بالخيال ، وصف الصور التي التي يشكلونها ، نظرية ثلاثية الابعاد ، يستخدمون الاتجاهات الاربعة في تحديد الاماكن الجديدة.

ان اصحاب هذا الذكاء قادرين على التصميم بكافة أشكاله ومتميزين في الديكور المعماري والهندسة والرسم والفن والاختراع والتخطيط.

ومن مهارة الذكاء المكاني البصري هي القدرة على استقبال الصور والتفكير فيها والتعرف على الشكل والفراغ وما يتضمنه من الوان وخطوط ورسوم ،ونقل الافكار البصرية والمكانية من الذاكرة واستخدامها لبناء المعاني ، وهذه المهارة لا تظهر لدى المبصرين فقط حيث يرى جاردنر انها توجد كذلك لدى الذين لا يبصرون ومن امثلة اصحاب المهن الذين يتفوقون بشكل واضح في هذه المهارة الملاحون ، الرسامون ، المصورون ومخترعو الصور المتحركة (الاهدل ،٢٠٠٧:٢٠٨).

وتعد رسومات الكهوف التي خلفها انسان ما قبل التاريخ دليلا على ان التعليم المكاني كان من الأهمية بمكان في الكيان الإنساني ومن الملاحظ انه في المدارس الحالية نجد ان فكرة تمثيل المعلومات للتلاميذ من خلال اساليب مرئية وسمعية تترجم بعض الأحيان الى كتابة بسيطة على السبورة "اللوح "والتي تعد عمليا من الاستراتيجيات اللغوية.

أن الشخص الذي يتمتع بالذكاء المكاني يستجيب للصور سواء كانت الصور ذهنية ام صورا من العالم الخارجي كالصور الفوتوغرافية والسلايدات ،والافلام والرسومات والرموز المنقوشة وهكذا...هنال استراتيجيات تدريس صممت تنشط الذكاء المكاني تعرض اهمها على النحو التالي:

١-**التخيل البصري** : يستطيع المعلمون مساعدة تلاميذهم بترجمة محتوى الكتاب او المحاظرة الى صور ذهنية بطريقة بسيطة وهي الطلب منهم ان يغلقوا اعينهم ويتصورا في اذهانهم الشيء الذي تمت دراسته ،وتتضمن الممارسة العملية لهذه الاستراتيجية جعل الطلبة يخترعون لوحاً داخليا خاصا بهم او شريطا سينمائيا او شاشة تلفزيونية في اذهانهم وبإمكانهم ان يعرضوا ما هو مدون في اللوح العقلي لأي مادة يريدون تذكرها مثل :كلمات هجائية ،وصيغ رياضية ،وحقائق تاريخية ،او اية بيانات اخرى ،وعند سؤال الطلبة معرفة مفهوم معين او محتوى معلوماتي ما،عليهم الا ان يعيدوا الى الذاكرة هذا للوح العقلي ويروا البيانات المطبوعة علية.

٢-**الفديو**: وفية يعرض المعلم لقطة فيديو ثم يطالب تلاميذه ان يسجلوا ملاحظتهم واستفساراتهم حول مايرونه ، أو ان يستخدموا الفديو كأساس تقوم علية المناقشة.

٣-**تلميحات اللون** : غالبا ما تكون الحساسية المفرطة للألوان من احدى سمات الطلبة الذين يملكون ذكاء مكانيا عاليا ومن الملاحظ ان اليوم المدرسي حافل بالنصوص المكتوبة بالأسود والابيض سواء في الكتب المدرسية او حتى على السبورة "اللوح "وحتى تكون هذه الاستراتيجية قيد الاستعمال في غرفة الصف كاحدى ادوات التعليم المهمة يمكن للمعلم استخدام الوان مختلفة من الطباشير والاقلام ،والشفافيات وان يشجعهم على استخدام ادواتهم المحببة وان يتعلموا طرق استعمال هذه الالوان في تكوين المادة الدراسية مثل الكلمات المفتاحية والقواعد والقوانين والمعادلات الرياضية ،اثناء عملية التدريس او عمل الواجبات المدرسية .

٤-**رسم الفكرة:** بالرجوع الى مذكرات بعض المبدعين البارزين عبر التاريخ مثل توماس اديسون ،هنري فورد نجد انهم استخدموا رسومات بسيطة اثناء تطوير افكارهم العظيمة وفي الوقت نفسة سيدرك المعلمون اهمية هذه النوع من التفكير

المرئي التي بامكانة ان يساعد الطلبة في النطق بوضوع حول محتوى الموضوع تقوم استراتيجية رسم الفكرة على طلب المعلم ان يرسموا العناصر المفتاحية والفكرة الرئيسية او المغزى او المفهوم الجوهري الذي تمت دراستة.

٥-**المجازات المصورة:** هو استخدام فكرة للإشارة الى اخرى والصور المجازية تعبر عن فكرة في صور بصرية ويقترح علماء النفس النمو ان الاطفال الصغار هم سادة المجاز والاستعارة والمؤسف هذة القدرة كثيرا ما تتضائل مع تقدم الاطفال في العمر ،غير ان المربين يستطيعون ان يبلغوا هذه الامكانية الكامنة (مستخدمين احد المجازات) ليساعدهم على اتقان مادة جديدة ان القيمة التربوية للمجاز تكمن في تكوين الترابطات بين مايعرفة تلميذ من قبل ومايقدم لذ او يعرض علية فكرة في المفتاحية او المفهوم الرئيسي الذي تريد من تلاميذك اتقانه ثم اربط تلك الفكرة بصورة بصرية .كون المجاز بأكملة معتمدا على نفسك اي حث المعلم تلاميذه على رسم الصور للتعبير عن افكارهم وهو مايعرف بللغة الصورية ومنها اللغة المصرية القديمة حيث يتم كتابة الحروف على شكل صور للطيور والحيوانات.

٦-**الرموز الصورية :** تتضمن غالبية استرتيجيات التدريس الكتابة على اللوح ولكن مابعد المرحلة الابتدائية نقل الرسومات على اللوح بشكل واضح ، ومع ذلك فان الصور قد تكون مهمة الى حد بعيد لفهم ميل الطالب للذكاء المكاني البصري والمعلمون الذين يملكون القدرة على تدريبهم بالرسومات والرموز الصورية بالاضافة الى الكلمات وبامكانهم ان يصلوا الى اكبر عدد ممكن من المتعلمين وتتطلب هذه الاستراتيجية من المعلم رسما علميا لبعض اجزاء الدرس على الاقل ولتوضيح هذه الاستراتيجية نورد الامثلة التالية :-

١-توضيح حالات المادة الثلاث باستخدام الرسم فالمادة الصلبة ترسم على اللوح باستخدام علامات غليظة والمادة السائلة علامات منحنية خفيفة والمادة الغازية نقاط قليلة .

٢-تمثيل الاحداث التاريخية برسم خط يمثل الزمن ومن ثم توزيع الصور التي يرمز الى تلك الاحداث على خط الزمن.

وتعتقد الباحثتان ان النظام التعليمي اذا استثار هذا نوع من الذكاء لدى بعض الطلبة فأنة قد يساهم في تنمية قدراتهم العقلية لمواجهة المواقف الحياتية المتنوعة.

◈ **التحصيل:** ان الحاجة او الدافع للانجاز ألتحصيلي الذي يقوم على اساس بذل جهد الطالب والتنافس من اجل الوصول الى مستويات عالية من الأداء لابد من ان يتحدد هذا الانجاز الفردي بمدى قدرة الطلبة في السيطرة على المعلومات وتحليلها وتنظيمها وحسن معالجتها لغرض تحقيق الأهداف التربوية والتعليمية ويعد التحصيل المدرسي المحصلة النهائية من حيث اختلاف الفروق الفردية بين الطلبة في عملية إقدام الطالب او إحجامة او من حيث النجاح او الخوف من الفشل وان المحصلة النهائية للنجاح تعتمد على دافعية الطالب وحسن استثمار إمكاناته وقدراته الشخصية والتعليمية التي تؤدي الى الانجاز التحصيلي، لذا يتأثر تباين الدوافع للنجاح بين الطلبة بعوامل عديدة لها ارتباط او تأثير في التحصيل الدراسي منها الذكاء والدافعية والقدرة ألعقلية كما ترتفع دوافع تجنب الفشل بمعنى ان دوافع النجاح ودوافع تجنب الفشل لابد من ان ترتبط بالانجاز التحصيلي والتفوق فيه.(الزيات،336:2001)

من هنا يعد التحصيل "محصلة لكل ما يتعلمه المتعلم في العملية التعليمية اذا يقاس بمدى قدرة المتعلم على تجاوز الصعوبات ألمدرسية اذ يتم ذلك عن طريق اعتماد المتعلم على مهاراته وادائة المتقن والموجة نحو انجاز عمل او مهمة تعليمية بسيطة او معقدة"، ذلك ان المهارة تعني اتقانا ينمي بالتعلم ويقاس بمعاملي الدقة والسرعة في الانجاز للحصول على التفوق المدرسي (ابو جادو ،432:2009) .

العوامل المؤثرة في التحصيل حسب (العيسوي،149:2000):

١- مقدار ما لدى الطلبة من دوافع ذاتية (داخلية) والاهتمام بالدراسة وبذل جهد وطاقة مضاعفة.

٢-مقدار ما يتمتع به الطالب من السلامة الجسمية والعقلية والنفسية .

٣-طرائق التدريس وما يرافقها من اثارة او تشويق وجذب الانتباه للطلبة وإشراكهم في النشاط التعليمي والتعزيز وغيرها،ويعد هذا نوعاً من الدوافع الخارجية للتعلم.

وهناك أربعة جوانب للتحصيل ينبغي للمدرسة تطويرها هي:

١-القدرة على التذكر واعتماد الحقائق : تعنى بنوع التحصيل الذي تسعى الاختبارات التحصيلية إلى قياسه عند الطلاب .
٢-المهارات العملية: وتعنى بالقدرة على تطبيق المعرفة مع التركيز على حل المشكلات والمهارات البحثية .
٣-المهارات التحصيلية والاجتماعية: وتعنى بقدرة الطالب على الاتصال والتواصل مع الآخرين كالمبادرة والاعتماد على النفس.
٤-الدافعية والثقة بالنفس : وتعنى بتصور الطالب لذاته وقدراته.

(مالك واخرون،25:1999)

ويرمي البحث الحالي إلى معرفة العلاقة بين الذكاء المكاني البصري وعلاقته بالتحصيل في مادة الرياضيات ، وهي احد أنواع دراسات المنهج الوصفي (ألارتباطي) ، أن البحث ألارتباطي البسيط يؤكد على إيجاد العلاقة بين متغيرين أي ان هناك ارتباطاً بين المتغير الأول وبين المتغير الثاني ، فأن قيم احد المتغيرين إذا تغيرت في اتجاه معين وقيم المتغير الآخر إلى التغير في نفس الاتجاه ومن ثم يكون الارتباط في هذه الحالة ارتباطاً طردياً أما إذا تغيرت في الاتجاه المعاكس فسيكون الارتباط عكسياً(جابر ، ١٩٨٣ : ٣٠٥).

وكان مجتمع البحث كما مبين في جدول(٢)

جدول (٢) توزيع مجتمع البحث وفقا للمديريات العامة للتربية والجنس

الجنس / المديرية العامة للتربية	ذكور	النسبة	اناث	النسبة	المجموع
الرصافة الاولى	١٤٨٦٩	%٨	١٢١٧٥	%٦	٢٧٠٤٤
الرصافة الثانية	٢٥٥٢٦	%١٣	١٨٥٢٦	%٩	٤٤٠٥٢
الرصافة الثالثة	٣٠٨٢٦	%١٦	٢٦٨٢٧	%١٤	٥٧٦٥٣
الكرخ الاولى	١٨٩٤٧	%٩	١٤٧٨٢	%٨	٣٣٧٢٩
الكرخ الثانية	١٠١٦٨	%٥	٧٤٥٤	%٤	١٧٦٢٢
الكرخ الثالثة	١٤٣٥٠	%٧	١٧٦٣	%١	١٦١١٣
المجموع	١١٤٦٨٦	%٥٨	٨١٥٢٧	%٤٢	١٩٦٢١٣

أما عينة البحث الأساسي فقد تم اختيارها بالطريقة الطبقية العشوائية النسبية ، إذ تستخدم هذه الطريقة عندما يكون المجتمع مقسماً إلى مجموعات غير متجانسة حيث تسمى كل مجموعة بالطبقة ، إذ تم اختيار (٤٠٠) طالباً وطالبة من مجتمع البحث موزعة كما في جدول (٣) .

جدول (٣)

توزيع عينة البحث وفقا للمديريات العامة للتربية واسم المدرسة وعدد الطلاب

الموقع	اسم المدرسة	عدد الذكور	عدد الاناث	المجموع
مديرية تربية الرصافة الأولى	متوسطة الروان للبنات	–	٢٦	٢٦
	متوسطة صنعاء للبنين	٢٩	–	٢٩
مديرية تربية الرصافة الثانية	متوسطة السعادة للبنات	–	٤٠	٤٠
	اعدادية المقداد للبنين	٥٠	–	٥٠
مديرية الرصافة الثالثة	متوسطة الشيماء للبنات	–	٥٧	٥٧
	اعدادية البراق للبنين	٦١	–	٦١
مديرية الكرخ الاولى	متوسطة سعد بن ابي معاذ للبنات	–	٣١	٣١
	متوسطة اليمن للبنين	٣٥	–	٣٥
مديرية الكرخ الثانية	متوسطة حامورابي للبنين	٢٠	–	٢٠
	متوسطة ام الربيعين للبنات	–	١٧	١٧
مديرية الكرخ الثالثة	ثانوية نور الايمان للبنات	–	١٤	١٤
	متوسطة النهرين للبنين	٢٠	–	٢٠
المجموع		٢١٥	١٨٥	٤٠٠

وقد قامت الباحثتان بإعداد الاختبار التحصيلي ،وفقا لمحتوى المادة الدراسية والمتمثل بالفصول الخمسة الاولى من الكتاب (المجموعات ،العلاقات ،الاعداد الصحيحة ، الاعداد النسبية ، تطبيقات على الاعداد النسبية) ، وقد مرت عملية تصميم الاختبار التحصيلي بالخطوات الاتية:

أ- تحديد الغرض من الاختبار

ب-اشتقاق الاهداف السلوكية وصياغتها

ج- تحديد عدد فقرات الاختبار

د- إعداد الخارطة الاختبارية (جدول المواصفات)

هـ- اخراج كراسة الاختبار: وتشمل:

أ-تعليمات الاجابة

ب-معايير تصحيح الاختبار

و- صدق الاختبار: وقد تحققت الباحثتان من صدق الاختبار بطريقتين هما:

أ. الصدق الظاهري: Face Validity

ب . صدق المحتوى : Content Validity

ز- ثبات الاختبار التحصيلي: واعتماداً على البيانات التي تم الحصول عليها من التطبيق الاستطلاعي استخدمت الباحثتان معادلة كيودر- ريتشاردسون -٢٠ (Kuder - Richardson -20) لحساب ثبات الاختبار لكون الاختبار من نوع الاختبارات الموضوعية . وبعد حساب معادل الثبات ظهر أن معامل الثبات يساوي (٠,٧٨) وهذا يدل على انه معامل ثبات جيد ومقبول ، إذ تعد الاختبارات جيدة حينما يبلغ معامل ثباتها (٠,٦٧) فما فوق.

(النبهان ، ٢٠٠٤ :٢٤٠)

ثانيا : مقياس الذكاء المكاني (البصري) : وقد تبنت الباحثتان مقياس (الياسري ، ٢٠١٠) الذي يتكون من (١٢) فقرة لقياس الذكاء المكاني - البصري ، ووضعت بدائل الاجابة ثلاثية (موافق ، غير متأكد ، غير موافق) وتعطى الدرجات (٣، ٢ ، ١) باتجاه قياس سمة الذكاء المكاني – البصري ، وبذلك تكون أعلى درجة يمكن أن يحصل عليها

الطالب هي (٣٦) درجة وادنى درجة (١٢) درجة ، بمتوسط فرضـــي للمقيـــاس (٢٤) درجة .

أ- صلاحية فقرات المقياس: واستخدمت فيه الباحثتان الصدق الظاهري حيث عرضـــت فقرات المقياس على لجنة من الخبراء والمحكمين ، للحكم على صلاحيتها في قياس السمة آو المتغير المراد قياسه، وقد حصل المقياس على نسبة قبول (٨٠%) (بلوم وآخـــرون ، ١٩٨٣ : ١٢٥)

ب- إعداد التعليمات الخاصة بالمقياس :

ج- : وضوح تعليمات الإجابة وصياغة الفقرات :

د- التحليل الإحصائي للفقرات:

- **أسلوب المجموعتين المتطرفتين.**
- **أسلوب علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمقياس.**

هـــ - ثبات المقياس

الصورة النهائية لمقياس الذكاء المكاني – البصري : بعد انتهـــاء اســـتخراج الصـــدق الظاهري وصدق علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية ومن ثم استخرج ثبات المقياس أصبح المقياس بالصيغة النهائية مكون من (١٢) فقرة صالحاً للتطبيق في قياس الذكاء المكـــاني – البصري لعينة البحث وبعد أن تأكدت الباحثة من صدق وثبات أدوات البحث ، بـــدأت الباحثتان بتطبيق أدوات البحث للمدة من٢٠١٤/٣/٢٣ ولغاية ٢٠١٤/٤/١٧ ، وقد طبقـــت الباحثتان أداتي البحث بنفسها على طلاب عينة البحث مع إعطاء مثال توضيحي عن كيفية الإجابة على كل أداة من أدوات البحث ، وبعدها تم جمع الاستمارات الخاصة بكل طالـــب لأداتي البحث مجتمعة وترتيبها من أجل التصحيح وتحويل الإجابات الى درجات خام ،من أجل معالجتها إحصائيا.

و- الوسائل الإحصائية :

اعتمدت الباحثتان على الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) وذلك لتحقيق أغراض البحث الحالي وفي تحليل البيانات هي كالآتي :

١- الاختبار التائي (t-test) لعينة واحدة : استخدم لاستخراج نتيجة الهدف الاول والثاني .

٢- معادلة ألفا – كرونباخ : لحساب الثبات لمقياس الذكاء المكاني – البصري .

٣- معامل صعوبة الفقرة : استخدمت لحساب معامل صعوبة فقرات اختبار التحصيل.

٤-معامل تمييز الفقرة : استخدمت لحساب معامل تمييز الفقرات في الاختبار ألتحصيلي.

٥- فعالية البدائل الخاطئة : استخدمت لحساب فعالية البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار التحصيلي. (الدليمي ،٢٠٠٥ : ٦٥) .

٦- معادلة ارتباط بيرسون : لحساب معامل الارتباط بين درجة الفقرة والدرجة الكلية للمقياس لمقياس الذكاء المكاني – البصري ، فضلا عن معرفة العلاقة بين الذكاء المكاني – البصري والاختبار ألتحصيلي.

٧- الاختبار التائي لعينتين مستقلتين : استخدم لحساب القوة التمييزية لفقرات مقياس الذكاء المكاني – البصري.

٧-معامل كيوردريتشاردسون ٢٠ KR20 : استخدم لاستخراج ثبات الاختبار ألتحصيلي .

وكانت نتائج البحث تشير الى انه لا يوجد فرق بين المتوسط الفرضي للاختبار ومتوسط درجات عينة البحث الاساسية لدى افراد عينة البحث.

ويعني ذلك ان لديهم تحصيل ضعيف في مادة الرياضيات مما يؤكد ما جاء في الدراسات المذكورة في مشكلة البحث والمؤشرات التي نوه بها المدرسون في وزارة التربية حيث اتفقت نتائج الاختبار مع النتائج الامتحانية لهم وترى الباحثتان ان هذا يعني بذاته اهمال الذكاء المكاني – البصري لدى الطلبة.

وان افراد عينة البحث يتمتعون بذكاء مكاني – بصري يمكن تفسير ذلك الى

الثورة المعلوماتية من استخدام التلفزيون والستالايت والانترنيت والموبايل التي تركز على اعطاء المعلومات والافكار من خلال الصور والافلام والالوان الجذابة التي تساعد على تنمية التفكير المكاني بالأبعاد والاشكال والمساحات وتخيلها ووصفها وان زيادة الاهتمام هذا الجيل بهذه الثورة المعلوماتية وتأثره الشديد بها والواضح جدا للعيان ادى الى رفع مستوى الذكاء المكاني- البصري .

وفي الفرض الثالث قبلت الفرضية الصفرية التي تنص على ان لا توجد علاقة ذات دالة إحصائيا عند مستوى دلالة(٠.٠٥) بين الذكاء المكاني البصري والتحصيل. ترى الباحثتان ربما عدم ظهور علاقة يعزو الى نوع المادة التي اجري عليها التحصيل تخلو من الهندسة التي ربما يظهر اثر الذكاء البصري فيها بشكل واضح.

الاستنتاجات:

١. ان الطلبة يمتلكون ذكاء مكاني – بصري.
٢. هناك ضعف لدى الطلبة في تحصيل مادة الرياضيات.
٣. ان هناك علاقة ارتباطية ضعيفة بين الذكاء المكاني – البصري والتحصيل في مادة الرياضيات.

التوصيات:

في ضوء نتائج البحث الحالي توصي الباحثتان بالاتي:

١- تضمين منهج الرياضيات انشطة متنوعة يستخدم فيها استراتيجيات الذكاء المكاني- البصري والاهتمام بأنشطة الطلبة المتنوعة .
٢- تدريب المدرسين على كيفية استخدام استراتيجية الذكاء المكاني – البصري.
٣- الكشف عن نوع الذكاء التي يمتلكه الطلبة وتنميتها من خلال الطرائق والوسائل المناسبة كتوجية الطالب للتعلم عن طريق الانترنيت.
٤- الاستفادة من امتلاك الطلبة للذكاء المكاني – البصري في تدريس الرياضيات.

المقترحات:

- اعداد برنامج تدريبي للمدرسين اثناء الخدمة لتدريب على استخدام استراتيجيات متنوعة لذكاء المكاني – البصري في تدريس الرياضيات.
- اجراء بحث مقارن للذكاء المكاني- البصري والتحصيل بين البنين والبنات في الرياضيات.
- دراسة العلاقة بين الذكاء المكاني- البصري والتحصيل في الهندسة.

المصادر

- القران الكريم
- ابو جادو ، صالح محمد علي ، (٢٠٠٩) : **علم النفس التربوي** ، ط٧ ، دار الميسرة ، عمان.
- ابو حطب ، فؤاد ، (١٩٩٩) : **القدرات العقلية** ، مكتبة الانجلو مصرية ، القاهرة.
- احمد اوزي ، (١٩٩٩) : **التعليم والتعلم بمقارنة الذكاءات المتعددة** ، الشركة المغربية للطباعة والنشر ، الرباط .
- الاهدل ، اسماء زين ، (٢٠٠٧) : فاعلية انشطة واساليب التدريس القائمة على نظرية الذكاءات المتعددة في تحسين التحصيل جفرافيا وبقاء اثر التعلم لدى طالبات الصف الاول الثانوي لمحافظة جدة ، مجلة ام القرى للعلوم التربوية والنفسية كلية التربية للبنات/ الاقسام الادبية بجدة.
- بلوم ، بنيامين واخرون ، (١٩٨٣) : **تقييم تعلم الطالب التجمعي والتكويني** ، ترجمة محمد امين المعني ، الطبعة العربية ، ما كدو جيل ، القاهرة.
- جابر ، جابر عبد الحميد ، وكاظم احمد خيري ، (١٩٨٣) : **مناهج البحث في التربية وعلم** النفس ، دار النهضة العربية ، القاهرة.

- الدليمي ، احسان عليوي وعدنان محمود المهداوي ، (٢٠٠٥) : **القياس والتقويم في العملية التربوية** ، ط٢، بغداد.
- الديب ، ماجد حمد الديب ، (٢٠١١) : فعالية برنامج مقترح في الذكاءات المتعددة على تنمية التحصيل والتفكير الرياضي وبقاء اثر التعلم لدى الطلبة المرحلة الاساسية ، مجلة جامعة الاقصى ، **المجلد الخامس عشر** ، العدد الاول ٣٠-٦٣.
- الزيات ، فتحي معطي ، (٢٠٠١) : **علم النفس المعرفي** ، الجزء الاول ، دراسات وبحوث ، ط١، دار النشر للجامعات ، مصر.
- الشيخ ، محمد عبد الرؤوف ، (١٩٩٩) : مستويات الذكاء اللغوي لدى طلاب دولة الامارات العربية المتحدة لجاردنر في اكتشاف الموهوبين من تلاميذ المرحلة الابتدائية ، **مجلة كلية التربية بأسيوط** ، المجلة السابع عشر ، العدد الاول.
- الصريفي ، انعام قاسم خفيف ، (٢٠٠٨): توسيل المعلومات والتعليم المنظم ذاتيا وعلاقتها بأشكال الذكاء المتعدد لدى طلبة الجامعة ، **اطروحة دكتوراه** ، كلية التربية ، الجامعة المستنصرية.
- عبد الوهاب ، هديل ، (٢٠١٠) : فاعلية برنامج تعليمي مقترح في تحصيل مادة الجغرافية وتنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى طالبات الصف الاول متوسط ، جامعة بغداد – ابن رشد ، **اطروحة دكتوراة غير منشورة.**
- عفانة ، عزو اسماعيل ، ونائلة نجيب الخرندار ، (٢٠٠٤) : **التدريس الصفي بالذكاءات المتعددة** ، ط١ ، مكتبة افاق النشر والتوزيع ، غزة.
- العيسوي ، عبد الرحمن محمد ، (٢٠٠٠) : **الطريق الى النبوغ العلمي ، موسوعة كتب علم النفس الحديث** ، دار الراتب الجامعية، بيروت.

- مالك ، جلكسرت واخرون ، (١٩٩٩) : **المدرسة الذكية** ، ترجمة كمال دواني ، مركز الكتب الاردني ، عمان.
- مامسون ، (٢٠٠٦) : **تكامل الذكاءات المتعددة واساليب التعلم** ، ط١، ترجمة مراد علي عيسى ووليد السيد احمد، دار الوفاء ، الاسكندرية.
- النبهان ، موسى ، (٢٠٠٤) : **اساسيات القياس في العلوم السلوكية** ، ط١ ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن.
- النعيمي ، حمدية محسن علوان ، (٢٠٠٢) : اثر استخدام استراتيجتين لاتقان التعليم في التحصيل و الاستبقاء لطالبات المرحلة المتوسطة في الرياضيات ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية تربية ابن الهيثم ، جامعة بغداد.
- نوفل ، محمد بكر ، (٢٠٠٧) : **الذكاء المتعدد في غرفة الصف(النظرية والتطبيق)** ،ط١ دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان.
- وزارة التربية، (٢٠٠٥) : **دورة طرائق تدريس العلوم / برنامج تدريب مشرفي ومدرسي العلوم للتعليم الثانوي في العراق** ، عمان.
- الياسري ،سحر جبار داود ، (٢٠١٠): الذكاءات المتعددة وعلاقتهما بالتحصيل والاتجاه نحو مادة الرياضيات، **رسالة ماجستير** ، كلية التربية (ابن الهيثم) جامعة بغداد.

المصادر الاجنبية :

- Hoerr Thomas(2002):"More About Multiple Intelliqence Academic-Search premies,16.
- Snyder R . (2000) : The relationship between I earning StyaIes multiplied Intelligences and academic achievement of high school Student. High school Journal ,83, 2,PP: 11-21 .
- Susan ,D .& DaIe ,S .(2004): multiplied InteIgences and reading achievement: an examination of the TeeIe inventory of the multiplied inteIligences .JournaI of ExPerimentaI Education ,73 , 1 ,PP12-41 .