

جامعة بغداد
كلية التربية للعلوم الصرفة/ابن الهيثم
قسم التربية وعلم النفس- الدكتوراه

فاعلية برنامج تعليمي وفق الذكاءات المتعددة في فهم واكتساب المفاهيم

الرياضية والاستدلال الرياضي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط

أطروحة مقدمة الى
مجلس كلية التربية للعلوم الصرفة /ابن الهيثم – جامعة بغداد
وهي جزء من متطلبات نيل درجة دكتوراه فلسفة في التربية
(طرائق تدريس الرياضيات)

من
إيمان كاظم احمد الربيعي

بإشراف

الأستاذ الدكتور
مجبل حماد الجوعاني

الأستاذ الدكتور
لمى ناجي محمد

٢٠١٣ م

١٤٣٤ هـ

الفصل الأول .. التعريف بالبحث

أولاً : مشكلة البحث

شهد العصر الحالي تطورات سريعة ومتلاحقة في ضخ المعلومات في جميع مجالات الحياة، وكان لا بد من مواكبة هذا التطور واللاحق به واستيعاب هذا الكم الهائل من المعلومات . لذا كان لا بد الانتقال من طرائق التدريس التقليدية المعتمدة على التلقين الى تلك الطرائق التي تعتمد على اعمال عقل المتعلم وتنميته بنحو يجعله مشاركاً في العملية التعليمية وليس متلقياً ومتفرجاً لها بهدف تكوين بنى معرفية صحيحة وسعة خيال تقوده الى استيعاب المعلومات واستنتاج واستخلاص معلومات جديدة، وفي الرؤى الجديدة بدأ التركيز على تصميم البرامج التعليمية وبنائها.لذا اخذ الباحثون على عاتقهم اجراء دراسات وبحوث وتجريب برامج تعليمية متنوعة تهدف الى الخروج بنتائج وتوصيات تدعم فكرة تفعيل دور الطالب، وجاءت متماثلة مع المبادئ والمعايير التي اصدرها المجلس القومي في تدريس الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM، ١٩٨٩، ١٩٩٥، ٢٠٠٠). (عباس والعبسي، ٢٠٠٧: ٣٣-٤٣)

وبرغم ذلك الاهتمام العالمي وجدت الباحثة مؤشرات عديدة لوجود ضعف او قصور في تعلم الرياضيات ولا سيما المفاهيم الرياضية التي تعد الدعامة الأساسية للبنية الرياضية ، ومن تلك المؤشرات دراسة (المعيوف ١٩٩٩) التي أظهرت تدنياً ملموساً في فهم المفاهيم الرياضية واكتسابها لدى طلبة المرحلة المتوسطة، ودراسة (العبيدي ٢٠٠١) ودراسة (الفتلاوي ٢٠١٠) اللتان اشارتا الى خلل في اكتساب المفاهيم الرياضية .

وما اكد هذا التدني النتائج التي تم الحصول عليها من المديرية العامة لتربية محافظة ديالى. إذ اطلعت الباحثة على نتائج الامتحانات للصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات للأعوام (٢٠٠٧-٢٠٠٨، ٢٠٠٨-٢٠٠٩، ٢٠٠٩-٢٠١٠) إذ بلغت نسبة النجاح في هذه المادة للسنوات المشار إليها ٧٦,٩ % ، ٦١,٩ % ، ٦٠ %، والى الإناث (٦٢,٣ % ، ٥٠,٤ % ، ٤٧ %).

ولاهمية متغير الاستدلال الرياضي بوصفه في صميم التحويل من قواعد الحفظ الاصم الى العمل في الرياضيات فمن دون الاستدلال تهمش الرياضيات لتكون غامضة، فالاستدلال من اهم القدرات التي يحتاج اليها دارس الرياضيات والذي يساعد على الحل وتحديد معقولية النتائج، ولما له علاقة بالذكاء، ولهذا ارتأت الباحثة تبني هذا المتغير بوصفه متغيراً تابعاً.

وفي هذا السياق يأتي اثر اعداد برامج تعليمية في مواد الرياضيات وتجربتها على شريحة من طلبة المرحلة المتوسطة لما لهذه المرحلة من اهمية لانها تمثل مرحلة انتقالية من العمليات الملموسة إلى العمليات المجردة . وتأسيساً على ما تقدم تدرج الباحثة مسوغات بحثها بالآتي :

١- ضعف قدرة الطالبات على الاستقراء واستنباط الحلول والاعتماد على الحفظ والتلقين.

(بطرس، ٢٠٠٤: ٣-٤)

الفصل الأول .. التعريف بالبحث

٢- ضعف في فهم المفاهيم الرياضية واكتسابها، وإلى تعثر هذه المهمة وفشلها أحياناً، بل يشار قسم منها إلى ان هناك انحرافاً في اكتساب المفاهيم وفهمها يصل أحياناً إلى نسبة كبيرة من العجز، وهذا ما اشارت إليه الدراسات السابقة. (قدوري، ٢٠٠٧: ٢).

٣- قلة توظيف البرامج الحديثة في التدريس وبحسب الاجتهادات الشخصية لبعض المدرسين. وبتلك المسوغات حددت مشكلة البحث بالسؤال الآتي : ما فاعلية برنامج تعليمي معد وفق الذكاءات المتعددة في فهم المفاهيم الرياضية واكتسابها والقدرة على الاستدلال الرياضي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات ؟

ثانياً : أهمية البحث

تعد الرياضيات من المواد الدراسية المهمة ، لما لها من ميزات تجعلها ذات موقع مركزي للعلوم جميعاً ، فضلاً عن تأثيرها الكبير في تنمية التفكير ، فهي لغة الدقة والتحديد والتجريد المستند إلى الحقائق ، وإلى جانب طبيعتها العقلية الهائلة، فانها تمتلك قيمة تنظيمية حقيقية ، فهي تنمي التفكير وتطوره، فنتائج دراسة الرياضيات تتمثل في تنمية التفكير الرياضي وتطويره ، فضلاً عن اكتساب المعلومات والمعرفة . (الصادق ، ٢٠٠١ : ١٦٥)

فضلا عن طبيعتها التراكمية التي تبدأ من البسيط إلى المركب ، فمن المسلمات تنبثق النتائج والنظريات وذلك عن طريق السير بخطوات استدلالية تحكمها قواعد المنطق ، وهي بذلك تتطلب قدرات متعددة يجب ان يمتلكها الطلاب للتعامل معها . (مدین ، ١٩٩٠ : ٤٧)

شهد النصف الأخير من القرن العشرين عالمياً ومحلياً تطورات وتغيرات جذرية متعددة ، ومتعمقة ومتلاحقة في المفاهيم الدراسية وطرائق تدريسها ومن ضمنها مناهج الرياضيات . ونتيجة لتلك التطورات ظهرت مفاهيم جديدة وموضوعات حديثة في الرياضيات، كان لا بد من ان ينعكس ذلك على المناهج وطرائق تدريسها . (أبو سل ، ١٩٩٩ : ١٥)

ويذكر عباس والعبسي (٢٠٠٧) ان عملية التجديد والتحديث في مجالات طرائق التدريس لم يعد مجال نقاش بل أصبحت من الأمور الملحة المقطوع بأهميتها بين المتخصصين ومطلباً حيوياً ملحاً من أجل إحداث التوازن بين الحياة سريعة التغير والدور الذي ينبغي ان تقوم به النظم التربوية والتعليمية، ومن أشهر تلك النظريات نظرية الذكاءات المتعددة . (عباس والعبسي ، ٢٠٠٧ : ٢١)

ويضيف عبيد (٢٠٠٠) انه لا بد من تطوير أساليب تدريس الرياضيات ، لتنشيط المتعلم ليتمكن من اكتساب المعلومة الرياضية بطريقة تتلاءم مع بنيته المعرفية مستثمراً قدراته وإمكاناته مما يكسبه الثقة في نفسه ، وبطريقة تساعد على تطبيق المعرفة التي اكتسبها في مواقف جديدة . (عبيد ، ٢٠٠٠ : ٤)

الفصل الأول .. التعريف بالبحث

لذا كان لا بد من اتباع أحدث الأساليب والبرامج لتطوير أداء المتعلمين والارتقاء بمستوى مهنة التدريس. ومن هذا المنطلق يقع على عاتق المدرس اختيار الأساليب والبرامج التدريسية التي يتوخى منها الوصول إلى الهدف المراد تحقيقه ، واختياره للأساليب والبرامج التدريسية الفعالة يعتمد على مدى مناسبة خصائص المتعلمين وحاجاتهم وطبيعة المحتوى الدراسي والأهداف التعليمية والإمكانات المادية والبشرية المتوفرة.

(سلامة ، ٢٠٠٠ : ٥٢)

ويرى محمد الشيخ (١٩٩٩) ان بعض المتعلمين قد يكون لديهم خيال واسع وقدرات متميزة ، إلا ان عدم وجود برامج تربوية يؤدي إلى هدر طاقاتهم وعدم إخراجها إلى حيز الوجود ، كما ان المناهج الدراسية الاعتيادية لا تلبي حاجاتهم الخاصة أو تخفق تلك البرامج في اكتشاف قدراتهم ومواهبهم مما يمثل هدراً للإنجازات التي يمكن ان يقدمها أصحابها في المجتمع .

(الشيخ ، ١٩٩٩ : ٢٩٩)

لذا ظهرت العديد من الدراسات التي حاولت بناء برامج تعليمية معاصرة ، لأن تلك البرامج في حقيقتها مدركات متنوعة تنقل الأفكار والخبرات والمهارات إلى الآخرين بطريقة جذابة ومشوقة ، كما انها تعين المتعلم على تثبيت تلك المهارات والمعارف في بنائه المعرفي .

(بهادر ، ١٩٨٨ : ١٨)

وفي هذا المجال يرى الزند (٢٠٠٤) ان نشأة البرامج التعليمية لم يكن ترفاً فكرياً بل نتيجة الحاجة الملحة الى تخفيف من مشكلات التعليم وإيجاد علم رابط يوصل بين نظريات التعلم والممارسات التربوية للوصول إلى أعلى حد ممكن من المردودات التعليمية بأقل الكلف والجهود ولتخفيف أعباء التعلم من طريق تصميم طرائق تدريسية أكثر فعالية وجاذبية تتكيف مع التطور التكنولوجي .

(الزند ، ٢٠٠٤ : ١٧٨)

ويرى راجيليوث (١٩٨٣) ان البرنامج التعليمي عبارة عن خطة عمل شاملة ومتكاملة من المفاهيم والقواعد والإجراءات والستراتيجيات التي تقترضها نظريات التعلم، مما يساعد المتعلمين على تحقيق الأهداف التعليمية على وفق قدراتهم وحاجاتهم واهتماماتهم على وفق مجموعة من الإرشادات التي ينبغي السير فيها خطوة خطوة من اجل إتاحة الفرصة للمتعلم للتقدم باتجاه تحقيق الأهداف المحددة تحديداً دقيقاً والتأكد في نهاية البرنامج من أن المتعلم قد تعلم أو لا .

(Reigeluth , ١٩٨٣ : p٥٥)

ويؤكد غزاوي (١٩٩٦) ان أهمية بناء البرامج التعليمية تكمن في الآتي :

- ١- تجسيد العلاقة بين المبادئ النظرية وتطبيقاتها في الموقف التعليمي .
- ٢- اعتماد النظريات التعليمية في تحسين الممارسات التربوية عن طريق التعلم بالعمل .
- ٣- الاعتماد على الجهد الذاتي للمتعلم في عملية التعلم .
- ٤- استعمال التقنيات التربوية بطرائق مثلى .

الفصل الأول .. التعريف بالبحث

٥- إدماج المتعلم في عملية التعلم بطريقة تحقق أقصى درجة ممكنة من التفاعل مع المادة التعليمية.

٦- تقويم عمل الطلبة وتقويم عمل المتعلم . (غزاوي ، ١٩٩٦ : ٥٧)

ويشير همسيات (١٩٩٧) إلى ان تصميم البرامج التعليمية طريقة نظامية مخطط لها لتناول بيئة التعلم عن قصد باختيار (الوسائط والأساليب الملائمة لاحداث تغييرات في سلوكه لتحقيق أهداف محددة ضمن شروط محددة وبأقل كلفة وجهد . (همسيات ، ١٩٩٧ : ١٧٥)

وترى الباحثة بان اعداد برامج تعليمية في مادة الرياضيات تتناسب مع غالبية المتعلمين وتقدم بطرائق مختلفة تتيح لهم التعلم والتعبير عما يجول بخاطرهم أو ما يعرفونه بالطريقة التي تناسبهم صار أمراً ضرورياً ، وتعد نظرية الذكاءات المتعددة من النظريات التي تسعى لإتاحة الفرصة لجميع المتعلمين للتعلم بطرائق تتناسب مع إمكانياتهم ، إذ انها تعتقد ان المتعلمين لديهم قدرات عديدة ، وإذا ما استطعنا ان نقدم مادة الرياضيات لهم عن طريق اعتماد تلك القواعد التي يمتلكونها وتنشيطها فاننا نصل بهم إلى مستوى عال من التعلم .

لقد احدثت نظرية الذكاءات المتعددة منذ ظهورها ثورة في مجال الممارسات التربوية والتعليمية ، فهي غيرت نظرة المدرسين عن طلبتهم وأوضحت الأساليب الملائمة للتعامل معهم على وفق قدراتهم الذهنية ، وكما شكلت هذه النظرية تحدياً مكشوفاً للمفهوم التقليدي للذكاء .

وكانت النظرة التقليدية للذكاء تنظر إلى الذكاء على انه نوع واحد وثابت وظلت هذه النظرة سائدة لدى الكثير من علماء النفس والتربية حتى الربع الأخير من القرن الماضي ، وتغيرت هذه النظرة بظهور تلك النظرية لهواد جاردرنر (١٩٨٣) الذي عارض فيه النظرة التقليدية ، إذ أثبتت أبحاثه ان الذكاء غير ثابت ويمكن تطويره بالاعتماد على طبيعة الشخص وان الذكاء ليس واحداً ، واقترح بدلاً منها ثمانية أنواع من الذكاءات هي : الذكاء اللغوي والذكاء الرياضي والذكاء المكاني والذكاء الحركي والذكاء الموسيقي والذكاء الشخصي والذكاء الاجتماعي والذكاء الطبيعي . (الخفاف ، ٢٠١١ : ١٨)

وتفترض هذه النظرية ان كل إنسان يولد ولديه عدة ذكاءات ولكن بدرجات متفاوتة ، أي ان لكل فرد توليفة متفردة من الذكاءات الثمانية وبالتالي مجموعة من نقاط القوة ونواحي الضعف ، وهذه التوليفة تحدد مدى السهولة أو الصعوبة التي تواجه الفرد عند تعلمه موضوعاً معيناً . وهذا ما يشار إليه بنمط التعلم ، وبذلك توجد أنماط متعددة يمكن اعتمادها في أثناء التعلم . (المفتي ، ٢٠٠٤ : ١٥٣)

ويعتقد بعضهم ان مصطلح الذكاءات المتعددة يعني تعدد مستويات الذكاء بين الأفراد ، وعموماً فقد ارتبط الذكاء بالعمليات العقلية المتعلقة بالذاكرة والمعرفة والإدراك والطلاقة والاستدلال والقدرة العددية والانتباه والاستيعاب . (عفانة والخزندار ، ٢٠٠٩ : ٧١)

الفصل الأول .. التعريف بالبحث

وتعد هذه النظرية من النظريات التي لها دور كبير في الجانب التربوي ، إذ انها ركزت على أمور غفلت عنها النظريات الأخرى ، فقد تم إغفال الكثير من المواهب ودفنها بسبب الاعتماد على التقويم الفردي واختبارات الذكاء تعكس هذه النظرية التي تساعد على كشف القدرات والفروق الفردية .

(عفانة والخزندانر ، ٢٠٠٩ : ٧٦)

وتمكن نظرية الذكاءات المتعددة المربين من مناقشة نقاط القوة لدى جميع المتعلمين ، وتساعد على تخطيط الاستراتيجيات التعليمية المناسبة وذلك بقصد خلق بيئة صفية أكثر فعالية ، وينبغي على الصفوف الدراسية ان تشتمل على أنشطة ومواد وتقويم تستجيب لكل هذه الذكاءات ، فهدف التربية يجب ان يكون توفير بيئة متساوية لجميع المتعلمين وأحدى الطرائق لانجاز هذا الهدف هو إعطاء قيمة للذكاءات المتعددة الموجودة في الجميع ، وينبغي ألا يسير المتعلمون على وفق نوع واحد محدد من الذكاء ، ولا ينبغي أيضاً استبعادهم من الاستمتاع بالأنشطة الخاصة بالذكاءات الأخرى ، وبدلاً من ذلك ينبغي توفير فرص متساوية للمتعلمين للنجاح في سياق غرف الصف.

(Rieff , ١٩٩٦ :p. ١٦٤-١٦٦)

ويرى عرفه (٢٠٠٦) ان استراتيجيات التدريس المنبثقة من نظرية الذكاءات المتعددة تلاقي إقبالاً متزايداً من المعلمين والمربين والمتعلمين ، لما لها من انعكاسات واضحة على طرائق التدريس والتعلم ، وتتبعه الكثير من التربويين لتطبيق هذه النظرية في مجال التدريس .
(عرفه ، ٢٠٠٦ : ٢٤٩)

باعتماد هذه النظرية يصبح المحتوى الدراسي مرناً ومناسباً لمستويات جميع المتعلمين وميولهم ، فاذا وظفت هذه النظرية تكسب المعلم إمكانية التعامل الإيجابي مع كل نوع من أنواع الذكاءات في التدريس الصفي ، ليصبح العمل في النهاية متكاملًا ومحتويًا على جميع نشاطات التعلم الضرورية لكل متعلم .
(عفانه والخزندانر ، ٢٠٠٩ : ٧٧)

وهناك العديد من الدراسات والمشروعات التعليمية التي وظفت برامج تعليمية نظرية في مجال التطبيق واثبتت فاعليتها مثل دراسة (الشامي ٢٠٠٨) و(العنيزات ٢٠٠٦) و(الدمرداش ٢٠٠٦) .

ويذكر جابر عبد الحميد جابر (١٩٩٧) انه عندما يعتمد المدرسون الذكاءات المتعددة كنقاط مدخلية لتدريس الجبر والهندسة فانه سوف يساعد المتعلمين على استيعاب المفاهيم الرياضية وفهمها بسهولة ، فالمتعلمين الذين يجدون صعوبة في فهم الرياضيات عن طريق الورقة والقلم كثيراً ما يستوعبون المفاهيم بسهولة حين يعدون نماذج أو يمثلون المعادلات الرياضية بلعب للأدوار.(جابر ، ١٩٩٧ : ٢٧٩)
وتأخذ المفاهيم الرياضية موقعاً متميزاً في البنية الرياضية ، إذ لا يستقيم المنهج من دون استقامتها وفهمها بالنحو الدقيق الذي وضعت للتعبير عنه ، كما ان أساس التصميمات والمهارات وحل

الفصل الأول .. التعريف بالبحث

المسائل تعتمد اعتماداً كبيراً على هذه المفاهيم في تكوينها وبنائها وحتى في استيعابها .
(الخطيب ، ٢٠١١ : ١٧٢)

وتمتاز الرياضيات بطبيعتها التراكمية بمعنى ان المفاهيم والعلاقات الجديدة تعتمد على السابقة إذا لم يكن المتعلم متقناً لها فانه سيواجه صعوبة في فهم الموضوعات الجديدة ، وحتى يبلغ مستوى اتقان التعلم في الرياضيات فهذا يتطلب فهماً أولاً للمفاهيم والعلاقات الرياضية ثم العمل عليها من أجل تعميق الفهم ثم القدرة على تطبيقها في مواقف جديدة تختلف عن تلك التي تعلموها .

(عايد والقواسم ، ١٩٨٩ : ٧٥)

لقد اهتمت النظريات المعرفية بدرجة كبيرة بالمفاهيم وكيفية تنظيم تعلمها ، إذ فسروا السلوك على أساس ما يحدث في عقل المتعلم من تطور ونمو نتيجة إدراك وفهم المتعلم لما حوله من تشبيهات والكيفية التي يدرك فيها المتعلم ، وركزوا على التعليم الكلي .
(حمدان ، ١٩٩٣ : ١٣-١٥)

وتشير النظرة العامة لعملية فهم الرياضيات إلى ان عملية فهم المفاهيم الرياضية تتضح من القدرة على اعتماد العلاقات والعمليات الرياضية في حل المسائل ومشكلات جديدة في مواقف متشابهة ، وليس القدرة على اعتماد مهارة معينة أو طريقة حل معينة أو قاعدة أو قانون معين عن طريق استدعائها وإظهارها في مواقف متشابهة عن طريق الحفظ الآلي (الصم) .
(المشهداني ، ٢٠١١ : ١٨٢)

وتركز النظرة الحديثة في تدريس الرياضيات على المعرفة المفاهيمية التي تتضح من فهم الطالب للمفاهيم والأفكار والعلاقات المتداخلة فيما بينها والقدرة على ربط الأفكار ربطاً يدل على المعنى .
(عباس والعبسي ، ٢٠٠٧ : ٢١)

وقد أكد فريدريك (١٩٩٧) انه لكي يتعلم الطالب مفهوماً ما فان أنواعاً بسيطة من المتطلبات السابقة للتعلم يجب ان تكون قد حدثت ، فاكتماب أي مفهوم خاص يجب ان يصاحبه متطلبات سابقة من سلاسل المثير - والاستجابة وترايطات لفظية مناسبة وتمايز للخصائص المتميزة .

(بل فريدريك ، ١٩٩٤ : ٨١)

ويعد اكتساب المفاهيم الرياضية بصورتها الصحيحة أحد أهداف تدريس الرياضيات لذا فإن اكتساب المفاهيم يعد جزءاً كبيراً من عملية التعلم الصفي فهي أساس المعرفة ، إذ من الصعب تعلم أي معرفة على نحو جيد من دون اكتساب المفاهيم الأساسية الخاصة بتلك المعرفة .

(أبو زينة ، ١٩٩٥ : ١٤٧)

وترى الباحثة انه من أجل احداث عملية تحسين في أداء المتعلمين وإكسابهم المفاهيم الرياضية لا بد من البحث عن مستجدات في مجال التدريس من طرائق ونماذج ونظريات وأساليب ووسائل تعكس تحقيق الفهم السليم للمفاهيم الرياضية المتنوعة.

الفصل الأول .. التعريف بالبحث

وبحسب طبيعة الرياضيات العقلية المطلقة فانها تمتلك قيمة تنظيمية حقيقية تنمي الاستدلال والبرهان وتطورهما، فنتائج دراسة الرياضيات تتمثل في تطوير التفكير والاستدلال فضلا عن اكتساب المعلومات والمعرفة .
(الصادق، ٢٠٠١: ١٦٥)

فالرياضيات هي المستودع الكبير الذي يمكن للمتعلمين ان يجلبوا الافكار التي تساعدهم على التفكير وتوصيل الافكار الى الاخرين والقدرة على اعطاء الاحكام. واخذ القرارات المناسبة وتحقيق الاستنتاجات الصحيحة، وذلك اعتماداً على الاستدلال الذي لا يُعتمد في الرياضيات فحسب وانما ينتقل اثره الى مواد اخرى.
(ابراهيم ، ٢٠٠٩: ١٣-١٥)

ويعد الاستدلال اداة لاثراء العلم فالانسان يستخدم المنهج العلمي للتحرك بين الاستنباط والاستقراء ويمهد لتكوين الفروض. فضلا عن ان الاستدلال يحقق اهداف التعلم، اذ يقول بول ودرنج: (ان الاستدلال يعين الطالب المتعلم على التحصيل والفهم والتطبيق ويزوده بطريقة منتظمة للتعلم المطلوب لحل المشكلات المرتبطة بالمحتوى).
(النجدي واخرون ، ٢٠٠٥: ٢٤٤)

ونظرا لاهمية الاستدلال فان على المدرس ان يجعله مظهرا من مظاهر دروس الرياضيات عن طريق طبيعة الاسئلة التي يطرحها على طلبته، وكذلك طبيعة الانشطة التي تنفذ في الدرس اذ يكون لها الاثر الكبير في تنمية القدرة على الاستدلال عند الطلبة من حيث الانشطة فعلى المدرس ان يشجع على مهارات الاستدلال .
(السواعي، ٢٠٠٤: ١٧٦)

ويعد الاستدلال من العمليات المهمة التي تعتمد للتنبؤ باحداث مستقبلية وفي صوغ الفرضيات ، إذ في هذه العملية الذهنية يتم صوغ أكثر عمومية تصف مجموعة من الأحداث والمواقف بدلاً من حدث أو موقف واحد ، ومن مؤشرات الاستدلال كعمليات:

- ١- فهم عناصر الموقف أو الحدث .
- ٢- إجراء استدلالات بسيطة .
- ٣- تنظيم فقرات بسيطة تربطها علاقة ثم صوغ استدلالات منها .
- ٤- صوغ أحكام خاصة من أحكام عامة .
- ٥- إجراء تنبؤات مستقبلية اعتماداً على أدلة بسيطة حاضرة .

ويقتضي الاستدلال الرياضي تدخل العمليات العقلية كالتذكر والتخيل والحكم والفهم والاستبصار والتجريد والاعماد والاستنتاج والتمييز والتعليل ... الخ ، كما انه وثيق الصلة بالذكاء .
(غانم ، ١٩٩٥ : ١٦)

ومن الاستعراض السابق تعتقد الباحثة انه من الضروري معرفة أثر فعالية استخدام نظريات تدريسية حديثة في تدريس الرياضيات ومدى تناسبها مع البيئة العراقية وخصائص المتعلمين فيها مع

الفصل الأول .. التعريف بالبحث

الأخذ بالحسبان المحتوى الدراسي، وعليه يمكن القول: ان هذه الدراسة تكتسب أهميتها من أهمية الرياضيات ونظرية الذكاءات المتعددة والمفاهيم الرياضية، ومن الأهمية الخاصة بكل جانب من تلك الجوانب يمكن تلخيص أهمية هذه الدراسة بالآتي:

- ١- إتاحة الفرصة للطالبات لتعلم مادة الرياضيات بطرائق متنوعة تتناسب مع إمكانياتهم وقدراتهم .
- ٢- محاولة لزيادة فهم الطالبات للمفاهيم الرياضية التي يتعرضن لها .
- ٣- محاولة لاكتساب الطالبات المفاهيم الرياضية عن طريق تنمية إمكانياتهن على تعريف المفهوم وتمييزه وتطبيقه .
- ٤- قد تفيد هذه الدراسة في ان النتائج التي ستخرج بها قد تكون مهمة في تخطيط البرامج التعليمية التي تساعد المدرس على التغلب على المشكلات التعليمية في تدريس الرياضيات واعدادها .
- ٥- قد تفيد هذه الدراسة المتعلمين في إيجاد ترابطات استدلالية للرياضيات بالحياة وبالتالي الشعور بأهميتها وكيفية تطبيقها .
- ٦- عدم وجود دراسة عراقية حسب علم الباحثة تناولت فاعلية برنامج تعليمي على وفق نظرية الذكاءات المتعددة في الفهم والاكساب والاستدلال الرياضي .
- ٧- تقديم مجموعة من الأنشطة والمهام التعليمية القائمة على بعض الذكاءات المتعددة في مادة الرياضيات التي تناسب جميع الطلبة .

ثالثاً : هدفاً البحث

يهدف هذا البحث إلى :

- ١- بناء برنامج تعليمي وفقاً لنظرية الذكاءات المتعددة .
- ٢- الكشف عن فاعلية البرنامج التعليمي وفق الذكاءات المتعددة في فهم المفاهيم الرياضية واكتسابها والاستدلال الرياضي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.

رابعاً : فرضيات البحث

- ١- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين نسب درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق البرنامج التعليمي ونسب درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية والتي تعكس فهم كل مفهوم من المفاهيم الرياضية.
 - ٢- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق البرنامج التعليمي ومتوسط درجات المجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية في فهم المفاهيم الرياضية مجتمعة .
- ويتفرع من هذه الفرضية الفرضيات الثانوية الآتية :

الفصل الأول .. التعريف بالبحث

- أ- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق البرنامج التعليمي ومتوسط درجات المجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية عند مستوى الترجمة .
- ب- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق البرنامج التعليمي ومتوسط درجات المجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية عند مستوى التفسير .
- ج- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق البرنامج التعليمي ومتوسط درجات المجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية عند مستوى التنبؤ .
- ٣- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين نسب درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق البرنامج التعليمي ونسب درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية والتي تعكس اكتساب كل مفهوم من المفاهيم الرياضية.
- ٤- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق البرنامج التعليمي ومتوسط درجات المجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية في اكتساب المفاهيم الرياضية مجتمعة.
- ويتفرع من هذه الفرضية الفرضيات الثانوية الآتية :
- د- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق البرنامج التعليمي ومتوسط درجات المجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية عند مستوى التذكر .
- هـ- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق البرنامج التعليمي ومتوسط درجات المجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية عند مستوى الفهم .
- و- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق البرنامج التعليمي ومتوسط درجات المجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية عند مستوى التطبيق .

الفصل الأول .. التعريف بالبحث

٥- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق البرنامج التعليمي ومتوسط درجات المجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية في الاستدلال الرياضي.

خامساً : حدود البحث

تقتصر الدراسة على :

١. طالبات الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية النهارية والحكومية في مدينة بعقوبة مركز محافظة ديالى للعام الدراسي ٢٠١١-٢٠١٢ .
٢. محتوى الفصل الدراسي الثاني لكتاب الرياضيات المقرر والمتضمن الفصول (الخامس الجمل المفتوحة ،السادس الهندسة المستوية، السابع الهندسة الاحداثية، الثامن هندسة الفضاء الثلاثي) لطالبات الصف الثاني المتوسط الطبعة الثانية للعام ٢٠١١.
٣. تتحدد الدراسة بالذكاءات الآتية : (الذكاء اللغوي والذكاء المنطقي (الرياضي)، الذكاء المكاني والذكاء الشخصي والذكاء الاجتماعي) الخاصة بنظرية الذكاءات المتعددة للعالم جاردرنر.

سادساً : تحديد المصطلحات

١- الفاعلية

- عرفها ديواني (١٩٩٧) بأنها :
"القدرة على عمل شيء أو إحداث تغيير" . (ديواني ، ١٩٩٧ : ٢٤)
 - عرفها كوجك (١٩٩٧) بانها :
"درجة أو مدى التطابق بين المخرجات العقلية للنظام والمخرجات المرغوبة أو المنشودة ، بمعنى مقارنة النتائج بالأهداف" . (كوجك ، ١٩٩٧ : ٢٣٠)
 - عرفها قطامي ونايفة (١٩٩٨) بأنها :
"مستوى تحصيل الطلبة على وفق أي جانب من جوانب النواتج التعليمية سواء كانت معرفية أو نفسحركية أو عاطفية انفعالية" . (قطامي ونايفة، ١٩٩٨ : ١٧)
 - عرفها زيتون (٢٠٠١) بأنها :
"مدى تطابق مخرجات النظام مع أهدافه" . (زيتون ، ٢٠٠١ : ١٧)
- وتتبني الباحثة التعريف النظري لزيتون ٢٠٠١.

- التعريف الإجرائي :كفاءة البرنامج التعليمي المقترح المعد على وفق نظرية الذكاءات المتعددة ونجاحه، لتدريس مادة الرياضيات المقررة لطالبات الصف الثاني المتوسط في تحقيق الأهداف التعليمية المتمثلة

الفصل الأول .. التعريف بالبحث

بفهم المفاهيم الرياضية واكتسابها وقدرتهن على الاستدلال الرياضي ويقاس بقيمة الاثر الذي تقيسه الباحثة في المتغيرات التابعة.

٢- البرنامج التعليمي

- عرفه شرف (١٩٩٦) بأنه :

"عبارة عن الخطوات التنفيذية لعملية التخطيط لخطة صممت سلفاً وما يتطلبه ذلك التنفيذ من توزيع زمني وطرائق تنفيذ إمكانيات تحقق هذه الخطة". (شرف ، ١٩٩٦ : ١٨)

- عرفه عفانه (٢٠٠٠) بأنه :

"مخطط منظم لمجموعة من الموضوعات والنشاطات والفعاليات التي تهدف إلى إكساب المعرفة وتطوير المهارات في مدة زمنية معينة". (عفانه ، ٢٠٠٠ : ١٦)

- عرفه سعد (٢٠٠٦) بأنه :

"منظومة معلومات ونشاطات عملية تعليمية تعمل تحت شروط وتعليمات محددة تتضمن محتوى وأنشطة وعناصر تقدم بنحو علمي دقيق وأساليب تدريسية وتقييمية وفقاً لأهداف البرنامج مع مراعاة حاجات المتعلمين وخصائصهم". (سعد ، ٢٠٠٦ : ٤)

- عرفه سمارة والعديلي (٢٠٠٨) بأنه :

"جزء من المنهج الذي يتضمن مجموعة من الخبرات التعليمية تُقدم لمجموعة معينة من المتعلمين ، لتحقيق أهداف تعليمية خاصة في مدة زمنية محددة". (سمارة والعديلي ، ٢٠٠٨ : ٤٨)

التعريف النظري للبرنامج التعليمي : مخطط منظم يتضمن محتوى وأنشطة واستراتيجيات تدريسية ومهام تقدم لمجموعة من المتعلمات واساليب تدريسية وتقييمية لتحقيق أهداف تعليمية مع مراعاة حاجات المتعلمات وخصائصهن في مدة زمنية محددة.

- وتعرفه الباحثة إجرائياً :

مجموعة من الخطوات والأسس والإجراءات والخبرات التعليمية المنظمة لبعض الأنشطة والمهام القائمة على بعض الذكاءات المتعددة المدروسة وذات العلاقة بمادة الرياضيات المقررة بهدف محاولة تحقيق الفهم والاكساب للمفاهيم الرياضية المتضمنة في المحتوى المنهجي والاستدلال الرياضي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط .

٣- الذكاءات المتعددة

- عرفها جاردر (١٩٨٣) بأنها :

"مجموعة من المهارات التي تمكن الفرد من حل المشكلات التي تواجهه في الحياة".

نقلا عن مكتبة Amazon (Cardner , ١٩٨٣ :p. ٣٥)

الفصل الأول .. التعريف بالبحث

- عرفها (Cardner , ١٩٩٧) بأنها :

"إمكانية بيولوجية تجد لها تعبيراً في ما يعد نتاجاً للتفاعل بين العوامل التكوينية والعوامل البيئية ويختلف الناس في مقدار الذكاء الذي يولدون فيه كما يختلفون في طبيعته ويختلفون في الكيفية التي ينمو بها ذكائهم ، ذلك ان الناس معظمهم يتفوقون على المزج بين أنواع الذكاء لحل شتى المشكلات التي تعترضهم في حياتهم" نقلا عن مكتبة Amazon (Cardner , ١٩٩٧ :p. ٣٥)

- عرفها جابر (٢٠٠٣) بأنها :

"المهارات العقلية المتميزة القابلة للتنمية ، وقد توصل إليها هوارد جاردنر وهي (الذكاء الرياضي و الذكاء المكاني و الذكاء الحركي و الذكاء الموسيقي و الذكاء الاجتماعي و الذكاء الشخصي)".
(جابر ، ٢٠٠٣ : ٩-١٠)

* وتتبنى الباحثة تعريف جاردنر (١٩٩٧) كتعريف نظري .

- التعريف الإجرائي :

مجموعة من المهارات العقلية التي تقاس بالدرجة الكلية التي تحصل عليها طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات عند استجابتهن لاختبارات فهم المفاهيم الرياضية واكتسابها والاستدلال الرياضي .

٤-المفهوم الرياضي

-عرفه الشارف(١٩٩٦) بأنه:

"صورة ذهنية مجردة تتكون لدى الفرد نتيجة لتعميم خواص وصفات مشتركة بين أمثلة المفهوم مثل مفهوم العدد والمجموعة والاشكال الهندسية "

(الشارف :١٩،١٩٩٦)

- عرفه بدوي (٢٠٠٣) بانه:

فكرة مجردة تمكن التلميذ من تصنيف الأشياء أو الأحداث وتحديدها إذا كانت تلك الأشياء أو الأحداث هي أمثلة أو لا أمثلة للفكرة المجردة .

(بدوي ، ٢٠٠٣ : ٦٢)

-عرفه ابو زينة (٢٠٠٧)

قاعدة لاتخاذ القرار أو الحكم ، عندما تنطبق على مواصفات او خصائص شيء ما نستطيع ان تحدد في ما إذا ما كان بالإمكان إعطاء التسمية (المصطلح) لذلك الشيء أو عدم إعطائه هذه التسمية .

(أبو زينة ، ٢٠٠٧ : ١١٨)

وقد تبنت الباحثة تعريف ابو زينة (٢٠٠٧) كتعريف نظري

الفصل الأول .. التعريف بالبحث

التعريف الاجرائي: هو تجريد الخصائص المشتركة لموضوعات البحث الحالي المتضمنة موضوعات (الجمال المفتوحة ، الهندسة المستوية، الهندسة الاحداثية، هندسة الفضاء الثلاثي) والتعبير عنها برمز او كلمة او مصطلح رياضي للدلالة عليها .

فهم المفهوم الرياضي

- عرفه فرديريك (١٩٨٦) بأنه :

"القدرة على الترجمة والتفسير والاستكمال بمعنى ترجمة العبارات اللفظية أو المشكلات إلى رموز رياضية والعكس بالعكس وتشكيل وجهات نظر جديدة للمادة والتنبؤ باستمرارية الاتجاهات" .
(بل فرديريك ، ١٩٨٦ : ٤٣-٤٤)

- عرفه أبو زينة (١٩٩٧) : بأنه :

"ما يدل على استيعاب كامل ومعرفة بالمفاهيم والتصميمات وقدرة المتعلم على ترجمة الأفكار ونقلها وتحويلها من نص لآخر ، وإيجاد العلاقات التي تربط بين الأفكار والمفاهيم بعضها ببعض" .
(أبو زينة ، ١٩٩٧ : ٢٣٢)

- عرفه الخطيب بأنه :

"القدرة على إدراك معنى المادة التي يتعلمها المتعلم ويتمثل ذلك في قدرته على تفسير ما تعلمه أو صوغه للمعارف والمعلومات في أشكال جديدة" .
(نقلا عن الكبيسي ، ٢٠٠٨ : ٤٣)

التعريف النظري للفهم : قدرة المتعلم على تحويل المفاهيم من صورة الى اخرى وإيجاد العلاقات بينها عن طريق تفسيره لما تعلمه وتشكيله وجهات نظر جديدة للمادة.
- وتعرف الباحثة الفهم إجرائياً بأنه :

قدرة طالبات الصف الثاني المتوسط في الإجابة على الأقل عن اثنتين من الفقرات الاختبارية المتعلقة بموضوعات البحث التي تقيس الجوانب الثلاثة (الترجمة والتفسير والتنبؤ) والتي تعكس فهمهن لكل مفهوم .

٥- اكتساب المفهوم الرياضي

- عرفه (Davis , ١٩٧٨) بأنه :

"قدرة الطالب على التمييز بين الأمثلة التي تنتمي للمفهوم ، والأمثلة التي لا تنتمي للمفهوم ، وتحديد الخصائص والشروط الكافية ليكون أي مثال هو مثلاً عن المفهوم" .
(Davis , ١٩٧٨ : ١٣) نقلا عن مكتبة Amazon

الفصل الأول .. التعريف بالبحث

- عرفه زيتون (١٩٨٦) بأنه :

"عملية تكوين المفاهيم عن طريق عمليات أساسية لتحقيقه وهي التمييز والتصنيف (التنظيم) والتصميم". .
(زيتون ، ١٩٨٦ : ٨٩)

- عرفه العمر (١٩٩٠) بأنه :

"مدى معرفة المتعلم بما يمثل المفهوم وما لا يمثله عن طريق انتباهه إلى فعاليات العلم ونشاطاته ومن ثم يعالج المعلومات بطريقته الخاصة ليكون منها معنى عن طريق ربطها بما لديه من معلومات قبل ان يحفظها في مخزون الذاكرة لديه". .
(العمر ، ١٩٩٠ : ٢٠٢)

- عرفه أبو زينة (١٩٩٧) بأنه :

"وسيلة لحفظ التعلم من الضياع واستبقائه وثباته لمدة أطول ، عن طريق توفير قدر معين من التدريب للمتلم". .
(أبو زينة ، ١٩٩٧ : ٥٢)

التعريف النظري للاكتساب: قدرة المتعلم على الاحتفاظ بالمفاهيم لأطول مدة من خلال تعريفه للمفهوم وتحديد خصائصه ، واستخدامه في عملية التمييز ، وتطبيقه في مواقف تعليمية جديدة .

- التعريف الإجرائي :

وهي قدرة طالبات الصف الثاني المتوسط في الإجابة على الأقل عن اثنتين من الفقرات الاختبارية المتعلقة بال مفاهيم الرياضية التي تقيس الجوانب الثلاثة (التذكر و التمييز و التطبيق) والتي تعكس اكتسابهن لكل مفهوم .

٦- الاستدلال الرياضي

- عرفه عصر (٢٠٠٦) بأنه :

"تحديد القواعد والتعميمات المرتبطة بالمفاهيم الرياضية وتحديد الرموز والعلاقات والجدليات المرتبطة بها فضلا عن استنتاج بعض الحقائق المرتبطة بالمفاهيم الرياضية واعتماد النماذج والانماط الرياضية والأمثلة والحالات الخاصة لاستقراء القوانين والخصائص والتعميمات والفرضيات المرتبطة بالمفهوم". .

(عصر ، ٢٠٠٦ : ٦)

- عرفه سماره والعديلي (٢٠٠٨) بأنه :

"قدرة المتعلم على إدراك العلاقات بين الأجزاء أو الأمثلة للوصول إلى الكل، وهي عملية تهدف إلى وصول المتعلم إلى نتائج معينة على أساس الأدلة والحقائق المناسبة الكافية . إذ يربط المتعلم ملاحظاته ومعلوماته المتوافرة عن ظاهرة ما بمعلوماته السابقة عنها ثم يقوم بإصدار حكم يفسر المعلومات أو يعممها". .
(سماره والعديلي ، ٢٠٠٨ : ٣٥)

وقد تبنت الباحثة تعريف عصر (٢٠٠٦) كتعريف نظري .

الفصل الأول .. التعريف بالبحث

- التعريف الإجرائي :

العملية الفكرية التي تقوم بها طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات عن طريق قدرتهن على الاستقراء والاستنتاج والتنبؤ والتقييم والاستدلال العلاقي مفاة بالدرجة التي يحصلن عليها في اختبار الاستدلال الرياضي المعد لذلك.

الفصل الثاني

- اطار نظري:

أولاً : الذكاء المتعدد :

- مفهوم الذكاء المتعدد :

حظي مفهوم الذكاء الإنساني بأكبر قدر من الاهتمام من علماء النفس ، على الرغم من ان هذا الاهتمام انعكس في عدد لا نهائي من الدراسات والبحوث والنظريات التي تناولته وحاولت تفسيره في العقود العشرة من القرن الماضي ، وعلى الرغم من تعدد تلك البحوث واختلاف مناهجها وأساليبها ، إلا انها لم تصل إلى تصور يمكن ان تتكامل تحت لوائه طبيعة الذكاء الإنساني ومكوناته وخصائصه وأساليبه للتعبير عنه وعن مظاهره وقياسه .

(عفانه والخزندار ، ٢٠٠٩ : ٥٥)

وتتنوع مفاهيم معالجة الذكاء وأساليبه بين المنظورين الكمي والكيفي ، فالمنظور الكمي يهتم بأسلوب الاستجابة واستراتيجياتها وفعاليتها، ومن رواده (بينييه وتيرمان ووكسلر وسبيرمان وجيلفورد وكاتل) ، في حين يهتم المنظور الكيفي بأسلوب التفكير واستراتيجيات المعالجة ، ومن رواده (بياجيه وستيرنبرغ وجاردنر) .
(الزيات ، ١٩٩٥ : ٩٦-٩٧)

وتوصل العلماء في دراساتهم إلى ان الذكاء عبارة عن مجموعة من القدرات ، بعضها يتجلى من ستة مظاهر مستقلة بعضها عن بعض وهذا ما أكده (ثرستون) . في حين أشار جيلفورد إلى ان هناك (١٢٠) شكلاً للذكاء ثم امدھا إلى (١٥٠) وهكذا .

ثانياً : النظريات التي فسرت الذكاء :

ظهرت العديد من النظريات التي حاولت ان تقدم تفسيرات عملية بصورة منهجية أو منطقية للنشاط العقلي من حيث محدداته ومكوناته وعوامله وأنواع العوامل التي تكونه .
وتباينت النظرة لمفهوم الذكاء من التكوين الأحادي إلى التكوين الثنائي إلى التكوين متعدد الأبعاد وكما يأتي :

١-٢ : نظرية العامل الواحد : Unifactor Theory

كانت نظرة علماء النفس الأوائل بمن فيهم (الفريد بينيه) تقوم على افتراض ان الذكاء أحادي الأصل أو أحادي عام . وهذا الذكاء يمثل أحد الأبعاد المميزة للشخصية التي تتضح مع النمو الفردي ، وقد حدد بينيه الذكاء بوصفه :



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

- القدرة على التوجيه المباشر للفكر أو القدرة على اتخاذ موقف .
- القدرة على التكيف المباشر للمواقف الجديدة .

-القدرة على نقد الذات وتقويمها. (الزيات ، ١٩٩٥ : ١٢٧)

ويعد تعريف (بينيه) للذكاء على هذا النحو تعريفاً وظيفياً ؛ إذ انه يتيح للفاحص أساساً يمكن عن طريقه الحكم على مستوى النمو العقلي للفرد ، والواقع ان منظور نظرية العامل الواحد لم تقدم تفسيراً مقنعاً للنشاط العقلي ومكوناته ومحدداته، فضلاً عن ان هذه النظرة لم تخضع منهجياً أو إجرائياً لدرجة كافية من التجريب ، وقد هيأت محدودية هذا التفسير ظهور نظرية العاملين .

(عفانة والخزندار ، ٢٠٠٩ : ٥٥)

٢-٢ : نظرية العاملين : Two Factors Theory

١-٢-٢ : نظرية سبيرمان :

توصل سبيرمان كمحصلة لاعتماده التفكير الرياضي من اثبات نظريته الذي اخضعه للتحليل العاملي، إلى وجود عاملين في الذكاء هما : العامل العام الذي تشترك فيه كافة القدرات العقلية المعرفية ، وهو يدل على القدر المشترك القائم بين جميع نواحي النشاط العقلي ، والعامل الثاني يتكون من عدة عوامل متنوعة ويقتصر كل عامل منها على مظهر واحد من مظاهر النشاط العقلي ، ومن صفات العامل العام بانه قدرة عامة ثابتة بالنسبة إلى الفرد الواحد ولجميع القدرات المرتبطة به ، وتختلف درجته من فرد إلى فرد آخر ويستعمل في جميع أنشطة الحياة ، وكلما كانت درجته أكبر كان النجاح في الحياة أكثر ، والعامل الخاص من صفاته انه يختلف من عملية إلى عملية أخرى ويعزى سبب ذلك لعدم وجود ارتباط تام بين أي عمليتين عقليتين، وهذه العوامل الخاصة كثيرة، تُعنى كل منها بمظهر واحد من مظاهر النشاط التي يقوم بها الفرد .ولا يمكن ان يشترك مظهران أو عمليتان عقليتان في عامل خاص واحد .

(السيد ، ١٩٧٦ : ٣٥) (أبو حطب ، ١٩٧٣ : ١٣٧-١٣٨)

وأقام سبيرمان نظريته على الافتراضات الآتية :

- ان هناك علاقة موجبة بين شتى صور النشاط العقلي التي تتأثر بالتكوين العقلي للفرد من حيث المستوى أو المحتوى .
- أيأ كان أسلوب النشاط العقلي فانه يتميز في عاملين عام وخاص .
- وجود عوامل خاصة تفسر لنا عدم حصولنا على معاملات ارتباط تام موجبة (+) بين الاختبارات التي تقيس شتى مظاهر النشاط .



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

- تباين الوزن النسبي لاسهام كل من العامل العام والخاص في شتى صور النشاط العقلي ، التي تؤدي إلى حصولنا على مدى واسع من معاملات الارتباطات الموجبة أعلى من الصفر وأقل من العدد الواحد الصحيح .

* من المآخذ على هذه النظرية :

١ . صغر حجم العينة التي طبق عليها (سبيرمان) اختباره وعدم تمثيلها للجميع فضلاً عن طبيعة اختباره الحسية التي طبقت على العينة .

٢ . طبيعة النمو العقلي لاطفال تلك المرحلة العمرية هو نمو عقلي يقاس كمفهوم عام ، بحيث لا يسمح لخصائص العينة بالظهور .

٣ . ظهور العامل العام يرجع لطبيعة العينة أكثر مما يرجع إلى طبيعة الظاهر في المواقع .

(عفانة والخزندار ، ٢٠٠٩ : ٥٦)

٢-٢-٢ : نظرية كاتل :

توصل العالم (رايموند كاتل) عام ١٩٤٠ إلى وجود عاملين وليس عاملاً واحداً للذكاء أطلق عليها الذكاء السائل والذكاء المتبلور . (أبو حطب ، ١٩٨٠ : ٧٨)

ويرى ان الذكاء السائل لا يرتبط بالثقافة ويتدهور مع تزايد العمر الزمني ويقاس باختبارات الإدراك والتقدير والفهم والاستدلال ، وعلاماته لا تعتمد كثيراً على الخبرات التعليمية وينطوي هذا العامل على خصائص تؤدي إلى إدراك العلاقات المعقدة في البيئات الجديدة .

اما الذكاء المتبلور فانه يقاس عن طريق المهارات العددية واللغوية والمعلومات الميكانيكية واستعمال المترادفات ، وتكون تنمية هذه القدرات موضع تركيز في التعليم المدرسي ، ونتيجة لذلك يرى كاتل ان الذكاء المتبلور يتأثر كثيراً بالخبرة والتعليم الرسمي وينمو مع الخبرة أي لا يتدهور مع تقدم العمر .

(رشيد ، ٢٠٠٥ : ٣٨) (نائلة والخزندار ، ٢٠٠٩ : ٦٠)

٢-٣ : نظريات العوامل المتعددة : Multifactors Theory

٢-٣-١ : نظرية ثورنديك :

يختلف ثورنديك مع سبيرمان ويرفض ما يسمى بالذكاء العام أو القدرات العقلية العامة . ويرى ان الذكاء عبارة عن عدد كبير من القدرات الخاصة المستقلة بعضها عن بعضها الآخر : وهو ما يعرف



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

بنظرية العوامل المتعددة عام (١٩٢٧) ، كما انه يعتقد ان الذكاء يتوقف في جوهره على عدد نوعية الارتباطات أو الوصلات العصبية التي يملكها الفرد والتي توصل بين المثيرات والاستجابات .

(نشواني ، ١٩٩٦م : ١٠٦)

ويميز ثورنديك بين ثلاثة أنواع من الذكاء على أساس تشابهها في طبيعة المشكلة أو المواقف أو الموضوع الذي تنصب عليه، وهي :

١- الذكاء النظري المجرد : ويتألف من القدرات التي يعتمد عليها الفرد في معالجة المعاني والرموز من ألفاظ وأرقام .

٢- الذكاء العملي أو الميكانيكي : ويتألف من القدرات التي يعالج بها الفرد الأشياء والمواقف المحسوسة ، وإدارة واصلات الآلات والتركيبات الميكانيكية

٣- الذكاء الاجتماعي أو التفاعلي : ويتألف من القدرات المطلوبة للتعامل مع الناس وفهمهم ، وهو يتضمن ما يسمى بالقياسة والاتزان الانفعالي والقدرة على التأثير والاستجابة لمشاعر الآخرين .

(الخفاف ، ٢٠١١ : ٣٦٢-٣٦٣)

٢-٣-٢ : نظرية ثيرستون :

استنتج العالم الأميركي لويس ثيرستون (١٩٣٨) ان سبيرمان كان مخطئاً في نظريته ، وان محور الذكاء لا يمكن ان يكون في قدرتين ، بل سبع قدرات عقلية وهي :

١. القدرة على الفهم اللفظي : وتبدو هذه القدرة في الأداء العقلي الذي يتميز بمعرفة معاني الألفاظ المختلفة ، وخصوصية التعبير اللغوي الذي يتصل بالأفكار والمعاني .

٢. القدرة على الطلاقة اللفظية : أداء عقلي يتميز بالطلاقة في استعمال الألفاظ، ويدل على الحصول اللفظي للفرد الذي يستعين به في حديثه وكتابته .

٣. القدرة العددية : نشاط عقلي يتميز بسهولة وسرعة ودقة إجراء العمليات الحسابية الأربعة (الجمع والطرح والضرب والقسمة) .

٤. القدرة المكانية : قدرة التصور البصري للعلاقات المكانية وحركة الأشكال المسطحة والمجسمة .

٥. القدرة على التذكر : وتتمثل في الأداء العقلي الذي يتميز في التذكر المباشر للألفاظ والأعداد والأشكال .

٦. القدرة على السرعة الإدراكية : وتتمثل بالأداء العقلي الذي يمتاز بسرعة ودقة وإدراك التفصيلات والأجزاء المختلفة .



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

٧. القدرة على الاستدلال : وتبدو في صورتين هما :

أ- الاستدلال الاستقرائي : أداء عقلي يتميز باستنتاج القاعدة العامة من جزئياتها وحالاتها الفردية .

ب- الاستدلال الاستنباطي : أداء عقلي يتميز باستنباط الأجزاء من القاعدة العامة.

وبذلك أنكر (ثيرسون) وجود العامل العام الذي يوجد في جميع مظاهر النشاط العقلي ، وارجع

ظهور هذا العامل العام في أبحاث (سبيرمان) إلى أخطاء في العينة وطبيعة الاختبارات .

كما أنكر وجود العوامل الخاصة أو النوعية ، وقد فسر ظهورها لطبيعة الاختبارات التي اعتمدت

في الدراسة، وأكد استقلال القدرات عن بعضها عن بعض أي ان معاملات الارتباط بينها تكون نظرياً

صفاً . إلا ان النتيجة عملياً غير ذلك، إذ يوجد بينها بعض الارتباط .

(غباري وأبو شعيرة ، ٢٠١٠ : ٦٤-٦٥)

٢-٣-٣ : نظرية جيلفورد :

تعد نظرية جيلفورد من أكثر نظريات الذكاء متعددة القدرات شمولاً، إذ طور أنموذج التكوين العقلي الذي

حدد فيه (١٢٠) قدرة عقلية متنوعة، إذ افترض ان النشاط العقلي للإنسان يتجدد بثلاثة أبعاد، هي :

أ- بعد المحتوى، ويشمل خمسة أبعاد هي : البصري والسمعي والرمزي ومحتوى المعاني والمحتوى السلوكي .

ب- بعد العمليات، ويحتوي على خمس عمليات هي : المعرفة والذاكرة والإنتاج التباعدي والإنتاج التقاربي والتقويم .

ج- بعد النواتج، ويشمل الوحدات والفئات والعلاقات والنظم والتضمينات وافترض ان الذكاء هو معالجة للمعلومات وهذه المعلومات هي أي شيء يمكن ان يميزه الإنسان ويقع في مجاله الإدراكي ، والذكاء عنده طاقة نوعية تعكس مدى كفاية الوظائف العقلية لدى الفرد .

(أبو جادو ، ٢٠٠٤ : ٣٧٠) (غباري وأبو شعيرة ، ٢٠١٠ : ٦٨-٦٩)

٢-٣-٤ : نظرية ستيرنبرغ :

يفترض روبرت ستيرنبرغ في نظريته الثلاثية ثلاثة جوانب أساسية للذكاء (التحليلي والابتكاري

والعملي) والجانب الأول هو الذي يقاس في الاختبارات المألوفة للذكاء فحسب، ويرى أهمية الحفاظ على

التوازن بين الذكاء التحليلي من جانب والذكاء الابتكاري والعملي من جانب آخر .

ويرى ستيرنبرغ ان طبيعة الذكاء ومكوناته تتضح من تصور يقوم على ربط القدرات العقلية

بعمليات التفكير المتضمنة في تلك القدرات ، إذ يرى ان الذكاء البشري يمثل عملية متفاعلة تستخدم في



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

شتى مجالات الحياة ، إذ يحاول الفرد باستمرار فهم البيئة التي يعيش فيها ، وبالتالي فان الاختبارات لا تقيس إلا جزءاً بسيطاً من مهارات العقل الإنساني .

(حسين ، ٢٠٠٣ : ٤٥) (نوفل ، ٢٠٠٧ : ٧١)

- نشأة نظرية الذكاءات المتعددة :

تشير العديد من الدراسات إلى ان نظرية الذكاءات المتعددة هي نتاج دراسات وأبحاث سابقة استغرقت ربع قرن بناء على طلب قدمته مؤسسه "فان لير Bernatd VanLeer ، ١٩٩٧ " من جامعة (هارفارد) للقيام بانجاز بحث علمي يهدف الى تقويم وضع المعارف العلمية المهمة بالإمكانيات الذهنية للإنسان وإبراز مدى تحقيق هذه الإمكانيات واستقلالها ، وفي هذا الإطار بدأ فريق من العاملين بالجامعة أبحاثهم التي استغرقت عدة سنوات ، قصد استطلاع مدى تحقيق هذه الإمكانيات على أرض الواقع ، ولقد تم بالفعل البحث في عدة مجالات معرفية بتمويل من هذه المؤسسة .

أما الباحثون الذين أسهموا في الدراسة فقد كان على رأسهم رئيس فريق المشروع وهو (جير الدليسر) وهو مربٍ وعالم نفس ، و(هوارد جارنر) وهو أستاذ علم النفس التربوي، مهتم بدراسة مواهب الأطفال وأسباب غيابها لدى الراشدين والذين حدثت لهم بعض الحوادث التي تسببت في إحداث تلف بالدماغ وغيرهم من العلماء المتخصصين في علم الانتروبولوجيا الاجتماعية .

(الخفاف ، ٢٠١١ م : ٣٠-٣١)

- نظرية الذكاءات المتعددة :

يعد مفهوم الذكاء من المفاهيم التي أثارت الجدل بين الكثير من الناس وعلماء النفس لسنوات متعددة ، وذلك حول طبيعة وكيفية قياسه ، مما جعله هدفاً من الأهداف الرئيسية لعلم النفس .

ومفهوم الذكاء أقدم في نشأته من علم النفس ومباحثه التجريبية فقد نشأ الذكاء نشأته الأولى في ميدان الفلسفة القديمة ، ثم اهتمت بدراسته العلوم البيولوجية والفسولوجية العصبية ، ثم استقر في ميدانه السايكولوجي الذي يدرسه كمظهر عقلي من مظاهر السلوك . ويرجع هذا الجدل حول مفهوم الذكاء برغم قدم نشأته إلى سببين رئيسيين هما :

١ . ان مفهوم الذكاء من المفاهيم التي ليس لها وجود حقيقي عياني ولا يمكن قياسه مباشرة، بل يقاس بطريقة غير مباشرة وذلك من آثاره .

٢ . النقد الحاد الذي يوجه لتعريف مصطلح الذكاء وكذلك النظريات التي تفسره.



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

(الشامي ، ٢٠٠٨ : ٢٩)

ومن النظريات التي فسرت الذكاء النظرية التي قدمها العالم جاردنر (١٩٨٣) التي تتعلق بتصور تعددي للذكاء يشمل شتى أنماط النشاط البشري وهو تصور يعترف باختلافاتنا العقلية وبالأساليب المتناقضة في سلوك العقل البشري ، وقد استند التصور الجديد للذكاء إلى التطور الكبير والاكتشافات العلمية الحديثة في مجال علوم الأعصاب والعلوم العقلية ، التي لم تكن معروفة في بداية القرن الماضي، وقد أطلق على التصور الجديد اسم نظرية الذكاء المتعدد التي يرمز لها (M١) .

(جابر ، ٢٠٠٣ : ٩)

ويرى جاردنر (١٩٨٧) ان الذكاء قدرة أو إمكانية بيولوجية نفسية كامنة لمعالجة المعلومات التي تشير إلى امتلاك الفرد الكفاية التي تؤهله للقيام بعمل ما ولعل هذه القدرة هي نتاج للخبرات التي اكتسبها الفرد نتيجة تعامله مع البيئة وهذا الاستنتاج لا يذكر الدور الوراثي وفي الوقت نفسه لا يعظمه كثيراً، وإنما هو دور تفاعلي ، وهذه القدرة يمكن تنشيطها في بيئة ثقافية لحل المشكلات ، وهي عملية معرفية يحاول بواسطتها الأفراد اكتشاف استراتيجيات وطرائق فعالة للتعامل مع المشكلات اليومية التي يواجهونها في حياتهم .

وفضلا عن خلق نتاج ذي قيمة في ثقافة ما ، قد تكون بعض النتاجات الأدبية أو الفنية ذات قيمة عالية في مجتمع، ولا تكون ذات قيمة في مجتمع آخر بسبب اختلاف الثقافات التي تعكس نظرة المجتمع لذلك النتاج .

(الخفاف ، ٢٠٠٩ : ١١)

ويرى (النعمي ، ٢٠٠٥) ان جاردنر أعاد النظر جذرياً في ما يتعلق بالذكاء فتوصل في كتابه أطر العقل إلى نظرية جديدة تختلف جذرياً عن النظريات التقليدية، إذ فتحت المجال أمام العديد من الباحثين لتناول مفهوم الذكاء الإنساني بنحو أكثر اتساعاً وشمولاً .

(النعمي ، ٢٠٠٥ : ٨٣)

ويشير (Armstrong ، ١٩٩٤) إلى ان الفرد يولد ولديه عدة ذكاءات وليس ذكاءً واحداً ، وهذه الذكاءات ترتبط بعضها مع بعض ونادراً ما تعمل بطريقة مستقلة وانها تتفاعل وصولاً لحل المشكلات التي تواجه الفرد ، ولا توجد مجموعة محددة من السلوكيات التي يجب ان يمتلكها الفرد ليكون ذكياً ، فقد نجد شخصاً لا يقرأ ولا يقرأ غير ان ذكاءه اللغوي مرتفع إذ انه يملك حصيلة جيدة من الكلمات ويسرد القصص بطريقة شيقة وممتعة أمام الآخرين .

(Armstrong ، ١٩٩٤ : ١١-١٢)



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

وقد شككت هذه النظرية تحدياً للمفهوم التقليدي للذكاء الذي لم يعترف سوى بشكل واحد من أشكال الذكاء الذي يظل ثابتاً لدى الفرد في شتى مراحل حياته . في حين يرى جاردرنر ان الذكاء عبارة عن طاقة بيولوجية نفسية ، ويضيف انه لا يوجد شخصان يمتلكان الذكاءات بالقوة نفسها، كما انه قد تتطور ذكاءات معينة بنحو مرتفع لعدة أشخاص من ضمن الثقافات الواحدة ، في حين تتطور هذه الذكاءات أنفسها لدى أفراد أو ضمن ثقافات أخرى . (عامر ، ٢٠٠٨ : ١٢٣)

وتؤكد نظرية الذكاءات المتعددة ان الذكاء قدرة ذهنية موروثية ، ولكنها قابلة للنمو والتطور ، وان نموها وتزايدها يتم بعوامل بيئية ، وان حقيقة تأثر الذكاء بالبيئة والوراثة معاً تؤدي إلى الاستنتاج بان تغير الظروف البيئية يعني منطقياً تغيراً مقابلاً بالذكاء ، وأكد جاردرنر ان نظريته حيادية بخصوص قضية القابلية للتوريث بالنسبة إلى الذكاءات المحددة ، فنظرية الذكاء تؤكد التفاعل الدائم والديناميكي بين العوامل البيئية والجينية، فكلما زاد قويت التداخلات البيئية ، وكلما توافرت المواد زادت كفاءة الأشخاص . ويرى جاردرنر انه يمكن لجميع الأفراد التحسن في كل ذكاء من الذكاءات ، بالرغم من ان بعض الناس سوف يتحسنون في مجال ذكاء ما بسرعة أكثر من التحسن في ذكاءات أخرى ، أي ان الذكاء يمكن تنميته وتحسينه عن طريق التدريب والمران والاكساب والتقليد . (النعيمي ، ٢٠٠٥ : ٢٥-٢٧)

كما أكد جاردرنر ان الذكاء لا يتم قياسه بدرجة كافية بواسطة اختبارات الذكاء التقليدية، وصاغ أدلة تبرر احتجازه على تلك الاختبارات، وهي :

أولاً : ان اختبارات الذكاء تستند إلى عدد محدود للغاية من القدرات العقلية .

ثانياً : انها ليست عادلة نحو الذكاء ، فهي في الأصل تتطلب من الأفراد ان يترجموا حلهم للمشكلات إلى صور لغوية أو رمزية .

ثالثاً : انها لا تقيس جميع جوانب الذكاءات الأخرى للفرد كالقدرة على تكوين صور عقلية لحل المشكلات ، وإدراك النغمات وإنتاجها ، القدرة على تنظيم الحركات الجسمية وفهم الآخرين والتفاعل معهم وفهم الذات والإحساس بها .

(الشريف وآخرون ، ٢٠٠٣ : ٤٥-٥٣) ، (الأهدل ، ٢٠٠٩ : ٢٠٦)

وقد أكد جاردرنر في أول عرض لنظريته عن الذكاءات المتعددة ان الناس يمتلكون سبعة نماذج من الذكاء وهي : الذكاء اللغوي والذكاء الموسيقي والذكاء المنطقي الرياضي والذكاء المكاني والذكاء الحركي والذكاء الشخصي الداخلي والذكاء الشخصي الخارجي ، تاركاً الباب مفتوحاً للزيادة ، وهذه



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

النظرية تقدم تطوراً للذكاء يختلف عن التطور التقليدي الذي ركز على التفكير اللغوي والمنطقي الرياضي
(جابر ، ٢٠٠٣ : ٩) ، (حسين ، ٢٠٠٣ : ١٢٢)

وبعد عدة سنوات من كتاب (أطر العقل) أضاف جاردينر ذكاء آخر ثامن إلى قائمة الذكاءات
المتعددة السبعة التي اقترحها سابقاً، وهو الذكاء الطبيعي الذي يمثل القدرة على التعرف على تصنيف
النباتات والحيوانات والموضوعات المتعلقة بالطبيعة. (الخالدي ، ٢٠٠٥ : ١٤٢)

ومن جميع المعطيات السابقة يمكن ان نلخص التطور التاريخي لنظرية الذكاء المتعدد بالآتي :

١. خرجت هذه النظرية من الحدود التي رسمتها دهاليز النظريات التقليدية التي راعت الذكاء المستند
إلى العامل الوراثي، إذ ركزت هذه النظرية على ان الذكاء يرتبط بالإطار الطبيعي والاجتماعي
الذي يحيا ويتطور فيه الفرد .

٢. تسعى نظرية الذكاءات المتعددة لتحديد كيفية عمل العقل وكيفية اعتماد الأفراد لذكائهم .

٣. الذكاءات نادراً ما تكون مستقلة وتعمل بعضها مع بعض بنحو جمعي وبطرائق متعددة .

٤. ان الذكاء يمكن ان يتعلم ويعلم، لان قابليات الذكاء تمتلك قاعدة من الأعصاب البيولوجية
والعقلية والأداء يمكن ان يتحسن في أي عمر ويكون قابلاً للنمو والتطور .

٥. يتم تقويم الذكاءات المتعددة للأفراد عن طريق أنماط التعلم ونماذج وأنماط حل المشكلات
ونماذجها إذ انها لا تعتمد اختبارات الإجابة القصيرة التي يقتصر دورها على التذكر ولا تقيس
الاتقان أو الفهم العميق .

٦. وفقاً لهذا العرض نرى ان كل فرد لديه عدة ذكاءات وهي الذكاء اللغوي والذكاء الاجتماعي
والذكاء المنطقي والذكاء المكاني والذكاء الجسمي والذكاء الموسيقي والذكاء الشخصي والذكاء
الطبيعي .

٧. ان مستوى الذكاء يختلف من فرد إلى فرد .

٨. معظم الأفراد يمكنهم تنمية ذكاءاتهم عن طريق التدريب والتشجيع المناسبين.

٩. ان لثقافة الفرد وتجاربه ومعارفه وخبراته السابقة دوراً كبيراً في بناء المهارات لكل ذكاء .

بعد استعراض النظريات التي فسرت الذكاء المتمثلة بنظريات العامل الواحد والعاملين والعوامل

المتعددة ، توصلت الباحثة إلى الآتي:



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

١. يتجسد التباين في وجهات النظر بين النظريات إلى المنظور الخاص الذي يتبناه كل منظر ، الا ان هذا التباين لا يصل إلى حد التعارض ، كما ان نقاط الالتقاء بين المنظرين أكثر من نقاط التعارض .
٢. يتفق كل من ستيرنبرغ وجاردنر في النظرية التعددية للذكاء ، وان ليس لديه عدة ذكاءات وليس ذكاء واحد ، كما انهما يتفقان ان القدرة على حل المشكلات والتفكير بتطور بازدياد الخبرة والتفاعل مع المحيط وهو شرط ضروري للتعلم .
٣. اختلاف العلماء في وضع تعريفات الذكاء باختلاف اتجاهاتهم .
٤. يرى كل من (ثورندايك وثيرستون) ان الذكاء مجموعة من القدرات التي تعمل بصورة مستقلة بعضها عن بعضها الآخر ، في حين يرى جاردنر ان الذكاء مجموعة قدرات غير مستقلة تعمل بعضها مع بعض بنحو جمعي.

جدول (١)

مقارنة بين النظرة التقليدية للذكاء ونظرية الذكاءات المتعددة

ت	وجهة النظر التقليدية للذكاء	نظرية الذكاءات المتعددة
١	يمكن قياس الذكاء عن طريق الاسئلة والاجابات القصيره	تقويم الذكاءات المتعددة للأفراد عن طريق انماط التعلم ونماذج وأنماط حل المشكلات ونماذجها.
٢	يولد الإنسان ولديه كمية ذكاء ثابتة.	الإنسان لديه كل أنواع الذكاءات ولكن كل إنسان لديه بروفيل أو مجموعة فريدة تعبر عنه.
٣	مستوى الذكاء لا يتغير عبر سنوات الحياة.	يمكن تحسين كل أنواع الذكاءات وتمييزها، وهناك بعض الأشخاص متميزون في نوع واحد من أنواع الذكاءات عن الآخرين من أقرانه.
٤	يتكون الذكاء من قدرات لغوية ومنطقية.	هناك أنماط أو نماذج عديدة للذكاء التي تعكس طرائق متنوعة للتفاعل مع العالم.
٥	يقوم المعلمون بشرح المادة نفسها وتدرسيها لجميع المتعلمين ولكل واحد منهم.	يهتم المعلمون بفرديّة المتعلم وجوانب القوة والضعف لديه بمفرده والتركيز على تنميتها.



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

يقوم المعلمون بتصميم أنشطة أو أنماط أو بناءات للتعلم تدور حول قضية ما أو سؤال ما وربط الموضوعات بعضها ببعض ويقوم المعلمون بتطوير الإستراتيجيات التي تسمح للمتعلمين بعرض تجارب أو أنماط ذات قيمة لهم ولمجتمعهم.	يقوم المعلمون بتدريس موضوع أو مادة دراسية.	٦
--	--	---

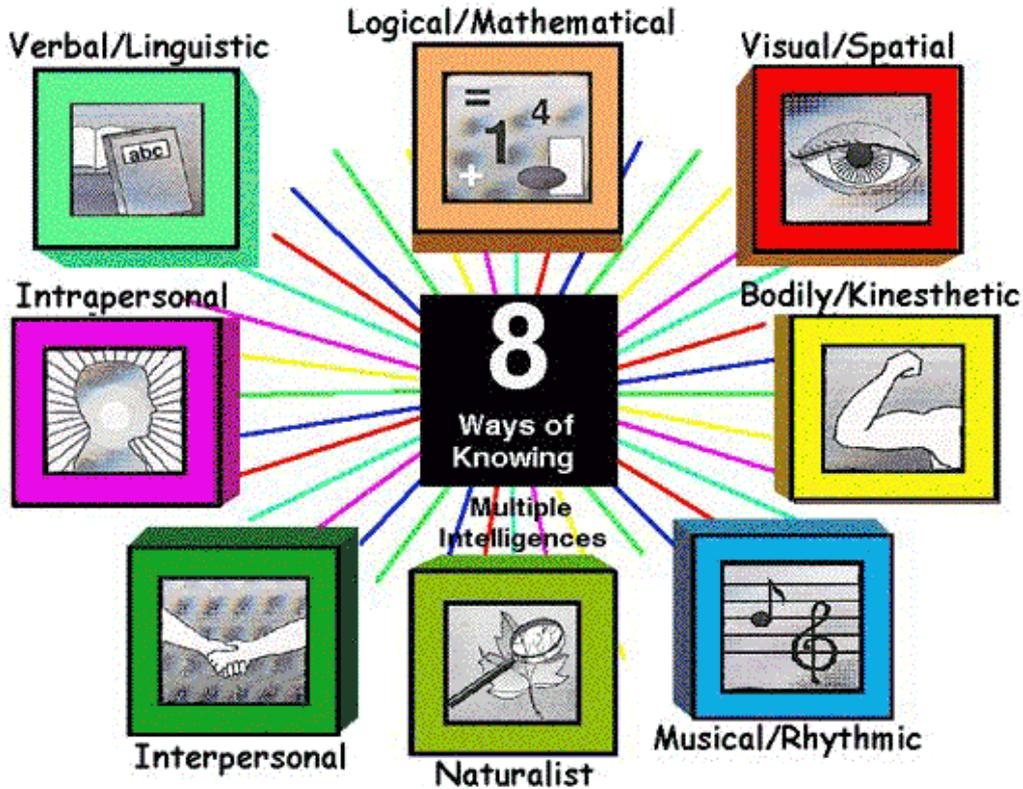
(حسين، ٢٠٠٣: ٣٦)

وصف الذكاءات المتعددة

وصنف جاردنر الذكاءات لدى الفرد الى ثمانية انواع وهي :

شكل (١)

أنواع الذكاء الثمانية كما يحددها (هاورد جاردنر)



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

الذكاء المنطقي/الرياضي :

يتجلى هذا الذكاء لدى الذين لديهم القدرة على البحث واكتشاف أنماط حل المشكلات والمهارات والعمليات الحسابية وأنماط التفكير الفعال والتفكير التجريدي وعملياته والتفكير الموجه بالتطبيق ، ويعني الحساسية والقدرة على الإدراك والاستدلال الاستنتاجي والاستقرائي واعتماد الأنماط العددية والتجريدية. يظهر هذا الذكاء لدى العلماء وأساتذة الرياضيات والعلوم والمهتمين بالبرمجة والعاملين في المصارف والمحاسبين، أمثال الكندي، والخوارزمي، وأثنائين .

(الخفاف، ٢٠٠٩ : ٢٦)

الذكاء اللفظي - اللغوي :

يعني الحساسية للأصوات والإيقاعات ومعاني الكلمات والوظائف المختلفة للغة والقدرة على الاستخدام المنقن للكتابة والتعبير الشفهي .

يتجلى هذا الذكاء لدى الذين يحبون كتابة المقالات واعتماد مهارات الفهم اللغوي والمناظرات والحوارات والأحاديث العامة الرسمية وغير الرسمية والشعر والكتابة الإبداعية والصحفية والدعابة المرتكزة على اللغة .

يظهر هذا الذكاء لدى الشعراء والصحفيين والكتاب والخطباء امثال (المتنبي وطه حسين وغيرهما) .

الذكاء البصري - المكاني

يعني القدرة على التصور الذهني للعالم البصري والمكاني بدقة وانجاز تحولات بناء على ذلك. يتجلى هذا الذكاء من برؤية خارجية (العين) ورؤية داخلية (عين العقل)، ويتضمن ذلك الفضول الحسي الحركي عن العالم واستكشاف الفضاء البيئي والاستعمال المتكامل للقدرات البصرية والمكانية في حل المشكلات والتعبير عن الذات واتساع التفكير الإبداعي بواسطة الصور والرموز والتخيل الذهني والخيال النشط والمونتاج وتصميم الخرائط والصور الزيتية والنحت وفن صنع الملصقات والرسوم وخلق سيناريوهات مهمة في العقل .

الذكاء الموسيقي/الإيقاعي

يعني القدرة على إدراك الحساسية للإيقاع وأنماط النغمات ودرجاتها والأداء الموسيقي والتأليف الموسيقي والتحليل الموسيقي والإنتاج الموسيقي وكل أشكال التعبير الموسيقي والأصوات الطبيعية البيئية والاستجابة لها والانفعال بآثارها.



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

يتجلى هذا الذكاء لدى الذين يحبون الغناء والاستماع إلى الموسيقى والأنماط الإيقاعية، يظهر هذا الذكاء لدى العازفين والملحنين والمؤلفين الموسيقيين والراقصين، مثل محمد عبد الوهاب، وفيروز، وام كلثوم، وشوبان، وموزارت وغيرهم.

الذكاء الجسمي-الحركي

يعني القدرة على استخدام الجسم في التعبير عن الأفكار والمشاعر والقيم وإظهار الأداء، فمثلاً يتوضح هذا الذكاء باستخدام الجسم في التعبير عن المشاعر والإيماءات الجسمية والمهارية (كما يبدو في أداء الراقص) أو إظهار الأداء الجسمي والحركي (كما يبدو في الألعاب الرياضية) أو في حل مشكلة (كما يبدو في عمل الحرفيين) أو في خلق إنتاج جديد (كما يبدو في أداء المخترعين) في تشكيل إنتاج بالتناول المهاري للأشياء (كما يبدو في أداء النحات والميكانيكي والطبيب الجراح).

يتجلى هذا الذكاء لدى أولئك المتفوقين في النشاطات الحركية والرياضية أو في التحكم بحركات الجسم وفي التنسيق بين المرئي والحركي وتناول الأشياء بمهارة معينة كالمرونة والتوازن والرشاقة الخ باستعمال أدوات مثل الرقص، والتمثيل، والمسرح، والألعاب الرياضية، والمهن الحرفية، والطباعة، وأدوات الجراحة، والاختراع، وتمثيل الأدوار، وتقليد الآخرين، ويتمثل هذا الذكاء بتوماس اديسون وغيره .

الذكاء التأملي الذاتي

هو القدرة الارتباطية المتجهة نحو الداخل، ويعني القدرة على إدراك الإنسان لمظاهره الداخلية (الذاتية) ومجال عواطفه. يتجلى هذا الذكاء لدى الذين لديهم إرادة قوية وثقة بالنفس ودافعية داخلية واحساس قوي بالأننا واستدلال عال وحب العمل الفردي والقيام بمشروعات مستقلة متجنبين النشاطات الجمعية .

يحدث هذا الذكاء عن طريق مهارات التأمل الذاتي، ويتضمن ذلك الوعي عمليات التفكير، وإدراك الذات، وتحليل الذات، وتقدير الذات، والمعتقدات، والقيم والفلسفات الشخصية، والتساؤلات الكونية، مثل (ما معنى الحياة)، وهم أحياناً لديهم الاستبصار والحكمة الإبداعية ويتصفون بالحدس والفكر المحدد إذ يأتي اليهم العديد من الناس طلباً للنصيحة والاستشارة .

يظهر هذا الذكاء لدى القادة الدينيين والفلاسفة والاطباء النفسيين وعلماء النفس والباحثين في الذكاء الانساني، مثل ابن سينا، وفرويد، وكونفوشيوس.....

الذكاء التواصلية-التعاونية

يعني القدرة على فهم الناس وإدراك طباعهم ومزاجهم ودوافعهم وقراءة نواياهم ورغباتهم (ولو كانت خفية) وكيف يعملون والاستجابة لها، ويتضمن ذلك الحساسية للتعبيرات الصوتية والإيماءات وتعبيرات الوجه .



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

يتجلى هذا الذكاء لدى القادرين على قبول الآخرين والاتصال معهم واقامة العلاقات الاجتماعية والعمل التعاوني والجمعي بواسطة التعلم التعاوني والمهارات الاجتماعية واجراء المناقشات والمشاريع الجمعية وتقدير الثقافات الاخرى، ويظهر هذا الذكاء لدى القادة السياسيين والمعلمين والتجار والمستشارين والدبلوماسيين والاطباء النفسيين . (قطامي ، ٢٠٠٩ : ٢٧٠ . ٢٧٢)

الذكاء الطبيعي

يعني الحساسية للبيئة الطبيعية والفضول الفطري للرجبة في استكشاف العالم الطبيعي والقدرة على فهم الكائنات الطبيعية وأشكالها المتنوعة ، تتجلى هذه القدرة لدى الذين لديهم حب عميق للطبيعة والحيوانات والنباتات والأشياء الطبيعية ويتأثرون بأشياء مثل الطقس والأوراق المتساقطة في فصل الخريف وأصوات الريح والشمس الدافئة أو حتى حشرة في غرفة المنزل، ويظهر هذا الذكاء لدى العلماء والمتخصصين في دراسة الحيوانات وتربيتها والنباتات والتعرف عليه وتصنيفها وفهم خصائصها وتقديرها وكتابة التقارير عنها يتمثل هذا الذكاء عند داروين وغيره . (نوفل، ٢٠٠٧: ١٠١)

جدول (٢) قدرات كل ذكاء ومؤشراته و استراتيجياته

ت	نوع الذكاء	قدرات الافراد على وفق كل ذكاء	مؤشرات كل ذكاء عند الطفل	استراتيجيات تدريس كل ذكاء
١	الذكاء اللغوي	-يستمتعون بالقراءة في أوقات الفراغ . -لديهم ذاكرة جيدة بالنسبة إلى الأسماء والأماكن و التواريخ و التفصيلات غير المهمة . -يحبون الكتابة . -ينسجون الحكايات الطويلة، ويحكون النكات والقصص بمهارة . -يحبون ويقرؤون القصائد التي لا معنى لها والكلمات أو الجمل صعبة النطق، وعادة	-يتهجي الكلمات بسهولة سواء شفويًا أم كتابيا . -يحب القراءة ، ويفهم و يتذكر بسهولة ما يقرأ . -يستمتع بأشكال اللغة الصوتية مثل السجع و الجناس . -يحب كتابة القصص والأناشيد، ويرويها بنحو جيد . -يتذكر الحقائق بسرعة . -متحدث لبق .	-الكتابة والترديد . -النسخ و الكتابة والتأليف . -القراءة والمطالعة -التسجيل الصوتي . -الألغاز اللغوية والعاب الكلمات . -كلمات وخطب للطلبة . -العصف الذهني .



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

		يفهمون الكلمات بسهولة وبنحو صحيح.	
٢	الذكاء الرياضي (المنطقي)	<p>- التعرف إلى الأنماط المجردة وإدراك العلاقات و الارتباطات.</p> <p>- العمل عن طريق الأعداد و حل الرموز.</p> <p>- يجرون مسائل حسابية كبيرة ومعقدة بسرعة كبيرة في عقولهم.</p> <p>- يستنتجون الحقائق العلمية بنحو منطقي واضح.</p> <p>- يجرون التجارب ولا يملون من إعادتها حين لا يفهمونها.</p> <p>- يستعملون الحاسوب بمهارة .</p> <p>- يقضون وقتهم في حل الأحجيات.</p> <p>- يمارسون الألعاب الاستراتيجية ويحققون نجاحاً بها مثل لعبة الشطرنج.</p>	<p>- يطرح أسئلة كثيرة عن كيفية عمل الأشياء مثل (لماذا وكيف)</p> <p>- يبدو متقدماً عن أقرانه في مراحل بياجيه لتطور القدرات العقلية.</p> <p>- يبدو ناجحاً في الرياضيات، ويستمتع بها.</p> <p>- يجري عمليات حسابية في عقله بسهولة وسرعة.</p> <p>- يستمتع بالألعاب والستراتيجية والألعاب المنطقية و العقلية.</p> <p>- يستمتع بالتجارب العلمية.</p> <p>- يحب تصنيف الأشياء.</p> <p>- يحب استكشاف التسلسل المنطقي للأشياء والأمور.</p> <p>- يعطي أسباباً منطقية واضحة لحدوث الأشياء.</p>
٣	الذكاء المكاني	<p>- يتخيلون في أثناء القراءة.</p> <p>- يشاركون ويندمجون في الأنشطة الفنية.</p> <p>- يتحدثون عن صور بصرية واضحة لهم عند تفكيرهم بشيء ما.</p> <p>- يقرؤون الخرائط والجداول</p>	<p>- يظهر استمتاعاً كبيراً في الرسم و التلوين.</p> <p>- يكون صوراً واضحة للأشياء في ذهنه.</p> <p>- مستواه جيد في مادة الجغرافيا .</p> <p>- يجيد لعب الألعاب</p>



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

<p>فوتوغرافي . -خبرات التعرف على الصور .</p>	<p>و الألباز البصرية . -يحب دراسة الخرائط والرسوم البيانية، ويحب النظر في الصور . -لديه قوة ملاحظة كبيرة للأشياء الموجودة في عالمه البصري . يستطيع تحديد مواقع الأشياء، ويعرف الاتجاهات .</p>	<p>و الأشكال البيانية بسهولة . -يرسمون صوراً صحيحة للأشخاص أو الأشياء . -يستمتعون بمشاهدة الأفلام و الشرائح والصور الفوتوغرافية -يستمتعون بأحجيات الصور أو المتاهات ويتقنون حلها . -يستغرقون كثيراً في أحلام اليقظة .</p>	
<p>-الأغان والأناشيد . -الألعاب الموسيقية -استعمال الموسيقى . -ابتكار الحان جديدة للمفاهيم والكلمات .</p>	<p>-يعزف على الآلات الموسيقية . -يتذكر لحن الأغنيات، ويغني الأغنية مع اللحن . -يستطيع أن يحدد في ما إذا كان اللحن نشازاً . -يعد الاستماع إلى الموسيقى من الأمور الممتعة والمهمة له . -دائماً يغني ويدندن بشكل تلقائي، ولديه حساسية للحن . -يستطيع تأليف الحان بسيطة .</p>	<p>-يتذكرون الألحان بسهولة . -يحبون وجود خلفية موسيقية في أثناء الدراسة . -يجمعون الاسطوانات و الأشرطة . -يدندنون وينفرون إيقاعات موسيقية .</p>	<p>٤ الذكاء الموسيقى</p>
<p>-استخدام لغة الجسم و الاستجابات الجسدية . -التمثيل . -مفاهيم حركية . -أنشطة التربية</p>	<p>-يشترك في الألعاب الرياضية، ويقضي أوقات فراغه في لعب الألعاب الجسدية . -يستخدم الأوضاع الجسدية وتعبيرات الوجه والحركات الجسدية للتعبير أو لتوصيل</p>	<p>-يستعملون لغة الجسد لنقل الأفكار والانفعالات . -يتقنون الألعاب الرياضية والهوايات الترفيهية التي تتطلب مهارة وجهد بدنيا . -يتحركون ويهتزون أو يتلملمون في أثناء جلوسهم في</p>	<p>٥ الذكاء الجسمي الحركي</p>



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

<p>الرياضية. -اسـ تعامل الملموسات. -المسرح الصفي.</p>	<p>فكرة معينة. -يجمع المعلومات من الأشخاص عن طريق لمسهم والتحرك بينهم. -لديه القدرة على التوازن و تنظيم حركاته. -يتحرك بسهولة في المحيط أو الفراغ الذي حوله. -يظهر كفاءة في المهارات التي تتطلب تناسق العضلات الدقيقة لديه مثل :الخيطة. -يركز على الأعمال اليدوية</p>	<p>المقاعد. -يحاكون بشكل ذكي حركات الآخرين وأساليبهم وسلوكهم. -يتذكرون المعلومات بسهولة عند إعطائهم تلميحات حركية. -يظهرون مهارة في الحرف اليديوية مثل النحت والخيطة.</p>	
---	---	---	--



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

<p>-جلسات العصف الذهني.</p> <p>-البرامج التفاعلية والتفاعل بين الأفراد</p> <p>-النوادي المدرسية.</p> <p>-مشاركة الأقران.</p> <p>-الألعاب الجماعية.</p>	<p>-يقضي أوقاته في عمل علاقات اجتماعية مع الآخرين .</p> <p>-يستطيع بدقة تحديد مشاعر الآخرين وأمزجتهم والاستجابة لها.</p> <p>-ينظم أنشطة الآخرين بفاعلية سواء بالمدرسة أم بين الجيران .</p> <p>-يستطيع إصلاح الخلافات التي تحدث بين أقرانه.</p> <p>-يحب الانضمام إلى التجمعات مثل النوادي والجمعيات.</p> <p>-يفضل الألعاب والأنشطة الجماعية.</p> <p>-يحب اخذ دور القائد في الأمور التي تتطلب اتخاذ قرار معين.</p> <p>-ينصح الأطفال في المشاكل التي يواجهونها، ويعلم أقرانه.</p>	<p>-لديهم العديد من الأصدقاء.</p> <p>-يتفاعلون اجتماعيا بدرجة كبيرة.</p> <p>-يقروون نوايا الأفراد ودوافعهم</p> <p>-يشاركون في الأنشطة والأعمال الجماعية.</p> <p>-يظهرون الكثير من التعاطف والتفهم للآخرين.</p>	<p>٦ الذكاء الاجتماعي /التفاعلي</p>
--	--	--	-------------------------------------



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

<p>-البرامج و الألعاب الفردية. -أنشطة تركز على الاهتمامات والهوايات. -اللحظات الانفعالية. -جلسات تحديد الأهداف. -التدريس بحسب سرعة الفرد.</p>	<p>-لديه شعور قوي بالاستقلالية في أفكاره وتصرفاته. -لديه القدرة على وصف مشاعره الداخلية بدقة. -لديه حدس قوي. -لديه دافعيه داخلية لعمل الأشياء . -لديه القدرة على تحديد أهدافه الخاصة والتخطيط لها. -يطبق هواياته وألعابه المفضلة أو أي نشاط يحبه بدون مراقبة أو دعم من الآخرين.</p>	<p>- يتمتعون باحساس قوي بالأنا - لديهم ثقة كبيرة بالنفس. - يحبذون العمل منفردين. - لديهم احساس قوي بقدراتهم الذاتية ومهاراتهم الشخصية.</p>	<p>٧ الذكاء الشخصي الذاتي</p>
<p>-السير في احضان الطبيعة. -نوافذ التعلم .</p>	<p>١- يحب النباتات ويهتم بها. ٢- يحب الحيوانات ويهتم بها. ٣- يحب الوجود في الطبيعة. ٤- يحب كتب الطبيعة التي تفسر حياة الكائنات الحية. ٥- يحب المقارنة بين حياة شتى الكائنات الحية.</p>	<p>- الاهتمام بالنباتات والحيوانات ورعايتها . -لديه إحساس قوي بنمو النباتات . - الاستمتاع بالحدائق ، والأشجار ، والحقول ، والمزارع . -الوجود باستمرار في الطبيعة.</p>	<p>٨ الذكاء الطبيعي</p>

(محمد ، ٢٠٠٦ ، ١٤٧-١٤٨)

(إسماعيل ، ٢٠٠٩ : ١٠٨)

(حسين ، ٢٠٠٦ : ٧٣)

(علي ، ٢٠١١ : ٣٢٥-٣٢٦)



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

- أسس نظرية الذكاءات المتعددة :

- قامت نظرية الذكاءات المتعددة على مجموعة من الأسس التي دعمت بقوة صدق هذه النظرية ، فقد قدم جاردر (١٩٩٣) مجموعة من الأسس التي بنيت عليها نظرية الذكاءات المتعددة وهي :
١. إمكانية عزل الذكاء نتيجة تلف الدماغ : بمعنى ان كل ذكاء من الذكاءات المختلفة لدى الفرد إذا ما تعرض لتلف دماغي فمن المحتمل ان يحافظ على استقلاله النسبي عن الذكاءات الأخرى .
 ٢. وجود الأطفال غير الاعتياديين مثل الطفل المعجزة : ان وجود الكفاءات المختلفة للأفراد تؤكد إمكانية ملاحظة الذكاء الإنساني في أشكاله المنعزلة والمستقلة ، وانها على الرغم من ارتباطها بالعوامل الوراثية أو بالمناطق العصبية الموجودة في الدماغ تؤكد على وجود ذكاء محدد. فمثلاً الطفل الذي لديه تلف في (الفص الجبهي الأيسر) والذي يطلق عليه منطقة بروكا قد يكون لديه تلف جوهري في الذكاء اللغوي وبالتالي يجد صعوبة في التحدث والقراءة والكتابة ، ومع ذلك تلاحظ انه قادر على الغناء وحل المسائل الرياضية والرقص والتأمل . (جابر ، ٢٠٠٣ : ١٢)
 ٣. تاريخ نمائي متميز ومجموعة من الأدوات واضحة التحديد والخبرة : إذ يتم صقل الذكاءات خلال نشاط تحدده الثقافة ، ونمو الفرد في ذلك النشاط يتبع نمط نمائي ، وكل نشاط يستند إلى ذكاء له مسار نمائي ، وهذا النشاط له وقت لنشأته في الطفولة المبكرة ووقت لبلوغ ذروته في أثناء حياة الفرد .
 ٤. مساندة من النتائج السايكومترية : بمعنى ان الاختبارات المقننة تقوم ذكاء معيناً ، وترتبط بصورة فائقة مع ذكاء آخر ، وترتبط بصورة أقل مع تلك التي تقوم أشكالاً أخرى من أنواع الذكاء مثل اختبار (وكسلر) لقياس ذكاء الأطفال التي تعطي مؤشراً على توافر بعض أنواع الذكاء لدى الأفراد .
 ٥. دعم من المهام السايكولوجية التجريبية : أظهرت بعض الدراسات النفسية ان بعض الذكاءات يمكن ان تعمل بصورة منعزلة عن الذكاءات الأخرى ، أي يمكن للفرد ان يتقن مهارة القراءة كذكاء لغوي في حالة عدم تمكنه من تسخير هذه المهارة لذكاء آخر مثل الذكاء الرياضي .
 ٦. عملية محورية يمكن تمييزها وتحديدها أو مجموعة من العمليات والإجراءات: أي ان كل ذكاء يحتاج إلى مجموعة من العمليات والإجراءات المحورية التي تمكن الأنشطة المتنوعة من القيام بمهامها نحو ذلك الذكاء ، فمثلاً الذكاء الموسيقي يحتاج إلى مكونات تتمثل بالحساسية لطبيعة الصوت والقدرة على تمييز الإيقاعات، وهذا ما ينطبق على بقية الذكاءات .



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

٧. القابلية للترميز في نظام رمزي : يرى جاردرنر ان قدرة الإنسان على الترميز هي احد الجوانب التي تميزه من بقية المخلوقات . ولكل نوع من أنواع الذكاءات انسياقات رمزية فريدة تميزه من غيره ، فمثلاً الذكاء الرياضي يتضمن مجموعة رموز منطوقة ومكتوبة في لغات شتى . وكذلك الذكاء المكاني يتضمن مجموعة رموز يستعملها المهندسون والمصممون .

٨. تاريخ تطوري وتطويرية جديرة بالتصديق : فلكل ذكاء من الذكاءات جذور تاريخية، فمثلاً الذكاء المكاني تتضح جذوره في الرسوم الموجودة داخل الكهف ، وكذلك الذكاء الموسيقي يمكن إرجاعه إلى الشواهد الأثرية التي توجد في الأدوات الموسيقية القديمة .

(نوفل، ٢٠٠٧ : ٩٥) ، (الشامي، ٢٠٠٨ : ٣١-٣٢) ، (إسماعيل، ٢٠٠٩ : ٩٧)

- افتراضات نظرية جاردرنر للذكاءات المتعددة ومبادئها:

يرى جاردرنر ان الناس يمتلكون أنماطاً فريدة من نقاط القوة والضعف في قدراتهم ، وعليه يكون من الضروري فهم أدوات مناسبة لكل شخص وتطويرها وذلك يعتمد على افتراضين أساسيين هما :

١. ان البشر لديهم اختلاف في قدراتهم واهتماماتهم، بالتالي نحن لا نتعلم بالطريقة نفسها .

٢. نحن لا نستطيع ان نتعلم كل شيء يمكن تعلمه .

- أما المبادئ التي قامت عليها نظرية الذكاءات المتعددة فهي :

١. الذكاء ليس نوعاً واحداً وإنما أنواع متعددة يمتلكها الشخص في ضوء الوراثة والبيئة ولا يوجد شخصان لديهما البروفيل نفسه من الذكاء .

٢. تختلف أنواع الذكاءات في النمو والتطور، ان كان على الصعيد الداخلي للشخص أم على الصعيد البيئي في ما بين الأشخاص .

٣. تعمل الذكاءات معاً بطريقة مركبة .

٤. أنواع الذكاءات كلها حيوية وديناميكية .

٥. الذكاءات المتعددة أداة وليست هدفاً في حد ذاته .

٦. ليست هناك مجموعة من الخصائص يجب ان يمتلكها الفرد حتى يكون ذكياً في مجال ما ، فالشخص ربما لا يستطيع ان يقرأ ويكتب ولكنه يوظف ذكاءه اللغوي بمستوى عال إذا ما استطاع ان يحكي قصة مميزة .

٧. تنتقد هذه النظرية ان هناك ذكاءً واحد يولد به الإنسان ولا يستطيع تغييره .

(عفانة والخزندار ، ٢٠٠٩ : ٧٥)



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

- أهمية نظرية الذكاءات المتعددة :

تعد هذه النظرية من النظريات التي لها دور كبير في الجانب التربوي، إذ انها ركزت على أمور غفلت عنها النظريات الأخرى ، فقد تم إغفال الكثير من المواهب ودقتها بسبب الاعتماد على التقويم الفردي واختبارات الذكاء بخلاف هذه النظرية التي تساعد على كشف القدرات والفروق الفردية .

- وترجع الأهمية التربوية لنظرية الذكاءات المتعددة الى الآتي :

١. تعد هذه النظرية (نظرية معرفية) تحاول وصف كيفية استخدام الأفراد لذكائهم المتعدد في حل مشكلة ما ، وتركز هذه النظرية على العمليات التي يتبعها العقل في تناول الموقف وصولاً إلى الحل .

٢. تساعد المعلمين على توسيع دائرة استراتيجياتهم التدريسية ليصلوا لأكثر عدد ممكن من المتعلمين على اختلاف ذكائهم .

٣. تقدم هذه النظرية نموذجاً للتعلم ليس له قواعد محددة في ما عدا المتطلبات التي تقترحها المكونات المعرفية لكل ذكاء . فهي تقترح حلولاً تمكن المعلمين في ضوءها ان يصمموا مناهج جديدة . كما تمكن المعلمين من تناول المحتوى وتقديمه بطريقة مختلفة .

٤. تحسين مستويات التحصيل لدى المتعلمين ورفع مستويات اهتماماتهم تجاه المحتوى التعليمي ، فيرى جاردر انه عند تقديم المعلومات عن طريق الذكاءات المتعددة، فانه ينجح عن ذلك عدة أمور منها :

- يتم الوصول إلى أكبر عدد ممكن من المتعلمين .

- يدرك التلاميذ انهم مقبلون على التعبير بأكثر من طريقة .

- زيادة قدرة المتعلمين على طرح أو عرض ما فهموه من الدروس بطرائق متعددة .

(حسين ، ٢٠٠٣ : ٤٦-٤٧)

٥. مساعدة المدرسين على تحسين أدائهم في عملية التعلم .

٦. إمكانية اعتماد الذكاءات المتعددة كمدخل للتدريس بأساليب متنوعة .

٧. تراعي طبيعة كل المتعلمين في الفصل الدراسي .

٨. تتطابق هذه النظرية من اهتمامات المتعلمين وتراعي ميولهم وقدراتهم .

٩. توجه هذه النظرية كل فرد للوظيفة التي تناسبه والتي تتلاءم مع قدراته ويتوقع ان ينجح فيها .

(عفانة والخزندار ، ٢٠٠٩ : ٧٥-٧٦)



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

- المنهج في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة :

ان النظرية التقليدية للذكاء تنظر إلى مجالات المعرفة على انها تقدم المعرفة بطريقة منفصلة ، كل مجال على حدة ، ودور المعلم تقتصر على الحديث أمام الطلاب أو الكتابة على السبورة أو سؤال الطلاب فحسب، وتنظيم الصفوف الدراسية بطريقة تقليدية أو اعتماد المعلم طرائق التدريس التقليدية من الإلقاء والمحاضرة والكتابة على السبورة ، وممارسة الأنشطة التعليمية التي تقتصر على إكساب الطلاب مهارات القراءة والكتابة والحساب ، وتمثل أساليب التقويم في الاختبارات سواء كانت شفوية أم تحريرية أم مقالية أم اختياراً من متعدد .

(العشري، ٢٠٠٥ : ٥٨-٦١)

في حين أكد (جاردينر) أهمية فهم الذكاء الإنساني على انه أنواع متعددة ومختلفة ، هذه التعددية قدمت الذكاء برؤية جديدة يسهل تطبيقها في الأوساط التربوية عن طريق اعتماد أنشطتها و استراتيجياتها في عمليات التعلم المختلفة بداية من وضع الأحداث وحتى عملية التقويم .

وقدم محمد عبد الهادي (٢٠٠٣) مجموعة من المبادئ الأساسية لمناهج التعلم وفقاً لنظرية

الذكاءات المتعددة تتمثل بـ :

١- التدريس من أجل تنمية الشخصية .

٢- تنمية القدرات العقلية المعرفية .

٣- الاستيعاب والفهم والتمييز .

٤- المهارات الأساسية .

٥- التعلم التعاوني .

٦- الاندماج والتفاعل مع المجتمع .

٧- التقويم الأصيل .

(نقلاً عن الشامي ، ٢٠٠٨ : ٤٣)

ويرى عبيد وعفانه (٢٠٠٣) بالاستناد إلى نتائج الأبحاث والدراسات التي قاموا بها انه يجب

مراعاة عدة أمور عند تنظيم المنهج في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة، وهي :

١- تطوير المنظومة المعرفية للمناهج بما يتلاءم مع جميع المتعلمين عن طريق مخاطبة

الذكاءات المتعددة التي يمتلكونها أو يظهرون قوة فيها .



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

٢- مراجعة نظام التقويم القائم الذي يقيس ما لا يعرفه المتعلم أكثر مما يعرفه إذ تسعى الاختبارات إلى مقياس جوانب معرفية دنيا فحسب واهمال الجوانب المعرفية العليا وبالتالي يكون التقويم قاصراً على اعتماد أساليب محددة للقياس .

٣- التوسع في مضمون المنهاج ليشمل تعددية في المواد والأنشطة التعليمية بما تقابل وتتاغم التعددية في القدرات العقلية بحيث يتسع لجميع مكونات المنظومة المعرفية من عمليات معرفية لطيف من الأنشطة والمجالات المجتمعية المعاصرة .

٤- تعديل النظام المدرسي بحيث تكون هناك مراكز متنوعة لتنمية الذكاءات الثمانية وصلها .

٥- تعديل دور المعلم في العملية التعليمية، إذ يقوم المعلم بالتحضير للأنشطة والمواد التعليمية المطلوبة لتنمية الذكاء المطلوب مع مراعاة تدريب المتعلمين على اعتماد المواد التعليمية وتوجيههم تجاه الأهداف المنشودة .

(عفانه والخزندار ، ٢٠٠٩ : ١٤٩-١٥٠) ، (الخفاف ، ٢٠١١ : ٣١٣)

وأوضحت الدراسات السابقة ان المتعلمين الذين تعلموا باعتماد المنهاج المبني على نظرية الذكاءات المتعددة هم قادرين على تطوير مواهبهم الفردية وقدراتهم أكثر من المتعلمين المعتمدين على الطرائق التقليدية، ويرى جابر (٢٠٠٣) انه بسبب تلك الفروق الفردية بين المتعلمين فان أفضل نصيحة للمدرسين هي اعتماد مدى عريض من استراتيجيات التدريس مع المتعلمين وبما انه المدرسين يحولون تركيزهم على ذكاء من عرض إلى عرض ومن درس إلى درس آخر فسوف يتاح لهم في الدرس أو اليوم تنشيط أكثر من ذكاء وزيادة انغماس الطالب على نحو نشيط في التعليم .

(جابر ، ٢٠٠٣ : ٨٧)

وبناءً على ذلك ترى الباحثة ان المنهج في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة يتسم بمجموعة من السمات والخصائص الآتية :

١. يتم الربط بين مجالات المعرفة بعضها ببعض بحيث تقدم للطلاب النماذج التي تحاكي الواقع المحيط بهم .

٢. ينتقل دور المعلم من ذكاء إلى ذكاء آخر في أثناء تقديم مجالات المعرفة للطلاب ، وقد تدمج أنواع الذكاءات بطريقة مبتكرة .

٣. يتم تنظيم البيئة التعليمية بصورة تسمح للطلاب بممارسة الأنشطة المرتبطة بكل الذكاءات بالنحو الذي يساعد على تنمية هذه الذكاءات عن طريق محتويات المنهج .



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

- ٤ . تقدم العديد من استراتيجيات التدريس المناسبة لكل ذكاء .
- ٥ . تنوع الأنشطة التي تتناولها الذكاءات .
- ٦ . تتنوع أساليب التقويم وتختلف وأهمها الملاحظة والتسجيلات الصوتية... الخ.

- دور الذكاءات المتعددة في تعلم الرياضيات :

تؤكد السميع ولاشين (٢٠٠٦) انه يجب على مدرسي الرياضيات ان يكونوا على وعي بالمدخل والطرائق والاستراتيجيات التي يُمكنهم اعتمادها لتحقيق أهداف تدريس الرياضيات ، كما يجب على صناع المناهج والقائمين على تطويرها العمل على تطوير المنظومة المعرفية للمنهج بما يتواءم مع جميع المتعلمين عن طريق مخاطبة الذكاءات التي يظهرون قوة فيها ، والكف عن التعامل معهم على أساس الذكاءات التي يمتلكونها أو التي يظهرون ضعفاً فيها .

(السميع ولاشين ، ٢٠٠٦ : ١٣٤-١٣٥)

وتعد مفردات الرياضيات من أكثر المناهج الدراسية حاجة إلى تضمين العديد من أنشطة الذكاءات المتعددة ليكون الطالب منتجاً للمعرفة وليس حافظاً لها عن طريق اعتماده لقدراته وذكاءاته المتعددة .

(محمد ، ٢٠٠٨ : ٤٣)

ويؤكد جارندر على أهمية فهم الطالب للمناهج الأساسي لضمان قيامه بتطبيق المعرفة في مواقف جديدة ، ان المرين الذين يتبنون نظرية الذكاءات المتعددة يحاولون تحديد أي الطرائق أكثر ملاءمة وفائدة لطلابهم ومجتمعاتهم ، وأشار (ويليز وجنسون) الى ان نظرية الذكاءات المتعددة تسمح للمعلم ان يعتمد ثمانية طرائق مختلفة في تعليم الرياضيات وتعلمها والذي يقود إلى :

- فهم أعمق وأشمل للمفاهيم والمبادئ الرياضية عن طريق التمثيلات المتعددة.
- تأهيل الطلبة لتعلم الرياضيات بنجاح وباستمتاع .
- السماح بنقاط مدخلية متنوعة للمحتوى الرياضي .
- التركيز على مواطن القوة لدى الطالب وتعزيز التنوع في القدرات .
- تدعيم التجريب الإبداعي للأفكار الرياضية .

وبذلك يمكن تطبيق نظرية الذكاءات المتعددة بصورة مرنة وبأساليب متنوعة تصلح لطلاب معينين أو معلمين معينين أو مناهج معينة .

(عفانه والخزندار ، ٢٠٠٩ : ١٦١)



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

ويشير الشامي (٢٠٠٨) إلى ان نظرية الذكاءات المتعددة لها دور مهم في تعلم مادة الرياضيات، لأنها تتيح لجميع التلاميذ ان يتفوقوا ويصلوا إلى مستوى جيد في تحصيل الرياضيات .
(الشامي ، ٢٠٠٨ : ٤٩-٥٠)

ويذكر (Minna , ٢٠٠٠) انه من الضروري تبني نظرية الذكاءات المتعددة من أجل بناء منهج يناسب التغيرات المعاصرة التي يمكن ان يكون تحت شعار (الرياضيات من أجل الحياة) .
(نقلا عن الخزندار ، ٢٠٠٢ : ٦٨)

في حين يشير (Willis , ٢٠٠٠) إلى ان تعلم الرياضيات عن طريق الذكاءات المتعددة يؤدي إلى :

- ١ . تمكين الطلاب من تعلم الرياضيات بطريقة ناجحة وممتعة .
- ٢ . السماح بطرائق تقديم مختلفة لمحتوى الرياضيات .
- ٣ . التركيز على تقوية مستوى الطالب بنحو فردي وتشجيع الطلاب على المشاركة في تعمق الأشياء .
- ٤ . تأييد التجارب المبتكرة للأفكار الرياضية .
- ٥ . الوصول إلى فهم أوسع وأعمق للمفاهيم الرياضية .

(willis,٢٠٠١:٢٦٠-٢٦١)

ويرى الشامي (٢٠٠٨) انه من ملامح التخطيط لاتباع نظرية الذكاءات المتعددة في تعليم الرياضيات على المدى القصير :

- ١ . اعتماد النمذجة الرياضية التي تعتمد على تحويل موضوع الدراسة إلى مشكلة رياضية وحلها واختيار صحة الحل للخروج بنتيوات وتعميمات ومناهج جديدة .
- ٢ . التكامل بين الرياضيات وتطبيقاتها .
- ٣ . التركيز والاهتمام بأنشطة طلبتهم مما يساعدهم على تحسين ميولهم وتقوية روح الاصاله لديهم .
- ٤ . تنوع الطرائق والأساليب التعليمية تبعاً لطبيعة الموقف التعليمي والملاحظات في تقويم مستويات الطلاب وأدائهم الفعلي .
(الشامي ، ٢٠٠٨ : ٥١)

يتضح من العرض السابق أهمية نظرية الذكاءات المتعددة في عملية تعلم الرياضيات ، والدور المهم الذي تقوم به هذه النظرية من تقديم وسائل وأساليب وأنشطة ومهام و استراتيجيات مختلفة بما يتلاءم مع استعداداتهم وقدراتهم ومواهبهم المختلفة ، كما انها غيرت نظرة المدرسين لأنفسهم من حيث إنهم عاجزون عن تقديم الوسائل والطرائق المناسبة للطلاب ، ولكن عند معرفتهم لما يمتاز به طلبتهم من



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

قدرات ومواهب واستعدادات تامة يمكن ان يقدم لهم ما يناسبهم من طرائق وأنشطة ووسائل و استراتيجيات تكسبهم مردوداً تعليمياً جيداً يحقق لهم النجاح في الحياة .

- قياس الذكاء المتعدد :

يتم قياس الذكاء لدى الأفراد في ضوء النظرية التقليدية عن طريق اختبارات الذكاء العام شائعة الاعتماد ، في حين يرى كاردنر ان الذكاء لا يتم قياسه بدرجة كافية بواسطة الاختبارات التقليدية، وصاغ أدلة تبرر احتجاجة على تلك الاختبارات ، وهي :

- ان اختبارات الذكاء تستند إلى عدد محدد للغاية من القدرات العقلية .
- انها ليست عادلة نحو الذكاء ، فهي في الأصل تتطلب من الأفراد ان يترجموا حلهم للمشكلات إلى صور لغوية أو رمزية ، فمثلاً الاختبارات الجمعية للقدرات المكانية لا تسمح للأطفال بمعالجة الأشياء أو بناء مكون ثلاثي الأبعاد ، كما ان اختبارات اللغة الجمعية تتطلب من الأطفال إكمال فراغات أكثر من سرد قصص .

- انها لا تقيس جوانب الذكاءات الأخرى للفرد كافة كالقدرة على حل المشكلات وإدراك النغمات ونتاجها، واعتماد القدرات العقلية من أجل تنظيم حركاته الجسمية

(الشريف وآخرون ، ٢٠٠٣ : ٣٥-٥٣)

في حين أوجز ياسين (١٩٩٧) نقاط النقد لاختبارات الذكاء التقليدية بالآتي:

١. عدّ علماء القياس النفسي بان الذكاء هو المحك للتصنيف الذكائي - العقلي هذا الاتجاه السايكومتري لا يخلو من مبالغة وتطرف . إذ وجد النقاد المعاصرون بانه لا يمكن حصر شخصية الإنسان أو تحديدها كلها برقم بسيط .

٢. ادى التمسك باختبارات الذكاء التقليدية إلى ظهور ظاهرة تصنيف وعنونة الأطفال والطلبة التي أدت إلى مشكلات عائلية حول سرية ملفات الطلبة في المدارس والجامعات .

٣. معظم اختبارات الذكاء التقليدية ما زالت تتمتع بسيطرة مذهلة على المؤسسات والمدارس .

٤. أهمل محك الذكاء معيار الصلاحية الاجتماعية الذي يعكس المهارات الاجتماعية لدى الفرد وقدرته للتكيف والمواءمة والتأقلم الاجتماعية .

٥. اعتماد محك الذكاء على الصيغة الكمية وفكرة رد الفعل اسقط من حسابه الجانب المعنوي الكيفي التي يرتبط بالمشاعر والجوانب الانفعالية .



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

وبما انه المجتمع تطور من الاقتصاد الصناعي والزراعي إلى المجتمع التكنولوجي فان الطلاب يحتاجون إلى حاجات تربوية منها توسيع تعريف الذكاء المبني على القدرات المتنوعة وإدراجها في تقسيم كفاءات الطلبة الذين يدخلون الألفية الجديدة .

ويتميز الاتجاه الحديث في قياس الذكاء للتخفيف من عيوب اختبارات الذكاء التقليدية بما تسميه (انستازي) النظرة الفارقة ، في زيادة عدد الاختبارات التي تقيس جوانب مختلفة من الذكاء بحيث لا تعطي درجة واحدة كلية مثل نسبة الذكاء، وإنما مجموعة من الدرجات لشتى جوانب النشاط العقلي بحيث تسمح برسم تخطيط نفسي يوضح نواحي القوة والضعف من المفحوص .

(عفانه والخزندار ، ٢٠٠٩ : ٨٦-٨٨)

في حين يتم قياس الذكاء في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة بواسطة اختبارات التقويم البديل وهو التقويم الذي يعكس أداء الفرد في مواقف حقيقية وقيسه في مجالات أو مواقع تربوية حقيقية ، ودائماً ما تكون في صورة ميزان التقدير وهي مجموعة عبارات تدور حول الذكاءات لدى الفرد وأمام كل منها بدائل قد تكون: دائماً وأحياناً ونادراً ، ويطلب من الفرد وضع إشارة (✓) أمام كل عبارة تحت البديل الذي يراه مناسباً مع العلم انه لا توجد إجابة صحيحة وأخرى خاطئة فالإجابة الصحيحة هي ما تعبر عن وجهة نظر الفرد . وقد يكون المقياس في صورة قائمة تقدير وهي مجموعة من العبارات تدور حول الذكاءات المتعددة لدى الفرد كما في ميزان التقدير غير ان الفرد هنا لا يقوم بتقدير مدى توافر السمة وإنما يسجل إذا ما كانت السمة موجودة أولاً .

(علي ، ٢٠١١ : ٣٣٤)

ويذكر جابر عبد الحميد (٢٠٠٣) مجموعة اختلافات لاختبارات التقويم من وجهة نظر نظرية الذكاءات المتعددة (التقويم الأصيل "البديل") عن تقويم الاختبار المقنن . والجدول التالي يوضح المقارنة بين التقويم الأصيل والاختبار المقنن .

جدول (٣)

مقارنة بين التقويم الأصيل والاختبار المقنن

الاختبار المقنن	ت	التقويم الأصيل	ت
يخلق ضغوطاً تؤثر سلباً في أداء المتعلمين .	١	يوفر خبرات مشوقة ومثيرة ونشطة وحية	١
يضغط على المدرسين ليضيقوا المنهج	٢	يتيح للمدرسين ان يطوروا مناهج ذات	٢



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

ليكون هو ما يختبر في الامتحان .		معنى ويقومون في سياق ذلك البرنامج .	
التقويم لا يتكرر ويتم تقويم المعرفة في عقل مفرد وفي لحظة زمنية مفردة .	٣	يقوم على أساس مستمر بطريقة توفر صورة أكثر دقة لتحصيل المتعلمين .	٣
يركز على تفسير الأغلط والتقديرات المنخفضة والأشياء الأخرى التي لا يستطيع المتعلم عملها .	٤	يؤكد نواحي قوة كل متعلم ، ويخبر عما يستطيع عمله ، وعما يحاول عمله .	٤
يركز بدرجة كبيرة على مجموعة واحدة من البيانات عند اتخاذ قرارات تربوية .	٥	يوفر مصادر عديدة للتقويم تقدم نظرة أكثر دقة عن تقدم المتعلم .	٥
يعامل جميع المتعلمين بطريقة واحدة .	٦	يعمل كمتعلم كإنسان فريد .	٦
متحيز ضد بعض المتعلمين بسبب الخلفية الثقافية وأسلوب التعلم .	٧	يوفر تقويماً عادلاً ثقافياً لأداء المتعلم.	٧
ينظر إلى الاختبار والتعلم كشطين منفصلين .	٨	ينظر إلى التقويم والتدريس كجانبيين للعملية نفسها.	٨
يقدم نتائج يمكن فهمها فهماً تاماً على يد مهني متدرب .	٩	يصف أداء المتعلم بألفاظ يسهل على الآباء والآخرين فهمها .	٩
يسفر عن تقديرات للمواد كثيراً ما لا يراها المتعلم مرة ثانية .	١٠	يسفر عن نتائج لها قيمتها للمتعلم والآخرين .	١٠
يركز على الإجابة الصحيحة .	١١	يتناول العمليات كما يتناول النتائج النهائية .	١١
يضع المتعلمين في بيئات تعلم صناعية .	١٢	يفحص المتعلم بطرائق مقحمة في سياق بيئات تعلمهم الطبيعي .	١٢
يركز عادة على مهارات التعلم ذات المستوى المنخفض .	١٣	يشمل مهارات التفكير العليا والمجالات الذاتية المهمة .	١٣
يشجع التعلم الخارجي المصدر .	١٤	يشجع التعلم لذاته .	١٤



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

١٥	يشجع التعلم التعاوني .	١٥	بصفة عامة يمنح المتعلمين من التفاعل .
١٦	يقارن المتعلمين بإبداعاتهم الماضية.	١٦	يعزز المقارنات غير المقيدة .
١٧	يزود المدرس باحساس يشعر به ان لكل متعلم خبرة فريدة كمتعلم .	١٧	ينقص حياة المتعلم الثرية والمركبة إلى مجموعة من التقديرات .

(جابر، ٢٠٠٣ : ١٤٩-١٥١)

يتضح من العرض السابق أهمية اعتماد التقويم في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة، إذ انه يركز على التلاميذ وما يمتلكونه من نقاط قوة ومهارات ، وتتيح لجميع التلاميذ فرصاً للتعبير عما يعرفونه ويفهمونه من المواد الدراسية بالطرائق التي تناسبهم، وهذا بدوره يؤدي إلى تحديد بروفيل لكل تلميذ وتشخيصه وتقديمه بنحو أكثر دقة .

وقد تبنت الباحثة نظرية الذكاء المتعدد لجاردنر في هذا البحث للأسباب الآتية:

- ١- بوصفها إطاراً نظرياً لمفهوم الذكاء المتعدد للقيام بإجراءات القياس وتفسير النتائج.
- ٢- تعدد من النظريات التي تساعد على الكشف عن المواهب لدى الفرد.
- ٣- إنها تتفق مع الاتجاه الحديث في قياس الذكاء، إذ لا تهتم الباحثة بمعرفة درجة الذكاء العام بقدر ما تعطي أهمية للكشف عن إمكاناته ومواهبه.
- ٤- إنها تشكل مهارات الذكاء هي: القدرة على إبداع نتاج مهم مؤثر أو أبتكار طرائق ووسائل جديدة.
- ٥- تعدد من النظريات التي يمكن عن طريقها التنبؤ بمستقبل الفرد وتوجيهه إلى مجالات لها صلة بإمكاناته.
- ٦- تتفق نظرية جاردنر مع الاتجاه الحديث في التربية والتعليم في أن الطالب محور العملية التربوية ، وتنمية ما لديه من إمكانات.
- ٧- أكدت جانب الخبرة والتدريب، فالخبرة يكتسبها الفرد من البيئة، والتدريب الذي يعطى للمتعلم في أثناء مرحلة الدراسة .

- البرامج التعليمية :

عانت عملية التعليم والتعلم الكثير من الفوضى ، وتخبط المدرسون في هذا الشأن، وأخيراً تم التوصل إلى حقيقة مفادها أنه ليس هناك خطة موحدة تحكمها قواعد وقوانين ثابتة يمكن ان تصلح لكل زمان ومكان مدركين ان الخطط المقامة في هذا الشأن وحضور المدرس ليس كافياً لتحسين عملية التعليم

الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

ما لم يكن هناك اقتران بين الموقف التعليمي والنظام الكلي للمؤسسة التعليمية ، وعليه لا بد من ان يكون هناك وصف عملي مفصل لآلية التعليم الكفيلة لتحقيق الأهداف المرجوة .

(الحيلة ، ١٩٩٩ : ٨٧)

ولذلك أسهمت كل من النظريات المعرفية والنظريات السلوكية في بناء البرامج التعليمية وتنفيذها بفاعلية وتوفير فرص التعليم والنمو للمتعلمين إلى أقصى حد . إذ أكد أصحاب النظريات السلوكية أمثال سكنر وثورندايك تغيير السلوك الظاهري أكثر من تأكيدهم البنى المعرفية أو السلوك غير الملاحظ ، إذ يحدث التعلم بوجود مثير خارجي يرتبط باستجابة ملاحظة في البيئة التعليمية . وهذه الاستجابة قد تقوى أو تضعف أو تتغير من حال إلى حال أخرى تبعاً لنوع الموقف المثير .

(عبد الهادي ، ٢٠٠٠ : ٢٤-٢٥)

في حين أكد أصحاب النظريات المعرفية مثل جانيه ، برونر ، اوزيل ، بياجيه أهمية العمليات التي تجرى داخل الفرد مثل التفكير ومعالجة المعلومات واستنباط قوانين ومعلومات جديدة وما شابه ذلك أكبر مما تعطيه البيئة الخارجية والاستجابات الظاهرة ، إذ تصور السلوك الناشئ ما هو إلا الإنتاج من مصدر ما للمعلومات، إذ يتم معالجتها داخل الفصل عن طريق عمليات عقلية وأنشطة عقلية تؤدي إلى فهم العالم واكتشاف القوانين التي تحكمه .

(محمد ، ٢٠٠٤ : ٤٠)

ونتيجة لاختلاف وجهات النظر لتلك النظريات ظهرت أنواع مختلفة للبرامج التعليمية ويعود هذا الاختلاف لأسباب كثيرة منها اختلاف أهداف تلك البرامج وطبيعة المادة التي تصمم لأجلها، فبعضها صمم اعتماداً على الكفايات المطلوبة للمعلمين وبعضها صمم اعتماداً على حاجات المتعلمين وآخر صمم اعتماداً على أسلوب النظم وبعضها على تحليل المهام المطلوبة للأدوار التي يعد لها الأفراد . وبذلك ظهرت نوعين من البرامج منها ما يكون موجهاً للتعليم الفردي، ومنها ما صمم للتعليم الجمعي وهذا الذي يهمننا في هذه الدراسة .

فنجاح البرامج التعليمية يعتمد في الأساس على البناء الدقيق له ، وإذا ما نظم برنامج تعليمي فمن الضروري أولاً تحديد الأهداف التعليمية الرئيسة ذات العلاقة المباشرة بالمادة الدراسية ، ومن ذلك يتم تحديد الحقول المختلفة للسلوك الإنساني، ومن ثم ترجمتها إلى أهداف خاصة تعتمد لخدمة الأهداف العامة .

(خوري ، ١٩٨٣ : ٢٢)



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

ويرى عبد الرزاق وإبراهيم (١٩٨٠) ان عملية بناء البرامج التعليمية تعني تربية النشء من خلال التخطيط والتنفيذ والتقييم على وفق الأسس التي يتم فيها تحقيق الأهداف التربوية .

(عبد الرزاق وإبراهيم ، ١٩٨٠ : ٢٠)

وعكست البرامج التعليمية ومن جميع مراحل التعليم حالة المجتمع ومدى التقدم العلمي الحاصل على مستوى العصر، ومع بداية القرن الحادي والعشرون أجمع المختصون في الشأن التربوي في الجامعات والمدارس على ضرورة ان تلبي البرامج التعليمية التقدم الحاصل في تكنولوجيا المعلومات والاتصال، ومن هنا كان على المؤسسات التعليمية ان تباشر بتطوير مناهجها وان ينتقل من نقل المعرفة إلى عملية استحداث المعرفة .

(الحسين ، ٢٠٠٤ : ١)

ويرى الحيلة (١٩٩٩) ان القيام بعملية تصميم البرامج التعليمية وبنائها من شأنها ان تنتبأ بالمشكلات التي قد تنشأ عن تطبيق هذه البرامج، ومن ثم محاولة العمل على تلافي هذه الأغلاط قبل وقوعها ، فالتصميم عملية دراسة ونقد وتعديل وتطوير للبرامج التعليمي ، فضلاً عن تجنب الوقت والجهد اللذين قد يبذلان في تطبيق البرامج التعليمية بنحو عشوائي .

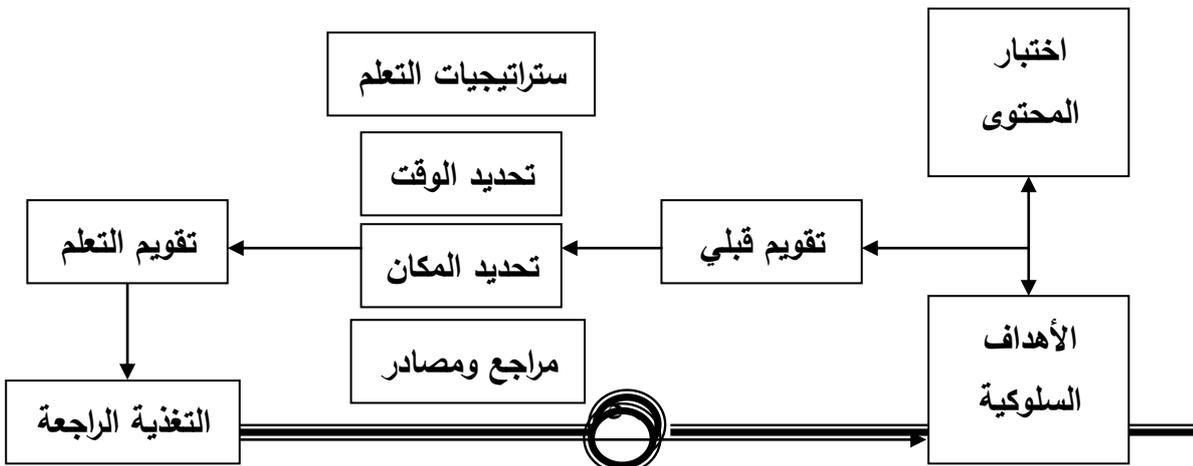
وان الأساس الذي تبنى عليه البرامج التعليمية هي الاعتماد على فكرة تحليل العمليات الإدراكية المعرفية إلى خطوات إجرائية تتسلسل من البسيط إلى المعقد فالمبادئ مجموعة من الفرضيات العلمية التي لها نقطة بداية ونهاية وطريقة اعتمادها تتم بخطوات بحيث ان كل خطوة تؤدي إلى خطوة أخرى .

(الحيلة ، ١٩٩٩ : ٥٠-٦٤)

وضع كل من (جيرلاش وايلي ، ١٩٧١) نظاماً للموقف التعليمي بوصف المدرس هو المسيطر الأول على العملية التعليمية برمتها ابتداءً من تحديد المحتوى والأهداف وانتهاءً بالتقويم والتغذية الراجعة كما في المخطط الآتي:

مخطط (١)

النظام التعليمي تبعاً لجيرلاش وايلي



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

(نقلاً عن الخرجي ، ٢٠١١ : ٢٣)

ووضع (Hale , ١٩٧٥) توصيفاً لخطوات بناء البرامج التعليمية الناجحة على النحو الآتي :

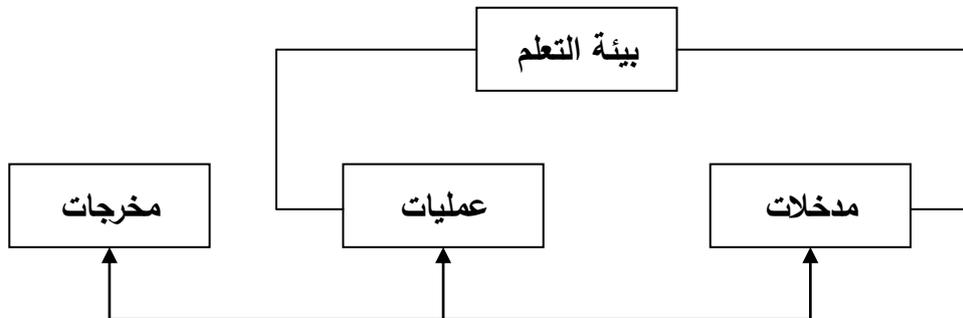
- تحديد الأهداف في كل المجالات (المعرفية والوجدانية والمهارية) وتوضع تحت تصرف المتعلم في مستهل البرنامج .
- تعيين مستويات التعليم المطلوبة وطرائق التقويم .
- إسناد التقدم في البرنامج إلى تحقيق الأهداف السلوكية .
- تصميم النشاطات التعليمية التي تقوم على المعارف والمهارات لتحقيق أهداف البرنامج .
- اعداد البرنامج في كل مرحلة بما يناسب خلفيات المتعلمين وقدراتهم .
- اعتماد أسلوب التقويم الذاتي في البرنامج .
- قيام البرنامج على وجود تغذية راجعة ليحصل المتعلم على معلومات منظمة ومستمرة في اثناء تقدمه في البرنامج .

(Hale , ١٩٧٥ : ٢٥٨)

ويؤكد (هل) أيضاً أن هناك جملة من الآليات التي يمر بها البرنامج التعليمي مستوفياً أساسيات مدخل النظم التي يشير إليها الخطيب بالمخطط الآتي :

مخطط (٢)

الآليات التي يمر بها البرنامج التعليمي



(الخطيب ، ١٩٩٠ : ٥٦)

وجاء (أنموذج نادرلر ، ١٩٩١م) أساساً لبناء البرامج التعليمية، وشمل البرنامج الآتي :

- تحديد حاجة المؤسسة التعليمية .

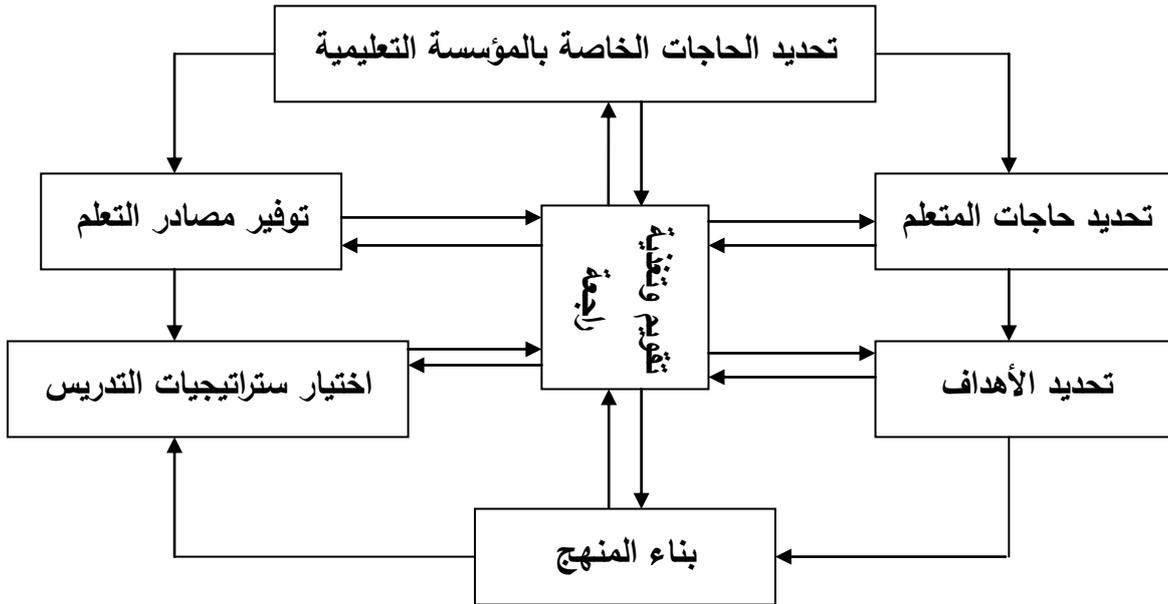


الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

- تحديد الأدوات العملية .
- تحديد حاجات التعلم .
- تحديد الأهداف .
- بناء محتوى البرنامج وتسلسله وخطه الدرس .
- اختيار الاستراتيجيات التعليمية .
- اختيار مصادر التعليم .
- التقويم والتغذية الراجعة .

مخطط (٣)

انموذج نادلر



ويرى (Gagne) ان للبرنامج التعليمي مجموعة من الخصائص هي :

- يهدف إلى مساعدة المتعلم على التعلم حتى وان كان التعليم جمعياً .
- يمكن ان يصمم على عدة مستويات اما ان تكون قريبة المدى، وإما بعيدة المدى .
- يمكنه التأثير في الفرد بصورة أفضل .
- يقوم على أساس المعرفة بطبيعة المتعلم بالشروط التي يتم التعلم في ظلها .

نقلا عن (الشباري ، ٢٠٠٨ : ٧٢)



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

وفي ضوء الاستعراض السابق للبرامج التعليمية تبين :

١. ان ما تتضمنه هذه البرامج من أنشطة منظمه ومخطط لها تؤدي إلى تطوير معارف المتعلمين وخبراتهم وأدائهم وزيادة فاعليتهم في المواقف التعليمية التي يجدون أنفسهم فيها .
٢. جميع البرامج التعليمية تبنى في ضوء خصائص المادة وهدف التعليم وخصائص المتعلمين وطبيعة مرحلة التعلم والبيئة التعليمية فضلاً عن الظروف والمتطلبات المصاحبة لعملية التعلم .
٣. اختلاف الأسس التي تبنى عليها البرامج التعليمية فمنها ما يصمم بالاعتماد على الكفايات، ومنها ما يصمم بالاعتماد على المهمات ومنها ما يصمم بالاعتماد على أسلوب النظم .
٤. الاتفاق بين كل أنواع البرامج على مكونات البرنامج الرئيسية وهي الأهداف والأنشطة والوسائل والتقييم .
٥. بالرغم من اختلاف البرامج التعليمية كل بحسب نظريته لكنها تتفق على مراحل مشتركة هي (التخطيط والتنفيذ والتقييم) .

- دور المدرس في بناء البرنامج التعليمي :

- يرى مرعي (١٩٨٣م) ان للمدرس دوراً في بناء البرنامج التعليمي يتمثل بانه:
- المحدد للأهداف السلوكية المرتبطة بالأهداف التربوية العامة .
 - المحدد للتعلم القبلي والمتطلبات الأساسية لتعليم الأهداف السلوكية .
 - المخطط المنظم لخبرات التعليم وأنشطته المرتبطة بالأهداف والمناسبة لمستوى المتعلم وطريقة تفكيره اسهاماً فعلياً لبلوغ الأهداف .
 - يشجع على اثاره التعلم وتوفير مناخ نفسي يساعد على ذلك .
 - المقوم لتعلم المتعلم وقياس مدى تحقيقه للأهداف .
 - اعتماده نظام الثواب والعقاب بفعالية .
- (مرعي ، ١٩٨٣م : ١٥٣)

- المفاهيم :

أولاً : معنى المفهوم وتعريفه :

اختلفت الآراء حول إعطاء تعريف شامل للمفهوم وباختلاف المصادر والموضوعات التي تناولت دراسة المفاهيم سواء الرياضية منها أو العلمية، ولاحظت الباحثة من مطالعتها للمصادر ان هناك العديد منها تناولت تعريف المفهوم ومن تلك التعريفات :

١. مجموعة من الاستدلالات العقلية أو الذهنية التي يكونها الفرد للأشياء والأحداث في البيئة .

(الطيبي ، ٢٠٠١ : ٧٣)



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

٢. الوسيلة الرمزية التي يستعين بها الباحث للتعبير عن الأفكار والمعاني المتنوعة بغرض توصيلها للناس .
 ٣. فكرة مجردة تمكن التلميذ من تصنيف الأشياء أو الأحداث وتحديدها إذا كانت تلك الأشياء أو الأحداث هي أمثلة أو لا أمثلة للفكرة المجردة . (بدوي ، ٢٠٠٣ : ٦٢)
 ٤. بنية ذهنية تتمثل عادة في كلمة واحدة ، أو كلمة وعدد محدد من الألفاظ المساعدة على إعطاء التعريف (السمات) ، كما يتألف المفهوم من معلومات الفرد المنتظمة حول واحدة أو أكثر من الأصناف أو الكيانات أو المدركات سواء كانت أشياء أم أحداث أم أفكار أم عمليات تساعد الفرد على تمييز الكيان أو أفراد الصنف ، كما تساعد على ربط الكيانات والأصناف في ما بينها. (قطامي ، ٢٠٠٣ : ٦١)
 ٥. قاعدة لاتخاذ القرار أو الحكم ، عندما تنطبق على مواصفات او خصائص شيء ما نستطيع ان نحدد في ما إذا ما كان بالإمكان إعطاء التسمية (المصطلح) لذلك الشيء أو عدم إعطائه هذه التسمية . (أبو زينة ، ٢٠٠٧ : ١١٨)
 ٦. السمة المميزة أو الصفة المشتركة التي تتوافر في جميع الأمثلة الدالة على ذلك المفهوم . (الكبيسي ، ٢٠٠٨ : ٦٤)
 ٧. بناء عقلي أو تجريد ذهني وهو الصورة الذهنية التي تتكون لدى الفرد نتيجة تعميم صفات وخصائص استنتجت من أشياء متشابهة على أشياء يتم التعرف إليها في ما بعد . (عريفج ونايف ، ٢٠١٠ : ١٤٧)
- ومن التعريفات السابقة وجدت الباحثة ان هناك اتجاهين في تعريف المفهوم ، فيرى أصحاب الاتجاه الأول ان المفهوم هو مجموعة من الخصائص أو الصفات أو العناصر المشتركة التي تميزه من غيره من مكونات المعرفة الرياضية كما في تعريف (أبو زينة ودويدري وبدوي والكبيسي) وهي بذلك تنظر إلى الناحية المنطقية فحسب ، في حين يرى أصحاب الاتجاه الثاني ان تعريف المفهوم يتم عن طريق العمليات العقلية والصورة الذهنية التي تحدث في البنية المعرفية للفرد، وهذه النظرة تشير إلى ان المفاهيم لا يمكن ان تأخذ تعريفاً شاملاً وثابتاً ، وإنما تتميز المفاهيم بالمرونة، وتسمح دائماً بإضافة الجديد من المعارف كما في تعريف (الطيبي وقطامي و عريفج ونايف) وهي بذلك تنظر إلى المفهوم من الناحية المنطقية والنفسية .

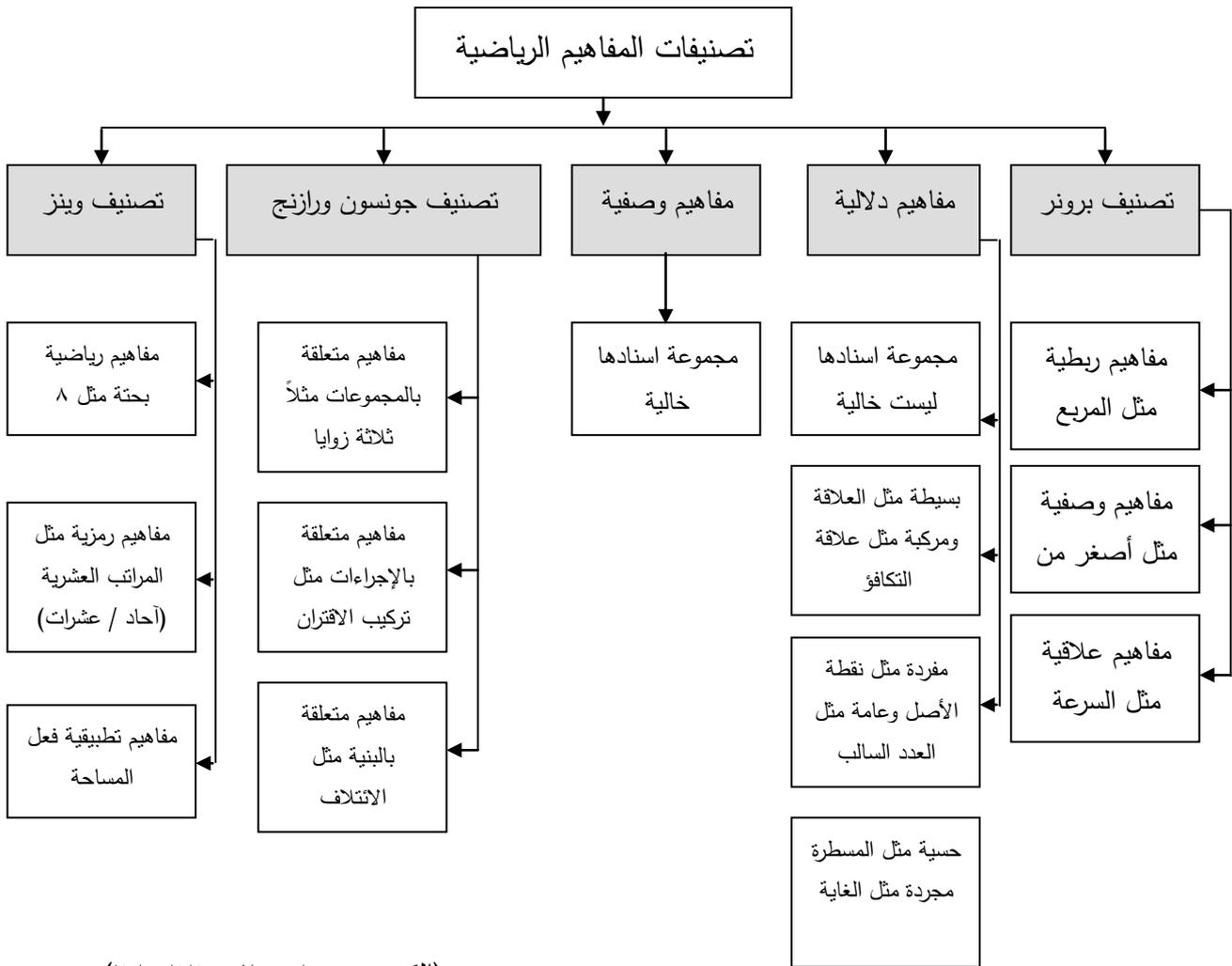
- تصنيفات المفاهيم الرياضية :



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

اختلفت الآراء وتنوعت حول كيفية تصنيف المفاهيم الرياضية ، لذا ارتأت الباحثة وصفها بالمخطط الآتي .

مخطط (٥)



(الكبيسي ، ٢٠٠٨ : ٦٦-٦٨)

(عريفج ونايف ، ٢٠١٠ : ١٤٩-١٥٠)

(المشهداني ، ٢٠١١ : ١٠-١٤)

- العوامل المؤثرة في تعلم المفاهيم :



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

تعددت العوامل المؤثرة في تعلم المفاهيم نتيجة لطبيعة عملية التعليم والتعلم نفسها . وقد صنف الطيبي (٢٠٠٤) والمشهداني (٢٠١١) تلك العوامل هي :

١. نوع المفاهيم وطبيعتها : تختلف المفاهيم في درجة صعوبتها وهذا يتطلب تحليل المفهوم ، وان تعلم المفاهيم المادية أسهل من تعلم المفاهيم المجردة وكلما كانت المفاهيم مادية أو محسوسة تطلب الأمر من المدرس ان يوجه الطلاب ويساعدهم على الحصول على تكوين المفاهيم وتعليمها ، اما إذا كانت المفاهيم مجردة أو الأمثلة لا تنطبق على المفهوم مثل مفاهيم القسمة ، والكسر ... فقد يتطلب الأمر من المدرس التدخل بصورة أكبر في عملية تعليم المفاهيم وتعلمها .
٢. عدد الأمثلة : كلما زاد عدد الأمثلة التي تنطبق على المفهوم المراد تعلمه كان تعلم المفهوم أكثر سهولة ، كما ان ذلك يتوقف على توافر الأمثلة واللامثلة وعدم توافرها . وإعطاء الأمثلة الإيجابية والسلبية للمتعلم تساعده على تمييز العناصر المشتركة بين الأمثلة مما ينجم عنها إدراك أعمق للعلاقات الموجودة بين تلك العناصر .
٣. الخبرة السابقة : يتأثر تعلم المفهوم بمعلومات الطالب ومفاهيمه السابقة، فمرور الطالب بخبرات متعددة وكثيرة سابقة تساعده على رؤية العلاقات بين عناصر الموقف الجديد إذا كانت تلك الخبرات ذات علاقة بالمفهوم، ذلك لأن بناء المفاهيم يقوم على أساس تتابع الخبرات واستمرار إعادة تنظيمها في ضوء الخبرات الجديدة .
٤. الفروق الفردية بين المتعلمين : يختلف الطلاب بعضهم عن بعض من حيث مستوى فهمهم للمفاهيم الرياضية المتنوعة لاختلافهم في خلفياتهم الرياضية ، والعمر ، والاستعداد ، والدافعية ، بما يتوجب على المعلم مراعاتهم عن طريق إعطاء خبرات متنوعة بما يتلاءم مع تلك المستويات
٥. القرأة الواعية : تعد من العوامل ذات التأثير الإيجابي في تعلم المفاهيم والاستمرار في نموها وتجنب المتعلم الفهم الخاطئ لها ، وبذلك يستمر المتعلم في متابعة التغيير المفاهيمي .
٦. التعزيز والتغذية الراجعة : تعني التغذية الراجعة هنا معرفة الخطأ أو المدح في ضوء تعريف المفهوم نفسه وهذا ما أكده الكثير من التربويين، ولا يكفي المدرس هنا بتزويد الطلبة بالإجابات فلا بد من تبرير سبب كون المثال مثلاً على المفهوم اللامثال على المفهوم .

(الطيبي ، ٢٠٠٤ : ١٩١-١٩٣) (المشهداني ، ٢٠١١ : ٣٤-٣٦)

- تكوين المفاهيم :



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

من غايات التربية إعانة كل طالب لبلوغ أقصى طاقات التنمية العقلية ، وحتى تتمكن التربية من تحقيق تلك الغاية لا بد لها من تنمية المفاهيم التي تعد أداة الفكر . ونظراً لأهميتها في تنمية الفكر ، أخذ المربون ومخططو المناهج يهتمون بها ويركزون عليها ، ولعل من أبرز المناهج التي تركز على المفاهيم هي المناهج الرياضية ، وانطلاقاً من ان الرياضيات تشكل اللبنة الأساسية في كثير من المهن التي يحتاج إليها المجتمع لذا يجب اعطاؤها الأولوية القصوى والاهتمام، بحيث تقوم النظرة الحديثة للرياضيات على أساس ان الرياضيات تتميز ببنيات محكمة ومترابطة ومتصلة في ما بينها اتصالاً وثيقاً مشكلة في النهاية بنياناً متيناً .

واللبنات الأساسية لهذا البناء هي المفاهيم الرياضية، وان التصميمات والمهارات وحل المسائل تعتمد اعتماداً كبيراً على هذه المفاهيم في تكوينها وبنائها وحتى استيعابها . ويحدث تشكيل المفهوم بنحو متدرج من اليسير إلى المعقد ومن المحسوس إلى المجرد ومن التشابه إلى التباين ومن الجزء إلى الكل .
(الخطيب ، ٢٠١١ : ١٧١-١٧٢)

ويعد بياجيه من أهم العلماء الذين تناولوا موضوع المفاهيم ونموها لدى المتعلم، إذ درس مراحل النمو العقلي عند الأطفال التي تعمل بدورها على تكوين المفاهيم ونموها ، فقد قسم بياجيه مراحل تكوين المفاهيم عند الطفل على أربع مراحل، الأولى يظهر فيها الطفل تميزه للأشياء عن طريق استجابته للأشياء المختلفة . وفي هذه المدة يتعامل الطفل مع بيئته عن طريق استعمال حواسه وعضلاته من دون تفكير ، اما المرحلة الثانية فيبدأ الطفل باستعمال الألفاظ للتعبير عن الأشياء المفردة وليس المجموعات، ولا يتمكن الطفل من اعتماد المفاهيم، وفي المرحلة الثالثة يستجيب الطفل استجابة موحدة لأشياء متشابهة، ولكنه لا يستطيع ان يعطي صوغاً لفظياً للمفاهيم ، وفي المرحلة الرابعة يصبح الطفل قادراً على إعطاء تعريف مقبول وبإمكانه اعتماد التفكير المجرد .
(نقلاً عن العقبي ، ٢٠٠٤ : ١٨)

ويعتمد تكوين المفاهيم على عمليتين عقليتين هما :

- ١ . التمييز بين الخبرات .
- ٢ . التكامل بين الخبرات .

وتعد هاتان العمليتان الأساس المهم في تكوين المفاهيم ، وفي حالة تدريس المفاهيم وتعلمها يكون لهذه المفاهيم معنى وفهم عند الطلبة بقدر شمول الخبرات الحسية المتوافرة لديه وتنوعها ، والدرجة التي تتكامل فيها الخبرات وتكون على علاقات ذات مستويات عالية من حيث الشمول والتعقيد . (نصر ، ٢٠٠٠ : ٦٨)



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

وهذا ما أكده الحمادي (٢٠٠٠) إذ انه أشار إلى ان أهم العوامل التي تساعد على تكوين المفهوم وتطوره هي الخبرة لدى الطالب ، مما يحتم على المعلم تزويد الطلاب بخبرات واسعة ومتنوعة في حدود العمر الزمني والعقلي والمنهج المخصص لهم ، وربط هذه الخبرات والمفاهيم بالخبرات السابقة للطالب .

(الحمادي ، ٢٠٠٠ : ٣)

ويرى الطيبي ان تكوين المفاهيم يعد أساساً في فهم عناصر المعرفة العلمية من مبادئ وقوانين ، فان تكوين المفهوم أو بناءه يتضمن عمليات التمييز والتنظيم والتقويم ، كما ان هذا البناء للمفهوم لا يصل إلى نهاية محددة ، بل هو عملية مستمرة يحاول الطالب في أثناءها ان يجد طريقة فضلى لتنظيم معلوماته وخبراته .

(الطيبي ، ٢٠٠٤ : ٤٩)

في حين يرى سكيب (Skemp) ان تكوين المفاهيم وترابطها في المنظومات هي الطريقة التي يتعلم بها الفرد ، ويعتقد ان ثمة نوعين من المفاهيم: أولية وتتكون من خلال الخبرات الحسية الحركية عند التعامل مع العالم الخارجي، وثانوية وتتكون عن طريق تجريد خاصة تشترك فيها المفاهيم الثانوية لتكوين منظومة أو منظومات، وهكذا يتم تعلم الرياضيات عن طريق ترابط المفاهيم في منظومات وترابط الأخيرة لتكوين منظومة شاملة .

(أبو سل ، ١٩٩٩ : ٧٦)

أما برونر فيرى ان المراحل الأساسية لتكوين المفهوم تتمثل بثلاثة مراحل تبعاً للنمو المعرفي وهي

:

١. المرحلة الحسية أو العملية : يكون العقل هو الطريق لفهم البيئة وذلك عن طريق التفاعل المباشر مع الأشياء والمواقف .

٢. المرحلة الصورية : تتكون المفاهيم فيها عن طريق الخيال الذهني، ويمكن ان تمثل المفاهيم فيها بالرسم أو عن طريق صورة شبه مجردة غير مرتبطة بعمل خاص .

٣. المرحلة الرمزية : وهي المرحلة التي يصل فيها الطفل إلى مرحلة التجريد واستعمال الرموز، إذ يحل الرمز محل الأفعال .

وفي الوقت نفسه يرى برونر ان هناك تفاعلاً مستمراً ومتبادلاً بين المراحل الثلاث .

(المشهداني ، ٢٠١١ : ١٥-١٦)

ويرى عدد من التربويين ان المفاهيم تتميز بسمات ومراحل يمر بها المفهوم في أثناء تكوينه أو

تشكيله أهمها :



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

١. مرحلة التمييز : إذ ان المفهوم يصنف الأشياء ويميز بينها ، إذا أعطي الطالب معنى المفهوم فانه يعمل على تمييزه والتحقق منه .
 ٢. مرحلة التصنيف : وهي المرحلة التي يتطلب فيها من الطالب ان يعطي أمثلة على المفهوم .
 ٣. مرحلة التحديد : وهي المرحلة التي يعرف عن طريقها الطالب معنى المفهوم.
 ٤. مرحلة الإعمام : تمثل هذه المرحلة نظم المفاهيم فيها التي تتكون من العلاقات بين المفاهيم وهناك ينطبق المفهوم على مجموعة من المواقف أو الأشياء .
 ٥. المرحلة الرمزية : فالمفهوم رمز الخاصية أو مجموعة من الخواص المجردة
- (الحمادي ، ٢٠٠٠ : ٣)

- اكتساب المفاهيم :

يرى الخطيب (٢٠١١) ان مهمة اكتساب المفهوم تمثل جزءاً أساسياً من عملية التعليم ، إذ يقوم المعلمون وبنحو مستمر بتعليم مفاهيم جديدة ومتنوعة للطلبة بطرائق وأساليب في ما بينهم ، حتى ان التباين قد يحدث لدى المعلم نفسه في عرض مفاهيم مختلفين لصف واحد .

(الخطيب ، ٢٠١١ : ١٨٩)

ولدى قيام المعلم بتدريس مفهوم فانه يقوم بتصرفات تدريسية تسمى تحركات قد تختلف من معلم لآخر بل عند المعلم نفسه تختلف من صف الى صف اخر ومن وقت الى وقت اخر وهي (تحرك التعريف ، وتحرك المثال ، وتحرك الأفعال) .

(ابو زينة ، ١٩٩٧ : ١٤٥)

ويشير فريدريك (١٩٩٧) الى ان هناك مجموعة من المتطلبات السابقة يحتاج اليها المتعلم لاكتساب المفهوم ، فاكتساب أي مفهوم خاص يجب ان يصاحبه متطلبات سابقة من سلاسل المثير - الاستجابة ، وترابطات لفظية مناسبة وتمايز متعدد للخصائص المميزة .

(بل فريدريك ، ج٢ ، ١٩٩٧ : ٨١)

في حين يرى الشريبي (٢٠٠٠) ان اكتساب المفهوم نشاط يتطلب من المتعلم ان يجمع بين شيئين أو أكثر، وهذا النشاط الذي يقوم به المتعلم من أجل التصنيف يفترض ان يؤدي إلى نمو المفاهيم ، وعندما نقدم إليه أشياء جديدة أو مختلفة يستطيع ان يصنفها تصنيفاً صحيحاً بحيث يفرق بين الأمثلة الموجبة والسالبة ويعد الفرد قد تعلم المفهوم ، إذ يقوم بعملية التصنيف للأشياء الجديدة بدرجة مقبولة من الصحة .

(الشريبي ، ٢٠٠٠ : ٤٥)



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

أما ميرل وتينسون (Merrill – Tennyson) فيريان ان الهدف من تدريس المفاهيم هو مساعدة المتعلمين على جمع أمثلة موجبة للمفهوم والاستجابة لها بالرمز أو الإشارة أو الاسم للمفهوم ، واكتساب التلميذ للمفهوم يتمثل في قيامه بتصنيف خصائص المفهوم وسماته بالطريقة نفسها التي يقوم بها المعلم عن طريق تقديم التعريف ثم تقديم الشواهد حتى يقوم المتعلم بالسلوك التصنيفي .

(اللقاني ، ١٩٩٠ : ١٥٢)

ويعد اوزيل عملية اكتساب المفاهيم تحدث في مستويات متفاوتة من التجريد ابتداء من مرحلة ما قبل العمليات حتى تصل إلى مرحلة العمليات .

وأوضح أن هناك ثلاث مراحل لاكتساب المفاهيم هي كالاتي :

١. في أثناء مرحلة ما قبل العمليات : يكتسب فيها الأطفال المفاهيم الأولية معتمدين على الخبرات المحسوسة التجريبية مثل مفهوم (البيت) وذلك لاعتمادها في هذه المرحلة على الأمثلة المرئية المحسوسة ، والتي تناسب مستوى نضجهم المعرفي .
٢. في أثناء مرحلة ما قبل العمليات: وهنا يكتسب الطفل المفاهيم الثانوية وهي التي تتعلق بمواقف وخبرات تجريبية محسوسة ويتم اكتساب تلك المفاهيم عن طريق عملية التعليم المسماة باستيعاب المفهوم .
٣. في أثناء مرحلة العمليات المجردة : يصل الأطفال هنا لاكتساب المفاهيم المجردة، إذ يستوعبون المفاهيم المعقدة والثانوية الأعلى تجريداً .

(الفار ، ٢٠٠٣ : ٢٠٩-٢١٠)

وقد حدد برونر خمسة عناصر أساسية في اكتساب المفهوم وهي :

١. اسم المفهوم : ويشير إلى أمثلة المفهوم والأخرى التي لا تدل عليه والتميز بينهما، ويعد جزءاً من التعريف على المفهوم .
٢. الأمثلة : ويشير إلى الصفات والمظاهر والخصائص التي تمكن الطالب من وضع الأمثلة ضمن فئة معينة أو مجموعة محددة .
٣. الخصائص الأساسية : وتشير إلى صفة المفهوم أو خاصيته .
٤. القيمة المميزة : التي يتم التمييز على أساسها بين هذا المفهوم والآخر، وهذه العملية تسهل تدريس المفهوم وتعلمه .



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

٥. عزل القاعدة الأساسية للمفهوم : وتعكس هذه القاعدة الاستخدام الناجح للعناصر الأخرى لذلك المفهوم من أمثلة إيجابية وسلبية من ناحية ، ومن خصائص أساسية وغير أساسية من ناحية أخرى .

ويرى برونر ان اللغة عامل أساسي في اكتساب المفهوم، إذ تتركز أهميتها في الحوار المتعلق بتوضيح الأفكار والمعاني عن طريق تعريف المفاهيم وبيان خصائصها الضرورية، وهي بذلك تنمي التفكير المبدع وتقلل من ارتباط تفكير الفرد بالأشياء والأمور الحسية المباشرة .

(المشهداني ، ٢٠١١ : ١٧-١٨)

ووضعت فراير أنموذجاً لقياس اكتساب المفهوم وهو الأداة التي توظف لقياس مستوى التمكن من المفهوم، وهذه الأداة تتكون من ثلاثة عشر سلوكاً من سلوكيات تعلم المفهوم التي أمكن استنباطها عن طريق العمليات المعرفية المتضمنة في تعلم المفهوم ، وكل سلوك من السلوكيات الثلاثة عشر هذه تشمل عملاً يقوم به المتعلم قد يكون من متعدد أو تكميل أو إجابة ناقصة . (المشهداني ، ٢٠١١ : ١٧-٢٠)

ويعد أنموذج Davis أحد نماذج في اكتساب المفاهيم، ويتسم هذا الأنموذج درجة اكتساب المفهوم إلى مستويين :

- المستوى الأول : يقيس قدرة الطالب على تمييز أمثلة المفهوم من بين مجموعة من الأمثلة المتنوعة :

١. يعطي أمثلة للمفهوم أو يقوم بتحديد أمثلة المفهوم من بين مجموعة من الأمثلة المتنوعة .
٢. يعلل الطالب سبب اختياره أمثلة المفهوم .
٣. يعطي أمثلة سلبية للمفهوم أو يحدد الأمثلة للمفهوم من بين مجموعة من الأمثلة المتنوعة .
٤. يعلل سبب اختيار الأمثلة السلبية .

- المستوى الثاني : يقيس قدرة الطالب على تمييز خصائص المفهوم ويستطيع ان يقوم بالتحركات الآتية :

- ١- يحدد الأشياء التي يجب توافرها في أمثلة المفهوم .
- ٢- يحدد الخصائص والشروط الكافية حتى يكون أي مثال هو مثالاً على المفهوم.
- ٣- يحدد الطالب الصفات المشتركة بين مفاهيم و الصفات غير المشتركة .
- ٤- يعطي تعريفاً دقيقاً ومحدداً للمفهوم .
- ٥- يذكر الطالب طرائق اعتماد المفهوم المختلفة .



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

(عريفج ونايف ، ٢٠١٠ : ١٧٢-١٧٣)

ويقاس اكتساب الطالب للمفاهيم الرياضية بالآتي :

١. التعرف على المفهوم .
٢. ذكر خواص المفهوم .
٣. اعتماد المفهوم الذي تعلمه الطالب وتطبيقه في حل المشكلات .

(بدوي ، ٢٠٠٣ : ٦٤)

ويحدد صالح (٢٠٠٥) عدداً من الشروط الخاصة باكتساب المفاهيم هي :

١. الدافعية ويمكن ان تأتي من مصادر مثل التعلم داخل الصف أو الالتزام الذي يكون الطالب قد قطعه على نفسه أو للآخرين . وان المعنى الذي سيتم اكتسابه يمكن ان يمثل هدفاً مرحلياً أو أداة تكون وسيلة الوصول إلى أهداف أخرى أو إلى الفهم .
٢. تقديم سلسلة من الخبرات ذات الصلة التي تفهم معنى المفهوم .
٣. الشخص الذي لديه الدافعية يتصرف على وفق إحدى الصفات التي من الممكن ان تكون ذات الصلة بالمفهوم . وفي مثل هذه الحالة فانه سيتم وضع فرضية موافقة ، إذ يتم العمل بموجبها .
٤. كل فرضية يتم اختيارها من الاستجابات الحاصلة لها فبعد كل استجابة تحاول ان ترى إذا كانت تتفق مع الفرضية أم لا .
٥. الاستجابات التي تجد انها تتفق مع الفرضية تزداد قوتها وبذلك فان المفهوم المبدئي اما انه يقبل كشيء صحيح أو خاطئ وإما انه يعدل ويصحح باستمرار .
٦. نتيجة التصرف على وفق الفرضية اما انه يؤكد صحة الفرضية وإما يعمل على رفضها وإما انه يتركها من دون إجابة .

(صالح ، ٢٠٠٥ : ١١٥)

- الاستدلال على اكتساب المفاهيم :

بما ان القياس يمثل أحد أهم المداخل الحديثة لتطوير التعلم، إذ عن طريقه يتم التعرف على ما تحقق من الأهداف التعليمية وتحديد نقاط القوة والضعف.وبما ان مقياس اكتساب المفاهيم الرياضية شأنه شأن أي جانب آخر من عملية التعلم فيمكن قياس اكتساب المفاهيم عن طريق الاختيارات الشفوية والتحريرية بأشكالها المتنوعة .

ومهما تكن طريقة القياس يرى كل من عاشور والحوامدة (٢٠٠٧) انه يمكن الحكم على تعلم

المفهوم واكتسابه لدى الطلبة عن طريق توافر الشروط في ما يصدر عنهم من أداء :



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

- ١ . يقومون بالتعبير لفظياً من المفهوم .
- ٢ . يميزون بين الأمثلة الموجبة والسالبة .
- ٣ . اعتماد المفهوم الذي تعلموه، وهذا ما يسمى بانتقال أثر التعلم .
- ٤ . يدركون العلاقات الهرمية التي تربط بين المفاهيم .

(عاشور والحوامدة ، ٢٠٠٧ : ٢٩٤)

اما سعادة فيشير إلى ان المفهوم يتم اكتسابه عندما يكون الطالب قادراً على ان :

- ١ . يعطي اسم المفهوم .
- ٢ . يتمكن من تعريف المفهوم وتحديد خصائصه .
- ٣ . يستطيع تمييز المفهوم عن طريق خصائصه التي تميزه من بقية المفاهيم .
- ٤ . إيجاد الفرق بين الأمثلة واللامثلة عن طريق خصائصه المحددة .

(سعادة ، ١٩٨٨ : ٣٨٩)

وتبين دروزة (١٩٩٥) ان الأسلوب الذي يعتمد من أجل التأكد من حدوث عملية تعلم المفهوم هو

بالسؤال الذي يختبر قدرة المتعلم على :

- ١ . تعريف المفهوم كتابة ولفظاً عندما يعطى اسمه ، أو يطلب منه ذكر اسمه كتابة أو لفظاً عندما يعطى له التعريف .
- ٢ . تحديد الدلالة اللفظية للمفهوم .
- ٣ . تطبيق المفاهيم في مواقف جديدة .
- ٤ . تفسير الملاحظات والمشاهدات في البيئة على وفق المفاهيم الرياضية .
- ٥ . اعتماد المفهوم في حل المشكلات .
- ٦ . اعتماد المفهوم الرياضي في استدلالات أو تعميمات أو فرضيات علمية متنوعة .

(المشهداني ، ٢٠١١ : ٣٧)

ومن مجمل الآراء السابقة توصلت الباحثة الى انه تم تأكيد على اكتساب المفهوم عن طريق خصائص للمفهوم منها (التعريف ، والمثال ، والتطبيق ، والتفسير ، والتصميم ، والتنبؤ ، وحل المشكلات ، والتمييز) .



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

وفي ضوء استشارة الباحثة لعدد من الخبراء^(*) توصلت من خلال آرائهم إلى انه يمكن الاستدلال على اكتساب المفهوم من الآتي :

١. تعريف المفهوم وتحديد خصائصه .
٢. اعتماد المفهوم في عملية التمييز .
٣. تطبيق المفهوم في مواقف تعليمية جديدة .

أما بالنسبة إلى نوعية الاختبار الذي سيعتمد في قياس اكتساب المفاهيم الرياضية فستتبنى الباحثة اختبار الاختيار من متعدد ، وهذا ما أكدته دروزه (٢٠٠٤) إذ أشارت إلى ان نوعية الأسئلة الجيدة المعتمدة في قياس اكتساب المفاهيم أو تعلمها هي أسئلة الاختيار من متعدد والأسئلة المقالية ذات الإجابة القصيرة ، وبثلاثة مستويات وهي :

- أ- التذكر .
 - ب- الفهم .
 - ج- تطبيق المفهوم في مواقف جديدة .
- (دروزه ، ٢٠٠٤ : ٣٣٠)

- فهم المفاهيم الرياضية :

تتضح عملية فهم المفاهيم الرياضية من القدرة على توظيف العلاقات والعمليات الرياضية في حل المسائل ومشكلات جديدة في مواقف متشابهة وليس على القدرة على توظيف مهارة معينة أو طريقة حل معينة أو قاعدة أو قانون معين عن طريق استدعائها وإظهارها في مواقف متشابهة عن طريق الحفظ الآلي .

حددت بعض المفاهيم عملية الفهم بانها :

- من الناحية السيكلوجية : إدراك العلاقات القائمة بين عناصر موقف يجابه الفرد وإدراك ذلك الموقف ككل مترابط .
- من الناحية العملية : هي التكيف الناجح لموقف يجابه الفرد وهذا التكيف الناجح لا يأتي إلا نتيجة لفهم العلاقات القائمة في الموقف وتمييز العناصر الرئيسة فيه .

(المشهداني ، ٢٠١١ : ١٨٢-١٨٣)

(*) أ.د. بشرى محمود قاسم .

أ.د. فائق فاضل السامرائي .

أ.م.د. عباس ناجي المشهداني .

م.د. فالح عبد الحسين عويد .



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

ولقد حاول مليطي (١٩٨٢) ان يعطي تعريفاً تصنيفياً لفهم المفاهيم الرياضية ميز فيه بين مظهرين للفهم هما :

١- الفهم التعريفي : ويتضمن تمييز كل الحالات التي تتفق والمفهوم والتي من مجموعها تشكل ما أسماه بفراغ المفهوم .

٢- الفهم التجريدي : ويشير إلى القدرة على اختبار العبارة التي تعطي الشروط الضرورية والكافية التي تعطي المصطلح مفهومه الرياضي إذ تعطي تلك العبارة محتوى المفهوم .

وتناولت مجموعة من الدراسات مثل سكيب (١٩٧٦) ويكستون (١٩٧٨) تفسير عملية الفهم الرياضي، وأجمعت على ان هناك ثلاثة أنواع رئيسية من أساليب الفهم الرياضي، هي :

١. الفهم الآلي : وهي القدرة على تطبيق قاعدة أو قانون أو طريقة مناسبة لحل مشكلة معينة من دون معرفة لماذا، وكيف، أو متى تعتمد هذه الطريقة .

٢. الفهم العلاقي : هو ذلك النمط الذي يقوم على فهم العلاقات بين المفاهيم الأولية (الدنيا) والمفاهيم الثانوية (المتقدمة) والتركيبات المفهومية لتكوين بناء متكامل للعملية الرياضية في ذهن الطالب .

٣. الفهم المجرد : ويتمثل في القدرة على ربط الرموز والمصطلحات بالأفكار والمفاهيم الرياضية المناسبة، وفهم كل من الأفكار في سلسلة من الأفكار المنطقية والاستنتاجات المنظمة، ويظهر هذا الأسلوب في الفهم عند برهنة النظريات الهندسية والقوانين والقواعد الجبرية .

(نقلًا عن الشارف ، ١٩٩٦ : ٢٨٠-٢٨٥)

ويميز اوزيل بين طريقتين في اكتساب المفهوم وفهم المفهوم ، إذ يقول ان طبيعة المفاهيم عند الأطفال تأتي من المواقف العملية المماثلة للواقع التي تتطلب فيها المطابقة الاستدلالية للخواص المحكية لفئة من الميزات عن طريق منظومة كبيرة تشتمل على الكثير من الأمثلة التي عن طريقها يقوم الطفل بالتمييز بين مجموعة الصفات المعيارية وغير المعيارية .

أما في حالة فهم المفهوم فانها تتضمن تعليم الأطفال الأسماء المختلفة لمجموعة من الميزات ، وذلك باعطائها مجموعة من الأمثلة لكل مجموعة وتسمية تلك المجموعة باسم ما وتدريب الطلبة على ذلك ، ثم اختبار معرفتهم بالصفات الخاصة لكل مجموعة وذلك بان يطلب من الطلبة ان يعطوا بعض الأمثلة الصحيحة عليه .

(الفار ، ٢٠٠٣ : ٢٠٦-٢٠٧)



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

ويرى (فريدريك ، ١٩٨٦) ان الفهم يتمثل بثلاثة مستويات هي ترجمة العبارات اللفظية إلى مشكلات أو إلى رموز رياضية وبالعكس ، والتفسير ويتمثل في القدرة على تشكيل وجهات نظر جديدة للمادة والاستكمال الذي يعد امتداداً لما وراء البيانات المعطاة ، وهذه القدرة للتنبؤ باستمرارية الاتجاهات الاستكمالية .

(بل فريدريك ، ١٩٨٦ : ٤٣-٤٤)

في حين يرى (عريفج ونايف) ان الطالب يبلغ مستوى الفهم، حين يكون قادراً على ترجمة هذه المعلومات أي تحويلها من شكل الى شكل ثم تفسيرها والاستنتاج منها .
(عريفج ونايف ، ٢٠١٠ : ٥٧)

أما (ناجي ، ١٩٨٨) فقام بوضع مسندين لفهم المفاهيم الرياضية يتمثل الأول بالترجمة (التحويل من لغة إلى أخرى) والاستكمال (استكمال معلومات ناقصة). (نقلًا عن بدوي ، ٢٠٠٣ : ٩١)
في حين يرى الخطيب ان الفهم يتمثل بالقدرة على إدراك معنى المادة التي يتعلمها التلميذ ويتمثل ذلك في قدرة الطالب على تفسير ما تعلمه أو صوغه كالمعارف والمعلومات في اشكال جديدة، وهذا المستوى أعلى من مستوى تذكر المعلومات، ويندرج تحت هذا المستوى الفئات الثانوية الآتية :

أ- الترجمة : وتعني تحويل المعلومات من شكل الى شكل آخر ومن لغة إلى لغة أخرى مثل تحويل الأرقام إلى أشكال ورسوم بيانية وتحويل العمل المكتوب أو غيره من صورة إلى أخرى مثل تحويل منطوق السؤال إلى معطيات ومطلوب اثباته .

ب- التفسير : ويعني شرح المادة بما تشمله من أفكار أو مفاهيم أو تلخيصها، والتعرف على العلاقات، وإدراكها، والتعرف على الأفكار الرئيسية والتمييز بينها وبين الأفكار الثانوية، مثل تفسير العلاقة الانعكاسية من الرسم .

ت- التأويل : ومعناه الاستنتاج من معطيات معينة أو الوصول إلى توقعات تعتمد على فهم الاتجاهات وغيرها مثل استخلاص خواص الانعكاس عن طريق الأمثلة .

ث- التعليل : القدرة على ربط الأسباب والنتائج مثل تعلق (٠ ÷ ٦) عملية غير ممكنة لأنه لا يوجد عدد $٠ \times = ٦$.

ج- المقارنة : أي تتبع الصفات المشتركة أو المختلفة بين شيئين أو أكثر من ناحية الشكل أو اللون أو العلاقات أو المواصفات أو الجودة .

(الكبيسي ، ٢٠٠٨ : ٤٣-٤٤)



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

ومن مجمل الآراء السابقة توصلت الباحثة إلى انه يمكن الاستدلال على فهم المفاهيم أو استيعابها عن طريق العمليات الآتية :

- أ- الترجمة (التحويل من صورة إلى صورة أخرى) .
- ب- التفسير (تشكيل وجهات نظر جديدة للمادة) .
- ج- الاستكمال (التنبؤ) باستمرارية الاتجاهات .

- أثر البرامج التعليمية المعدة في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة في المفاهيم الرياضية:

تهتم البرامج التعليمية بنحو أساسي بالمتعلم لأنه محور العملية التعليمية ، إذ إنها تركز على كل ما يعمل على زيادة تحصيل المتعلم ، فتمتلئ بالأنشطة والمهام المختلفة التي يكلف بها الطالب ، وهي بالتالي تعمل على تشويق المتعلم وجذب انتباهه ، كما تمكنه من التعلم وفقاً لسرعته وامكانياته ، وبحسب ميوله واهتماماته ، فهي تتيح له عدة بدائل ليختار منها ما يناسبه ، وبالتالي فهي مهمة جداً في عملية التعليم ، وبتوظيف نظرية الذكاءات المتعددة في البرامج التعليمية يزداد مستوى التعليم بنحو عام ومستوى فهم الطالبات واكتسابهن للمفاهيم الرياضية بنحو خاص.

فبتوظيف الذكاءات المتعددة في البرامج التعليمية ، نراعي الفروق الفردية للطلاب ونزيد من فرص تشويق المتعلمين ، بحيث تتيح لكل طالب التعلم على وفق الذكاء الموجود لديه ، فبرامج الذكاءات المتعددة تشمل على عنصر النص مما يتناسب مع الذكاء اللغوي ، وتشتمل على عنصر الصوت مما يناسب الذكاء الموسيقي ، وتشتمل على الصورة والفيديو والحركة والصوت أيضاً ، مما يتناسب مع الذكاء المكاني البصري ، وتتيح للطالب فرصة التفكير في السبب والنتيجة، وهو ما يناسب الذكاء الرياضي المنطقي ... الخ. وبالتالي فإن الجمع بين البرامج التعليمية والذكاءات المتعددة يدعم بنحو قوي فهم الطالبات واكتسابهن للمفاهيم الرياضية .

- الاستدلال :

أولى علماء النفس والمنطق والفلسفة ، الاستدلال قدراً كبيراً من الاهتمام منذ زمن بعيد إلى الدرجة التي وصف بانها الفن الذي يكفل لعمليات العقل قيادة منظمة ومسيرة خالية من الأخطار ، وعلى الرغم



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

من هذه العناية لا يقصد العلماء التقليل من شأن الأنماط الأخرى للتفكير ، وإنما كان اهتمامهم لهذا النوع من التفكير؛ لأنه يؤدي إلى الكشف عن الحقائق وتنمية المعرفة . (صبري ، ٢٠٠٢ : ٤٨)

والاستدلال عملية عقلية تتضمن وضع الحقائق أو المعلومات بطريقة منظمة بحيث تؤدي إلى استنتاج قرار أو اتخاذه أو حل مشكلة .

(النجدي ، ٢٠٠٥ : ٢٤٣)

ويرى (الخليلة) ان الاستدلال يساعد على إدراك العلاقات ، ويؤكد التفكير العلائقي الذي يعد الأساس للتفكير البشري . (الخليلة ، ١٩٩٧ : ٦٢)

ويمكن النظر إلى الاستدلال نظرة واسعة بحيث يتضمن كل الاستجابات وردود الأفعال التي تتضمن عملية الاختيار أو كل المنشطات العقلية التي تتضمن حل المشكلات وكل مظاهر التفكير المنطقي . (العيسوي ، ٢٠٠٦ : ٢٦٨)

ويقتضي الاستدلال تدخل العمليات العقلية العليا كالتذكر، والتخيل، والحكم، والفهم، والنقد، والاستبصار، والتجريد، والتصميم، والاستنتاج، والتخطيط، والتعليق، والنقد.

(همشري ، ٢٠٠١ : ١٣٧-١٣٨)

ويرى جانيه ان الاستدلال هو أحد المهارات الأساسية عند الإنسان وهي : (الملاحظة، والاستدلال، والتصنيف، والتنبؤ، والتواصل، واستخدام العلاقات الزمانية والمكانية، واستخدام الاعداد، والقياس، والتنفيذ) .

(أبو الشيخ والدهر ، ١٩٩١ : ٢٣٥)

والاستدلال عملية تبدأ من العمومية وتنتهي بالنوع (الجزء)، وبعد المنطق صورة عامة للتفكير الاستدلالي الذي يمكن تعريف المنطق على انه مناقشة تحتوي على عبارتين أو افتراضين يطلق عليها مقدمة، وخلاصة مثل :

- فرض رئيس .
- فرض فرعي .
- خلاصة .

ويكون الفرض الرئيس في التابع الاستدلالي إما مفهوماً معرف وإما تعميماً، والغرض الفرعي حقيقة أو ملاحظة مشاهدة ، كما ان الخلاصة اما تكون استدلالاً تفسيريّاً وإما استدلالاً تنبؤياً ومن ثم نرى ان الاستدلالات التفسيرية والتنبؤية تتضمن تفكيراً استدلالياً . (الخرزاعلة وآخرون ، ٢٠١١ : ٣٢٩)

الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

وتمكن مهارة الاستدلال الطلبة في ان :

- يعطوا أسباباً لآراء .
- يرسموا الاستنتاجات ويعملوا الاستنباط .
- يستعملوا لغة دقيقة لتوضيح ما يفكرون به .
- يكونوا الأحكام والقرارات المعززة بالشواهد والأدلة .

(غانم ، ٢٠٠١ : ١٩٠)

وعليه كان الاستدلال عملية اختيار وتنظيم وفهم واستبصار، لأنه يتضمن:

- اختبار الخبرات السابقة لحل مشكلة .
- إدراك العلاقات الأساسية بين الوسائل المحتملة والهدف .
- إعادة تنظيم الخبرات السابقة في ضوء هذه العلاقات .

(غانم ، ٢٠٠١ : ١٩٠)

ويتضمن الاستدلال عادة ثلاثة عناصر هي :

١. مقدمة أو مقدمات يستند إليها .
٢. نتيجة لازمة عن هذه المقدمات .
٣. علاقة منطقية بين المقدمات والنتائج .

(محمود ، ٢٠٠٦ : ١٥٠)

وعلى الرغم من الاختلافات في وجهات النظر بين علماء النفس والفلسفة بشأن الاستدلال ونحوه

وتعريفه ؛ تكاد تتفق على أسلوبين للاستدلال هما :

- ١- الاستدلال المباشر : هو استدلال لنتيجة أو قضية جديدة من مقدمة واحدة قديمة .
- ٢- الاستدلال غير المباشر : ويشمل خطوات منظمة متصلة ومتسلسلة تتضمن وجود مقدمتين مقدمة كبرى ومقدمة صغرى نتيجة ، وتتحدد صحة النتيجة بتوافر الصحة بين المقدمتين .

(قطامي وآخرون ، ٢٠٠٠ : ٨٢) ، (حسين ، ٢٠٠٥ : ١٤٥)

- أنواع الاستدلال :

تعد عملية الاستدلال والتفسير المترتب عليها عملية أساسية تساعد على الفهم فهي لا تمكنا من الغوص في تفصيلات المشاهدة (الملاحظة) فحسب بل تتعداه للتوصل إلى التفسيرات المناسبة لها .
والاستدلال استخلاص النتائج من المعلومات المتوافرة مسبقاً، وهذا يقتضي ان نتحدث عن ثلاثة مهارات أساسية للاستدلال (الاستنباط ، والاستقراء ، والاستنتاج) كالاتي :



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

١. الاستدلال الاستنباطي : وهي المهارة التي تنتقل خلالها الذهن من الكل إلى الجزء أو من العام إلى الخاص ومن القاعدة إلى الأمثلة (المواقف الجزئية). (سلامة وآخرون ، ٢٠٠٩ : ٢٩) في حين يرى (عريفج وسليمان ، ٢٠١٠) انها مهارة التوصل من قاعدة معروفة إلى أخرى غير معروفة، ومن العام إلى الخاص ، ومن مقدمات منطقية إلى نتائج معينة .

(عريفج وسليمان ، ٢٠١٠ : ٢٩)

ويشير أبو زينة (٢٠١٠) إلى ان الاستنباط هو المعرفة الجزئية من المعرفة الكلية، لأنه يرى ان منهج التفكير الاستنباطي للتحقق من صدق المعرفة الجديدة عن طريق قياسها على معرفة سابقة وافترض صحة المعرفة السابقة ، وإيجاد وصلة علاقة بينها وبين المعرفة الجديدة وهكذا فان صحة المقدمات تتطلب بالضرورة صحة النتائج .

٢-الاستدلال الاستقرائي : ان الاستقراء هي طريقة الوصول إلى الأحكام العامة بواسطة الملاحظة والمشاهدة ، وبه نصل إلى القضايا الكلية التي تسمى القوانين العلمية أو القوانين الطبيعية من المشاهدات والملاحظات والأمثلة الخاصة وبه تصل إلى بعض القضايا الكلية الرياضية أيضاً ، أي ان الاستدلال الاستقرائي يتضمن الانتقال من الخاص إلى العام .

(البكري والكسوني ، ٢٠٠١ : ٢٨)

درج الباحثون على تقسيم الاستقراء إلى :

• الاستقراء التام : وذلك عندما نصل إلى القاعدة العامة ، من استعراض الحالات الفردية كافة، أي حصر كل الحالات الجزئية ونصل منها إلى قاعدة تقوم باعمالها على الحالات المماثلة ، ويسمى هذا الاستقراء بالاستقراء الصوري ، لأن النتيجة مستمدة من الحالات الجزئية التي وضعت موضع المشاهدة كافة .

• الاستقراء الناقص : يصل الاستقراء إلى النتيجة بملاحظة بعض الحالات التي تقع في إطار فئة معينة ، ويعرف هذا النوع من الاستقراء بالاستقراء الموسع ، وذلك لأننا نوسع القاعدة على الحالات الفردية التي لم تدرسها، وهذا الاستقراء خدم التطور العلمي أكثر من غيره ، إذ لا نستطيع من معظم الأحيان فحص جميع الحالات الجزئية .

(الخلايلة ، ١٩٩٧ : ٧٩-٨٠) ، (أبو زينة ، ٢٠١٠ : ٣٣)

٣-الاستدلال الاستنتاجي : ويعني التوصل إلى نتائج معينة ، تعتمد على أساس من الحقائق والأدلة المناسبة الكافية ، أي ان الاستنتاج يحدث عندما يستطيع الطالب ان يربط ملاحظاته ومعلوماته عن



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

ظاهرة ما ، بمعلوماته السابقة عنها ، ثم يقوم بعد ذلك بإصدار حكم معين يفسر به هذه الملاحظات

(عريفج وسليمان ، ٢٠١٠ : ٢٩)

وهو بذلك يمثل انتقال الذهن من العام إلى الخاص ، والاستنتاج قد يكون شكلياً (صورياً) أو إنشائياً والاستدلال اما ان يكون مباشراً أو غير مباشر .

ولا يستغرق الاستنتاج وقتاً طويلاً كمهاري الاستقراء والاستنباط ، فالحقائق والقوانين العامة تعرض بصورة مباشرة ، في حين يحتاج إلى الفرد الوقت والجهد حتى يتوصل إلى هذه القوانين عن طريق الأمثلة والحالات الفردية التي تقدم له أو يلاحظها بنفسه . (أبو زينة ، ٢٠١٠ : ٣٤)

ويرى عصر (٢٠٠٦) ان الاستدلال يظهر في قدرة التلميذ على الاستقراء والاستنتاج والتقويم وإدراك معقولية النتائج واكتشاف المغالطات وتبرير الأسباب ، ويعد الاستدلال الرياضي احدى مكونات العمليات للقوة الرياضية .

ويشير أيضاً إلى ان الاستدلال الرياضي يتضمن خمس مهارات أساسية هي (الاستنتاج ، الاستقراء ، التقويم ، التنبؤ ، العلائقي) ، واعتمدت الباحثة هذه المهارات الخمس في دراستها هذه وفي إعداد فقرات اختبار الاستدلال المنطقي الرياضي .

- الذكاء وعلاقته بالاستدلال :

الذكاء هو مزيج مثير من توليفات حركية للعديد من القدرات يحكمه الاستنتاج والتفسير وغيرها ، ولا يمكن تحليله إلى عناصره الأولية بسهولة ، ويمكننا ان نزعم ان التفكير والذكاء متلازمان على طول الخط ، لأن التفكير الصحيح يعكس ذكاءً رفيعاً ، كما انه يفصل آليات العقل كي يدرك بوعي وذكاء خالصين .

(إبراهيم ، ٢٠٠٩ : ١٨)

فالنظريات التي تناولت الاستدلال تسيير في اتجاهين ، احدهما يشمل النظريات العاملة للذكاء ، التي تناولت الاستدلال بنحو عام من دون تأكيد على خصائصه وكيفية نموه من دون ان يشير إلى العوامل المؤثرة فيه ، ومن أصحاب هذا الاتجاه (سبيرمان) الذي عد الذكاء مرادفاً للاستدلال، إذ إنه عرف الذكاء بأنه إدراك العلاقات والمتعلقات التي تقوم في جوهرها على الاستدلال ، إذ أظهرت أبحاثه أن أكثر الاختيارات تشبهاً بالعامل العام هو اختبار الاستدلال .

(صبري ، ٢٠٠٢ : ٥٠)



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

اما (بيرت) عند تصنيفه للأنموذج الهرمي للذكاء ، فقد أشار إلى ان الاستدلال بنوعيه الاستقرائي والاستنباطي ضمن مستوى العلاقات الذي يمثل أحد المستويات الأربعة للتكوين العقلي .
ومن جهة أخرى عد أنموذج جيلفورد من أكثر النماذج ملاءمة لتفسير طبيعة الاستنباط والاستقراء فينمي أحدهما في الميدان الإنتاجي التقاربي والآخر التباعد مع التركيز في كل منها على ناتج العلاقات .
(الدوري ، ٢٠٠٤ : ٣١)

اما نظريات الاتجاه الثاني فهي التي كان أشهرها نظرية (بياجيه) في الارتقاء المعرفي التي تناولت التفكير والاستدلال بشيء من التفصيل والوضوح، ولا سيما عند الأطفال والمراهقين ، ونتيجة لذلك وجدت الباحثة ان أفضل إطار نظري يمكن ان يُعتمد عليه في الاستدلال هي (نظرية بياجيه) في النمو المعرفي .

- نظرية بياجيه في النمو المعرفي :

يعد العالم السويسري بياجيه من أهم العلماء الذين أسهموا إسهاماً جاداً وعميقاً في دراسة التفكير والاستدلال فضلاً على انها أولتها اهتماماً كبيراً لدى الأطفال والمراهقين ولا سيما في مرحلة المراهقة المبكرة .
(الزيات ، ٢٠٠٦ : ١٨٩)

وملخص نظريته تقوم على تطوير المعرفة ، إذ تركز على التفكير الاستدلالي والبنى العقلية عند التعلم وتتم عملية التطوير عن طريق عمليتين هما :

١ . التمثيل (الاستيعاب) : وتعني امتصاص معرفة وخبرات أو معلومات جديدة واستيعابها من العالم المحيط بالفرد وربطها ودمجها وتكاملها (خطة أو أنموذج في البنى العقلية للفرد) .

٢ . التكيف (الملاءمة) : وتعني تعديل الأنموذج أو المخطط أو المنهج وتوسيعه وتكييفه الذي يتم تكوينه في العملية الأولى بواسطة خبرات ومعلومات جديدة لمواجهة متطلبات جديدة ، فمثلاً عن طريق الاستيعاب لنماذج وخبرات من الحياة اليومية يرسم الطفل صورته للأشكال الهندسية مثل المربع ، من خلال عملية التكيف يعدل دائرة معرفته ويحددها ويوسعها عن هذه الأشكال بعد دراسة خواصها وعلاقتها بينها .
(الشارف ، ١٩٩٦ : ١٦٩)

وتتم هاتان العمليتان ليبقى الفرد في حالة توازن، فإذا حصل الاتزان لم يحتج المتعلم إلى تعلم أشياء جديد ، وإذا لم يحصل الاتزان عندها يعطي المتعلم المعلومات المطلوبة إلى ان يتحقق عنده الاتزان .
(منسي ، ٢٠٠١ : ١٠٤)



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

ويذكر بياجيه انه في أثناء حدوث النمو العقلي لدى فرد تظهر التراكيب المنطقية الرياضية قبل اللغة ، ومعنى ذلك ان بياجيه لا يتفق مع الرأي القائل بان المنطق والاستدلال يعتمدان على اللغة، وفي الحقيقة ان بياجيه يرى ان المنطق لا يشتق من اللغة ولكن اللغة مبنية أساساً على جوهر الاستدلال .

(النجدي وآخرون ، ٢٠٠٥ : ٢٤٥)

وتشير نظرية بياجيه إلى ان الطفل يمر بأربع مراحل في أثناء تطوره الذهني وتعد كل مرحلة مدة يحصل فيها نمو وفي الوقت نفسه تعد مدة تشكيل للمرحلة التي تليها، وعليه فان مراحل النمو الذهني لا يمكن فصلها وهذه المراحل هي :

١- المرحلة الحسية – الحركية (Sensory – Motor Stage) :

تبدأ هذه المرحلة من الميلاد وحتى نهاية السنة الثانية من الميلاد ، لا يستطيع الطفل التعبير بالألفاظ والرموز ، وإنما يتعلم عن طريق الإحساسات والمعالجات اليدوية ، وتكون أفعال الطفل غير منتظمة أو مترابطة في البداية . وإنما تكون أفعالاً انعكاسية قطرية وفي أثناء تفاعل هذه الانعكاسات مع البيئة يكون الفرد أنماطاً سلوكية ، إلا ان هذه الانعكاسات تختفي تدريجياً مع نضج الدماغ وازدهاره .

(زينتون ، ٢٠٠٤ : ١٧٦)

ولمعرفة مظاهر الاستدلال في هذه المرحلة تنظر إلى طبيعة التصور ، فأساس التصور هي القدرة على التمييز بين الدال والمدلول عليه ، ومن ثم القدرة على استدعاء احدهما بالاستدلال عليه بمجرد ظهور الآخر أو إثارته ، وأطلق على هذه العملية اسم الوظيفة الرمزية ، وعلى الرغم من إدراكه ان طفل هذه المرحلة يكشف عن نوع من سلوك الاستدلال البسيط كاتخاذ الدليل الإدراكي علاقة على ان شيئاً ما على وشك الظهور ، إلا انه لا يمكنه القيام بالتمييز بين الدال والمدلول عليه ، وهذا التمييز يحدد امتلاك الطفل للوظيفة الرمزية .

(النجدي وآخرون ، ٢٠٠٥ : ٢٤٧-٢٤٨)

ويبدأ الطفل في هذه المرحلة باكتساب اللغة، ولكن هذا لا يدل على ان الطفل قد حقق تنظيمًا عقلياً أكثر تقدماً .

ويمكن تلخيص أهم خصائص هذه المرحلة بالآتي :

- اكتساب الطفل مهارات ذات طابع سلوكي - حركي .
- التمرکز حول الذات .



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

- عند تعلم الكلام يبتكر الطفل أنماطاً سلوكية جديدة ويتحول تفكيره نحو التمثيلات العقلية الداخلية.
- يحدث تحسن في الترابطات المتعلقة بالنشأطين الحسي والحركي ويبدأ الكلام والتفكير الرمزي في هذه المرحلة . (الزيات ، ٢٠٠٦ : ١٩٠)

٢- مرحلة ما قبل العمليات (Preoperational Stage) :

هذه المرحلة من السنة الثالثة حتى السابعة ، وفي هذه المرحلة يستطيع الطفل التعامل مع البيئة بصورة غير مباشرة، وتمتاز بتزايد النمو اللغوي والتفكير بصورة رمزية . وهذا يساعد الطفل كثيراً الاتصال مع الآخرين، ولكنه لا يفهم وجهات نظرهم . (الخطيب ، ٢٠١١ : ٣٠)

ويستطيع الطفل في هذه المرحلة ان يعنون الأشياء أي يعطيها التسمية مثل أسماء وعناوين كالزهرة أو الأب أو الأم ... الخ ، اما العمليات الحسابية فلا يستطيع القيام بها مثل (الجمع ، والضرب ، والقسمة ، والطرح) وتصنيف الأجسام بواسطة أكثر من صفة واحدة كأن يصنف الأشياء بحسب الحجم والشكل أو تكوين مفاهيم الكتلة والحجم . (زيتون ، ٢٠٠٤ : ١٧٧-١٧٨)

ان استدلال الطفل في هذه المرحلة يتحدد في ضوء وجهة نظره، لأنه يركز على جانب واحد ويهمل الجوانب الأخرى . وهذا ما تثبته تجربة جانبيه عندما وضع أمام طفل عمره خمس سنوات عصيراً في كوب مساحته كبيرة ثم نقل العصير إلى كوب آخر ضيق طويل فارتفع العصير أكثر في الكوب الثاني، وقد عبر الطفل هنا بقوله (إن العصير في الكوب الثاني أكثر) إذ ان نظره مركز على زيادة الارتفاع، ولكنه لا يستطيع ان يأخذ بالحسبان تعويض الناتج عن ضيق المساحة أو بقاء الحجم ثابتاً . (النجدي وآخرون ، ٢٠٠٥ : ٢٤٩-٢٥٠)

ويمكن تلخيص أهم مميزات هذه المرحلة بالآتي:

١. تعد مرحلة انتقالية بين المرحلتين الأولى والثالثة .
 ٢. ازدياد النمو اللغوي واتساع استعمال الرموز اللغوية .
 ٣. لا زالت تسيطر على الطفل ظاهرة التمركز حول الذات ولا يقنع بتوصيات تضر الآخرين .
 ٤. تفكير الطفل هنا ذو بعد واحد ويفشل الطفل في التفكير من أكثر من بعد .
 ٥. فشل الطفل في إدراك العدد ، والكمية ، والطول ، والوزن ، وخواص أخرى للأشياء .
- (قطامي ، ٢٠٠١ : ٤٢) ، (الزيات ، ٢٠٠٦ : ١٩١-١٩٢)

٣- مرحلة العمليات العيانية (Concrete Operational) :



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

من نهاية السنة السابقة حتى الحادية عشرة، وتسمى بمرحلة الاستدلال الحسي (غير الشكلي) ويكون الطفل قادراً على حل المشكلات الحسية بنحو منطقي، وهنا يفهم الطفل قوانين المحافظة ويقدر على تصنيف وترتيب الأشياء فضلاً عن فهم الانعكاسات . (السواعي ، ٢٠٠٤ : ١٥)

ويكون تفكير الطفل مقيداً بدرجة كبيرة بالمحسوسات والخبرات المباشرة، ويستطيع الطفل في هذه المرحلة القيام بإجراءات عقلية لم يكن قادراً على القيام بها في المرحلة السابقة ، فهو يستطيع القيام بالعمليات الحسابية والتعويض والقياس والتحليل والتصنيف ويفهم العلاقات بين الكل والجزء ، وهذا يعني ان الطفل وصل إلى مستوى نمو استدلالي عقلي جديد . (زيتون ، ٢٠٠٤ : ١٨٧)

وفي هذه المرحلة يبدأ التمرکز حول الذات بالتناقص ويصبح الطفل قادراً على فحص المشكلة من أكثر من جانب .

وبرغم هذا التقدم يعاني الطفل من بعض الصعوبات التي تعوق التفكير لديه ومنها :

- ضعف قدرته على الاستدلال اللفظي .
- عجزه أمام الفروض والمقدمات التي تغاير الواقع .
- ضعف قدرته على اكتشاف المغالطات المنطقية .

(حمادات ، ٢٠٠٩ : ١٩٥-١٩٦)

أما أهم خصائص هذه المرحلة فهي :

١. الانتقال من اللغة المتمركزة حول الذات إلى اللغة ذات الطابع الاجتماعي .
٢. يتطور مفهوم البقاء للكتلة في سن سبع سنوات وللوزن في سن تسع سنوات.
٣. يتعلم الطفل ان الكميات لا تتغير حتى لو تغيرت أشكالها .
٤. نمو قدرة الطفل على التصنيف والترتيب .
٥. يتطور عند الطفل مفهوم المعكوسية وتعني القدرة على التمثيل الداخلي لعملية عكسية .
٦. تحول تفكير الطفل إلى الاستدلال بدلاً من تناول الأشياء بمظهرها السطحي، ويبدأ التمرکز حول الآخرين بدلاً من التمرکز حول الذات.

(الزيات ، ٢٠٠٦ : ١٩٢) ، (الخطيب ، ٢٠١١ : ٧٤)

٤- مرحلة العمليات الشكلية (مرحلة العمليات المجردة) Formal Operational :



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

تبدأ في سن الحادية عشرة وتصل إلى حالة التوازن في سن الخامسة عشرة إلا انها لا تتوقف عند هذا الحد وإنما تستمر حتى يستطيع الشخص حل المسائل المجردة بنحوٍ منطقي .
(السواعي ، ٢٠٠٤ : ١٥)

ويرى الخطيب (٢٠١١) ان قدرة الطفل على التفكير المنطقي الاستدلالي والافتراضي تنمو في هذه المرحلة ، وأهم المفاهيم التي تصبح متيسورة في هذه المرحلة هي مفاهيم التسمية والتناسب والتوافق والتبادل . ولهذه المرحلة مراحل فرعية وهي :
المرحلة الأولى : تكوين عكس التبادل :

أي القدرة على تكوين أنواع سلبية ورؤية العلاقات على انها تبادلية .

المرحلة الثانية : القدرة على تنظيم ثلاثة من المقترحات أو العلاقات :

مثل ان نفهم إذا كان علي أطول من حسن وحسن أقصر من سعد ، إذن حسن يكون أقصر الثلاثة .

المرحلة الثالثة : التفكير الشكلي الحقيقي :

ويكون عن طريق بناء كل التكوينات الممكنة للعلاقات والعزل المنتظم للمتغيرات في اختيار الغرض القياسي .
(الخطيب ، ٢٠١١ : ٧٦-٧٧)

وأهم خصائص هذه المرحلة هي :

١. التفكير الشكلي هو في الأساس نوع من التفكير الغرضي الاستنباطي .
٢. التفكير الشكلي يتكون من عمليات من الدرجة الثانية إذ يستطيع وضع الأشياء وترتيبها بنحو منطقي ويعيد صوغها ثم يقوم بالربط المنطقي .
٣. يتكون التفكير الشكلي من تركيب متكامل من المجموعات وشبكة العلاقات.
٤. التفكير الشكلي يقوم على أساس الصغ الاجمالي العام المطلوب للقيام بالتجريب العلمي المضبوط مع بقاء جميع الأشياء ثابتة .

(الزيات ، ٢٠٠٦ : ٢٠٠-٢٠١)

- طرائق قياس التفكير الاستدلالي :

يقوم القياس النفسي على مسلمة نادى بها نورندايك "كل ما يوجد ، يوجد بمقدار ، وكل ما يوجد بمقدار يمكن قياسه" وبناء على هذه المقولة انه مادام الاستدلال موجوداً إذن يمكننا قياسه . لذا أشار



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

(العتبي ٢٠٠١ ، وحيب ٢٠٠٣ ، وزيتون ٢٠٠٤) إلى العديد من الطرائق التي يمكن اعتمادها لقياس الاستدلال وأبرزها :

١- الملاحظة السلوكية : أسلوب ينطوي على المراقبة المقصودة لظاهرة معينة ورصدها ، كملاحظة السلوك الاستدلالي في أثناء المقابلة التي يقوم بها الباحث ويجب الطالب عن أسئلة تعبر عن مواقف معينة ، ويتطلب منه الاستدلال للوصول إلى حلول لتلك المواقف . (العتبي ، ٢٠٠١ : ١٩)

٢- المقابلة الاكثيكية : هي مقابلة فردية يعرض خلالها الباحث سؤالاً أو مشكلة معينة وغالباً ما يتضمن العرض أشياء أو أجهزة حقيقية ، ومن إجابة الطالب تكتشف المهارات الاستدلالية لديه . (زيتون ، ٢٠٠٤ : ١٨٤)

٣- البيانات الوصفية : نتيجة النقدية الراجعة التي يزود بها الطالب، دلت البيانات إلى ان الذين تدربوا على مهارات التفكير الاستدلالي كانوا يتميزون من غيرهم بالموضوعية ولديهم الرغبة الصادقة في سماع آراء الآخرين واحترام وجهات نظرهم ، ويميلون إلى استنتاج البدائل . (حيب ، ٢٠٠٣ : ٣٣)

٤- الاختبارات الجمعية الكتابية : هي اختيارات يمكن تطبيقها بصورة جمعية وبوقت واحد، وتكون مكتوبة وليست شفوية كما ان تطبيقها لا يحتاج إلى أفراد ذوي خبرة . (زيتون ، ٢٠٠٤ : ١٨٤)

٥- التقدير الذاتي : يُقصد بها إعطاء المبحوث فكرة عن نفسه وهي طريقة لتقويم مستوى مهارات الفرد الاستدلالية من الحصول على معلومات من المبحوث نفسه، وليس أفضل بطبيعة الحال من الفرد في التعبير عن مهاراته الاستدلالية كان يقدم للمبحوثين بطاقات ليقوموا بطريقة ذاتية أنفسهم في المهارات الاستدلالية ، وهذا التقرير يساعد المبحوثين أنفسهم على معرفة ما يجب ان يكونوا عليه من مهارة وما ينقصهم من تلك المهارات . (العتبي ، ٢٠٠١ : ١٩)

٦- الاختبارات الاكثيكية الجمعية الكتابية : وهي محاولة عرض مجموعة من المهام كل واحدة على حدة على مجموعة من الطلبة (فصل دراسي مثلاً)، وهذا يتطلب أجهزة وأدوات وأشياء واقعية منها مختبرات الحاسوب وبرامج الحاسوب، وينتهي هذا العرض بسؤال أو مجموعة أسئلة يقوم الطلبة بتدوين إجاباتهم عنها بما فيها تبرير هذه الإجابة وذلك في كراس الإجابة . (زيتون ، ٢٠٠٤ : ١٨٤)

٧- الاختبارات المقننة : مجموعة من الظروف المقننة أو المضبوطة تقدم بتصميم معين للحصول على سلوك في ظروف أو متطلبات بيئية معينة أو في مواجهة تحديات تتطلب أقصى جهد أو طاقة وغالباً ما تأخذ هذه الظروف شكل الأسئلة اللفظية أو الصورية (الشكلية) . (العتبي ، ٢٠٠١ : ٢٠)



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

وتجد الباحثة ان الاختيارات الجمعية الكتابية هي أنسبها لقياس الاستدلال ولا سيما لو أردنا القياس لعينة كبيرة من الطلبة ، لذا ارتأت الباحثة اعتمادها في إعداد فقرات اختبار الاستدلال المنطقي الرياضي .



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

- المحور الثاني : دراسات سابقة :

المحور A: دراسات تناولت الذكاءات المتعددة :

١- دراسة العنيزات (٢٠٠٦) :

(فاعلية برنامج تعليمي قائم على نظرية الذكاءات المتعددة في تحسين مهارة القراءة والكتابة لذوي صعوبات التعلم) .

البلد	'عمان
الأهداف	١- عرض نظرية الذكاءات المتعددة كتصور حديث للذكاء. ٢- تطوير أداة لقياس الذكاءات المتعددة وتقييمها. ٣- بناء برنامج قائم على نظرية الذكاءات المتعددة لتعليم مهارات القراءة والكتابة لذوي صعوبات التعلم .
العينة	(٦٠) طالباً وطالبة بواقع (٣٠) تجريبية و(٣٠) ضابطة
الذكاءات المعتمدة في الدراسة	اللغوي ، والمنطقي ، والرياضي ، وجسمي ، وحركي ، والمكاني، والشخصي ، والاجتماعي ، والطبيعي .
الأداة	١- اختبار تحصيلي في القراءة والكتابة . ٢- مقياس تقدير الذكاءات المتعددة لذوي صعوبات التعلم .
عدد جلسات البرنامج وحدة تطبيقية	(٢٤) جلسة في ثمانية أسابيع .
الوسائل الإحصائية	تحليل التباين المشترك بواسطة برنامج SPSS
النتائج	١- وجود فرق دال إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية الذين درسوا باعتماد استراتيجيات الذكاءات المتعددة في مهارة القراءة. ٢- تفوق ذكور المجموعة التجريبية على إناثها في مهارة القراءة. ٣- أظهرت النتائج ان استخدام الذكاءات المتعددة زاد من تحصيل طلبة المجموعة التجريبية . ٤- ظهور فرق لصالح المجموعة التجريبية الذين درسوا باعتماد استراتيجيات الذكاءات المتعددة في مهارة الكتابة . ٥- عدم وجود فرق بين الجنسين في اختبار الكتابة البعدي.



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

٢-دراسة السميع وسمر عبد الفتاح لاشين (٢٠٠٦):

(فعالية برنامج قائم على الذكاءات المتعددة لتنمية التحصيل والتفكير الرياضي والميل نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية)

البلد	مصر
الأهداف	<p>١- تحديد أسس بناء البرنامج القائم على الذكاءات المتعددة .</p> <p>٢- اعداد برنامج قائم على الذكاءات المتعددة في ضوء الأسس .</p> <p>٣- التعرف على مستويات الذكاءات المتعددة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي .</p> <p>٤- التعرف على فاعلية البرنامج المقترح في تنمية التحصيل لدى التلاميذ .</p> <p>٥- التعرف على فاعلية البرنامج المقترح في تنمية التفكير الرياضي لدى التلاميذ .</p> <p>٦- التعرف على فاعلية البرنامج المقترح في تنمية الميل نحو الرياضيات لدى التلاميذ .</p>
العينة	(٧٨) طالباً بواقع (٣٩) تجريبية و(٣٩) ضابطة .
الذكاءات المعتمدة في الدراسة	لغوي ، ومنطقي ، ورياضي ، واجتماعي ، وشخصي ، ومكاني ، وحركي ، وجسمي ، وموسيقي .
الأداة	<p>١- قائمة ملاحظة لتقويم الذكاءات المتعددة لدى التلاميذ .</p> <p>٢- اختبار تحصيلي .</p> <p>٣- اختبار تفكير رياضي .</p> <p>٤- مقياس الميل نحو الرياضيات .</p>
عدد جلسات البرنامج وحدة تطبيقية	(٩) حصص بواقع أربعة أسابيع تقريباً .



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

الوسائل الإحصائية	<p>١- النسب المئوية للذكاءات .</p> <p>٢- اختبار (t-test) لعينيتين مستقلتين .</p> <p>٣- نسبة الكسب المعدل وحجم التأثير .</p>
النتائج	<p>١- اثبت البرنامج فاعليته في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي .</p> <p>٢- كان حجم تأثير البرنامج في متغير الميل نحو الرياضيات كبير .</p>

٣- دراسة الشامي (٢٠٠٨) :

(أثر برنامج تعليمي مقترح قائم على بعض الذكاءات المتعددة في التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثاني بالحلقة الثانية من التعليم الأساسي المنخفض تحصيلياً)

البلد	مصر
الأهداف	<p>١- التعرف على أثر البرنامج التعليمي المقترح القائم على بعض الذكاءات المتعددة في التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثاني بالحلقة الثانية من التعليم الأساسي المنخفض تحصيلياً .</p>
العينة	<p>(٦١) طالباً بواقع مجموعتين تجريبية (٣٢) وضابطة (٢٩) .</p>
الذكاءات المعتمدة في الدراسة	<p>اللغوي ، والرياضي / المنطقي ، والمكاني ، والشخصي ، والاجتماعي .</p>
الأداة	<p>استبانة لتحديد التلاميذ المنخفضين تحصيلياً ، واختبار تحصيلي .</p>
عدد جلسات البرنامج وحدة تطبيقية	<p>(٢٠) جلسة في غضون سبعة أسابيع .</p>
الوسائل الإحصائية	<p>اختبار (t-test) لعينيتين مستقلتين، تحليل التباين للقياسات المتكررة، معامل ارتباط بيرسون، حساب حجم الأثر للمعالجة</p>



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

التجريبية عن طريق قيمتي (d . n)	
<p>١- وجود فرق دال إحصائياً في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية .</p> <p>٢- حجم الأثر الذي أحدثه البرنامج التعليمي في التحصيل الدراسي لوحدة المساحات كبير .</p>	النتائج

المحور B: اكتساب المفاهيم الرياضية :

١- دراسة عبد الله وقصي محمد العبيدي (٢٠٠١):

(أثر استخدام نمطين تدريسيين لاستراتيجية ميرل - تينسون في اكتساب المفاهيم الرياضية والاتجاه نحو الرياضيات لدى طالبات معهد إعداد المعلمات) .

العراق	البلد
<p>١- تعرف أثر أنموذج ميرل تينسون بنمطيه الشارح والاستجابي في اكتساب المفاهيم الرياضية .</p> <p>٢- تعرف أثر أنموذج ميرل - تينسون بنمطيه الشارح والاستجابي في اتجاه الطالبات نحو مادة الرياضيات .</p>	الأهداف
اختبار اكتساب ، ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات .	الأدوات
تحليل التباين الأحادي ، واختبار شيفيه .	الوسائل الإحصائية
/	مستويات الاكتساب المعتمدة في الدراسة
<p>١- وجود فروق في اكتساب المفاهيم الرياضية بين مجموعات البحث الثلاث .</p> <p>٢- وجود فروق في الاتجاه نحو الرياضيات لدى الطالبات .</p>	النتائج



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

٢- دراسة العبيدي (٢٠٠٨) :

(فاعلية الأسلوب الحلزوني واستراتيجية خرائط المفاهيم في اكتساب المفاهيم الرياضية) .

العراق	بلد
فاعلية الأسلوب الحلزوني واستراتيجية خرائط المفاهيم في اكتساب المفاهيم الرياضية لطالبات الصف الثاني معهد إعداد المعلمات وبيان أفضلية أحدهما على الآخر .	الأهداف
اختبار لاكتساب المفاهيم الرياضية .	الأدوات
تحليل تباين احادي ، ومعامل صعوبة ، ومعامل تمييز ، ومعادلة كيوودور ريتشاردسون ٢٠ ، واختبار شيفيه .	الوسائل الإحصائية
١- التمييز بين الأمثلة الإيجابية والسلبية . ٢- التصنيف على أساس صفة عامة مشتركة . ٣- الاعمام عن طريق تحديد القاعدة العامة الصحيحة .	مستويات الاكتساب المعتمدة في الدراسة
١- وجود فرق بين المجموعة التي تدرس بالأسلوب الحلزوني والمجموعة التي تدرس بالطريقة الاعتيادية لصالح المجموعة التجريبية في اكتساب المفاهيم الرياضية. ٢- وجود فرق بين المجموعة التي تدرس باعتماد استراتيجية خرائط المفاهيم وبين المجموعة التي تدرس بالطريقة الاعتيادية لصالح المجموعة التجريبية في اكتساب المفاهيم. ٣- وجود فرق بين المجموعتين التجريبية الأولى والتجريبية الثانية لصالح المجموعة التجريبية الثانية التي تدرس باستراتيجية خرائط المفاهيم في اكتساب المفاهيم الرياضية .	النتائج



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

٣- دراسة الفتلاوي (٢٠١٠) :

(أثر استخدام أنموذج راجيليوت في اكتساب المفاهيم الرياضية واستبقائها لدى طالبات المرحلة المتوسطة) .

العراق	البلد
هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر اعتماد أنموذج راجيليوت في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طالبات المرحلة المتوسطة .	الأهداف
اختبار لقياس مدى اكتساب الطالبات لمفاهيم الرياضيات من نوع الاختيار من متعدد .	الأدوات
الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ، واختبار مربع كا ^٢ ، ومعامل الصعوبة ، ومعامل السهولة ، والتميز ، ومعادلة كيو دور - ريتشاردسون ٢٠ .	الوسائل الإحصائية
تعريف ، والتميز ، والتطبيق .	مستويات الاكتساب المعتمدة في الدراسة
١- تفوق المجموعة التي درست باعتماد أنموذج راجيليوت على المجموعة التي تدرس بالطريقة الاعتيادية في اكتساب المفاهيم الرياضية . ٢- تفوق المجموعة التي درست باعتماد أنموذج راجيليوت على المجموعة التي تدرس بالطريقة الاعتيادية في استبقاء المفاهيم الرياضية .	النتائج



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

المحور C : فهم المفاهيم الرياضية :

١ - دراسة حبيب (١٩٩٧) :

(أثر استخدام نموذجي اوزويل وبرونر التعليميين في استيعاب طلبة الصف الثاني المتوسط للمفاهيم الرياضية وتطبيقاتها) .

العراق	البلد
يهدف البحث إلى التعرف على أثر اعتماد أنموذجي اوزويل وبرونر والطريقة التقليدية في استيعاب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف الثاني المتوسط .	الأهداف
اختبار تحصيلي مؤلف من (٦٠) فقرة، تم تقسيمه على ثلاثة مستويات للمجال المعرفي (معرفة ، واستيعاب ، وتطبيق) .	الأدوات
تحليل التباين الأحادي ، والنسبة المئوية ، واختبار (t-test) لعينتين مستقلتين ، ومعامل ارتباط بيرسون .	الوسائل الإحصائية
ترجمة ، وتفسير ، وتنبؤ (استكمال) .	مستويات الفهم المعتمدة في البحث
١- تفوق طلبة المجموعتين التجريبيتين اللتين تدرسان بأنموذجي اوزويل وبرونر في استيعاب المفاهيم الرياضية على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية . ٢- عدم وجود فرق بين المجموعتين التجريبيتين اللتان تدرسان بأنموذجي برونر واوزيل في استيعاب المفاهيم الرياضية .	النتائج



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

٢- دراسة المعيوف (١٩٩٩) :

(العلاقة بين فهم واكتساب مدرسي الرياضيات في المرحلة المتوسطة للمفاهيم والمهارات الرياضية وفهم واكتساب طلبتهم لها) .

العراق	البلد
يهدف البحث إلى التعرف على العلاقة بين مدى فهم مدرسي الرياضيات واكتسابهم للمفاهيم الرياضية والمهارات في المرحلة المتوسطة ومدى فهم طلبتهم واكتسابهم لها .	الأهداف
١- اختبار خاص بالمدرسين مؤلف من (٢٠) فقرة منها (١٩) مقالية و(١) اختيار من متعدد . ٢- اختبار تحصيلي خاص بالطلبة مؤلف (٨٠) فقرة منها (٤٨) للمفاهيم و(٣٢) للمهارات .	الأدوات
مربع كاي ، و t-test لعينة واحدة مترابطة ، و t-test لعينتين مستقلتين ، ومعادلة الفا-كرونباخ ، ومعادلة بيرسون ، ومعادلة سبيرمان-براون ، والاختبار التائي لقياس دلالة معامل الارتباط	الوسائل الإحصائية
١- القدرة على استخدام المفاهيم في حل المسائل ومشاكلات جديدة. ٢- تفسير موقف رياضي . ٣- برهان النظرية والتعريفات والبيهييات .	مستويات الفهم المعتمدة في البحث
١- توصلت النتائج إلى ان فهم المفاهيم والمهارات واكتسابها لدى مدرسي الرياضيات المتضمنة في المنهاج لطلبة الصف الثاني متوسط يقل عن المستوى المقبول تحصيلياً . ٢- فهم مدرسي الرياضيات واكتسابهم للمفاهيم والمهارات الرياضية المتضمنة في المنهج المقرر لدى طلبة الصف الثالث المتوسط أعلى من فهم المدرسات واكتسابهن لتلك المفاهيم والمهارات الرياضية.	النتائج



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

المحور D: الاستدلال :

١- دراسة بطرس (٢٠٠٤) :

(أثر أنموذجي دورة التعلم والعرض المباشر في التحصيل وتنمية التفكير الاستدلالي في الرياضيات) .

العراق	البلد
هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر أنموذجي دورة التعلم والعرض المباشر في التحصيل وتنمية التفكير الاستدلالي في الرياضيات لدى طالبات الصف الأول المتوسط .	الأهداف
١- اختبار تحصيلي . ٢- اختبار تفكير استدلال .	الأدوات
تحليل تجانس التباين ، والاختبار التائي للمقارنات الزوجية لمجموعة واحدة ، وتحليل التباين الأحادي .	الوسائل الإحصائية
الاستنتاج ، والاستقراء .	مستويات الفهم المعتمدة في البحث
١- تفوق المجموعتين التجريبتين على المجموعة الضابطة في التحصيل وتنمية التفكير الاستدلالي . ٢- تفوق المجموعة التجريبية الأولى التي تدرس على وفق أنموذج دورة التعلم على المجموعة التجريبية الثانية التي تدرس على وفق أنموذج العرض المباشر في التحصيل وتنمية التفكير الاستدلالي .	النتائج



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

٢- دراسة الشكرجي (٢٠٠٧) :

(العلاقة بين القدرة المكانية والتفكير الاستدلالي لدى مدرسي الرياضيات ومدرسات معهد اعداد

المعلمات) .

العراق	البلد
هدفت الدراسة إلى التعرف على العلاقة بين القدرة المكانية والتفكير الاستدلالي لدى مدرسي الرياضيات ومدرساتها .	الأهداف
١- اختبار (Rasch) الذي يتضمن (٤٠) فقرة لقياس القدرة المكانية . ٢- اختبار التفكير الاستدلالي الذي يتضمن (٣٠) فقرة من نوع الاختبار الموضوعي .	الأدوات
t-test لعينتين مستقلتين ، و t-test لعينة واحدة مترابطة، والاختبار التائي الخاص بمعامل الارتباط ، والاختبار الزائي الخاص بمعاملات الارتباط .	الوسائل الإحصائية
الاستنتاج ، والاستقراء .	مستويات الفهم المعتمدة في الدراسة
١- توصلت النتائج إلى ان كلا من المدرسين والمدرسات يمتلكون القدرة المكانية . ٢- وجود فرق بين أداء المدرسين والمدرسات في اختبار القدرة المكانية لصالح المدرسين . ٣- وجود فرق بين أداء المدرسين والمدرسات في اختبار التفكير الاستدلالي ولصالح المدرسين . ٤- وجود علاقة موجبة بين القدرة المكانية والتفكير الاستدلالي لدى المدرسين والمدرسات .	النتائج



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

٣- دراسة الحيدري (٢٠١٠) :

(التفكير الاستدلالي لدى طلبة المرحلة الاعدادية وعلاقته بدافعيتهم نحو مادة الرياضيات) .

البلد	العراق
الأهداف	١- مدى امتلاك طلبة الصف الخامس العلمي القدرة على التفكير الاستدلالي والدافعية نحو الرياضيات . ٢- هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في مستوى التفكير الاستدلالي والدافعية بحسب متغير الجنس . ٣ هل هناك علاقة ارتباطية بين التفكير الاستدلالي والدافعية لدى طلبة المرحلة الاعدادية .
الأدوات	- اختبار تفكير استدلاي مؤلف من (٣٣) فقرة . - مقياس للدافعية الذي أعدته الفرد (١٩٩٩) مؤلف من (٣٦) فقرة.
الوسائل الإحصائية	الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS لتحليل نتائج الدراسة ، ومعامل ارتباط بيرسون ، ومعادلة t-test .
مستويات الفهم المعتمدة في البحث	الاستنتاج ، والاستقراء .
النتائج	١- امتلاك كل من الطالبات والطلاب القدرة على التفكير الاستدلالي والدافعية نحو الرياضيات . ٢- وجود فرق في اختبار التفكير الاستدلالي والدافعية ولصالح الإناث . ٣- وجود علاقة موجبة ضعيفة ذات دلالة إحصائية بين التفكير الاستدلالي والدافعية نحو الرياضيات لدى الطالبات . ٤- وجود علاقة موجبة ضعيفة ذات دلالة إحصائية بين التفكير الاستدلالي والدافعية نحو الرياضيات لدى الطلاب . ٥- وجود علاقة موجبة ضعيفة ذات دلالة إحصائية بين التفكير الاستدلالي والدافعية نحو الرياضيات لدى الطلاب والطالبات .



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

- مقارنة الدراسات السابقة :

١- الأهداف: تباينت الدراسات السابقة التي تناولت المحور A في أهدافها تبعاً لتباين المتغيرات التي تناولتها كل دراسة ، إذ ركز قسم منها على أثر البرامج التعليمية القائمة على الذكاءات المتعددة في التحصيل الدراسي كما في دراسة (الدمرداش ، ٢٠٠٦) ، ودراسة (عبد السميع ، ٢٠٠٦) ، ودراسة (الشامي ، ٢٠٠٨) ، في حين تناولت دراسة (Baldes etal , ٢٠٠٢) أثر ثلاثة متغيرات ، الذكاءات المتعددة والتعلم التعاوني والنظام الفعال في الدافعية وتقليل السلوك غير المرغوب والنمو الأكاديمي ، وتناولت دراسة (العنيزات ، ٢٠٠٦) فاعلية البرامج التعليمية القائمة على الذكاءات المتعددة في تحسين مهارة القراءة والكتابة لذوي صعوبات التعلم. اما بالنسبة إلى المحور B فقد ركزت أغلب الدراسات السابقة على دراسة أثر نماذج استراتيجيات مختلفة في اكتساب المفاهيم الرياضية كما في دراسة (عبد الله وقصي ، ٢٠٠١) ، ودراسة (الفتلاوي ، ٢٠١٠) ، في حين تناولت دراسة (العبيدي ، ٢٠٠٨) فاعلية أسلوب حلزوني واستراتيجية خرائط المفاهيم في اكتساب المفاهيم الرياضية. اما بالنسبة إلى المحور C فقد ركزت دراسة حبيب (١٩٩٧) على معرفة أثر استخدام أنموذجين في استيعاب المفاهيم الرياضية لدى طلبة المرحلة المتوسطة ، في حين تناولت دراسة المعيوف (١٩٩٩) البحث في العلاقة بين فهم المفاهيم والمهارات الرياضية واكتسابها لدى مدرسي الرياضيات في المرحلة المتوسطة وفهم طلبتهم واكتسابهم لها، وبالنسبة إلى المحور D ركز قسم منها على معرفة العلاقة بين متغير التفكير الاستدلالي ومتغيرات أخرى كما في دراسة الشكرجي (٢٠٠٧) ودراسة الحيدري (٢٠١٠) ، في حين ركزت دراسة بطرس (٢٠٠٤) على معرفة أثر انموذجين من نماذج التعلم في تنمية التفكير الاستدلالي كما في دراسة بطرس (٢٠٠٤) . أما هذه الدراسة فتهدف إلى معرفة أثر فاعلية برنامج تعليمي معد على وفق الذكاءات المتعددة في فهم المفاهيم الرياضية واكتسابها والاستدلال المنطقي الرياضي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط .

٢- العينات : تباينت أحجام العينات في الدراسات السابقة بحسب طبيعة المجتمع والظروف التي أجريت فيها تلك الدراسات، فبعضها تألفت من (١٥٠ طالبة) كما في دراسة (الدمرداش ، ٢٠٠٦) ، و(٦٠ طالباً وطالبة) في دراسة (العنيزات ، ٢٠٠٦) ، و(٧٨) تلميذاً في دراسة (عبد السميع ، ٢٠٠٦) ، و(٦١) طالباً في دراسة (الشامي ، ٢٠٠٨) . وهذا ما تناولته دراسات المحور A.

أما هذه الدراسة فبلغ حجمها (٦٠) طالبة بواقع مجموعتين (٣١) تجريبية و(٢٩) ضابطة .



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

٣- المتغيرات المعتمدة في الدراسة : اختلفت دراسات المحور A في نوع الذكاءات المعتمدة فيها وذلك بحسب طبيعة الدراسة، فقد تناولت دراسة (الشامي، ٢٠٠٨) خمسة ذكاءات هي (اللغوي ، والمنطقي ، والرياضي ، والاجتماعي ، والشخصي ، والمكاني) ، وبعضها تناولت أربعة ذكاءات هي (اللغوي ، والمنطقي ، والرياضي ، والمكاني ، والاجتماعي) ، كما في دراسة (الدمرداش ، ٢٠٠٦) ، في حين تناولت دراسة (عبد السميع ، ٢٠٠٦) و(العنيزات ، ٢٠٠٦) و(Baldes et al ، ٢٠٠٢) الذكاءات السبعة أجمعها . أما هذه الدراسة فقد تناولت الذكاءات الخمسة التي تناولتها دراسة (الشامي ، ٢٠٠٨) .

واختلفت دراسات المحور B في المستويات التي تتحقق عن طريقها اكتساب المفاهيم الرياضية ، فقد اعتمد (العبيدي ، ٢٠٠٨) على ثلاثة مستويات هي (التمييز ، والتطبيق ، والاعمام) ، في حين تناولت (الفتلاوي ، ٢٠١٠) ثلاثة مستويات هي (تعريف ، وتمييز ، وتطبيق) . أما هذه الدراسة فانها تناولت المستويات (تذكر ، وفهم ، وتطبيق) .

في حين اختلفت دراسات المحور C في المستويات التي يتحقق عن طريقها الفهم فقد اعتمدت دراسة الحبيب (١٩٩٧) على ثلاثة مستويات (ترجمة ، وتفسير ، واستكمال (تنبؤ)) ، أما دراسة المعيوف (١٩٩٩) فقد اعتمدت المستويات (القدرة على استخدام المفاهيم ، والتفسير ، وبرهان نظرية أو تعريف أو بديهية) . أما هذه الدراسة فقد اعتمدت المستويات (ترجمة ، وتفسير ، وتنبؤ) .

واتفقت أغلب دراسات المحور D حول المهارات التي تناولتها، فقد اعتمدت أغلبها على مستويين هما (الاستنتاج ، والاستقراء) كما في دراسة بطرس (٢٠٠٤) والشكرجي (٢٠٠٧) والحيدري (٢٠١٠) . أما هذه الدراسة فقد تناولت خمس مهارات هي: الاستنتاج ، والاستقراء ، والتنبؤ ، والتقويم ، والعلاقي .

٤- الإدوات : تباينت أدوات القياس التي اعتمدها الدراسات السابقة لقياس المتغيرات التابعة بالنسبة إلى المحور A، فقد تناول قسم منها اختبارات تحصيلية كما في دراسة (الشامي ، ٢٠٠٨) ، و(عبد السميع ، ٢٠٠٦) و(العنيزات ، ٢٠٠٦) و(الدمرداش ، ٢٠٠٦) ، وبعضها تناول مقاييس لتحديد الطلبة المنخفضين تحصيلياً، كما في دراسة (الشامي، ٢٠٠٨) ، في حين تناولت دراسة (عبد السميع، ٢٠٠٦) مقاييس للميل واختباراً للتفكير الرياضي ، أما دراسة (Baldes et al ، ٢٠٠٢) فقد تناولت ملاحظات المدرسين وتقويماتهم ومشروعات الطلبة وقوائم المراجعة كأدوات للقياس .

أما هذه الدراسة فقد قامت الباحثة ببناء ثلاثة اختبارات هي (اختبار الفهم واختبار الاكتساب ، واختبار الاستدلال المنطقي الرياضي) كأدوات لبحثها .



الفصل الثاني . . اطار نظري ودراسات سابقة

٥- عدد جلسات البرنامج وحدة تطبيقية : تباينت الدراسات السابقة في عدد جلساتها ومدة تطبيق البرنامج ولكنها جميعاً انحصرت في حصص عددها (٩-٢٤) حصة بواقع زمني للمدة (٤-١٦) أسبوعاً

أما هذه الدراسة فقد كان عدد جلساتها (١١) جلسة في غضون (٨ اسابيع) .

٦- الوسائل الإحصائية : عالجت الدراسات السابقة بياناتها باعتماد وسائل إحصائية متنوعة ومختلفة تبعاً لاختلاف التصاميم المعتمدة في تلك الدراسة وطبيعة البيانات التي تم الحصول عليها .

أما هذه الدراسة فتعتمد الوسائل الإحصائية المناسبة في إجراءاتها .

٧- النتائج : أثبتت جميع الدراسات السابقة فاعلية برامجها القائمة على الذكاءات المتعددة في المتغيرات التابعة ، وسيتم الاستفادة من تلك النتائج في مناقشة نتائج هذه الدراسة .

- مدى الافادة من الدراسات السابقة :

١-وضع اهداف البحث وفرضياته .

٢-كيفية اعداد البرنامج التعليمي .

٣-الاطلاع على الإجراءات المتبعة في تلك الدراسات واستنباط نهج لهذه الدراسة الحالية من حيث التصميم التجريبي والتكافؤ وأدوات البحث والتحقق من علميتها .

٤-المصادر التي تناولتها تلك الدراسات .

٥-الوسائل الإحصائية المتبعة في الدراسات السابقة .

وتميزت هذه الدراسة من الدراسات السابقة في تناول المتغيرات التوابع (اكتساب المفاهيم ، وفهم المفاهيم ، والاستدلال الرياضي) .



الفصل الثالث .. إجراءات البحث

الفصل الثالث

إجراءات البحث

يتضمن هذا الفصل عرضاً للإجراءات المتبعة في هذا البحث من حيث اختيار التصميم التجريبي، وعينة البحث، والأدوات المعتمدة في جمع البيانات، وخطوات إعدادها وأسلوب تطبيقها، وكذلك خطوات بناء البرنامج التعليمي وتطبيقه، والوسائل الإحصائية المعتمدة في تحليل النتائج .

أولاً: التصميم التجريبي :

ان اختيار التصميم التجريبي المناسب له فائدة كبيرة؛ لأنه يعطي للباحث ضماناً لإمكانية تدليل الصعوبات التي تواجهه عند التحليل الإحصائي للبيانات التي حصل عليها من إجراء التجربة .
(فان دالين ، ١٩٨٥ : ٩٦)

ويرى (عزيز وأنور، ١٩٩٠) ان التصميم التجريبي : تخطيط الظروف والعوامل المحيطة بالظاهرة التي تدرسها بطريقة معينة وملاحظة ما يحدث .

(عزيز وأنور ، ١٩٩٠ : ٢٥٦)

تم اختيار التصميم التجريبي للمجموعتين التجريبية والضابطة ذات الضبط الجزئي فكان المتغير المستقل (البرنامج التعليمي وفقاً للذكاءات المتعددة) والمتغير التابع (فهم المفاهيم الرياضية واكتسابها والاستدلال الرياضي) لدى طالبات الصف الثاني المتوسط والشكل الآتي يوضحه :-

شكل (٢)

التصميم الشبه التجريبي للمجموعتين التجريبية والضابطة ذات الاختبار البعدي التجريبي

المجموعتان	كافؤ المجموعات	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية		البرنامج التعليمي وفقاً للذكاءات المتعددة	فهم المفاهيم الرياضية واكتسابها الاستدلال الرياضي
الضابطة		الطريقة المعتادة في التدريس	

ثانياً: مجتمع البحث وعينته :

تكون مجتمع البحث من جميع طالبات الصف الثاني المتوسط في مدينة بعقوبة مركز محافظة ديالى ، اما بالنسبة إلى عملية اختيار العينة والتي هي واحدة من أهم العمليات التي يقوم بها الباحث في البحث العلمي، هذه العينة ممثلة لمجتمع الاصل تمثيلاً صادقاً وحقيقياً، ومن المعروف أن هناك عدة

الفصل الثالث .. إجراءات البحث

طرائق في اختيار العينة في الدراسات المراد تحقيق أهدافها، إذ اختارت الباحثة العينة بالطريقة العمدية لاجراءات بحثها، واختارت الباحثة مدرسة ام البنين كعينة لبحثها ولتطبيق تجربتها ، وذلك لتعاون إدارة المدرسة مع الباحثة ولوجود شعبتين في المدرسة . اما بالنسبة إلى اختيار المجموعتين (التجريبية ، والضابطة) فقد كان اختيارهما بطريقة عشوائية لتمثل شعبة (أ) المجموعة التجريبية وشعبة (ب) المجموعة الضابطة .

وبلغ عدد أفراد العينة (٧٦) طالبة ، وبعد استبعاد الطالبات الراسبات إحصائيا بلغ عدد أفراد عينة البحث (٦٠) طالبة . والجدول (٤) يوضح ذلك .

جدول (٤)

توزيع مجموعتي البحث وعدد الطالبات في كل شعبة

الشعب	المجموعتان	المتغير المستقل	عدد الطالبات الكلي	عدد الطالبات المستبعدات	عدد الطالبات بعد الاستبعاد
أ	تجريبية	البرنامج التعليمي وفقا للذكاءات المتعددة	٤١	١٠	٣١
ب	ضابطة	طريقة معتادة في التدريس	٣٥	٦	٢٩

ثالثا: إجراءات الضبط

قبل الشروع بالتجربة ضبطت الباحثة ما من شأنه أن يؤثر في مصداقية نتائج التجربة وكلائي:-
(١-٣) السلامة الداخلية للتصميم التجريبي لعينة البحث :
بهدف التحقق من السلامة الداخلية للتصميم التجريبي عولجت العوامل الآتية:

(١-٣-١) العمر الزمني :

تم حساب أعمار الطالبات بالأشهر واستخرج معدل أعمارهن للمجموعتين من البطاقات المدرسية ومن الطالبات أنفسهن . ملحق (١) وحسبت المتوسطات (لكل مجموعة على حدة) . ولمعرفة اذا كانت هناك فرق ذات دلالة معنوية بين المتوسطات الحسابية للمجموعتين في العمر الزمني. اجرت الباحثة اختبار t-test للتحقق من الفرق . والجدول (٥) يوضح ذلك.

الفصل الثالث .. إجراءات البحث

جدول (٥)

يبين قيمة الوسط الحسابي والانحراف المعياري ونتائج الاختبار التائي لمعرفة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتي في العمر الزمني

قيمة t		الانحراف المعياري	وسط حسابي	حجم العينة	المجموعتان
الجدولية	المحسوبة				
٢,٠١٠	٠.٣١١	٣.٩٩	١٦٧.٠٣	٣١	التجريبية
		٣.٦٥	١٦٦.٧٢	٢٩	الضابطة

يتضح من الجدول اعلاه انه ليست هناك فرق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية للمجموعتين التجريبية والضابطة اذ ان قيمة (t) المحسوبة كانت (٠.٣١١) اصغر من قيمة (t) الجدولية البالغة (٢,٠١٠) عند مستوى معنوية (٠.٠٥) ودرجة حرية (٥٨)، وهذا يعني ان المجموعتين متكافئتان في العمر الزمني قبل اجراء التجربة.

(٣-١-٢) المعرفة السابقة

ويقصد بها الدرجة التي تحصل عليها الطالبة من اجابتها عن اختبار المعرفة السابقة الذي اعده الباحثة للمراحل الدراسية السابقة لمادة الرياضيات ملحق (١) الذي يتكون من (٢٠) فقرة ملحق (٢). وحسبت المتوسطات (لكل مجموعة على حدة)

ولمعرفة اذا كانت هناك فرق ذات دلالة معنوية بين المتوسطات الحسابية للمجموعتين في المعرفة السابقة. اجرت الباحثة اختبار t-test للتحقق من الفرق . والجدول (٦) يوضح ذلك.

جدول (٦)

يبين قيمة الوسط الحسابي والانحراف المعياري ونتائج الاختبار التائي لمعرفة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتي في المعرفة السابقة

قيمة t		الانحراف المعياري	وسط حسابي	حجم العينة	المجموعتان
الجدولية	المحسوبة				
٢,٠١٠	٠.٠٦٧	٢.٩٩	٨.٣٩	٣١	التجريبية
		١.٦٧	٨.٣٤	٢٩	الضابطة

يتضح من الجدول اعلاه انه ليست هناك فرق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية للمجموعتين التجريبية والضابطة، اذ ان قيمة (t) المحسوبة كانت (٠.٠٦٧) اصغر من قيمة (t) الجدولية

الفصل الثالث .. إجراءات البحث

البالغة (٢,٠١٠) عند مستوى معنوية (٠.٠٥) ودرجة حرية (٥٨) وهذا يعني ان المجموعتين متكافئتان في العمر الزمني.

(٣-١-٣) التحصيل السابق

ويقصد به درجات الطالبات لمادة الرياضيات في نصف السنة للصف الثاني المتوسط للعام الدراسي (٢٠١٠-١١). وقد تم الحصول على هذه الدرجات من السجلات المدرسية، ملحق (١)، وحسبت المتوسطات (لكل مجموعة على حدة).

ولمعرفة اذا كانت هناك فرق ذات دلالة معنوية بين المتوسطات الحسابية للمجموعتين في التحصيل السابق اجرت الباحثة اختبار t-test للتحقق من الفروق . والجدول (٧) يوضح ذلك.

جدول (٧)

يبين قيمة الوسط الحسابي والانحراف المعياري ونتائج الاختبار التائي لمعرفة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتي في التحصيل السابق

قيمة t		الانحراف المعياري	وسط حسابي	حجم العينة	المجموعتان
الجدولية	المحسوبة				
٢,٠١٠	٠.٤٣	١١.٨٣	٦٦.٩٤	٣١	التجريبية
		١١.٨٩	٦٥.٦٢	٢٩	الضابطة

يتضح من الجدول اعلاه انه ليست هناك فرق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية للمجموعتين التجريبية والضابطة اذ ان قيمة (t) المحسوبة كانت (٠.٤٣) اصغر من قيمة (t) الجدولية البالغة (٢,٠١٠) عند مستوى معنوية (٠.٠٥) ودرجة حرية (٥٨)، وهذا يعني ان المجموعتين متكافئتان في التحصيل السابق .

(٣-١-٤) المستوى التعليمي للأبوين

من اجل التحقق من تكافؤ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في متغير تحصيل الوالدين، قامت الباحثة بأخذ تحصيل الوالدين بصورة مباشرة من الطالبات، بعدها قسمت مستويات تحصيل الوالدين التعليمية على ستة مستويات وهي : أمي و يقرأ ويكتب، وخريج الدراسة الابتدائية، وخريج الدراسة المتوسطة، وخريج الدراسة الإعدادية، وخريج معهد، وخريج كلية فما فوق.

ولإيجاد الفروق بين مجموعتي البحث في هذا المتغير اعتمدت الباحثة اختبار مربع كاي ، فأظهرت النتائج أن الفرق لم يكن ذا دلالة إحصائية بين المجموعتين عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وبدرجة

الفصل الثالث .. إجراءات البحث

حرية (٣)، إذا كانت القيمة المحسوبة لمربع كاي لمستوى التعليمي للأب هي (٠,٦٥) والمستوى التعليمي لأم هي (٠,٥١٣) وهما اصغر من القيمة الجدولية البالغة (٧,٨٢). وبذلك تكون المجموعتان متكافئتين في هذا المتغير، جدول (٨).

جدول رقم (٨)

قيمة مربع كاي للمستوى التعليمي للأبوين بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة

المتغير	المجموعة	الشعبة	مستوى التعليم للأبوين						المجموع	قيمة مربع كاي المحسوبة	قيمة مربع كاي الجدولية	درجة الحرية	الدالة الإحصائية
			كليية فما فوق	معهد	الإعدادية	المتوسطة	الابتدائية	أمي و يقرأ ويكتب					
الأب	التجريبية	أ	٢	٢	٥	٦	٤	٧	٣١	٠,٦٥	٧,٨٢	٢	غير دال
		ب	٣	٥	٦	٧	٣	٥	٢٩				
		المجموع	٦	١١	١١	١٣	٧	١٢	٦٠				
الأم	التجريبية	أ	٤	٥	٣	٦	٧	٦	٣١	٠,٥١٣	٧,٨٢	٣	غير دال
		ب	٤	٤	٥	٦	٦	٥	٢٩				
		المجموع	٨	٨	٨	١٢	١٣	١١	٦٠				

ملاحظة :

- ١- تم دمج الخليتين (أمي او يقرأ والابتدائية) في خلية واحدة و(معهد وكلية فما فوق) في خلية واحدة في تحصيل الالباء؛ لأن التكرار المتوقع اقل من (٥) .
- ٢- تم دمج الخليتين (أمي او يقرأ والابتدائية) في خلية واحدة و(المتوسطة والاعدادية) في خلية واحدة في تحصيل الامهات ؛ لأن التكرار المتوقع اقل من (٥).

(٢-٣) السلامة الخارجية للتصميم التجريبي

لتوافر شروط السلامة الخارجية للتصميم التجريبي ،تمت معالجة العوامل الآتية:-

(١-٢-٣) درست الباحثة مجموعتي البحث التجريبية والضابطة طول مدة التجربة بنفسها وذلك تحاشيا للاختلاف الذي قد ينجم عن اختلاف المدرس في قدرته وسماته الشخصية ومدى اطلاعه على طبيعة المتغير التجريبي عند المعالجة في كل مجموعة.

(٢-٢-٣) استغرقت الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة المدة الزمنية نفسها في التجربة في العام الدراسي (٢٠١١-٢٠١٢) ابتداءً من الاثنين الموافق (٢٠١٢/١/٢) إلى الاربعاء الموافق (٢٠١٢/٤/١٠)

الفصل الثالث .. إجراءات البحث

(٣-٢-٣) تساوت عدد الحصص التدريسية للمجموعتين التجريبية والضابطة كما في الجدول (٩) التالي.

جدول (٩)

الحصص التدريسية اليومية لمجموعتي البحث

الأيام	المجموعة التجريبية (أ)	المجموعة الضابطة (ب)
الاحد	الدرس الخامس	الدرس الثالث
الاثنين	الدرس الاول	الدرس السابع
الثلاثاء	الدرس الثاني	الدرس الثالث
الاربعاء	الدرس السابع	الدرس الثالث
الخميس	الدرس الخامس	الدرس الثاني

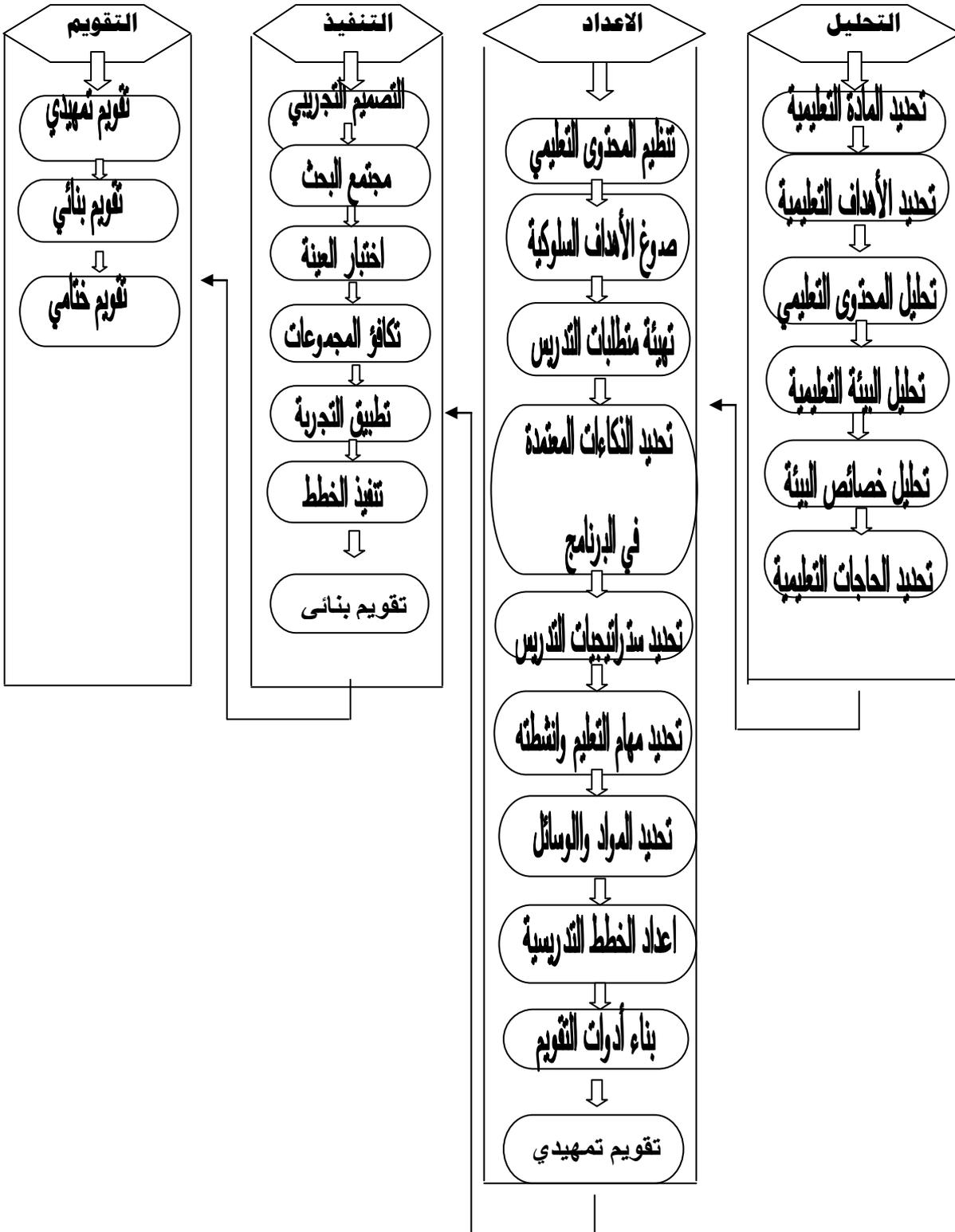
رابعاً: متطلبات البحث

(٤-١) بناء البرنامج التعليمي

بعد الاطلاع على الدراسات والمصادر الخاصة ببناء البرامج التعليمية تقرر الأخذ بالخطوات التي اغلب الدراسات والمصادر تشترك بها فضلا عن مناسبتها لأهداف البحث كدراسة (الشرع ٢٠٠٢) و(عصري ٢٠٠٤) و(العنيزات ٢٠٠٧) و(كريم ٢٠٠٨) و(الشامي ٢٠٠٨) .

الفصل الثالث .. إجراءات البحث

مخطط (٤) مراحل بناء البرنامج التعليمي



اما التغذية المرتدة فقد تم التعامل معها مع كل خطوة من خطوات البرنامج التعليمي

الفصل الثالث .. إجراءات البحث

(٤-١-١) وصف مراحل بناء البرنامج التعليمي

- مرحلة التحليل :

تعد هذه الخطوة أساسية في بناء البرنامج التعليمي، وتهدف إلى جمع المعلومات وتحليلها إلى أهداف وتقدير الحاجات للكشف عن المهارات الأساسية التي ينبغي للبرنامج التركيز عليها واتباعها، وتتضمن :

١- تحديد المادة التعليمية :

اختيرت مادة الرياضيات للصف الثاني المتوسط والتزمت الباحثة بالفصول الأربعة وكالاتي :

الفصل الخامس : الجمل المفتوحة .

الفصل السادس : الهندسة المستوية .

الفصل السابع : الهندسة الإحداثية .

الفصل الثامن : هندسة الفضاء الثلاثي .

٢- اشتقاق الأهداف التعليمية :

تم اشتقاق الأهداف التعليمية الخاصة بالبرنامج بعد الاطلاع على الأهداف العامة لتدريس الرياضيات الخاصة بالمرحلة المتوسطة فضلا عن محتوى المادة العلمية المراد تدريسها على وفق البرنامج، وهذه الأهداف هي :

١- تنمية بعض المتغيرات لدى الطالبات كالاتقالية في التنظيم والمسؤولية .

٢- ان تحلل الطالبة بعض الاشكال الهندسية إلى العناصر الأساسية المكونة لها في نسق لغوي منتظم .

٣- ان تستطيع الطالبة تصنيف بعض الأشكال إلى مجموعات ثنائية أو أكثر ذات خصائص مشتركة .

٤- تستطيع الطالبة تذكر بعض المفاهيم والتعميمات من بعض القصص التي تثير خيالهن .

٥- ان تستطيع الطالبة ايجاد مساحة بعض الأشكال الهندسية من استعمال الألوان المميزة لها .

٦- ان تنقسم الطالبة دور بعض المفاهيم وتعبّر عنها أمام الطالبات .

٧- ان تستطيع الطالبة تقويم ما تقوم به من أعمال في أثناء التعلم عن طريق أوقات مستقطعة للتأمل

والتفكير .

٨- ممارسة أنشطة تطبيقية عن طريق نظرية الذكاءات المتعددة .

٩- مساعدة الطالبات على التفاعل الاجتماعي في ما بينهن في المواقف المختلفة.

١٠- تنمية قدرة الطالبات على الدقة في تنظيم المعلومات وترتيبها .

الفصل الثالث .. إجراءات البحث

- ١١- تنمية قدرة الطالبات على التفكير المنطقي المتسلسل وصولاً للنتائج .
- ١٢- فهم المفاهيم الرياضية المتضمنة في فصول المادة واكتسابها .
- ١٣- اكتساب أساليب التفكير كالاستقراء والاستدلال والتصنيف .
- ١٤- الثقة بالنفس في اتخاذ القرارات والدقة والوضوح والإيجاز .
- ١٥- تنمية شخصية الطالبة بتشجيعها على الحوار والمناقشة والاستماع للرأي الآخر .
- ١٦- الرغبة في دراسة الرياضيات وتكوين اتجاهات إيجابية نحوها .
- ١٧- تبادل الحوار مع المدرسة بأسلوب لغوي في الاستفسار عن الموضوعات .
- ١٨- تكتشف بعض العلاقات بين المفاهيم بواسطة الكلمات وربطها بنحو منظم .

٣- تحليل المحتوى التعليمي :

يعد تحليل المحتوى احد المكونات الأساسية للبرنامج التعليمي ، إذ تم تحليل المحتوى الذي تقوم الباحثة بتدريسه في حدود البحث وفقاً لتصنيف بلوم المعرفي بثلاثة مستويات (تذكر ، وفهم ، وتطبيق) .

٤- تحليل البيئة التعليمية :

لتحليل البيئة التعليمية التي سيطبق عليها البرنامج التعليمي ، قامت الباحثة بزيارة المدرسة لغرض الاطلاع عليها ولمعرفة المتطلبات الضرورية لإجراء التجربة، وتبين الآتي :

- أ- اعداد طالبات المرحلة الثانية بحدود (٧٦) طالبة موزعات بين مجموعتين .
- ب- قلة الوسائل التعليمية المستخدمة .

وبعد الاطلاع على واقع البيئة التعليمية تطلب من الباحثة مجموعة من الإجراءات وهي :

٤-١ : تحليل خصائص الفئة المستهدفة :

تم التعرف على خصائص عينة البحث بعد الاطلاع على السجلات المدرسية ومقابلة أفراد العينة، فتبين أنهم :

- أ- يقعن ضمن الفئة العمرية التي تتراوح بين (١٦ - ١٣) سنة .
- ب- لم يخضعن لأي برنامج تعليمي مماثل سابقاً .
- ج- تقارب مستواهن العلمي، وتم التحقق من ذلك من اختبار المعلومات السابقة الذي أجري لغرض التكافؤ .
- د- أفراد العينة من الإناث فحسب .

الفصل الثالث .. إجراءات البحث

هـ- إجراء التكافؤ بين المجموعتين في بعض المتغيرات (العمر الزمني ، والمعرفة السابقة ، والتحصيل السابق في مادة الرياضيات ، وتكافؤ تحصيل الوالدين) .

٤-٢ : تحديد الحاجات التعليمية :

لغرض تحديد الحاجات التعليمية لطالبات الصف الثاني المتوسط ، قامت الباحثة بالآتي :

- مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة بعملية تحليل الحاجات التعليمية.
- تم توجيه استبيان استطلاعي لعينة من طالبات الثالث المتوسط للعام الدراسي ٢٠١١-٢٠١٢ ، اللواتي درسن مادة الرياضيات في العام الدراسي ٢٠١٠-٢٠١١ ، إذ بلغ عددهن (١٠٠) طالبة ، وذلك بهدف التعرف على آرائهن بالحاجات التعليمية التي يرين أنها مناسبة لتعلم الرياضيات للصف الثاني المتوسط ، وبعد تحليل استجابات الطالبات تم استخلاص بعض الحاجات التعليمية في مادة الرياضيات، كما في الجدول الآتي :

جدول (١٠)

ت	الحاجات التعليمية من وجهة نظر الطالبات
١	تنظيم المادة الدراسية بطريقة تتناسب مع مستوى الطالبات.
٢	تحديد اهداف كل فصل من فصول الكتاب.
٣	إعطاء دروس إضافية لدراسة موضوعات معينة في المادة .
٤	اعتماد أنشطة متنوعة في أثناء تقديم الدرس .
٥	زيادة عدد الامتحانات الشهرية .
٦	مراعاة الفروق الفردية بين الطالبات عن طريق الأمثلة المعطاة .
٧	الحاجة إلى استعمال وسائل تعليمية وأساليب تدريسية تقلل من جمود الدرس.
٨	فسح المجال للاستفسار والمناقشة في أثناء الدرس .

- تم توجيه استبيان استطلاعي لعينة من مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات بلغ عددهم (٢٥) مدرسة ومدرساً لاعطاء رأيهم بشأن الحاجات التعليمية التي يرون أنها مناسبة لتلك المرحلة .

الفصل الثالث .. إجراءات البحث

جدول (١١)

ت	الحاجات التعليمية من وجهة نظر المدرسين
١	تحديد المعلومات السابقة المتعلقة بالموضوعات الجديدة لاستذكارها من الطلاب قبل البدء بالتدريس.
٢	زيادة الأمثلة التطبيقية في الكتاب المدرسي بحيث تكون مراعية للفروق الفردية للمتعلمين.
٣	تقديم أنشطة متنوعة يتمكن الطالب عن طريقها تنظيم المعرفة المتعلمة في بنائه المعرفي.
٤	اتباع المدرسين استراتيجيات التدريس الحديثة بما يتلاءم مع اصناف المعرفة الرياضية .
٥	تزويد المدرسين بأهداف تدريس مادة الرياضيات لتلك المرحلة .
٦	تقديم تمرينات او تدريبات ذات معنى تساعد على انتقال اثر التعلم عندما تعتمد الطالبة المعلومات المتعلمة في مواقف جديدة.
٧	تزويد المدرس بأساليب التقويم الحديثة التي تساعده على تقويم اساليب تدريسه.

- مرحلة الإعداد :

تعد مرحلة الإعداد للتدريس بمنزلة مشروع تقوم الباحثة ببنائه، وهي تمثل مخططاً لإيصال أبنية معرفية لدى المتعلمات ، توضح كيفية ترجمة الأهداف إلى نتائج فعلية، وعلى هذا الأساس تم إعداد البرنامج التعليمي من الباحثة كما في الخطوات الآتية :

١- تنظيم المحتوى التعليمي :

- ❖ بعد تحليل المادة التعليمية المتضمنة في الفصول (الخامس ، والسادس ، والسابع، والثامن) من كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط ، تم تنظيم المحتوى على وفق الذكاءات المتعددة المعتمدة في البحث (اللغوي، والرياضي، والمكاني، والشخصي، والاجتماعي).
- ❖ تم تجزئة موضوعات المحتوى بصورة متسلسلة ومتتابعة واقران المحتوى بأهداف البرنامج وحاجات المتعلمين وخصائصهم.

الفصل الثالث .. إجراءات البحث

❖ عند التدريس راعت الباحثة الجوانب الآتية :

أ- مراعاة الدقة العلمية .

ب- مناسبة المادة التعليمية مع الوقت المخصص للبرنامج .

٢- صوغ الأغراض السلوكية :

تم صوغ الأهداف السلوكية الخاصة بالفصول المقررة للبحث، وبلغ عددها (١٥٩) هدفاً سلوكياً قابلاً للملاحظة والقياس، وقد صيغت الأهداف معرفياً بحسب تصنيف بلوم ذا المستويات (تذكر، وفهم، وتطبيق) . ملحق (٣)

٣- تهيئة متطلبات التدريس :

أ- تحديد الذكاءات المعتمدة في البرنامج :

بعد الاطلاع على آراء الخبراء والدراسات السابقة قامت الباحثة بتحديد الذكاءات بما يتناسب مع محتوى المادة التعليمية للصف الثاني المتوسط . واشتملت على الذكاءات الآتية :

جدول (١٢) مفهوم كل ذكاء

تعريفه	نوع الذكاء
القدرة على استعمال الكلمات بفاعلية ، والبراعة في تركيب الجمل ونطق الأصوات وتعرف معاني الألفاظ. ويشمل هذا الذكاء جميع القدرات اللغوية (الكتابة ، والقراءة ، والمحادثة ، والاستماع) .	١- الذكاء اللغوي
القدرة على استعمال الأعداد بفاعلية والحساسية لأنماط والعلاقات والقضايا المنطقية والمجردة .	٢- الذكاء المنطقي (الرياضي)
القدرة على تصور المكان النسبي للأشياء في الفراغ .	٣- الذكاء المكاني (البصري)
القدرة على فهم الآخرين وكيفية التعاون معهم والقدرة أيضاً على ملاحظة الفروق بين الناس ولا سيما لتناقض في طباعهم وكلامهم ودافعيتهم .	٤- الذكاء الاجتماعي (الاجتماعي)
القدرة على تشكيل أنموذج صادق عن الذات واعتماد هذه القدرة بفاعلية وقدرة الفرد على فهم ذاته جيداً . وقدرته على التمييز	٥- الذكاء الضمني الشخصي (الذاتي)

الفصل الثالث .. إجراءات البحث

ب- تحديد استراتيجيات التعلم وفقاً لنظرية الذكاءات المتعددة :

اعتمدت الباحثة استراتيجيات التدريس وفقاً لأنواع الذكاءات الخمسة المعتمدة في البحث، وبما يتناسب مع محتوى مادة الرياضيات والمرحلة العمرية لعينة البحث ، كالآتي:

الذكاء اللغوي

١-الحكاية القصصية: تعد استراتيجيات الحكاية القصصية وسيلة فعالة لنقل المعرفة في شتى العلوم الانسانية، وتؤدي دوراً تطبيقياً في مجالي الرياضيات والعلوم . وتتلخص في صوغ المادة التعليمية في اطار قصصي مشوق يقدم للمتعلمين توجيهات هادفة ، ويتم فيها عرض المفاهيم والتعميمات عن طريق دمجها وصوغها في نسق لغوي منظم بعيداً عن الواقع ويثير خيال المتعلمين .

(الشامي ، ٢٠٠٨ : ٢٠٥) ، (علي ، ٢٠١١ : ٣٠٢)

٢- المناقشة: هي حوار لغوي بين المعلم والمتعلم إما بصورة فردية وإما جمعية بنحو منظم حول بعض المفاهيم والمصطلحات والتعميمات والمهارات .

(الشامي ، ٢٠٠٨ : ٢٠١)

الذكاء المنطقي الرياضي

١- طرح الاسئلة السقراطية: هي مجموعة من الاسئلة حول بعض الموضوعات الرياضية .يقوم فيها المدرس بدور المحاور عن طريق مناقشة المتعلمين للكشف عن الصواب والخطأ في معتقداتهم ،والطلبة من جهتهم يساهمون في الحوار عن طريق وجهات نظرهم، والمعلم بدوره يرشدهم الى اختيار وجهات النظر بمزيد من الدقة والوضوح عن طريق فن المحاوره .

واحد اهدافها هي تجنب وضع الطلبة في موضع الخطأ ،وانما بدلا من ذلك المساعدة على تنمية مهاراتهم في التفكير الناقد .

(العبيسي، ٢٠١٠ : ١٢٤)

٢-التصنيف والتبويب : تعد هذه الاستراتيجية من الاستراتيجيات المستندة الى استيعاب المفاهيم التي تقوم على فهم الخصائص الحرجة لمجموعة من المثريات او المنبهات، تشير مهارة التصنيف الى العمل على تجميع الفقرات والمفردات على اساس من خصائصها الحرجة او العمل على وضع المفردات في مجموعة بناءً على خصائصها المشتركة .

(علي ، ٢٠١١ : ٣٠٦)

الذكاء المكاني

١-استشعار الألوان : غالبا ما تكون الحساسية للألوان من إحدى سمات الطلبة الذين يملكون ذكاءً مكانياً عالياً، ومن الملاحظ ان اليوم المدرسي حافل بالنصوص المكتوبة بالأبيض والأسود ، وهناك عدة طرائق لإدخال الألوان إلى غرفة الصف كأداة تعلم عن طريق استعمال ألوان من الطباشير والأفلام والشفافات.

الفصل الثالث .. إجراءات البحث

وتساعد الألوان على إظهار النقاط المهمة والتمييز بين المفاهيم والقوانين الرياضية .

(العبيسي ، ٢٠١٠ : ١٢٥)

٢- الرسم التخطيطي للفكرة :تتضمن هذه الطريقة ان يطلب من المتعلمين رسم النقطة المفتاحية والمفهوم الرئيس الذي يدرسه، وهذه الاستراتيجية يمكن توظيفها لتقويم فهم الطالب لفكرة ما، وتأكيد مفهوم معين وإتاحة الفرصة للطلبة ليفحصوا الفكرة بعمق اكبر بعد الانتهاء من نشاط الرسم تتم مناقشة العلاقات بين الرسوم والمادة الدراسية . (الشامي ، ٢٠٠٨ : ٢٠٧) (العبيسي ، ٢٠١٠ : ١٢٦)

الذكاء الاجتماعي

١- مشاركة الأقران : تعد هذه الاستراتيجية من أسهل الاستراتيجيات في التنفيذ، وكل ما يقوم به المدرس هو ان يطلب من الطلبة ان يتجه كل منهم نحو زميله ويشاركه في عمل ما ، أو ان يقوم كل طالب بتدريس طالب اخر مادة معينة . (علي ، ٢٠١١ : ٣١٨)

٢- لعب الأدوار : هي قيام المتعلم بأداء دور مفهوم معين يقوم بالحديث عنه في جو تفاعلي مع المتعلمين الآخرين . (الشامي ، ٢٠٠٨ : ٢٠٨)

٣- المجموعات التعاونية : تهتم هذه الاستراتيجية بتوزيع المتعلمين بين مجموعات صغيرة لتحقيق أهداف تعليمية مشتركة قائمة على أساس المشاركة الفعالة والنشطة للمتعلمين في عملية التعلم ، فمثلا قيام المجموعة بواجب مدرسي بحيث يسهم كل عضو في تقديم أفكار معينة بطرائق تساعد على إخراج العمل بالنحو المضبوط ، إذ يقوم احد الطلبة بكتابة موضوع ما ، وآخر بالمراجعة، وثالث بقراءة التقرير، ورابع بقيادة المناقشة، وهكذا.

الذكاء الشخصي

١- فترات التأمل لدقيقة واحدة: تقترح هذه الاستراتيجية ان يتاح للطلبة في أثناء الدروس وقت مستقطع متكرر للتأمل والتفكير العميق ، وفترات التأمل لمدة دقيقة تتيح للطالب وقتاً ليفهم المعلومات التي عرضت عليه ويربطها في حياته .ويمكن ان تحدث فترات التأمل في أي وقت في أثناء اليوم الدراسي ، وفي أثناء هذه المدة يتوقف التحدث، ويقوم الطلبة بالتفكير في ما عرض عليهم بالطريقة التي يحبونها ، والصمت عادة أفضل بيئة للتأمل.

(العبيسي، ٢٠١٠ : ١٢٨)

٢- الروابط او الصلات الشخصية : هي تقديم المدرس بعض المفاهيم والتعميمات والمهارات الرياضية بنحو أكثر ارتباطا بحياة التلاميذ وخبراتهم.

(الشامي ، ٢٠٠٨ : ٢٠٩)

الفصل الثالث .. إجراءات البحث

ج- تحديد مهام وأنشطة التعلم :

اختلفت الأنشطة التي يجب على الطالبات اتباعها في البرنامج، فقد تم تحديد أنشطة تعلم فردية وجمعية وأنشطة قصصية وتصنيفات ومناظرات واكتشاف وتأمل فضلاً عن المناقشات والحوارات التي تجرى بين المدرسة والطالبات عن طريقها المتابعة المباشرة للمدرسة وتصحيح إجابات الطالبات وتزويدهم بتغذية راجعة .

د- تحديد المواد والوسائل التعليمية :

على وفق نتائج تحليل الواقع (البيئة التعليمية) في المرحلة السابقة قامت الباحثة بالآتي :

- اعداد عدد من المخططات والأشكال والرسوم .

- توفير عدد من الوسائل التعليمية بما يتناسب مع الموقف التعليمي .

هـ- اعداد ورقة عمل

خصصت اوراق عمل لكل جلسة من جلسات البرنامج بحيث تختلف من جلسة إلى جلسة اخرى.

٤- اعداد الخطط التدريسية :

بناء على ما سبق تم اعداد خطتين من الخطط التدريسية، وهي :

أ- خطط تدريسية على شكل دروس تعليمية وفقاً لمهام نظرية الذكاءات المتعددة وأنشطتها.(الانشطة

والمهام ملحق(٤-أ)، دروس البرنامج التعليمي (٤-ب))

ب- خطط تدريسية وفقاً للطريقة الاعتيادية . ملحق (٤-ج)

وفي ضوء ذلك تم اعداد (٤٠) درس بواقع (١١) درسا للبرنامج التعليمي و(٢٩) درسا لحل

التمارين للمجموعة التجريبية و(٤٠) درسا للمجموعة الضابطة .

- مرحلة التنفيذ :

١- التصميم التجريبي

٢- مجتمع البحث

٣- عينة البحث

٤- تكافؤ مجموعتي البحث

تم توضيحها سابقا في بداية الفصل

الفصل الثالث .. إجراءات البحث

- مرحلة التقويم :

في هذه المرحلة يتم إصدار الحكم على مدى التقدم والنجاح في بلوغ النتائج لأنها العملية المرافقة لجميع المراحل السابقة، ويتم التقويم على المراحل الآتية :

- التقويم التمهيدي : عرض البرنامج على مجموعة من الخبراء والمتخصصين بطرائق التدريس بهدف معرفة آرائهم في (صلاح مكونات البرنامج وفقراته وترتيبها من الناحية العلمية ،وسلامة صوغ الأهداف الخاصة للبرنامج والأهداف المتصلة بكل جلسة) واجمع المحكمون على صلاحه ملحق (٥)

ثم طبق البرنامج على عينة استطلاعية مؤلفة من (٣١) طالبة من متوسطة الجواهر للبنات في بعقوبة حيث درست الباحثة المجموعة بنفسها في فصل حالات التطابق وبواقع (٨) حصص ابتداء من ٢٠١١/١٢/١٩ ولغاية ٢٠١١/١٢/٢٩ وذلك بهدف (التأكد من قدرة الباحثة على تطبيقه، وملائمة الأنشطة والمهام المتضمنة فيه للطالبات و مناسبة الزمن المخصص لكل جلسة) وفي ضوء نتائج التطبيق تم إعادة صياغة بعض الفقرات والأنشطة لياخذ البرنامج صورته النهائية ملحق (٤).

- التقويم البنائي : ويتم فيه إجراء تقويم بعد كل وحدة دراسية فضلاً عن تقويم الأنشطة التي تقوم بها الطالبات .

- التقويم النهائي : يتم عن طريقه التعرف على مدى فاعلية البرنامج بعد انتهاء عملية التعلم عن طريق قياس مدى تحقق أهداف البرنامج وينفذ بإجراء اختبارات بعدية لقياس نواتج التعلم في الفهم والاكتماب والاستدلال الرياضي،

أما التغذية المرتدة فيجرى التعامل معها مع كل مرحلة من المراحل الرئيسية.

خامساً : أدوات البحث

يتطلب هذا البحث اعداد ثلاثة اختبارات هي:

١-٥ اختبار فهم المفاهيم الرياضية

وتطلب إعداد الاختبار إجراء الخطوات الآتية :-

(١-١-٥) إعداد أسئلة الاختبار وفقراته.

(١-١-٥) تحديد المادة التعليمية .

حددت المادة التعليمية بمفردات الفصول (الخامس، والسادس، والسابع، والثامن) كما موضحة

سابقاً، ملحق (٦) .

(٢-١-٥) اختيار نوع الفقرة

الفصل الثالث .. إجراءات البحث

اختارت الباحثة الاختبارات الموضوعية وهي نوع من الاختبارات التي تتيح للطالب تكوين إجابات موضوعية يتحكم فيها السؤال ذاته كما انها تمكن المعلم من تكوين احكام موضوعية تتحكم في إجابات الطالبات ذاته فضلا عن انها سهلة التطبيق واستخراج النتائج وتفسيرها وهي غير ذاتية وتغطي جزءاً كبيراً من المادة، وتحدد مستويات الطالبات وتظهر الفروق بينهم نظراً لتعددتها وتباينها. (العناني ، ٢٠٠٢ : ٢٤٨)

وهذه الاختبارات اكثر مرونة من الاختبارات الموضوعية الأخرى من حيث إمكانية اعتمادها في تقويم انواع مختلفة من المهارات والقدرات وهي اقل تأثيرا في معامل التخمين ولا سيما اذا كثر عدد البدائل. (الكبيسي ، ٢٠٠٠ : ١٧٦)

أعدت الباحثة اختباراً لفهم المفاهيم الرياضية مكوناً من (٣٦) فقرة، لكل مفهوم ثلاث فقرات على وفق مستويات الفهم (ترجمة، وتفسير، وتنبؤ) من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل واحد منها صحيح. (٥-١-١-٣) صلاح الفقرات .

بعد ان أعدت الباحثة الاختبار بصورته الأولية عرض على مجموعة من الخبراء، ملحق (٥). لاستطلاع آرائهم بشأنه من حيث صلاحية فقراته في اختبار لقياس فهم المفاهيم في ضوء المحتوى ، وعدت الفقرات صالحة اذ حصلت على نسبة اتفاق (٨٠%) فأكثر ، وفي ضوء ذلك عدلت بعض الفقرات.

(٥-١-٢) صوغ تعليمات الاختبار.

(٥-١-٢-١) تعليمات الإجابة .

بعد إعداد الفقرات والتأكد من صلاحها تم صوغ التعليمات الخاصة بالاختبار من حيث تحديد الهدف من الاختبار ، ونوعية الأسئلة وطريقة الإجابة والزمن المتاح للإجابة عن الأسئلة، ملحق(٩) (٥-١-٢-٢) تعليمات التصحيح :-

تم وضع اجابة أنموذجية لجميع الفقرات اعتمدت عليها الباحثة في تصحيح الاختبار، ملحق (١٠) . وأعطيت درجة (واحدة) للإجابة الصحيحة و(صفر) للإجابة الخاطئة . اما بالنسبة الى الفقرات المتروكة فقد عُوملت معامل الإجابة الخاطئة. وبهذا تراوحت درجة الاجابة الكلية لتلك الفقرات بالمدى (صفر - ٣٦) درجة.

(٥-١-٢-٣) مدى وضوح التعليمات وقياس زمن الاختبار.

لغرض معرفة الزمن المستغرق في الإجابة عن الاختبار وللتأكد من وضوح فقرات الاختبار وتعليماته . طبق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (٣٥) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط من مدرسة (المؤمنة) . ووجد ان الزمن المستغرق للإجابة عن جزأي الاختبار كان ما بين

الفصل الثالث .. إجراءات البحث

(٤٥-٦٥ دقيقة)، وبعد حساب متوسط الزمن المستغرق ، وجد الزمن المناسب لإكمال الاختبار هو (٥٥ دقيقة)، وتبين ان اغلب الفقرات كانت واضحة.

(٣-١-٥) التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار.

ان الهدف من تحليل الفقرات إحصائياً هو لتحسين نوعيه فقرات الاختبار عن طريق التعرف على الضعف في الفقرات من اجل إعادة صوغها او حذف بعضها الاخر.

(Scannel , ١٩٧٥ : ٢١٤)

بعد تصحيح أوراق العينة الاستطلاعية والبالغ عددها (٥٦) تم ترتيبها ترتيباً تنازلياً وبعد ذلك تم تقسيمها على مجموعتين عليا ودنيا بواقع (٢٨) طالبة في كل مجموعة. تراوحت درجات المجموعة العليا بين (٢١-٣٣) ، اما درجات المجموعة الدنيا فكانت (٣-٢٠)، وبعد ذلك عوملت الدرجات إحصائياً كالاتي:-

(١-٣-١-٥) معامل صعوبة الفقرة.

التعريف التقليدي والأكثر شيوعاً لمعامل الصعوبة هو (نسبة الطلبة الذين أجابوا إجابة صحيحة عن الفقرة) . (عودة ، ١٩٩٩ : ٢٨٩)

وهذا يعني انه كلما كان معامل الصعوبة عالياً دل على سهولة الفقرة، وبالعكس كلما كان معامل الصعوبة قليلاً دل على صعوبة الفقرة.

وحسب معامل الصعوبة كل فقرة بواسطة معادلة صعوبة الفقرة ، فتراوحت قيمته بين (-٣٢,٠ ، ٧٣,٠) . ملحق (٧).

وبهذا وقعت فقرات الاختبار ضمن المدى المقبول . ويرى (جابر ١٩٨٣) ان الفقرات تعد جيدة اذا تراوح مستوى صعوبتها ما بين (٠.٢٠ - ٠.٨٠) وبوسط حسابي مقداره (٠,٥٠).

(جابر ، ١٩٨٣ : ٦٦)

(٢-٣-١-٥) معامل تمييز الفقرة .

ويقصد بمعامل تمييز الفقرة هو " نسبة الفرق في عدد الذين اجابوا عن الفقرة اجابة صحيحة من الفئتين الى عدد الطلبة في احدى الفئتين "

(عودة ، ١٩٩٩ ، ص ٢٨٧)

وحُسب معامل التمييز لكل فقرة من الفقرات، إذ تراوحت قيمته ما بين (٠,٦٧-٠,٢١) ملحق (٧).

وعدلت الفقرات التي كان معامل تمييزها محصورا بين (٢٠% و ٣٩%) وقبلت الفقرات التي كانت معمل تمييزها (٤٠% فما فوق) (الظاهر ، ١٩٩٩ : ١٣)

الفصل الثالث .. إجراءات البحث

(١-٣-٣) فعالية البدائل .

يكون البديل الخاطئ فعالاً عندما يجذب إليه عدداً من طالبات المجموعة الدنيا اكبر من عدد طالبات المجموعة العليا. (البغدادي ، ١٩٩٨ : ١٢٩)

واتضح ان البدائل حققت هذا الفرض بعد تفريغ درجات الطالبات من الجداول . ملحق (٨).

(١-٣-٤) صدق الاختبار .

يشير الصدق الى ما يقيسه الاختبار وليس بالتحديد مدى كفاية الاختبار في قياس سمة معينة. فالصدق هو ما اذا كان الاختبار يقيس فعلاً ما وضع لقياسه.

(قطامي ، ١٩٩٩ : ٢٣٧)

ويمثل صدق الاختبار درجة مساعدة الإجراءات الاختبارية والتفسيرات في تقدير ما تريد تقديره.

(جابر ، ١٩٩٤ : ٣٧٢)

وللتحقق من صدق الاختبار تم اعتماد الطرائق الآتية :-

(١-٤-١) الصدق الظاهري .

" يدل الصدق الظاهري على المظهر العام للاختبار بوصفه وسيلة من وسائل القياس ، أي انه يدل على مدى ملاءمة الاختبار للطلبة ووضوح تعليماته"

(ابو لبدة ، ١٩٨٥ : ٢٣٩)

ويمكن تقويم درجة الصدق الظاهري للاختبار عن طريق التوافق بين تقديرات المحكمين.

(عودة ، ١٩٩٩ : ٣٧٠)

وتم التطرق لهذا الموضوع عند معرفة صلاح الفقرات من المحكمين، وبهذا عد الاختبار ذا صدق

ظاهري.

(١-٤-٢) صدق المحتوى .

وتم التحقق منه وذلك عن طريق عرض الاختبار والأهداف السلوكية ومحتوى المادة التعليمية على مجموعة من المحكمين لبيان مدى مطابقت الاختبار لمحتوى المادة التي درست. وبناء على ذلك يكون الاختبار المصمم صادقاً لانه يصف ما سبق ذكره. في كونه شاملاً لمفردات المحتوى الدراسي. وحصل الاختبار على نسبة (٨٠%) فأكثر من آراء المحكمين في تقرير سلامة تصنيف الفقرات للمستويات التي يقيسها الاختبار، وبناء على ذلك يعد الاختبار محققاً لصدق المحتوى.

(١-٥-٥) ثبات الاختبار .

ان مفهوم ثبات الاختبار يتعلق بمستوى دقة الاختبار في قياس الصفة التي يقيسها الاختبار ايا

(الامام ، ٢٠٠٠ : ٥٩)

كانت هذه الصفة.

الفصل الثالث .. إجراءات البحث

وقد تم التعرف على معامل ثبات الاختبار بواسطة معادلة كيوذر - ريتشاردسون وبلغ (٠,٨٨) وهي قيمة مقبولة.

وبعد التحقق من دلالات الصدق والثبات والتحليل الإحصائي لفقرات عُدَّ اختبار فهم المفاهيم جاهزاً للتطبيق بشكله النهائي على عينة البحث. ملحق (٩).

(٥-٢) اختبار اكتساب المفاهيم :

وتطلب إعداد الاختبار إجراء الخطوات الآتية :-

(٥-٢-١) إعداد أسئلة الاختبار وفقراته.

(٥-٢-١-١) تحديد المادة التعليمية .

حددت المادة التعليمية بمفردات الفصول (الخامس، والسادس، والسابع، والثامن) كما موضحة سابقاً، ملحق (٦) .

(٥-٢-١-٢) اختيار نوع الفقرة

أعدت الباحثة اختباراً لاكتساب المفاهيم الرياضية ولكل مفهوم ثلاث فقرات على وفق مستويات (تذكر، وفهم، وتطبيق) مكوناً من (٣٦) فقرة من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل واحدة منها صحيح.

(٥-٢-١-٤) صلاح الفقرات .

بعد ان أعدت الباحثة الاختبار بصورته الأولية عرض على مجموعة من الخبراء، ملحق (٥). لاستطلاع آرائهم بشأنه من حيث صلاحية فقراته لقياس اكتساب المفاهيم في ضوء المحتوى ، وعدت الفقرات صالحة اذ حصلت على نسبة اتفاق (٨٠%) فأكثر ، وفي ضوء ذلك عدلت بعض الفقرات .

(٥-٢-٢) صوغ تعليمات الاختبار.

(٥-٢-٢-١) تعليمات الإجابة .

بعد إعداد الفقرات والتأكد من صلاحها تم صوغ التعليمات الخاصة بالاختبار من حيث تحديد الهدف من الاختبار ، ونوعية الأسئلة، وطريقة الإجابة، والزمن المتاح للإجابة عن الأسئلة. ملحق (١٣)

(٥-٢-٢-٢) تعليمات التصحيح :-

تم وضع اجابة أنموذجية لجميع الفقرات اعتمدت عليها الباحثة في تصحيح الاختبار، ملحق (١٤) . وأعطيت درجة (واحدة) للإجابة الصحيحة و(صفر) للإجابة الخاطئة . اما بالنسبة إلى الفقرات المتروكة فقد عُوِّملت معامل الإجابة الخاطئة. وبهذا تراوحت درجة الاجابة الكلية لتلك الفقرات بالمدى (صفر - ٣٦) درجة.

(٥-٢-٢-٣) مدى وضوح التعليمات وقياس زمن الاختبار.

الفصل الثالث .. إجراءات البحث

لغرض معرفة الزمن المستغرق في الإجابة عن الاختبار وللتأكد من وضوح فقرات الاختبار وتعليماته . طبق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (٤٢) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط من مدرسة (الجواهر) . ووجد ان الزمن المستغرق للإجابة عن جزأي الاختبار كان ما بين (٤٠ - ٦٠ دقيقة) وبعد حساب متوسط الزمن المستغرق ، وجد الزمن المناسب لإكمال الاختبار هو (٥٠ دقيقة) وتبين ان اغلب الفقرات كانت واضحة.

(٥-٢-٣) التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار.

تعد عملية تحليل مفردات الاختبار من الخطوات المهمة في عملية بناء المقاييس ، " فتحليل الفقرات هو الدراسة التي تعتمد على التحليل المنطقي الإحصائي والتجريبي لوحدة الاختبار ، بغرض معرفة خصائصها وحذف هذه الفقرات أو تعديلها أو إبدالها أو إعادة ترتيبها حتى يتسنى الوصول إلى اختبار ثابت وصادق مناسب من حيث الصعوبة أو السهولة والقدرة على التمييز وغير ذلك " فبعد تصحيح اوراق العينة الاستطلاعية والبالغ عددها (٦٢) طالبة تم ترتيبها ترتيباً تنازلياً وبعد ذلك تم تقسيمها على مجموعتين عليا ودنيا بواقع (٣١) طالبة في كل مجموعة. تراوحت درجات المجموعة العليا بين (٢٠-٣٤) ، اما درجات المجموعة الدنيا فكانت (١٩-٤) وبعد ذلك تم معاملة الدرجات إحصائياً كالاتي :

(٥-٢-٣-١) معامل صعوبة الفقرة

لمعامل صعوبة الفقرات أهمية خاصة في وظيفتين، احدهما: التعرف على نسبة الذين أجابوا إجابة صحيحة والذين أجابوا إجابة خاطئة، وطريقة توزيع كل من الصواب والخطأ وانتشارها بالنسبة إلى المجتمع أو العينة. والأخرى: هي اعتماد درجة الصعوبة لإيجاد صدق مفردات الاختبار وتبين لنا درجة الأسئلة السهلة التي يستطيع أغلب أفراد العينة الإجابة عليها والأسئلة الصعبة التي لا يوفق أغلبية أفراد العينة في الإجابة عليها.

وقد حسب معامل الصعوبة كل فقرة باعتماد معادلة صعوبة الفقرة ، فتراوحت قيمته بين

(٠,٦٩ - ٠,٣٠) . ملحق (١١).

وبهذا وقعت فقرات الاختبار ضمن المدى المقبول .

(٥-٢-٣-٢) معامل تمييز الفقرة .

يقصد بمعامل التمييز (قدرة الفقرة على التمييز بين الأفراد ذوي العلامات العليا والأفراد ذوي العلامات الدنيا).

وحسب معامل التمييز لكل فقرة من الفقرات ، إذ تراوحت قيمته ما بين (٠,٥٢-٠,٢٣) ملحق (١١).

وقد عدلت الفقرات التي كان معامل تمييزها محصورا بين (٢٠% و ٣٩%) وقبلت الفقرات التي كانت معامل تمييزها (٤٠% فما فوق).

الفصل الثالث .. إجراءات البحث

(٣-٣-٢-٥) فعالية البدائل .

يكون البديل الخاطيء فعالاً عندما يجذب اليه عدداً من طالبات المجموعة الدنيا اكبر من عدد طالبات المجموعة العليا الذين يجذبهم ذلك البديل (البغادي ، ١٩٩٨ : ١٢٩)

واتضح ان البدائل حققت هذا الغرض بعد تفريغ درجات الطالبات من الجداول . ملحق (١٢).

(٤-٢-٥) صدق الاختبار : وللتحقق من صدق الاختبار تم اعتماد الطرائق الآتية:-

(١-٤-٢-٥) الصدق الظاهري .

يشير كثير من الباحثين والمتخصصين في المجال النفسي والتربوي إلى أن مفهوم الصدق الظاهري ليس صدقاً حقيقياً بل هو شكلي وهو عملية ليست بالمستوى الاختباري إذ إنه لا يشير في الحقيقة إلى ما يقيسه الاختبار أو الاختبار فعلاً، وإنما كل ما يظهره هو فقط في صورته السطحية. (Anastasia, ١٩٧٦:١٣٩)

وان اختلافه عن دلالة مؤشر صدق المحتوى يكمن في إصدار حكم ظاهري على الفقرات في مدى ملاءمتها للبعد أو الخاصية المراد قياسها. في حين يذهب الآخر إلى ابعاد من ذلك الذي يتحدد في مدى صلاح الفقرات في تمثيلها التظيري أو المنطقي المتسلسل بالمادة أو المحتوى الذي ينبغي أن يتمثل في الفقرات، وتخضع عملية التحقق في هذه الدلالة للمادة إلى تقديرات المتخصصين في صلاح الفقرات لتمثيلها النظري

وتم التطرق لهذا الموضوع عند معرفة صلاح الفقرات من المحكمين، وبهذا عد الاختبار ذا صدق ظاهري.

(٢-٤-٢-٥) صدق المحتوى .

وتم التحقق منه وذلك عن طريق عرض الاختبار والأهداف السلوكية ومحتوى المادة التعليمية على مجموعة من المحكمين لبيان مدى مطابقتها لاختبار لمحتوى المادة التي درست. وبناء على ذلك يكون الاختبار المصمم صادقاً لأنه يصف ما سبق ذكره. في كون أنه شامل لمفردات المحتوى الدراسي. وحصل الاختبار على نسبة (٨٠%) فأكثر من آراء المحكمين في تقرير سلامة تصنيف الفقرات للمستويات التي يقيسها الاختبار، وبناء على ذلك يعد الاختبار محققاً لصدق المحتوى.

(٥-٢-٥) ثبات الاختبار .

يقصد بثبات المقياس أو الاختبار هو " درجة عالية من الدقة والإتقان والاتساق والموضوعية في ما وضع لقياسه ". وقد تم التعرف على معامل ثبات الاختبار بواسطة معادلة كيودر - رينشاردسون (٢٠) وبلغ (٠.٨٦) وهي قيمة مقبولة.

الفصل الثالث .. إجراءات البحث

وبعد التحقق من دلالات الصدق والثبات والتحليل الإحصائي لل فقرات عُِدَّ اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية جاهزاً للتطبيق . ملحق (١١) .

(٥-٣) اختبار الاستدلال الرياضي

لتحقيق هدف البحث الثالث في هذه المرحلة تطلب ذلك اعداد اداة لقياس الاستدلال المنطقي الرياضي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط ، وقد اطلعت الباحثة على اختبارات الاستدلال في مجال الرياضيات الموجودة في عدد من الاطاريح والرسائل كدراسة (بطرس ٢٠٠٤) ودراسة (الشماس ٢٠١٢) وغيرهما، ولأن هذه المقاييس طبقت على فئات عمرية مختلفة تختلف عن اعمار فئة البحث المستهدفة فضلا عن اختلاف في المادة العلمية ارتأت الباحثة اعداد اختبار يتلاءم والمحتوى الذي تم اختياره في هذا البحث والمرحلة الدراسية لافراد عينة البحث ، اذ تم اختيار الفقرات بعد الاطلاع على الادبيات السابقة في مجال الاستدلال ، اذ أعدت الباحثة اختباراً مؤلف من (١٥) فقرة من نوع الاختيار من متعدد باربعة بدائل واحد فقط منها صحيح موزعة بين خمسة محاور بواقع (٣) فقرات للاستقراء و(٣) فقرات للاستنتاج و(٣) فقرات للتنبؤ و(٣) فقرات للتقويم و(٣) فقرات للتفكير العلاقي . والجدول التالي يوضح توزيع فقرات الاختبار بين مهارات الاستدلال الرياضي:

جدول (١٣)

تقسيم فقرات الاستدلال الرياضي على وفق كل مستوى

المهارة	توزيع الفقرات	عدد الفقرات
الاستنتاج	٣-١	٣
الاستقراء	٦-٤	٣
التنبؤ	٩-٧	٣
التقويم	١٢-١٠	٣
العلاقي	١٥-١٣	٣

وتم إيجاد الخصائص السايكومترية لهذا الاختبار كآتي :

(٥-٣-١) صدق الاختبار

(٥-٣-١) الصدق الظاهري

لغرض التحقق من الصدق الظاهري ومحتواه عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في مجال طرائق التدريس ومتخصصين في الرياضيات ملحق (٥) لبيان آرائهم بشأن صلاح الفقرات واتخذت نسبة ٨٠% فأكثر كمعيار لصلاح الفقرات، وفي ضوء آرائهم وملاحظاتهم أعيد الصوغ اللغوي والعلمي لعدد من الفقرات .

الفصل الثالث .. إجراءات البحث

(٥-٣-١-٢) صدق التكوين الفرضي:

يطلق على صدق التكوين الفرضي صدق البناء وهو "مدى قياس الاختبار لتكوين فرضي أو سمة معينة من خلال تحديد المكونات التي يتكون منها المفهوم طبقاً لنظرية معينة" (الظاهر، ١٩٩٩:١١٩)

ويسمى بصدق التكوين الفرضي؛ لأنه يتناول العلاقة بين نتائج الاختبار أو الاختبار، وبين المفهوم النظري الذي يهدف الاختبار إلى قياسه. (علام، ١٩٨٥:٣٨٤)

ويعد هذا النوع من الصدق أهم أنواع الصدق الذي يهتم باني الاختبار به، إذ انه يمثل الإطار النظري للاختبار. (علاوي، ٢٠٠٠:٢٧١)

وتحقت الباحثة من صدق التكوين الفرضي أو البناء في مقياسها هذا بالطريقة الآتية:

الاتساق الداخلي:

يعد الاتساق الداخلي النوع الأكثر شيوعاً في مجال العلوم التربوية، فهو يتحقق عندما تكون القدرة أو الصفة المراد قياسها تشتمل على اختبارات متعددة وحاصل جمع درجات هذه الاختبارات الفرعية يعطي صورة عن درجة الاختبار ككل، وكلما كان معامل ارتباط درجات الاختبارات الفرعية بالدرجة الكلية للاختبار عالياً كلما دل على توافر الاتساق الداخلي للاختبار ككل.

وتحقق صدق الاتساق الداخلي من المؤشرات الآتية:

أ- معامل الارتباط بين درجة الفقرة والدرجة الكلية للمقياس :

لإيجاد صدق الاتساق الداخلي، تم اعتماد صيغة معامل الارتباط البسيط (بيرسون) بين درجة الفقرة الواحدة والدرجة الكلية للمقياس ولأفراد العينة أجمعين البالغ عددهم (٥٨) طالبة. التي أظهرت معنوية معاملات الارتباط لـ (١٦) فقرة فحسب من أصل (٢٠) فقرة، لأن قيم الارتباط المحسوبة كانت اكبر من قيمة الارتباط الجدولي وبالغلة (٠,٢٦) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٥٦). واستبعدت بقية الفقرات التي كانت درجاتها المحسوبة اقل من الجدولي البالغ عددها (٤) فقرات، وهي (٢,٥,١٠,١٢). كما في الجدول (١٤) الذي يبين معاملات الارتباط ما بين درجة الفقرة والدرجة الكلية لمقياس الاستدلال الرياضي.

جدول (١٤)

معامل الارتباط بين درجة الفقرة والمجموع الكلي للمقياس ، ونوع الدلالة الإحصائية بقيمة (ر)

رقم الفقرة	قيمة معامل ارتباط (ر)	الدلالة
١	٠,٣٨١	معنوي

الفصل الثالث .. إجراءات البحث

غير معنوي	٠,٢٣٢	٢
معنوي	٠,٤٦٩	٣
معنوي	٠,٣٨٦	٤
غير معنوي	٠,١٨٧	٥
معنوي	٠,٥٤٨	٦
معنوي	٠,٢٨٠	٧
معنوي	٠,٣٤٨	٨
معنوي	٠,٣١٧	٩
غير معنوي	٠,١٦٦	١٠
معنوي	٠,٣٠٤	١١
غير معنوي	٠,١٣٤	١٢
معنوي	٠,٤٨١	١٣
معنوي	٠,٤١٠	١٤
معنوي	٠,٣٤٤	١٥
معنوي	٠,٢٩٢	١٦
معنوي	٠,٣٥٦	١٧
معنوي	٠,٣٣٤	١٨
معنوي	٠,٢٨١	١٩
معنوي	٠,٣٦٢	٢٠

ب- معامل الارتباط بين درجة الفقرة والمجموع الكلي للمجال الذي تنتمي إليه الفقرة:

تضمن مقياس الاستدلال الرياضي (٥) مجالات ، ولهذا كان لا بد من استنتاج العلاقة التي تربط بين درجة الفقرة الواحدة والمجموع الكلي للمجال الذي تنتمي إليه تلك الفقرة ، ولتحقيق ذلك تم حساب المجموع الكلي لكل من المجالات الخمسة ودرجات الفقرات التي تنتمي لتلك المجالات ثم استخراج معامل الارتباط البسيط (بيرسون) بينهما ولأفراد العينة الاستطلاعية أجمعين والبالغ عددهم (٥٨) طالبة ، والذي اظهر معنوية معاملات الارتباط لـ(١٥) فقرة ؛ لأن قيم (ر) المحسوبة كانت أعلى من (ر) الجدولية البالغة (٠,٢٦) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٥٦) . وتم استبعاد الفقرات التي كانت معاملات الارتباط اقل من (ر) الجدولية وهي فقرة (١٩) فقرات، وبهذا أصبح عدد فقرات المقياس المتبقية (١٥) فقرة، والجدول (١٥) يبين معامل الارتباط بين درجة الفقرة والمجموع الكلي للمجال الذي تنتمي إليه الفقرة ونوع الدلالة الإحصائية لـ (ر) .

الفصل الثالث .. إجراءات البحث

جدول (١٥)

معامل الارتباط بين درجة الفقرة والمجموع الكلي للمجال الذي تنتمي إليه، ونوع الدلالة الإحصائية بقيمة (ر)

رقم الفقرة	رقم المجال	قيمة (ر) المحسوبة	الدلالة
١	١	٠,٧٤٩	معنوي
٢	١	٠,٦٦٦	معنوي
٣	١	٠,٥٤٣	معنوي
٤	٢	٠,٧٤١	معنوي
٥	٢	٠,٤٤٩	معنوي
٦	٢	٠,٥٧٢	معنوي
٧	٣	٠,٥٢٠	معنوي
٨	٣	٠,٥٦٣	معنوي
٩	٣	٠,٦٠٢	معنوي
١٠	٤	٠,٧٣٨	معنوي
١١	٤	٠,٥٢٤	معنوي
١٢	٤	٠,٦١١	معنوي
١٣	٥	٠,٥٩٦	معنوي
١٤	٥	٠,٤٧٣	معنوي
١٥	٥	٠,٥٤١	معنوي
١٦	٥	٠,٢٤١	غير معنوي

ج- معامل الارتباط بين درجات المجالات والمجموع الكلي للمقياس:

قامت الباحثة باعتماد معامل الارتباط البسيط (بيرسون) لاستخراج معاملات الارتباط بين درجات المجالات والدرجة الكلية للمقياس لأفراد العينة الاستطلاعية والبالغ عددهم (٥٨) طالبة ، إذ (كلما كانت قيم معاملات ارتباط درجات مجالات المقياس بالدرجة الكلية عالية كان ذلك دليلاً على توافر الاتساق

الفصل الثالث .. إجراءات البحث

الداخلي للمقياس ككل، إذ تعد الدرجة الكلية للمقياس المحك المعتمد للتحقق من صدقه (فرحات، ٢٠٠١: ٦٨)

ولمعرفة نوع الدلالة الإحصائية اعتمدت الباحثة معادلة (ر) التي أظهرت معنوية معاملات الارتباط أجمعها؛ لأن قيم (ر) المحسوبة كانت أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (٠,٢٦) عند درجة حرية (٥٦) ومستوى دلالة (٠,٠٥) .

والجدول (١٦) يبين معاملات الارتباط بين درجات مجالات الاستدلال الرياضي وبين الدرجة الكلية للمقياس ونوع الدلالة الإحصائية (ر).

جدول (١٦)

معاملات الارتباط بين مجالات المقياس وبين درجات المقياس الكلي لمقياس الاستدلال الرياضي

ت	اسم المجال	قيمة (ر) المحسوبة	الدلالة
١	الاستنتاج	٠,٥٩٦	معنوي
٢	الاستقراء	٠,٧١٧	معنوي
٣	التنبؤ	٠,٧١٢	معنوي
٤	التقويم	٠,٩٩١	معنوي
٥	العلاقي	٠,٩٨٧	معنوي

(٢-٣-٥) تعليمات الاختبار

(١-٢-٣-٥) تعليمات الاجابة: أعدت التعليمات الخاصة بالاجابة عن الاختبار، اذ طلب من الطلبة قراءة كل الفقرات بعناية ودقة ثم اختيار البديل الصحيح المناسب على ورقة الاجابة المعدة ، ملحق (١٧) .

(٢-٢-٣-٥) تعليمات التصحيح

اعطيت درجة واحدة عن كل اجابة صحيحة وصفر عن كل اجابة خاطئة او متروكة، وبهذا بلغت الدرجة الكلية للاختبار (١٥) . الاجابة الأنموذجية ملحق (١٨).

(٣-٣-٥) التطبيق الاستطلاعي للاختبار

طبق الاختبار على عينة استطلاعية من طالبات الصف الثاني المتوسط من مدرسة المؤمنة مكون من (٣٨) طالبة وذلك للتأكد من وضوح الفقرات وتعليمات الاجابة وتشخيص الفقرات الغامضة بهدف اعادتها صوغها فضلا عن تقدير الوقت المطلوب للاجابة، ولغرض ضبط الوقت المستغرق

الفصل الثالث .. إجراءات البحث

للإجابة تم تسجيل زمن بدء كل طالبة والانتهاؤ من الإجابة وبعد ذلك حسب المتوسط الحسابي لزمن الاختبار اذ بلغ (٤٥) دقيقة، وعد هذا الزمن مناسباً للإجابة عن الاختبار .

(٤-٣-٥) التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار :وتشمل هذه العملية حساب الآتي:

قوة تمييز الفقرات :بعد تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية البالغ عددهن (٥٨) طالبة تم تصحيح الأوراق وترتيب الدرجات تنازلياً من الأعلى إلى الأدنى، قسمت على مجموعتين عليا ودنيا بواقع (٢٩) طالبة في كل مجموعة بعدها قامت الباحثة بإيجاد معامل التمييز ، ووجد ان قيمته تتراوح

بين

(٠.٣٤-٠.٢١) درجة ملحق (١٥) وتعد أجمعها ضمن المدى المقبول .

ب- معامل صعوبة الفقرات : وحسب معامل الصعوبة كل فقرة بواسطة معادلة صعوبة الفقرة ، فتراوحت قيمته بين (٠.٥٩-٠.٢١) . ملحق (١٥) وبهذا وقعت فقرات الاختبار ضمن المدى المقبول.

ج - فعالية البدائل الخاطئة : وحسب فعالية البدئل الخاطئة لكل فقرة واتضح ان أجمعها كانت فعالة، ملحق (١٦)، وبهذا دلت جميعها على فعاليتها .

(٥-٣-٥) ثبات الاختبار:

تم حساب ثبات اختبار الاستدلال الرياضي بطريقة إعادة الاختبار بواسطة معادلة ارتباط بيرسون، وهي تعتمد على حساب الارتباطات بين العلامات لمجموعة الثبات على جميع الفقرات الداخلية في الاختبار ، وبلغ معامل الثبات المحسوب بهذه المعادلة (٠,٧٩) وهي قيمة ثبات مقبولة تشير إلى أن الاختبار يتمتع بثبات جيد كما أشار إليه ان .

(النبهان ٢٠٠٤ :٢٤٩)

وبعد التأكد من دلالات صدق اختبار الاستدلال الرياضي وثباته والتحليل الإحصائي لفقراته، عدّ

الاختبار جاهزاً للتطبيق، ملحق(١٧).

سادساً: تطبيق التجربة

(١-٦) إجراءات تطبيق التجربة.

باشرت الباحثة في المدرسة يوم الاثنين ٢٠١٢/١/٢ وتطبيق التجربة على المجموعتين اعتباراً من يوم الاربعاء ٢٠١٢/٢/١٥ واستمرت إلى يوم الثلاثاء ٢٠١٢/٤/١٠ بواقع خمس حصص اسبوعياً.

(٢-٦) إجراءات تطبيق الاختبارات.

طبقت الاختبارات الثلاثة على طالبات الصف الثاني المتوسط كالاتي :

طبق اختبار فهم المفاهيم يوم الثلاثاء الموافق ٢٠١٢/٤/١٧

طبق اختبار اكتساب المفاهيم يوم الخميس الموافق ٢٠١٢/٤/١٩

الفصل الثالث .. إجراءات البحث

طبق اختبار الاستدلال الرياضي يوم الاحد الموافق ٢٠١٢/٤/٢٢

وذلك بعد تقديم التعليمات الى الطالبات من الباحثة على كيفية الاجابة عن الاختبارات .

(٣-٦) إجراءات التصحيح.

بعد الانتهاء من عملية تطبيق الاختبارات صححت الباحثة الأوراق الاختبارية، ورصدت الدرجات وبوبت في جداول، وبهذا أصبحت مهياً للمعالجة الاحصائية وصولاً الى نتائج البحث . ملحق (١٩)، وملحق (٢٠)، وملحق (٢١).

سابعاً : الوسائل الإحصائية

١- اعتمد النظام الإحصائي SPSS لاستخراج نتائج الدراسة .

٢- Test - دلالة فرق نسبتين لعينتين مستقلتين :

اعتمد لإيجاد نتائج فهم كل مفهوم من المفاهيم الرياضية واكتسابها كل واحد على حدة .

$$t = \frac{\text{فرق النسب}}{\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}} \times k} \quad \text{إذ ان :}$$

ب : النسبة المئوية للنجاح
ب : النسبة المئوية للنجاح
مكن إيجاده عن طريق المعادلة الآتية :

$$b = \frac{n_1 \times b_1 + n_2 \times b_2}{n_1 + n_2} \quad \text{ك = ١ - ب}$$

(التكريري ، ١٩٩٩ : ٢٨٧)

٣- حجم التأثير مربع ايثا (h^2) :

اعتمد لإيجاد فاعلية البرنامج التعليمي .

$$h^2 = \frac{t^2}{t^2 + \text{درجة الحرية}}$$

حيث ان ت = قيمة الاختبار التائي المحسوبة

$$d = \frac{2\sqrt{h}}{\sqrt{1-n}}$$

(عفانة ، ٢٠٠٠) (الشقرة ، ٢٠٠٠ : ١٦٥)

الفصل الثالث .. إجراءات البحث

٤- معادلة مربع كاي (X^2)

اعتمد في بيان تكافؤ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في المستوى التعليمي للأبوين.

$$X^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

إذ: O_i = التكرار الملاحظ

E_i = التكرار المتوقع (الراوي ، ٢٠٠٠ ، ٣٦٩)

٥-معامل صعوبة الفقرة

اعتمد لحساب معامل صعوبة فقرات اختبارات (فهم المفاهيم، واكتساب المفاهيم، والاستدلال الرياضي) كالاتي:

$$\text{صعوبة الفقرة} = \frac{م د + م ع}{ن ٢}$$

إذ: $م ن$ = مجموع درجات المجموعة العليا.

$م د$ = مجموع درجات المجموعة الدنيا.

$ن$ = العدد الكلي للمجموعة

٦-معامل تمييز الفقرة

اعتمد لحساب معامل تمييز فقرات اختبارات (فهم المفاهيم ،اكتساب المفاهيم ، الاستدلال الرياضي) كما يأتي:

$$\text{القوة التمييزية} = \frac{ن ص ع - ن ص د}{ن}$$

إذ: $ن ص ع$ = عدد استجابات الصائبة للمجموعة العليا.

$ن ص د$ = عدد الاستجابات الصائبة للمجموعة الدنيا.

$ن$ = العدد الكلي للطلبة في احدى المجموعتين .

٧-معامل فعالية البدائل .

اعتمد لايجاد فعالية البدائل الخاطئة :

الفصل الثالث .. إجراءات البحث

$$\text{معامل فعالية البدائل} = \frac{n_{ع م} - n_{د م}}{n}$$

إذ إن :-

$n_{ع م}$:- عدد الذين اختاروا البديل من الفئة العليا.

$n_{د م}$:- عدد الذين اختاروا البديل من المجموعة الدنيا.

n :- العدد الكلي للمجموعة

(عودة ، ١٩٩٩ : ٢٩١)

٨- اختبار t-test

اعتمد لعينتين مستقلتين لمعرفة الفروق الاحصائية بين المتوسطات الحسابية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبارات.

$$t = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{(n_x - 1)S_x^2 + (n_y - 1)S_y^2}{n_x + n_y - 2} \left(\frac{1}{n_x} + \frac{1}{n_y} \right)}}$$

بدرجة حرية $(n_x + n_y - 2)$

\bar{X} = الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية

\bar{Y} = الوسط الحسابي للمجموعة الضابطة

S_x^2 = تباين للمجموعة التجريبية

S_y^2 = تباين للمجموعة الضابطة

n_x = عدد أفراد المجموعة التجريبية

n_y = عدد أفراد المجموعة الضابطة

(William , ١٩٦٨ , ٢٦)

٩- معامل ارتباط بيرسون

استخدم لحساب ثبات اختبار الاستدلال الرياضي.

$$r = \frac{\text{مج س} \times \text{مج ص}}{n}$$

$$r = \frac{\left[\frac{\sum (\text{مج ص})^2}{n} - \frac{(\sum \text{مج ص})^2}{n^2} \right] \times \left[\frac{\sum (\text{مج س})^2}{n} - \frac{(\sum \text{مج س})^2}{n^2} \right]}{\sqrt{\left[\frac{\sum (\text{مج ص})^2}{n} - \frac{(\sum \text{مج ص})^2}{n^2} \right] \times \left[\frac{\sum (\text{مج س})^2}{n} - \frac{(\sum \text{مج س})^2}{n^2} \right]}}$$

الفصل الثالث .. إجراءات البحث

حيث ان س درجات الاختبار الاول

ص درجات الاختبار الثاني

مج مجموع الدرجات

(الكناني، ٢٠٠٩، ٧٨ :)

١٠- معادلة كيودر - ريتشاردسون (٢٠)

لحساب ثبات اختباري فهم المفاهيم الرياضية واكتسابها.

$$r = \frac{N}{1-N} \left[\frac{\text{مج ص س}}{ع^2} \right]$$

حيث:

(ع²) تباين الدرجات الكلية في الاختبار

(س) نسبة عدد الافراد الذين اجابوا عن أي فقرة اجابة صحيحة.

(ص) نسبة عدد الافراد الذين اجابوا عن أي فقرة اجابة غلط.

الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها

يتضمن هذا الفصل عرضاً شاملاً لنتائج البحث التي تم التوصل إليها ، بعد تطبيق الاختبارات الخاصة بالفهم والاكساب والاستدلال الرياضي على طالبات الصف الثاني المتوسط ومناقشتها على وفق معطيات الفصلين الثاني والثالث من اطار نظري ودراسات سابقة واجراءات، فضلا عن الدلائل المستخلصة من النتائج عن طريق عرض عدد من الاستنتاجات التي تم رصدها ، وعدد من التوصيات الموجهة إلى ذوي التخصص ، والمقترحات التي تمثل دراسات مستقبلية مكملة لهذه الدراسة أو موازية لها.

أولاً: عرض النتائج :

تم عرض النتائج على وفق تسلسل أهداف البحث وعلى النحو الآتي:-

١- بناء برنامج تعليمي على وفق الذكاءات المتعددة لطالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات .

وتم تحقيق الهدف عن طريق خطوات بناء البرنامج التعليمي الخاص بالذكاءات المتعددة التي عرضت في الفصل الثالث .

٢- الكشف عن فاعلية تنفيذ البرنامج التعليمي على وفق الذكاءات المتعددة لطالبات الصف الثاني المتوسط لفهم المفاهيم الرياضية واكتسابها والاستدلال الرياضي .

وعرضت النتائج الخاصة بهذا الهدف على وفق الفرضيات الصفرية الآتية:

١- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين نسب درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق البرنامج التعليمي ونسب درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية والتي تعكس فهم كل مفهوم من المفاهيم الرياضية.

وللاستدلال على مدى التباين بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في فهم المفاهيم الرياضية ، اعتمد تطبيق معادلة الاختبار التائي للنسب المئوية للاستدلال على الفرق المعنوي بين النسب لفهم كل مفهوم من المفاهيم الرياضية بين أفراد المجموعتين ، وكانت نتائج التطبيق كما في الجدول (١٧).

جدول (١٧)

عدد أفراد المجموعتين الفاهمات للمفاهيم الرياضية والقيمة التائية والجدولية للنسب المئوية

ت	المفاهيم	عدد الطالبات الفاهمات للمفاهيم		قيمة t للنسب المئوية	قيمة t الجدولية	الدلالة
		التجريبية	الضابطة			
١	المتباينة	١٧	١٤	٠.٣٣	٢,٠٠٥	غير دال
٢	المتباينة من الدرجة الاولى	٢٠	١٥	١.٠٨		غير دال
٣	التطابق	١٣	١٣	صفر		غير دال
٤	النظام الاحداثي على مستقيم	٢١	١٠	٢.٧٧		دال
٥	بعد نقطة على محور الاحداثيات عن نقطة الاصل	١٤	١٠	١.٢٣		غير دال
٦	المسافة بين نقطتين على مستقيم الاعداد	٢١	١٢	٢.١٥		دال
٧	النظام الاحداثي في المستوي	١٥	١٣	٠.٦٢		غير دال
٨	المسافة بين نقطتين في المستوي الاحداثي	١٩	١٢	١.٧		غير دال
٩	الموشور القائم	١٩	١٣	١.٣٨		غير دال
١٠	الاسطوانة الدائرية القائمة	٢٣	٨	٣.٦٩		دال
١١	المخروط الدائري القائم	٢٣	١٤	١.٨٥		غير دال
١٢	الكرة	٢١	١٢	٢.١٥		دال

يتبين من الجدول (١٧) ان القيمة التائية للنسب المئوية المحسوبة للمفاهيم الرياضية (٤، ٦، ١٠، ١٢) هي اكبر من القيمة الجدولية للنسب التائية ، اما بالنسبة إلى المفاهيم (١، ٢، ٣، ٥، ٧، ٨، ٩، ١١) فقد كانت القيمة التائية للنسب المئوية المحسوبة اقل من القيمة الجدولية البالغة (٢.٠٠٥) بدرجة حرية (٥٨) وبمستوى معنوية (٠.٠٥) .

أي ان هناك فرقاً معنوياً لفهم (٤) مفاهيم بنسبة فهم (٦٠.٧١) للمجموعة التجريبية ولا فرقاً معنوياً لفهم (٨) مفاهيم. وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الأولى للمفاهيم المفهومة وقبولها للمفاهيم غير المفهومة ، أي تفوق أفراد المجموعة التجريبية التي درست على وفق البرنامج التعليمي على أفراد المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية، في حين بلغت نسبة فهم المفاهيم للمجموعة الضابطة (٤١.٨٦) . ملحق (١٩)

٢- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق البرنامج التعليمي ومتوسط درجات المجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية في فهم المفاهيم الرياضية مجتمعة .

الجدول (١٨)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ونواتج الاختبار التائي للفرق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والضابطة لاختبار فهم المفاهيم الرياضية مجتمعة

المجموعتان	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	مستوى الدلالة	T المحسوبة	T الجدولية	الحكم على الفرضية
التجريبية	٣١	١٩.٨٤	٥.٠٨	٥٨	٠.٠٥	٢.٧٦	٢.٠٠٥	رفض
الضابطة	٢٩	١٥.٥١	٦.٩٦					

ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار صحة الفرضية الصفرية الثانية استخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين واتضح ان الفرق بينهما دالاً إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) اذ كانت قيمة (t) المحسوبة البالغة (٢.٧٦) اكبر من (t) الجدولية والبالغة (٢.٠٠٥) عند درجة حرية (٥٨) ومستوى دلالة (٠.٠٥) . اذن يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في فهم المفاهيم الرياضية بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية ، لذا ترفض الفرضية الصفرية . ملحق (٢٠).

واشتقت من هذه الفرضية الأولى ثلاث فرضيات فرعية هي:-

أ- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق البرنامج التعليمي ومتوسط درجات المجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية عند مستوى الترجمة .

الجدول (١٩)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ونتائج الاختبار التائي للفرق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والضابطة عند مستوى الترجمة

المجموعتان	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	مستوى الدلالة	T المحسوبة	T الجدولية	الحكم على الفرضية
التجريبية	٣١	٨,١٦	٤,٣٣	٥٨	٠.٠٥	٠,٧٣٤	٢,٠٠٥	قبول الفرضية
الضابطة	٢٩	٧,٢٨	٥,٠١					

ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار صحة الفرضية الصفرية استخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين واتضح ان الفرق بينهما لم يكن دالاً احصائياً عند مستوى دلالة (0,05) اذ كانت قيمة (t) المحسوبة البالغة (0.734) اصغر من (t) الجدولية البالغة (2.005) عند درجة حرية (58) ومستوى دلالة (0.05) . اذن لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الترجمة بين المجموعتين ، لذا تقبل الفرضية الصفرية .

ب- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق البرنامج التعليمي ومتوسط درجات المجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية عند مستوى التفسير .

الجدول (٢٠)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ونتائج الاختبار التائي للفرق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والضابطة عند مستوى التفسير

الحكم على الفرضية	T الجدولية	T المحسوبة	مستوى الدلالة	درجة الحرية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المجموعتان
الفرضية	٢.٠٠٥	٢.٧٦٧	٠.٠٥	٥٨	٢.٤٤	٦.٨١	٣١	التجريبية
رفض الفرضية					٣.٥٢	٤.٦٦	٢٩	الضابطة

ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار صحة الفرضية الصفرية استخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين واتضح ان الفرق بينهما دالاً إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) اذ كانت قيمة (t) المحسوبة البالغة (٢.٧٦٧) اكبر من (t) الجدولية والبالغة (٢.٠٠٥) عند درجة حرية (٥٨) ومستوى دلالة (٠.٠٥) . اذن يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى التفسير بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية ، لذا ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة.

ج- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق البرنامج التعليمي ومتوسط درجات المجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية عند مستوى التنبؤ .

الجدول (٢١)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ونتائج الاختبار التائي للفرق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والضابطة عند مستوى التنبؤ

الحكم على الفرضية	T الجدولية	T المحسوبة	مستوى الدلالة	درجة الحرية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المجموعتان
الفرضية	٢,٠٠٥	٢.٤٧٣	٠.٠٥	٥٨	٢.٠٥	٤.٨٧	٣١	التجريبية
رفض الفرضية					١.٩٧	٣.٥٩	٢٩	الضابطة

ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار صحة الفرضية الصفرية استخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين واتضح ان الفرق بينهما دالاً إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) اذ كانت قيمة (t) المحسوبة البالغة (٢.٤٧٣) اكبر من (t) الجدولية البالغة (٢,٠٠٥) عند

درجة حرية (٥٨) ومستوى دلالة (٠.٠٥) . اذن يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى التنبؤ بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية، لذا ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة .

٣- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين نسب درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق البرنامج التعليمي ونسب درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية والتي تعكس اكتساب كل مفهوم من المفاهيم الرياضية.

للاستدلال على مدى التباين بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في اكتساب المفاهيم الرياضية ، اعتمد تطبيق معادلة الاختبار التائي للنسب المئوية للاستدلال على الفرق المعنوي بين النسب لاكتساب كل مفهوم من المفاهيم الرياضية بين أفراد المجموعتين ، وكانت نتائج التطبيق كما في الجدول (٢٢) .

جدول (٢٢)

عدد أفراد المجموعتين المكتسبات للمفاهيم الرياضية والقيمة التائية والجدولية للنسب المئوية

ت	المفاهيم	عدد الطالبات المكتسبات للمفاهيم		قيمة t للنسب المئوية	قيمة t الجدولية	الدلالة
		التجريبية	الضابطة			
١	المتباينة	٢٤	١٣	٢.٣١	٢.٠٠٥	دال
٢	المتباينة من الدرجة الاولى	٢٦	١٦	٢.٠٣		دال
٣	التطابق	٢٥	١٤	٢.١٩		دال
٤	النظام الاحداثي على مستقيم	٢٥	١٥	٢.١٠		دال
٥	بعد نقطة على محور الاحداثيات عن نقطة الاصل	٢٣	١١	٢.٧٧		دال
٦	المسافة بين نقطتين على مستقيم الاعداد	٢٤	١٤	٢.١٧		دال
٧	النظام الاحداثي في المستوي	٢٢	١٥	١.٤١		غير دال

غير دال		٠.٦٢	١٧	٢٠	المسافة بين نقطتين في المستوي الاحداثي	٨
غير دال		٠.٩٢	١٦	٢٠	الموشور القائم	٩
دال		٢.٦٤	١٣	٢٥	الاسطوانة الدائرية القائمة	١٠
دال		٢.١٧	١٣	٢٢	المخروط الدائري القائم	١١
دال		٢.٤٦	١٠	١٩	الكرة	١٢

يتبين من الجدول (٢٢) ان القيمة التائية للنسب المئوية المحسوبة للمفاهيم الرياضية (١٢، ١١، ١٠، ٦، ٥، ٤، ٣، ٢، ١) هي اكبر من القيمة الجدولية للنسب التائية، اما بالنسبة إلى المفاهيم (٩، ٨، ٧) فقد كانت القيمة التائية للنسب المئوية المحسوبة اقل من القيمة الجدولية البالغة (٢.٠٠٥) بدرجة حرية (٥٨) بمستوى معنوية (٠.٠٥) .

أي ان هناك فرقاً معنوياً لاكتساب (٩) مفاهيم بنسبة اكتساب (٧٣.٩٤) للمجموعة التجريبية ولا فرق معنوياً لاكتساب (٣) مفاهيم. وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الثالثة للمفاهيم المكتسبة وقبولها للمفاهيم غير المكتسبة، أي تفوق أفراد المجموعة التجريبية التي درست على وفق البرنامج التعليمي على أفراد المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية بنسبة اكتساب (٧٣.٩٤) للمجموعة التجريبية، في حين بلغت نسبة المفاهيم المكتسبة للمجموعة الضابطة (٤٧.٥٥)، ملحق (٢١) ٤- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق البرنامج التعليمي ومتوسط درجات المجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية في اكتساب المفاهيم الرياضية مجتمعة.

الجدول (٢٣)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ونتائج الاختبار التائي للفرق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لاختبار اكتساب المفاهيم الرياضية مجتمعة

المجموعتان	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	مستوى الدلالة	T المحسوبة	T الجدولية	الفرضية	الحكم على
------------	-------	-----------------	-------------------	-------------	---------------	------------	------------	---------	-----------

التجريبية	٣١	٢٢.٩٧	٥.٠٦	٥٨	٠.٠٥	٣.٨٢	٢.٠٠٥	الفرضية	رفض
الضابطة	٢٩	١٦.٨٣	٧.٢٨						

ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار صحة الفرضية الصفرية استخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين واتضح ان الفرق بينهما دالاً احصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) اذ كانت قيمة (t) المحسوبة البالغة (٣.٨٢) اكبر من (t) الجدولية البالغة (٢,٠٠٥) عند درجة حرية (٥٨) ومستوى دلالة (٠.٠٥) . اذن يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في اكتساب المفاهيم الرياضية بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية ، لذا ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة.

واشتقت من هذه الفرضية الأولى ثلاث فرضيات فرعية هي:-

د- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق البرنامج التعليمي ومتوسط درجات المجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية عند مستوى التذكر .

الجدول (٢٤)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ونتائج الاختبار التائي للفرق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة عند مستوى التذكر

المجموعتان	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	مستوى الدلالة	T المحسوبة	T الجدولية	الفرضية	الحكم على
التجريبية	٣١	٩.١٩	٣.١٩	٥٨	٠.٠٥	١.٧٠٨	٢.٠٠٥	الفرضية	قبول
الضابطة	٢٩	٧.٤٨	٤.٥٠						

ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار صحة الفرضية الصفرية استخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين واتضح ان الفرق بينهما لم يكن دالاً احصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) اذ كانت قيمة (t) المحسوبة البالغة (١.٧٠٨) اصغر من (t) الجدولية البالغة (٢.٠٠٥) عند درجة حرية (٥٨) ومستوى دلالة (٠.٠٥) . اذن لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الترجمة بين المجموعتين ، لذا تقبل الفرضية الصفرية .

ه- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق البرنامج التعليمي ومتوسط درجات المجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية عند مستوى الفهم .

الجدول (٢٥)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ونتائج الاختبار التائي للفرق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة عند مستوى الفهم

المجموعتان	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	مستوى الدلالة	T المحسوبة	T الجدولية	الحكم على الفرضية
التجريبية	٣١	٧.٥٥	٣.٢٦	٥٨	٠.٠٥	٢.٦٠٧	٢.٠٠٥	رفض
الضابطة	٢٩	٥.١٤	٣.٨٩					

ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار صحة الفرضية الصفرية استخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين واتضح ان الفرق بينهما دالاً احصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) اذ كانت قيمة (t) المحسوبة البالغة (٢.٦٠٧) اكبر من (t) الجدولية البالغة (٢.٠٠٥) عند درجة حرية (٥٨) ومستوى دلالة (٠.٠٥) . إذن يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الفهم بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية، لذا ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة.

و - لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق البرنامج التعليمي ومتوسط درجات المجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية عند مستوى التطبيق .

الجدول (٢٦)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ونتائج الاختبار التائي للفرق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة عند مستوى التطبيق

المجموعتان	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	مستوى الدلالة	T المحسوبة	T الجدولية	الحكم على الفرضية
التجريبية	٣١	٦.٢٣	٣.١٧	٥٨	٠.٠٥	٢.٠٥٨	٢.٠٠٥	رفض
الضابطة	٢٩	٤.٢١	٤.٣٧					

ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار صحة الفرضية الصفرية استخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين واتضح ان الفرق بينهما دالاً احصائياً عند مستوى

دلالة (٠,٠٥) اذ كانت قيمة (t) المحسوبة البالغة (٢.٠٥٨) اكبر من (t) الجدولية البالغة (٢.٠٠٥) عند درجة حرية (٥٨) ومستوى دلالة (٠.٠٥) . إذن يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى التطبيق بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية، لذا ترفض الفرضية الصفرية .ملحق(٢٢).

٥- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق البرنامج التعليمي ومتوسط درجات المجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية في الاستدلال الرياضي.

الجدول (٢٧)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ونتائج الاختبار التائي للفرق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لاختبار الاستدلال الرياضي

المجموعتان	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	مستوى الدلالة	T المحسوبة	T الجدولية	الحكم على الفرضية
التجريبية	٣١	٦.٠٩٦	١.٦٢	٥٨	٠.٠٥	٤.١٠٩	٢.٠٠٥	الرفض
الضابطة	٢٩	٤.٤٤٨	١.٤٨					

ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار صحة الفرضية الصفرية استخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين واتضح ان الفرق بينهما دالاً إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) اذ كانت قيمة (t) المحسوبة البالغة (٤.١٠٩) اكبر من (t) الجدولية البالغة (٢.٠٠٥) عند درجة حرية (٥٨) ومستوى دلالة (٠.٠٥) . إذن يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في الاستدلال الرياضي بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية ، لذا ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة.ملحق(٢٣).

حجم التأثير الذي أحدثته المعالجة التجريبية في المتغيرات (الفهم، والاكساب، والاستدلال الرياضي) .

لقياس حجم التأثير او نسبة التباين المفسر الذي أحدثته المعالجة التجريبية المتمثلة في (البرنامج التعليمي) في التباين الكلي للمتغيرات التابعة (فهم المفاهيم، واكتساب المفاهيم، والاستدلال الرياضي) قامت الباحثة بحساب قيمة (d, h^2) لكل فرضية دالة .

وأشارت عفانة (٢٠٠٠) إلى ان مستويات حجم التأثير الخاصة بمقياس مربع إيتا تتحدد بالمستويات التالية: (٠.١٤ كبير، ٠.٠٦ متوسط، ٠.٠١ صغير) (عفانة، ٢٠٠٠: ٣٨).

وذكر (kiss, 1989) ان قيم (d) المختلفة التي تحدد حجم التأثير كآلاتي (0.2 صغير، 0.5 متوسط، 0.8 كبير) (الشفرة، 2001: 165).

الجدول التالي يوضح قيمة (h^2) وقيمة (d) المناظرة لها ومقدار حجم التأثير.

جدول (28)

قيمة (h^2) وقيمة (d) المناظرة لها ومقدار حجم التأثير

الفرضيات	قيمة h^2	قيمة d	مقدار حجم التأثير
فهم المفاهيم الرياضية مجتمعة	0.116	0.72	متوسط
الفهم عند مستوى الترجمة	—	—	—
الفهم عند مستوى التفسير	0.12	0.73	متوسط
الفهم عند مستوى التنبؤ	0.1	0.66	متوسط
اكتساب المفاهيم الرياضية مجتمعة	0.201	1	كبير
الاكتساب عند مستوى التذكر	—	—	—
الاكتساب عند مستوى الفهم	0.105	0.68	متوسط
الاكتساب عند مستوى التطبيق	0.07	0.55	متوسط
الاستدلال الرياضي	0.225	1.08	كبير

وترجع الباحثة فعالية البرنامج التعليمي وحجم تأثيره في المتغيرات التابعة (الفهم، الاكتساب، الاستدلال الرياضي) إلى الأسباب الآتية:

1- يبتعد البرنامج التعليمي عن الطريقة الاعتيادية في التعليم ويتعدى ذلك إلى اعتماد استراتيجيات متعددة خلال الدرس الواحد مما قد تجمع بين القصص والتخيل والتبويب والمناقشة والمجموعات التعاونية وغيرها وهذا يعمق الفهم والاستيعاب .

2- تحكم الباحثة في إدارة الموقف التعليمي عبر برنامج الذكاءات المتعددة واكتشاف نقاط الضعف والمفاهيم التي يصعب استيعابها ، وهذا يفتح المجال للباحثة لمعالجة هذه الأمور بالطريقة التي تراها مناسبة.

3- ان البرنامج التعليمي جاء مليئا بالأنشطة ، مما أدى الى زيادة مستوى المشاركة وتفاعل الطالبة مع الموقف التعليمي يرفع من معنويات الطالبات اللواتي في العادة لديهن سلبيات المشاركة في الموقف التعليمي ، وهذا بدوره يزيد من ثقة الطالبة بنفسها .

4- توفر عنصر الإثارة والتشويق لدى الطالبات لما يحتويه البرنامج من صور ملونة وقصص.

وهي بذلك تتفق مع دراسة كل من دراسة Baldes etal (٢٠٠٢)، ودراسة الدمرداش (٢٠٠٦)، ودراسة الغيزات (٢٠٠٦)، ودراسة عبد السميع، وسمر عبد الفتاح لاشين (٢٠٠٦)، ودراسة الشامي (٢٠٠٨) .

ثانيا : تفسير النتائج :

أولاً: تشير النتائج إلى تفوق أفراد المجموعة التجريبية التي درست بالبرنامج التعليمي على أفراد المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية بنسبة (٧٥%) من المفاهيم الرياضية بنحو فردي ، كما أظهرت النتائج تفوق أفراد المجموعة التجريبية في اكتساب المفاهيم الرياضية مجتمعة ، ويمكن تفسير ذلك في ضوء الآتي :

١- ان تدریس الطالبات على وفق برنامج الذكاءات المتعددة من قبل الباحثة يزيد من قدرة الطالبات على اكتساب المفاهيم، وهذه النتيجة تدعم المنطلق النظري الذي يراه جارندر والذي يرى أن كل فرد لديه عدة ذكاءات وهي: الذكاء اللغوي ، والذكاء المنطقي ، والذكاء المكاني ، والذكاء الشخصي ، والذكاء الاجتماعي . والذي يمكن أن يعزى إلى أن الذكاء اللغوي يشير إلى القدرة على التعامل بالألفاظ وامتلاك حصيلة لغوية ومهارات لغوية تساعدهم على التفاعل الاجتماعي، كما تساعدهم على المبادرة في التحدث لتقوية روابط الاتصال بأفراد الجماعة ، وتساعدهم على التأثير في الآخرين باستعمال لغة الإقناع ، كما أنها ترتبط بالبيئة والخبرة الدراسية التي يمر بها الفرد والتي تحوي الكثير من المخزونات اللغوية التي يتعلمها الفرد، وبالنسبة إلى الذكاء المنطقي يمثل القدرة على إيجاد الحلول والتعامل مع الموضوعات التي تتطلب معالجات ذهنية مثل الاستدلال والاستقراء ، وأما بالنسبة إلى الذكاء المكاني فهو مرتبط بإدراك العالم البصري والقدرة على التصور البصري للأفكار ذات الطبيعة البصرية والتي يمكن أن تتشكل لديهم من خلال اكتساب المعارف والخبرات الجديدة ، وأما بالنسبة إلى الذكاء الشخصي فهو مرتبط بما يحمل الفرد من مشاعر ، كما أنه يشير إلى قدرة الفرد على إدراك ذاته وتقديرها ومدى وعيه بها وقدرته على تنظيمها وإدارتها في أثناء تفاعله مع الآخرين .

٢- التدريب على مهام نظرية الذكاءات المتعددة وأنشطتها يؤدي الى زيادة اكتساب المفاهيم وتحسين مستوى أداء الطالبات في تطبيق المعرفة المكتسبة من الباحثة في أنشطة الحياة الواقعية وشعور الطالبات بمسؤوليتهن نحو التعلم ؛ لان حقيقة التدريس بالذكاءات المتعددة تقوم على جوانب القوة لدى الطالبة وتعمل على استثمارها وتوظيف هذه الجوانب في علاج نواحي الضعف او القصور لديها ، لان النظرية تقدم العديد من استراتيجيات التدريس وأساليبه التي تتناسب مع طبيعة الذكاء والذي يعبر عن مواطن القوة لدى الطالبة وتتميز به من غيرها.

٣- ان برنامج الذكاءات المتعددة يجعل الطالبة مركزا للعملية التعليمية ويفسح المجال أمامها لإعطاء أمثلة متنوعة على المفهوم ثم فرض الفرضيات واختبارها يساعدها على استيعاب المفهوم بنفسها وتمكنها من عمليتي التمييز والإععام.

ثانياً: تشير النتائج إلى تفوق أفراد المجموعة التجريبية التي درست بالبرنامج التعليمي على أفراد المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية بنسبة (٥٨%) من المفاهيم الرياضية بنحو فرادي ، كما أظهرت النتائج تفوق أفراد المجموعة التجريبية في فهم المفاهيم الرياضية مجتمعة ،ويمكن تفسير ذلك في ضوء الآتي :

١- إن ما يميز نظرية الذكاءات المتعددة أنها تقدم مدى واسعاً من النشاطات والأساليب المتعددة التي تمثل وتعبّر عن كل ذكاء على حدة مما يتيح للطالبة فرصة اكتساب المعرفة والتعلم بطرائق ومداخل متعددة تتناسب وتنسجم مع ما لديها من إمكانيات وقدرات ، وكذلك فإن التعدد في أساليب تقديم المعلومة الواحدة بعدة طرائق يبعد الملل ويكسر الروتين الذي اعتادته الطالبة في تعلمها الموضوعات الدراسية المتعددة، وتنمية قدراتها على الاحتفاظ بالمعرفة واستدعائها وتذكرها واستيعابها .

٢- إن تدريس الطالبات على وفق برنامج الذكاءات المتعددة كان له دور مهم في تعلم مادة الرياضيات لأن الذكاءات نقاط مدخلية لتدريس الرياضيات وذلك لأنها تتيح فرصة لجميع الطالبات ان يتفوقن ويصلن الى مستوى جيد في فهم المفاهيم الرياضية واستيعابها.

٣- ان التوظيف الفاعل والجيد للمهام والانشطة التدريسية والواجبات والأدوات لكل نوع من الذكاءات حقق فهما أوسع وأعمق للمفاهيم الرياضية لدى الطالبات.

ثالثاً: تشير النتائج إلى تفوق أفراد المجموعة التجريبية التي درست بالبرنامج التعليمي على أفراد المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في الاستدلال الرياضي، ويمكن تفسير ذلك في ضوء الآتي :

١- ان اعتماد برامج على وفق الذكاءات المتعددة يتناسب مع المفهوم الحديث للمناهج ومع فلسفة تدريس الرياضيات واهدافه من حيث تنظيم الموضوعات التعليمية وجعل المتعلمة مركزاً للعملية التعليمية وان يكون لها الدور الايجابي في العملية التعليمية وان تمارس عمليات عقلية تتعلق بالاستدلال كالتنبؤ والاستقراء والاستنتاج ... الخ . بحيث تصبح الطالبة مؤهلة لتوظيف ما اكتسبته من معارف ومعلومات وتطبيقه الحياة العملية مما يعطي معنى لتعلمها . وهذا بدوره يؤدي إلى اكتساب الطالبات لمهارات الاستدلال الرياضي وبالتالي اتباعها الأسلوب المنظم في التفكير .

٢- اعتماد الطالبات المفاهيم والرموز الرياضية وكذلك الاستدلال في ربط الأفكار سوف يساعدهن على تعلم مادة الرياضيات ، إذ ان الطالبات يبنين أفكارهن عن طريق الترميز والاستنتاج والاستقراء كما انهن يبحثن عن الطرق التي تنظم بها الأفكار ويحللن النماذج ويضعن ويطبقن القواعد العامة على مواقف خاصة فروضاً تساعد الطالبات على استدلالهن الرياضي لمادة الرياضيات .

في حين لم يظهر فرق بين المجموعتين في فهم المفاهيم عند مستوى الترجمة وذلك لاعتقاد الباحثة ان مستوى الترجمة هو ادنى مستويات الفهم والذي يتمثل بالتحويل من صورة إلى صورة أخرى مثل التحويل

من الصورة اللفظية الى معادلة او الى رموز وبالعكس قد استوعبتها جميع الطالبات من كلا المجموعتين لذا لم يظهر فرق.

اما بالنسبة إلى عدم ظهور فرق بين المجموعتين في اكتساب المفاهيم عند مستويي التذكر فتعتقد الباحثة ان مستوى التذكر هو ادنى مستويات الاكتساب والذي يتمثل فقط باسترجاع المعلومات السابقة المخزونة في الذاكرة قد اكتسبها جميع الطالبات من كلا المجموعتين. لذا لم يظهر فرق عند هذا المستوي لدى الطالبات .

ثالثا : الاستنتاجات :

في ضوء نتائج البحث يمكن استنتاج ما يأتي :-

١- ان المعالجة التجريبية المتمثلة بالبرنامج التعليمي وفقا للذكاءات المتعددة أثبتت فاعليتها على متغيرات البحث (الفهم ، والاكتساب، والاستدلال الرياضي) .

٢- اثبت البرنامج التعليمي أفضلية على الطريقة الاعتيادية في اكتساب اغلب المفاهيم الرياضية قيد الدراسة .

٣- ان البرنامج التعليمي ينمي القدرة لدى الطالبات في تمييز اغلب المفاهيم الرياضية وتطبيقاتها بنحو أفضل من الطريقة الاعتيادية.

٤- اثبت البرنامج التعليمي أفضلية على الطريقة الاعتيادية في فهم اغلب المفاهيم الرياضية قيد الدراسة .

٥- ان البرنامج التعليمي ينمي القدرة لدى الطالبات في التفسير والتنبؤ لأغلب المفاهيم الرياضية بنحو أفضل من الطريقة الاعتيادية.

٦- ان البرنامج التعليمي ينمي قدرة الطالبات على الاستدلال الرياضي بنحو أفضل من الطريقة الاعتيادية.

٧- مثلت هذه الدراسة - بحسب اعتقاد الباحثة - منهجا جديدا في التعامل مع الطالبات وذلك لأنها طرقت بابا جديدا ولفتت الانتباه الى جوانب كانت حتى وقت قريب ابعدها ما تكون عن الطالبات بل ان معظم ما اجري من دراسات كانت تركز على جوانب الضعف والقصور لدى الطالبة ومحاولة علاجها. اما هذه الدراسة فقد نحت منحى جديدا ينطلق من جوانب القوة الكامنة لدى الفرد لمعالجة مواطن الضعف والقصور تلك وتخفيفها.

رابعا : التوصيات :

في ضوء النتائج والاستنتاجات التي توصل إليها البحث يمكن الخروج بالتوصيات الآتية :-

١- ضرورة توظيف البرامج التعليمية في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة في العملية التعليمية .

٢- ضرورة توفير جميع أشكال الدعم من أجل تصميم البرامج التعليمية القائمة على الذكاءات المتعددة وإنتاجها.

- ٣- تثقيف المعلمين حول أهمية الذكاءات المتعددة وفوائدها للعملية التعليمية.
- ٤- أن يتم تطوير المناهج الحالية بحيث تتضمن أنشطة تعليمية تتناسب مع نظرية الذكاءات المتعددة لكي يتمكن كل طالب من الاستفادة من النشاط الذي يوافق ذكائه وتنمي قدراته ومواهبه الخاصة.

خامسا : المقترحات :

- استكمالا لهذا البحث تقترح الباحثة إجراء الدراسات الآتية:-
- ١- إجراء المزيد من الدراسات عن اعتماد البرامج التعليمية المعدة في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة أو أي نظرية أخرى في التعليم مثل، نظرية جانبي الدماغ وغيرها .
 - ٢- توظيف برامج الذكاءات المتعددة في المواد الدراسية الأخرى وعدم اقتصرها على مادة الرياضيات .
 - ٣- قياس فاعلية برامج التعليمية المعدة في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة على أنماط التفكير المختلفة.

Abstract

The aim of this thesis is to determine the effectiveness of an educational program according to multiple intelligences to understand and acquire the mathematical concepts and mathematical reasoning for female students at a secondary school specifically the second grade.

The sample of the study consists of (60) female students in two randomly selected groups of U'm Al-Banin secondary school for girls in Baqubah city, The General Directorate of Education / Baquba, for the academic year (2011-2012).

The researcher has designed an educational program according to (Multiple Intelligences Theory) for female students of the second grade according to the following intelligences (linguistics, logical, spatial, personal and social).

An equivalence has been done between the two groups in the number of variables including (chronological age, prior knowledge, prior achievement, and parent's attainment), and then the material of the course has been set according to the following syllabuses of the second grade textbook : (Open clauses, plane geometry coordinate geometry Ternary space geometry) .

For the purpose of measuring the performance of students, the researcher extracted (12) mathematical concepts from the syllabuses of textbook as above mentioned. Three tests are designed ; understanding the concepts test including (36 item) within three levels for each concept, namely; (translation, interpretation, prediction), concepts acquisition test including (36 item) within three levels for each concept, namely; (remember, understand, apply) and mathematical reasoning test consisting of (10 item) within five levels for each concept, viz; (conclusion, extrapolation, prediction, evaluation, relevance) with three items for each level.

The researcher has been verified from some of psychometric features tests, and the validity of its items by offering them to a number jury members, thus, post test is conducted tests for two groups.

- The experimental group has been taught in accordance with the educational program which is designed according to (Multiple Intelligences Theory)
- The adjust group are taught according to the familiar way of teaching.

The experiment has been carrying out for (8) weeks, then , three tests are applied as post tests for both the experimental and the adjust groups.

Data collected are analyzed using suitable statistical methods. Results reveal the following :

1. The experimental group which has been taught in accordance with the educational program is better than the adjust group in understanding the concepts test as a whole and separately in the levels of (translation and interpretation) in understanding mathematical concepts at the level (1.10).
2. The experimental group which has been taught in accordance with the educational program is better than the adjust group in acquisition as a whole and separately in the levels of (understanding) to understand mathematical concepts at the level (1.10).

The experimental group which has been taught in accordance with the educational program is better than the control group in the mathematical reasoning at the level (1.10).

In the light of the results obtained a number of pedagogical implications and recommendations and suggestions are put forward which are the necessary of employing educational programs in the light of multiple intelligences theory in the education process, enlightening teachers about the importance and benefits of multiple intelligences theory in the educational process and developing the current curriculum by including educational activities which are commensurate with the multiple intelligences theory.

In light of the findings of the study results, the researcher made a number of recommendations and suggestions, and the most important: the need to employ educational programs in the light of the theory of multiple

intelligences in the education process, educate Aalmadrsin about the importance and benefits of multiple intelligences of the educational process. Current curriculum development to include educational activities commensurate with the theory of multiple intelligences.

المصادر العربية والأجنبية

أولاً: المصادر العربية :

• القرآن الكريم

١. إبراهيم ، مجدي عزيز (٢٠٠٩). التفكير الرياضي وحل المشكلات. ط١، عالم الكتب ، القاهرة .
٢. أبو الشيخ ، مصطفى ومحمود الدهر (١٩٩١). المنحى العلمي في التعليم وربط المعرفة بالحياة. مجلة رسالة المعلم ، ع١-٢ ، م٣٢ ، حزيران ، وزارة التربية ، عمان .
٣. أبو جادو ، صالح محمد علي (٢٠٠٤). علم النفس التطوري الطفولة والمراهقة. دار المسيرة ، عمان - الأردن .
٤. أبو حطب ، فؤاد (١٩٧٣). القدرات العقلية. مكتبة الانجلو المصرية ، ط١، القاهرة .
٥. أبو حطب (١٩٨٠). القدرات العقلية. مكتبة الانجلو المصرية ، ط٣، القاهرة.
٦. أبو حطب (١٩٩١). الذكاء الشخصي النموذج وبرنامج البحث. المؤتمر السابع لعلم النفس ، الجمعية المصرية للدراسات النفسية ، القاهرة .
٧. أبو زينة ، فريد كامل (١٩٩٥). مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها. ط١ ، مكتبة الفلاح ، الأردن .
٨. _____ (١٩٩٧). الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها. ط٤، دار الفرقان ، عمان .
٩. _____ (٢٠١٠). تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها. ط١ ، دار وائل ، الأردن .
١٠. أبوسل ، محمد عبد الكريم (١٩٩٩). مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها في الصفوف الأولى من المرحلة الابتدائية. ط١ ، دار الفرقان ، عمان.
١١. أبو لبدة ، سبيع محمد (١٩٨٥). مبادئ القياس النفسي والتقييم التربوي للطالب الجامعي والمعلم العربي. ط٣ ، الجامعة الأردنية .
١٢. إسماعيل ، أمال عبد العزيز مسعود (٢٠٠٩). أثر تطوير وحدة تعليمية في ضوء نظرية جاردنر على تنمية أداء الأطفال الموهوبين في روضات جدة التعليمية. أطروحة دكتوراه ، جامعة أم القرى ، كلية التربية ، الرياض .
١٣. الإمام ، مصطفى محمود وعبد الرحمن إسماعيل كاظم (٢٠٠٠). القياس والتقويم. ط٨ ، مطبعة العامل .مصر.

١٤. الاهل ، أسماء زين صادق (٢٠٠٩). فاعلية أنشطة وأساليب التدريس القائمة على نظرية الذكاءات المتعددة في تحصيل الجغرافية وبقاء أثر التعلم لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمحافظة جدة. مجلة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية ، م ١ ، ١٤ ، الرياض .
١٥. بدوي ، رمضان مسعد (٢٠٠٣). استراتيجيات في تعليم وتقويم تعلم الرياضيات. ط ١ ، دار الفكر، عمان .
١٦. بطرس ، نضال متي (٢٠٠٤). أثر استخدام أنموذجي دورة التعلم المعرفي المباشر على التحصيل وتنمية التفكير الاستدلالي في الرياضيات. أطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة بغداد - كلية التربية ، ابن الهيثم .
١٧. البغدادي ، محمد رضا (١٩٩٨). الأهداف والاختبارات في المناهج وطرق التدريس بين النظرية والتطبيق. دار الفكر العربي، عمان.
١٨. البكري ، أمل ، عفاف الكسواني (٢٠٠١). أساليب تعليم العلوم والرياضيات. ط ١ ، دار الفكر ، عمان .
١٩. بل، فريدريك (١٩٨٦) . طرق تدريس الرياضيات . ترجمة محمد أمين المفتي وممدوح محمد سليمان الدار العربية ، عمان.
٢٠. _____ (١٩٩٤) . طرق تدريس الرياضيات . ترجمة محمد أمين المفتي وممدوح محمد سليمان ، مراجعة وليم تارفزوس عبيد ، الدار العربية ، عمان .
٢١. بهادر ، سعدية محمد علي (١٩٨٨). الاستفادة من تكنولوجيا التعليم في تصميم برامج تدريب المعلمين المبنية على الكفاية ، مجلة تكنولوجيا التعليم ، العدد ٨، السنة الرابعة ، بغداد .
٢٢. التكريتي ، وديع ياسين وحسن محمد العبيدي (١٩٩٩). التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية. دار الكتب، الموصل .
٢٣. جابر ، عبد الحميد جابر (١٩٨٣). التقويم والقياس التربوي. ط ٨ ، دار النهضة العربية، الدوحة .
٢٤. _____ (١٩٩٤). علم النفس التربوي. ط ٣ ، دار النهضة العربية ، الدوحة .
٢٥. _____ (١٩٩٧). الذكاء ومقاييسه. ط ١ ، دار النهضة العربية ، القاهرة .
٢٦. _____ (٢٠٠٣). الذكاءات المتعددة والفهم تنمية وتعميق. دار الفكر العربي ، القاهرة .

٢٧. حبيب ، عبد الحسين شاكر (١٩٩٧). أثر استخدام نموذجي اوزويل وبرونر التعليميين في استيعاب طلبة الصف الثاني المتوسط للمفاهيم الرياضية وتطبيقها. رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية - ابن الهيثم، جامعة بغداد ، العراق.
٢٨. حبيب ، مجدي عبد الكريم (٢٠٠٣). اتجاهات حديثة في تعليم التفكير استراتيجيات مستقبلية للألفية الجديدة. ط ١ ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
٢٩. الحبيشي ، أحمد علي (١٩٩٦). القياس والتقويم. ط ١ ، قطاع التدريب والتأهيل ، وزارة التربية والتعليم ، مطابع الكتاب المدرسي .
٣٠. الحسين ، عبد الحسن (٢٠٠٤). تطور البرامج التعليمية. ط ٣ ، الجامعة اللبنانية ، بيروت .
٣١. حسين ، محمد عبد الهادي (٢٠٠٣). تربيوات المخ البشري. ط ١ ، دار الفكر، عمان .
٣٢. _____ (٢٠٠٥). الاكتشاف المبكر لقدرات الذكاءات المتعددة، ط ١ ، دار الفكر ، عمان .
٣٣. _____ (٢٠٠٦). نظرية الذكاءات المتعددة ونموذج تنمية الموهبة . ط ١، دار الأفق ، القاهرة .
٣٤. حمادات ، محمد حسن (٢٠٠٩). منظومة التعليم وأساليب التدريس. ط ١ ، دار العلم، دبي .
٣٥. الحمادي ، حسن علي (٢٠٠٠). مشكلات طلاب المرحلة الاعدادية في دولة الإمارات بين اكتساب المفاهيم والتعميمات في كتب التاريخ. جريدة البيان ، دولة الإمارات العربية المتحدة .
٣٦. حمدان ، محمد زياد (١٩٩٣). نظريات التعلم. دار الأمل، عمان .
٣٧. الحيدري ، مؤيد كاظم رحيم (٢٠١٠). التفكير الاستدلالي لدى طلبة المرحلة الاعدادية وعلاقته بدافعتهم نحو مادة الرياضيات. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية - ابن الهيثم ، العراق .
٣٨. الحيلة ، محمد محمود (١٩٩٩). التصميم التعليمي نظرية وممارسة. ط ١ ، دار المسيرة، عمان .
٣٩. الخالدي ، حمد بن خالد (٢٠٠٥). استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تدريس العلوم لدى معلمي العلوم بالمملكة العربية السعودية. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس ، كلية التربية - جامعة عين الشمس ، القاهرة .

٤٠. الخزاعلة ، محمد سلمان فياض وآخرون (٢٠١١). طرائق التدريس الفعال. ط ١ ، دار صفاء ، عمان - الأردن .
٤١. الخزرجي ، عزيز حسن جاسم (٢٠١١). بناء برنامج تعليمي على وفق استراتيجيات معالجة المعلومات وأثره في التحصيل والتفضيل المعرفي لدى طالبات قسم علوم الحياة وتنمية تفكيرهن الناقد. أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية - ابن الهيثم - جامعة بغداد ، العراق .
٤٢. الخزندار ، نائلة نجيب (٢٠٠٢). واقع الذكاءات المتعددة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بغزة وعلاقته بالتحصيل في الرياضيات وميول الطلبة نحوها وسبل تنميتها. أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية - جامعة عين الشمس، مصر .
٤٣. الخطيب ، أحمد (١٩٩٠). التعليم والبرامج التعليمية. ط ٣ ، مكتبة قاهر، قطر.
٤٤. _____ (٢٠٠١). مناهج الرياضيات الحديثة تصميمها وتدريسها. ط ١ ، دار الحامد ، عمان .
٤٥. الخفاف ، إيمان (٢٠١١). الذكاءات المتعددة برنامج تطبيقي ، ط ١ ، دار المناهج ، عمان .
٤٦. _____ (٢٠٠٩) . الذكاء العاطفي ، ط ١ ، مكتبة الدار العربية للعلوم ، بغداد - العراق .
٤٧. الخفاف ، إيمان عباس وبيداء عبد السلام الحياي (٢٠١١). بناء اختبار الذكاءات المتعددة لأطفال الرياض ، مجلة أبحاث الذكاء ، ع (١١) ، ج (١) ، ٢٠١١ ، الجامعة المستنصرية .
٤٨. الخلايلة ، عبد الكريم وعفاف اللبابيدي (١٩٩٧) . طرق تعليم التفكير للاطفال ، ط ٢، دار الفكر ، عمان .
٤٩. خوري ، توما جورج (١٩٨٣). المناهج التربوية مرتكزاتها تطورها تطبيقاتها. ط ١ ، المؤسسة الجامعية للدراسات ، بيروت - لبنان .
٥٠. دروزة ، افنان نظير (٢٠٠٤). أساسيات في علم النفس التربوي استراتيجيات الإدراك ومنشطاتها كأساس تصميم التعليم دراسات وبحوث تطبيقية. ط ١ ، دار الشروق ، عمان - الأردن .
٥١. الدمرداش ، فضلون سعد (٢٠٠٦). أثر برنامج في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة على التحصيل في النحو لدى طلاب الصف الأول الثانوي العام. أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية - جامعة الزقازيق، مصر .

٥٢. الدوري ، عدنان طلفاح (٢٠٠٤). التفكير الاستدلالي وعلاقته بمستوى الطموح لدى طلبة الجامعة. رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية - جامعة تكريت .
٥٣. ديواني ، محمد عبد (١٩٩٧). فاعلية برنامج التأهيل التربوي للمعلمين في تحسين ممارساتهم التعليمية. مجلة دراسات العلوم الاجتماعية والإنسانية ، م ٤ ، ع ١ .
٥٤. ربيع، محمد شحاته (١٩٩٤). قياس الشخصية . دار المعرفة الجامعية ، الاسكندرية .
٥٥. الراوي ،خاشع محمود (٢٠٠٠) ،المدخل الى الاحصاء، ط٢ جامعة الموصل ،العراق .
٥٦. رشيد ، فارس هارون (٢٠٠٥). الذكاء المتعدد وعلاقته بالأسلوب المعرفي تحمل - عدم تحمل الغموض لدى طلبة الجامعة. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية الآداب - جامعة بغداد.
٥٧. الزند ، وليد (٢٠٠٤). التصاميم التعليمية. ط١، سلسلة إصدارات أكاديمية التربية الخاصة ، الرياض .
٥٨. الزويبي ، عبد الجليل إبراهيم ووهيب مجيد الكبيسي (١٩٩٣). علاقة التفكير الاستدلالي لدى طلبة الجامعة ببعض المتغيرات. مركز البحوث التربوية والنفسية ، بغداد .
٥٩. الزيات ، فتحي مصطفى (١٩٩٥). الأسس المعرفية للتكوين العقلي وتجهيز المعلومات ، سلسلة علم النفس المعرفي. ط١ ، دار الوفاء ، المنصورة .
٦٠. _____ (٢٠٠٦). الأسس المعرفية للتكوين العقلي وتجهيز المعلومات. ط٢ ، دار النشر للجامعات ، القاهرة .
٦١. زيتون ، حسن حسين (٢٠٠١). تصميم التدريس رؤية منظومية. عالم الكتاب، القاهرة .
٦٢. زيتون ، عايش محمود (١٩٨٦). طبيعة العلم وبنيته تطبيقات في التربية العلمية. دار عمار ، عمان .
٦٣. زيتون ، كمال عبد الحميد (٢٠٠٤). تدريس العلوم للفهم رؤية بنائية. عالم الكتب ، القاهرة .
٦٤. سعادة ، جودت أحمد وجمال يعقوب اليوسف (١٩٨٨). تدريس مفاهيم اللغة العربية والرياضيات والعلوم والتربية الاجتماعية ، ط١ ، دار الجيل ، بيروت.
٦٥. سعد ، نهاد (٢٠٠٦). الطرق الخاصة في تدريب العلوم . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة البصرة ، العراق .
٦٦. سلامة ، عبد الجاف محمد (٢٠٠٠). الوسائل التعليمية والمنهج. ط١ ، دار الفكر، عمان .
٦٧. سمارة ، نواف أحمد وعبد السلام موسى العديلي (٢٠٠٨) . مفاهيم ومصطلحات في العلوم التربوية . دار المسيرة ، عمان - الأردن.

٦٨. السميع ، عزة محمد عبد وسمير عبد الفتاح لاشين (٢٠٠٦). **فعالية برنامج قائم على الذكاءات المتعددة لتنمية التحصيل والتفكير الرياضي والميل نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية**. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، دراسات في المناهج وطرق التدريس، ع ١١٨، نوفمبر ٢٠٠٦.
٦٩. السواعي ، عثمان نايف (٢٠٠٤). **معلم الرياضيات الفعال**. ط ١ ، دار العلم ، دبي .
٧٠. السيد ، فؤاد البهي (١٩٧٦). **الذكاء**. دار الفكر العربي ، القاهرة .
٧١. الشارف أحمد العريفي (١٩٩٦). **المدخل لتدريس الرياضيات** . الجامعة المفتوحة ، طرابلس .
٧٢. الشامي ، حمدان ممدوح (٢٠٠٨). **الذكاءات المتعددة وتعلم الرياضيات نظرية وتطبيق**. مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة .
٧٣. الشباري ، يحيى محسن (٢٠٠٨). **أثر وحدات تعليمية نمطية في تحصيل طلاب كلية التربية جامعة صنعاء في مقرر الوسائل التعليمية**. أطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة بغداد ، ابن الهيثم ، العراق .
٧٤. الشربيني ، زكريا صادق بريه (٢٠٠٠). **نمو المفاهيم العلمية للأطفال برنامج مقترح وتجارب الطفل ما قبل المدرسة**. ط ١ ، دار الفكر العربي ، القاهرة - مصر .
٧٥. الشرع ، رياض فاخر حميد (٢٠٠٢). **بناء برنامج تعليمي _ تعليمي على وفق اسلوب حل المشكلات واثره في التحصيل والتفكير الرياضي** ، كلية التربية ابن الهيثم ، جامعة بغداد ، اطروحة دكتوراه غير منشورة.
٧٦. شرف ، عبد الحميد (١٩٩٦). **البرامج في التربية بين النظرية والتطبيق**. مركز الكتاب للنشر .
٧٧. الشريف ، صلاح الدين حسين واخرون (٢٠٠٣). **الاتجاهات الحديثة في قياس الذكاء والذاكرة البشرية**. دار الزهراء ، الرياض .
٧٨. الشقرة ، مها محمد (٢٠٠٠). **فعالية وحدة مقترحة في تحسين أنقراطية الرياضيات لدى طلبة الصف السادس في شمال غزة** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الاقصى ، غزة .
٧٩. الشكرجي ، ماجد شياع (٢٠٠٧). **علاقة القدرة المكانية بالتفكير الاستدلالي لدى مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات**. رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بغداد - كلية التربية - ابن الهيثم ، العراق .

٨٠. الشيخ ، محمد الرؤوف (١٩٩٩). مستويات الذكاء اللغوي لدى طلاب دولة الإمارات العربية المتحدة واقترح برنامج لتنمية الذكاء اللغوي لديهم. مجلة كلية التربية ، ع ٨٦ ، جامعة الأزهر ، مصر .
٨١. الصادق ، إسماعيل محمد أمين (٢٠٠١). طرائق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات. سلسلة المراجع في التربية وعلم النفس الكتاب السابع عشر ، ط١، دار الفكر العربي ، القاهرة .
٨٢. صالح ، إبراهيم محمد (٢٠٠٥). علم النفس المعرفي واللغوي . دار البداية، عمان - الأردن .
٨٣. صبري ، وعد محمد (٢٠٠٢). أثر استخدام أنموذجي سكان وراجيليوث في التفكير الاستدلالي والتحصيل العلمي لدى طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء. أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية - ابن الهيثم - جامعة بغداد ، العراق .
٨٤. الطيبي ، محمد حمد (٢٠٠٤). البنية المعرفية لاكتساب المفاهيم تعلمها وتعليمها . ط١ ، دار الأمل ، أريد - الأردن .
٨٥. الطيبي ،محمد حميد (٢٠٠١). تدريس المفاهيم نموذج تصميم تعليمي ،دار الامل ،أريد.
٨٦. الظاهر ، زكريا محمد وآخرون (١٩٩٩). مبادئ القياس والتقويم في التربية. ط١ ، دار الثقافة.
٨٧. عاشور ، راتب قاسم ومحمد فؤاد الحوامدة (٢٠٠٧). أساليب تدريس اللغة العربية بين النظرية والتطبيق . ط٢ ، دار المسيرة ، عمان - الأردن .
٨٨. عامر ، طارق عبد الرؤوف ومحمد ربيع (٢٠٠٨). الذكاءات المتعددة . دار اليازوري ، عمان - الأردن .
٨٩. عايد ، عدنان وعبد الرحيم القواسمة (١٩٨٩). أساليب تدريس الرياضيات للمعلمين وطلبة الدبلوم والكليات. عمان .
٩٠. عباس ، محمد ومحمد العبسي (٢٠٠٧). مناهج وأساليب تدريس الرياضيات في المرحلة الأساسية الدنيا ، دار المسير، عمان .
٩١. عبد الرزاق ، ظاهر وإبراهيم عبد الرحمن (١٩٨٠). استراتيجيات تخطيط المناهج وتطويرها في البلاد العربية. دار النهضة العربية ، القاهرة .
٩٢. عبد الله ، عبد الرزاق ياسين وقصي محمد علي العبيدي (٢٠٠١). أثر استخدام نمطين تدريسيين لاستراتيجية ميرل - تينسون في اكتساب المفاهيم الرياضية والاتجاه نحو الرياضيات لدى طالبات معهد إعداد المعلمات. مجلة الفتح ، ع ١٠٤ .

٩٣. عبد الهادي ، جودة (٢٠٠٠) . مهارات التفكير . ط٦ ، دار الثقافة ، عمان .
٩٤. العبسي، محمد مصطفى (٢٠٠٩) ، الألعاب والتفكير في الرياضيات ، ط١، دار المسيرة ، عمان .
٩٥. عبيد ، وليم (٢٠٠٠) . تربيوات الرياضيات . مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة .
٩٦. العبيدي ، علي خالد (٢٠٠٨) . فاعلية الأسلوب الحلزوني واستراتيجية خرائط المفاهيم في اكتساب المفاهيم الرياضية . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الاساسية ، العراق .
٩٧. العتبي ، خالد ناهس (٢٠٠١) . فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى عينة من طلاب المرحلة الثانوية بمدينة الرياض . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية - جامعة الملك سعود ، الرياض .
٩٨. عرفة ، صلاح الدين (٢٠٠٦) . تفكير بلا حدود رؤى تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه . عالم الكتب ، القاهرة .
٩٩. عريفج ، سامي سلطي ونايف أحمد سليمان (٢٠١٠) ، طرق تدريس الرياضيات والعلوم ، ط١ ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان .
١٠٠. عزيز ، حنا داود وانور حسين عبد الرحمن (١٩٩٠) . مناهج البحث التربوي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، العراق .
١٠١. العشري ، ايناس فاروق (٢٠٠٥) . أثر برنامج مقترح لتنمية الذكاء الطبيعي لدى عينة من أطفال ما قبل المدرسة . أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية - جامعة طنطا ، مصر .
١٠٢. عصر ، رضا مسعد السعيد (٢٠٠٦) . مداخل تنمية القوة الرياضية . مؤتمر مداخل معاصر لتعليم وتعلم الرياضيات ، جامعة المنوفية .
١٠٣. عصري ، أبو رمان علي (٢٠٠٤) . بناء برنامج لتدريب المعلمين على استراتيجيات تدريس مكونات المعرفة الرياضية وأثره في أدائهم وتحصيل طلبتهم . اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية - ابن الهيثم، جامعة بغداد، العراق .
١٠٤. عفانة ، اسماعيل عزو ونائلة الخزندار (٢٠٠٩) . التدريس الصفي بالذكاءات المتعددة . ط٢ ، دار المسيرة ، عمان .
١٠٥. عفانة ، عزو (٢٠٠٠) . حجم التأثير واستخدامه في الكشف عن مصداقية النتائج في البحوث التربوية والنفسية . المؤتمر العلمي الرابع ، مجلة التربية العلمية للجميع ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، ع (٣) ، م١ .
١٠٦. _____ (٢٠٠٠) . مستويات الذكاء وتطبيقاته . ط١ ، دار القدس ، غزة .

١٠٧. العقبي ، باسم عبد الجبار كاظم (٢٠٠٤). أثر استخدام نموذج هيلدا تابا في اكتساب المفاهيم الجغرافية نحو المادة لدى طلاب الصف الثاني المتوسط. رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الأساسية ، ديالى.
١٠٨. علاوي، محمد حسن ، محمد نصر الدين رضوان (٢٠٠٠). القياس في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي. ط١ ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
١٠٩. علي ، محمد السيد (٢٠١١). اتجاهات وتطبيقات حديثة في المناهج وطرق التدريس . ط١ ، دار المسيرة ، الأردن .
١١٠. العمر ، بدر عمر (١٩٩٠). التعلم في علم النفس . ط١ ، كويت تايمز ، الكويت .
١١١. العناني ، حنان عبد الحميد (٢٠٠٢). علم النفس التربوي. ط٢ ، دار الصفا، عمان - الأردن .
١١٢. العنيزات ، حسن حمدان (٢٠٠٦) . فاعلية برنامج تعليمي قائم على نظرية الذكاءات المتعددة في تحسين مهارات القراءة والكتابة لدى الطلبة ذوي صعوبات التعلم. أطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة عمان العربية للدراسات العليا ، الاردن.
١١٣. عودة ، أحمد سليمان (١٩٩٩). القياس والتقويم في العملية التدريسية. الإصدار ٣ ، دار الأمل ، أريد .
١١٤. العيسوي ، عبد الرحمن محمد (٢٠٠٦) . مقدمة في علم النفس الحديث. الدار الجامعية ، الاسكندرية .
١١٥. غانم ، محمود محمد (١٩٩٥) . التفكير عند الطفل تطوره وطرق تعليمه ، ط١، دار الفكر ، عمان .
١١٦. _____ (٢٠٠١). التفكير عند الأطفال تطوره وطرق تعلمه. ط٢، دار الفكر، عمان.
١١٧. غباري ، ثائر أحمد وخالدة محمد أبو شعيرة (٢٠١٠) . القدرات العقلية بين الذكاء والإبداع . ط١ ، مكتبة المجتمع العربي ، عمان - الأردن .
١١٨. غزوي ، علي لوب (١٩٩٦) . البرامج التعليمية وتطبيقاتها . ط١ ، دار الصندل، صنعاء .
١١٩. الفار ، إبراهيم عبد الوكيل (٢٠٠٣) . طرق تدريس الحاسوب . ط١ ، ج١ ، دار الفكر ، عمان - الأردن .
١٢٠. فان دالين ، ديو يولدن (١٩٨٥). مناهج البحث في التربية وعلم النفس . ترجمة : محمد نبيل وآخرون ، ط٣ ، مكتبة الانجلو المصرية .

١٢١. الفتلاوي ، شذى عباس (٢٠١٠). أثر استخدام أنموذج راجيليوث في اكتساب المفاهيم الرياضية واستبقائها لدى طالبات المرحلة المتوسطة . رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة المستنصرية ، كلية التربية الاساسية ،العراق .
١٢٢. فرحات ،ليلى السيد(٢٠٠١).القياس المعرفي. مركز الكتاب ،ط١،القاهرة.
١٢٣. قدوري ،عبد القادر ابراهيم (٢٠٠٧).اثر استخدام انموذج بوسنر في تغيير المفاهيم الرياضية والتحصيـل لدى طلاب الصف الثاني المتوسط .الاكاديمية العليا للدراسات العلمية والانسانية ،رسالة ماجستير غير منشورة.
١٢٤. قطامي ، نايفة (١٩٩٩). علم النفس المدرسي . ط٢ ، دار الشروق، عمان .
١٢٥. _____ (٢٠٠١) . تعليم التفكير . ط١ ، دار الفكر ، عمان .
١٢٦. قطامي ، يوسف محمود وآخرون (٢٠٠٠) . سايكولوجية التعلم الصفي . ط١، دار الشروق ، عمان .
١٢٧. _____ (٢٠٠٣). أساسيات تصميم التدريس . ط٢ ، دار الفكر، عمان .
١٢٨. قطامي ، يوسف ونايفة قطامي (١٩٩٨) . نماذج التدريس الصفي . ط٢ ، دار الشروق ، عمان - الأردن .
١٢٩. الكبيسي ، عبد الواحد (٢٠٠٨) . طرق تدريس الرياضيات أساليب أمثلة ومناقشات . ط١ ، مكتبة المجتمع العربي، الأردن .
١٣٠. الكبيسي ، وهيب مجيد وصالح حسن الداھري (٢٠٠٠) . المدخل في علم النفس التربوي. ط١ ، دار الكندي، أريد .
١٣١. كريم ، رفاہ عزيز(٢٠٠٨) .بناء برنامج تدريسي لمهارات التواصل الرياضي للطلبة المطبقين واثره في مهارات التواصل الرياضي لطلبتهم ، كلية التربية ابن الهيثم ،جامعة بغداد ،اطروحة دكتوراه غير منشورة.
١٣٢. الكناني ،عايد كريم (٢٠٠٩). مقدمة في الاحصاء وتطبيقات SPSS،دار الضياء ،ط١،العراق.
١٣٣. كوجك ، كوثر حسين (١٩٩٧). اتجاهات حديثة في المناهج وطرق التدريس. ط٢ ، عالم الكتاب ، القاهرة .
١٣٤. اللقاني ، أحمد حسين وعودة عبد الجبار أبو سنيته (١٩٩٠). أساليب تدريس الدراسات الاجتماعية. مكتبة دار الثقافة ، عمان .
١٣٥. محجوب ، وجيه (١٩٨٥). طرق البحث العلمي ومناهجه . مطبعة جامعة الموصل ، مديرية مطبعة الجامعة .

١٣٦. محمد ، أشرف عبد المنعم (٢٠٠٨) . فاعلية برنامج لتعلم العلوم باستخدام الذكاءات المتعددة في تنمية مهارات حل المشكلة وبعض عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الثاني المتوسط. المؤتمر العلمي الثاني عشر ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، القاهرة .
١٣٧. محمد ، بكر نوفل (٢٠٠٦). مدخلك العملي إلى ورش عمل قوة نظرية الذكاءات المتعددة. ط ١ ، دار الفكر، عمان .
١٣٨. محمد ، جاسم محمد (٢٠٠٤) . علم النفس وتطبيقاته . ط ١ ، مكتبة دار الثقافة ، عمان .
- ١٣٩ .
١٤٠. محمود ، صلاح الدين عرفه (٢٠٠٦). تفكير بلا حدود (رؤى تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه) . ط ١ ، عالم الكتب ، القاهرة .
١٤١. مدين ، السيد مصطفى (١٩٩٠). تنمية بعض القدرات العقلية اللازمة لحل المشكلات في الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الثانوي في ضوء استراتيجية مقترحة . أطروحة دكتوراه ، كلية التربية ، طنطا ، مصر .
١٤٢. مرعي ، توفيق أحمد (١٩٨٣) . تفريد التعليم. ط ١ ، دار الفكر، عمان .
١٤٣. المشهداني ، عباس ناجي (٢٠١١). تعليم المفاهيم والمهارات في الرياضيات تطبيقات وأمثلة. دار اليازوري العلمية، عمان .
١٤٤. المشهداني ، عباس ناجي (٢٠١١). طرائق ونماذج تعليمية في تدريس الرياضيات . دار اليازوري العلمية ، عمان .
١٤٥. المعيوف ، رافد بحر أحمد (١٩٩٩) . العلاقة بين فهم واكتساب مدرسي الرياضيات في المرحلة المتوسطة للمفاهيم والمهارات الرياضية وفهم واكتساب طلبتهم لها . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية - ابن الهيثم، العراق .
١٤٦. المفني ، محمد أمين (٢٠٠٤) . الذكاءات المتعددة (النظرية والتطبيق) . المؤتمر العلمي السادس عشر للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، تكوين المعلم ، م ١، مصر .
١٤٧. منسي ، حسن (٢٠٠١). سيكولوجيا التعلم والتعليم مبادئ ومفاهيم . ط ٢ ، دار الكندي ، أريد .
١٤٨. النبهان، موسى (٢٠٠٤) اساسيات القياس في العلوم السلوكية ، دار الشروق ، ط ١ ، عمان .
١٤٩. النجدي ، أحمد وآخرون (٢٠٠٥) . اتجاهات حديثة في تعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية. ط ١ ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

١٥٠. نشواتي ، عبد المجيد (١٩٩٦) . علم النفس التربوي .دار الفرقان ، الأردن .
١٥١. نصر ، رضا محمد وآخرون (٢٠٠٠). تعليم العلوم والرياضيات للأطفال . ط٣ ، دار الفكر ، عمان - الأردن .
١٥٢. النعيمي ، أنعام هاشم (٢٠٠٥) . مقارنة بين أسلوبي أنموذج راش ونظرية القياس الكلاسيكية لبناء اختبار الذكاء اللغوي لتلاميذ المرحلة الابتدائية في قدرته على التنبؤ بتحصيلهم في مادة اللغة العربية . أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية - ابن رشد - جامعة بغداد .
١٥٣. نوفل ، محمد بكر (٢٠٠٧) . الذكاء المتعدد في غرفة الصف النظرية والتطبيق . دار المسيرة ، عمان - الأردن .
١٥٤. همشري ، عمر أحمد (٢٠٠١). مدخل إلى التربية . ط١ ، دار صفاء ، عمان .
١٥٥. هميسات ، حمد عبد القادر (١٩٩٧) . تصميم التعليم . سلسلة الآداب والعلوم، ع١٠٤ .
- ثانياً: الدراسات الأجنبية :
١٥٦. Anastasia, (١٩٧٦) **Psychological testing** , Macmillan publishing company , New York .
١٥٧. Armstong , T . (١٩٩٤) . **Multiple intelligences in the classroom Al exandria and curriculum Development** .
- نقلا عن مكتبةAmazon
١٥٨. Cardner (١٩٨٣) . **Frames Of mind , the theory of multiple intelligences** , Basic Books , New York , USA .
١٥٩. Cardner , H.L. (١٩٩٧) . **Intelligence Paris** , Editions oldie Jacob .
١٦٠. Davis , Robert , H and other (١٩٧٧) . **Learning system Design** . An Approach to the Improvement of Instruction , NewYork , MG . Graw-Hill , Book company .
- نقلا عن مكتبةAmazon
١٦١. Hale , Steve (١٩٧٥) . **ACBTE Programme for teacher Education** , Journal of Education , Vol (xxxVI) , No (٣) .
١٦٢. Poole , G . (٢٠٠٠) . **Application of the theory of me to second language learning in classroom situations** , literature Monograph series , pro , ceding Houston Ferbruary .

١٦٣. Reige , C.M. (١٩٨٣) , **Instructional Design theories and Models** , An over view of their current status . tllis Dale , New Jersell , Lawrence Evlbum Association .
١٦٤. Rieff , Judith Campblell (١٩٩٦) . **Bridging Home and school through Multiple intelligences** , childhood Education , V٧٢ , No , BED , ١٩٦٠٠٥٨٤٢ .
١٦٥. Scannel D. (١٩٧٥) . **Testing and Measurement in classroom** , Boston , Houghton .
١٦٦. Sheehan D. (١٩٩٧) . **A primer on multiple intelligences** **Mational Education Association** , Vol.١٥ , No٧ .
- ١٨١.A.Willis , J (٢٠٠١) . **Multiply with MI : Using multiple intelligences to master multiplication** , Teaching_children Mathematics , Vol ٧ , No ٥ .

