# أثر تنظيم المادة الدراسية على التذكر

دكتـور
د . ابراهيم عبد الرحمن محمد على
مدرس بقسم المناهج وطرق التدريس
بكلية التربية - جامعة الزقازيق

**مقدمـــة :**

تستمر عملية التعلم باستمرار حياة الانسان ، فالتعلم والانسان متلازمان ، اذ يضيف الانسان اليه كل يوم تعلما جديدا طالما بقي علىقيد الحياة ، وبحدوث التعلم نتوقع حدوث تغير في السلوك ، كما نتوقع أن يكون هذا التغير الي الأفضل باستمرار ، والا انتفي الدافع اليه ، وهذا التغير قد يكون معرفيا أو وجدانيا ، أو مهاريا حسب الموقف التعليمي الذى يمر به الانسان .

وبانتقال الانسان من موقف تعليمي معين الي موقف آخر جديد ، فانه يستفيد من المعرفة التي سبق له أن تعلمها ، في مواجهة الموقف الجديد والتعامل معه بطريقة أفضل ، كما أنها تساعده في اكتساب معارف جديدة ، وهذه العملية تتوقف علي مقدار تذكره واحتفاظه بالمعلومات والمعارف السابقة ، ولذا فمن المتوقع أن الشخص الذى لاتتوافر لديه القدرة علي الاحتفاظ بآثار التعلم السابق من معارف وخبرات متنوعة فانه لن يستطيع التقدم في عملية التعلم ، اذ أنه سيظل في مكانه ، وسيبدأ كل تعلم من نقطة البداية ، ولذا فالتذكر عملية عقلية هامة نظرا لحاجة الملحة لها للتكيف مع المواقف الجديدة ، كما أنه أساس ضرورى لكل العمليات العقلية المعرفية المتصلة به والتالية عليه .

ويعتبر النسيان مشكلة تؤرق الانسان بوجه عام ، وفي مجال التعليم يعتبر نسيان التلاميذ في الغد لما يتعلموه اليوم مشكلة تؤرق المعلم والتلميذ معا ، ولقد رأى « برستال » عام ١٩٥٥ أن ثلثى

المفاهيم التي تعلمها التلاميذ في المرحلة الثانوية والجامعية نسيت خلال عامين من خلال العطلة الصيفية التي يقضيها التلاميذ ، وبالنسبة للأطفال فيرى أيضا أنهم ينسون من ١٠٪ الي ٥٠٪ من محتوى الدراسة المقررة . ( ٢٢ : ٣٦١ - ٣٦٢ ) (★)

ونحن في واقعنا التعليمي دفاجأ كل عام بأن الطلاب قد نسوا كثيرا مما درس لهم في العام الماضي ، بل وبعضهم قد نسي تماما كل مادرسه نتيجة لفقده القدرة علي الحفظ والتذكر ، وفي هذه الحالة نتألم كثيرا للجهد الذى بذل في سبيل ذلك التعلم ، ثم نقع في حيرة : هل نعيد لهم ما درس ؟ ونخصص لذلك جزءا من الوقت ولو على حساب الدروس الجديدة ؟ أم نبدأ بالجديد متجاهلين ماسبق أن درس ، حتي وان كان أساسا ضروريا لهذا الجديد ؟ كما نتساءل أيضا : ما هو السبب المسئول عن ذ لك ؟ . هل السبب راجع للمادة العلمية المدروسة ؟ أم راجع الي الطريقة التي تعلموا بها ؟ أم راجع الي أسباب أخرى غير ذلك ؟ ثم ماهو السبيل الذى يمكن به مساعدة التلاميذ علي الاحتفاظ بالمادة العلمية ؟ .

وللاجابة علي هذه التساؤلات نطرح الورقة البحثية هذه متضمنة تعريف التذكر ،وعلاقته بالتعلم ، ، والعوامل التي تساعد علي تذكر المعلومات والمعارف المختلفة ، والعوامل التي لاتساعد علي ذلك ، ودور تنظيم المادة العلمية في تنمية التذكر .

التذكر عملية عقلية تنصب علي ادراك الخبرات الماضية ، حيث ان هذه الخبرات تكون جزءا هاما من تاريخ حياة كل فرد ، والوظيفة الرئيسية للتذكر هي استرجاع الموقف أو الموضوع ، وتحديده في خبراتنا السابقة ( ٢ : ٦٦٤ ) .

والتذكر يتطور بتطور العقل ، فهو حركي أى يتعلق بالأشياء الحركية في الأشهر الأولي من حياة الانسان ، ثم حسي يعتمد علي

---

(★) يشير الرقم الأول لرقم المرجع ، والرقم الثاني لرقم الصفحات

البصر والسمع واللمس والذوق بعد ذلك ، ثم يرتقي شيئا فشيئا ليصبح مجردا عند بلوغ فترة التفكير المنطقي ، وليس معني هذا أن كل فترة لايظهر فيها الا نوعا واحدا من أنواع الذاكرة ، وانما تمتاز كل فترة بنوع من أنواعها ( ١٤ : ٣٥ ) .

وهذا يعني أن مراحل التعليم المختلفة يقابلها أنواع مختلفة من الذاكرة ، ففي مراحل التعليم الأولي تعتمد الذاكرة علي الناحية البصرية أكثر ، ولذا نجد أن الكتب المدرسية في المراحل الأولي من التعليم تمتليء بالصور والرسوم والتجارب والخرائط ، أما في مراحل التعليم المتقدمة فتعتمد الذاكرة علي الناحية التصورية والتخيلية ، أى تعتمد علي الفكر المجرد .

ويعمد التذكر علي الذاكرة ، فبدونها لايتم التذكر ، حيث يتم تخزين المعلومات فيها لحين الحاجة اليها ، وهي تنقسم الي ثلاثة أنواع : الذاكرة الحسية ، وهي التي تحتفظ بالمدركات الحسية لفترة وجيزة جدا ، والذاكرة قصيرة المدى ، وهي التي تحتفظ بكم محدود من المعلومات لمدة تصل الي ٢٠ ثانية تقريبا ، والذاكرة طويله المدى وهي التي تحتفظ بالمعلومات لمدة طويلة ، وتنقسم بدورها الي ذاكرة خاصة بالأحداث ، ومهمتها تخزين الأحداث التي تمر بخبرة الأشخاص وذاكرة خاصة بالمعاني ، ومهمتها تخزين المعاني والمفاهيم والربط بينها ( ٢٦ : ٥٦ ) .

ويرى المفكرون أن التذكر يعتمد علي مرحلتين تسبقانه هما : الاكتساب والحفظ ، ومعني هذا أن التذكر الجيد يسبقه بالضرورة استخدام طريقة جيدة لاكتساب المعلومات ثم قدرة علي الاحتفاظ بها ، كما أنه يجب علينا قبل أن نحكم علي تذكر المتعلم لشيء ما أن نحكم علي طريقة اكتسابه له ، ثم قدرته علي الاحتفاظ به .

والعلاقة بين التعلم والتذكر قوية ، فاذا كان التعلم هو الحصول علي المعرفة من خلال الخبرة والدراسة ، وتثبيت ذلك في العقل والذاكرة ، فان الذاكرة تقوم بالاحتفاظ بالخبرات السابقة واستدعائها

الي العقل ، أو التفكير بها مرة ثانية ، ولذا فالتذكر متطلب أساسي للتعلم ، وبواسطته يحتفظ العقل بالخبرات السابقة الضرورية لحصول التعلم ( ١٠ : ٢٧ ) .

ولولا احتفاظ الفرد بخبراته ومعلوماته السابقة ، وتذكرها لحين الحاجة اليها ما استطاع أن يتقدم في تعلمه خطوة واحدة ، اذ أن عملية التعلم عملية مرحلية تبني كل مرحلة تالية علي ما سبقها من المراحل ، ولذا فالمقدرة علي التذكر ، والمقدرة علي التعلم مرتبطين ارتباطا وثيقا ، فكلما كانت لدى الفرد قدرة كبيرة علي التذكر كانت حصيلته من التعلم أكبر وتقدمه أسرع .

ولذا فان الطريقة التي يتعلم بها الشخص تحدد قدرته علي الاحتفاظ بهذا التعلم ، فحينما يتعلم الطالب شيئا ما بسرعة فانه يصبح سطحيا ويتلاشي هذا التعلم بعد الدراسة ، أما الطالب الآخر الذى يأخذ وقتا أطول لكي يفهم ، ويدرك العلاقة بين الأفكار بعضها بالبعض الآخر ، فانه يحفظ هذه الأفكار لمدة طويلة ، أى كلما طال وقت التعلم طالت مدة الحفظ ، ولقد أوضحت الأبحاث أنه يمكن التعلم بسرعة والحفظ بسرعة أيضا ، وهذا يتوقف علي كيفية التعلم ، فعندما يكون وقت الممارسة في انسجام وتلاؤم كما كما يحدث في الفصل الجيد ، فان التعلم السريع يتفق مع الحفظ السريع ( ٢٢ : ٣٦٢ ـ ٣٦٣ ) .

يضاف الي ماسبق ، فان تذكرنا لتعلمنا السابق ، وخبراتنا السابقة يمكننا من حل ما يواجهنا من مشكلات جديدة في المستقبل ، كما أنه يساعدنا علي مواصلة التقدم في اكتساب معلومات جديدة ، وفي اكتشاف حقائق جديدة ، وهو أمر مهم في تطور التقدم العلمي والحضارى للانسان .

ونمط المعرفة مهم جدا فى أى موقف تعليمي ، وبالطبع اذا حصل الطلا علي المعلومات التي يحتاجون اليها ، فانهم يستطيعون عقد المقارنات ، وحل المشكلات ، والتفكير بمستويات أعلي ، وعليه فان من واجب المعلمين الاهتمام بهذا الجانب وتدعيمه بطرق عدة منها

استعمال الأسئلة التي تقيس المعرفة ، سواء في المناقشة داخل الفصل ، أو في الواجبات المنزلية ، أو في الامتحانات ، والاكثار منها ( ٢٠ : ٢٢ - ٢٣ ) .

ولأهمية التذكر ، نجد أن المناهج في الغالب تركز علي هذا الهدف التعليمي أكثر من غيره ، كما أن الامتحانات في العادة تركز أساسا علي قياس التذكر ، فعند فحص عدد من أوراق الامتحانات المختلفة وجد أنها تعطي وزنا أكبر للحفظ والتذكر ، كما تؤكد نتائج هذه الامتحانات أن العقلية الجيده هي القادرة علي نقل ما تم حفظه وتذكرة من المادة العلمية الي أوراق الامتحانات . ولقد ظلت الامتحانات لسنوات طويلة تهتم بقياس هذا الهدف التعليمي ، مما دفع البعض الي نقدها ، حيث ذهبوا الي أنه ينبغي فيها أن تهتم بقياس جوانب أخرى في شخصيات التلاميذ أكثر من اهتمامها بالتذكرة ( ٢٤ : ٥٨ ) .

واذا كان تركيز الامتحانات علي قياس التذكر يعتبر مأخذا عليها من وجهة نظر البعض ، فان ذلك لايقلل من قيمة التذكر كهدف تعليمي هام أو يعطيه وزنا بسيطا في العملية التعليمية ، ونحن نعلم أن المعرفة عملية أساسية لكل مستويات التفكير التالية ، ولايمكن أن يطلب من التلميذ أن يفكر أو يحلل أو يقارن اذا كانت تنقصه المعلومات والمعارف الأساسية وحتي المواطن العادى يحتاج بالضرورة لتذكر المعارف من أجل تنفيذ وأداء المهام المطلوبة منه بطريقة فعالة .

وهناك عوامل كثيرة تساعد علي التذكر ، منها عوامل ترتبط بالمتعلم ، وعوامل ترتبط بطريقة التعلم ، وعوامل ترتبط بالخبرات المراد تعلمها ، وسنكتفي بالاشارة الي العوامل التي ترتبط بالخبرات المراد تعلمها لارتباطها بالبحث الحالي .

**١ - الخبرات ذات المعني واثرها علي التذكر :**

ان المواد التعليمية التي تعتمد علي عامل المعني أسهل في تعلمها وحفظها من الخبرات التي ليس لها معني ( ٦ : ٥٢٦ ) . ولقد قامت

« ماشس » بتجربة لمعرفة قدرة الأفـــراد علي اسـترجاع المعانى ، واسترجاع الألفاظ التي لا معني لها وخلصت من تجربتها الي أن الأفراد بعد فترة من التعلم يحتفظون بنسبة حوالي ٨٠٪ من المعاني ، بينمـــا وصل تذكر الألفاظ ـ وخصوصا تلك التي لامعني لها ـ الي ادني حد له ( ٢٥ : ٢١٤ ) .

والفرد منا في حياته العادية يتذكر مواقف معينة قد مر عليها وقت طويل دون نسيانها لتأثره بها ، لأنهـــا كانت ذا مغـزى معين في حياته ، كعبارة ما او حكمة معينة تنطبق عليـــه وتفسر حـالته ، أو ترتبط بشيء ما له علاقة وثيقة به .

ولقد اجرى «ابنجهاوس» عدة تجارب علي التذكر ، منها تجربة قدم فيها لأشخاص التجربة حروفا ليس بينها علاقة ذهنية وكانـــت النتيجة أن صعب عليهم الحفظ ، وكان لزاما عليهم أن يزيدوا عدد مرات التعلم حتي يمكنهم الحفظ ، أما عندما يكون لمادة الحفظ مغزى فانه يسهل الحفظ ويقل عـــدد مرات التكرار ، كما أجـــرى «سكولو» Sekolo تجارب مشابهة لتجارب « ابنجهاوس » وكانت النتيجة واحدة تقريبا ، الا أن « سكولو » برهن علي أن التوسع في مادة الحفـــظ يؤدى الي زيادة الاحتفاظ بها في الذاكرة . وقد أجرى «سكولو» احدى التجارب فقدم عشرين جملة تختلف كل جملة عن الأخـــرى ، وعلي أفراد التجربة أن يدرسوا هذه الجمل ، وبعد وقت محدد يتم تقديم كلمة واحدة من احدى الجمل ، وعلي أشخاص التجربة أن يأتـوا : اما بنص الجملة التي تحتوى علي هذه الكلمة أو أن يذكروا المغزى الذى تعنيه الجملة ، وكانت النتيجة دائما أنه من الأسهل علي أشخاص التجربة أن يذكروا مغزى الجملة علي أن يعرفوا نص الجملة ( ٤ : ٨٣ ) . كما أجـرى « هارتمان » Harteman تجربة علي مجموعة من الأفراد ، واستخدم في ذلك أربع قوائم طلب منهم حفظها ، فى القائمة الأولي مقاطـع لامعنى لها ، وفى الثانية قائمة من الكلمات التي ليس بين بعضـــها والبعض الآخر أية علاقة مثل سماء ، ريشة ، بنت ، بعيد ، ينتظر ، الي آخر ذلك ، وفي الثالثة عدد مـن الكلمات تربطها عـلاقة مثـــل

كتاب ، جلدة ، فصل ، صحيفة ، الي آخر ذلك ، وفي الرابعة قائمة من الكلمات تكون قصة ، فوجد أن أسرع القوائم حفظا و أطولها بقاء وأسهلها في التذكر هي أكثر تشبعا بعامل المعني ، أى القائمة المكونة للقصة ، وأقلها في سرعة الحفظ وأصعبها في التذكر هي القائمة الأولي المكونة للمقاطع التي لامعني لها ( ٦ : ٥٢٧ ) .

وهناك تجربة أجراها « تايلر » لدراسة أثر نوع الحفظ في العائد أو الفاقد التعليمي حيث قارن بين ما يحفظه الطلاب في نهاية المقرر وما ينبغي لديهم بعد عام نتيجة حفظ المصطلحات ، أو تطبيق المبادىء أو تفسير التجارب ، ولقد أوضحت النتائج أن حفظ المصطلحات ( الحفظ الصم ) بعد عام يحدث له فاقد تعليمي كبير وصل الي حوالي ٧٧٪ حيث لم يبق سوى ٢٣٪ من تلك المصطلحات ، بينما أظهرت طرق الفهم ( تطبيق المبادىء وتفسير التجارب ) عائدا واضحا في صورة تحسن عام زاد عن الحد الذى انتهي عنده المقرر فوصل الي ١٢٧٪ في تطبيق المبادىء ، والي ١٢٥٪ في تفسير التجارب ( ١٢ : ٤٣٠ ) .

**٢ ـ ترابط المادة العلمية واثره علي التذكر :**

ان استخدام الترابط في المادة العلمية يساعد علي سرعة التعلم والحفظ ، فربط الفرد بين مواقف الحاضر ، ومواقف الخبرة السابقة يساعد علي الحفظ ، وكثير منا يخفق في تعلم وحفظ أشياء معينة الا اذا ربط بينها وبين أشياء مألوفة ذات معني خاص في خبراتنا اليومية ( ١٢ : ٥٣٠ ) .

وفي تجارب « كاتونا » عام ١٩٤٨ ثم اختبار مجموعتين احداهما أعطيت أرقاما معينه ، وعليهم أن يتعلموها بطريقة الفهم ، وذلك باكتشاف مبدأ التنظيم والترابط بينها ، وأما الثانية فتعلمت تلك الحروف عن طريق الحفظ الصم ، وكان مقياس الحفظ المستخدم هو الاستدعاء ، ودلت النتائج علي تفوق المجموعة الأولي ( ١٢ : ٤٢٨ ) .

كما أثبتت دراسة « طلعت منصور غبريال » أن تذكر المادة المبعثرة غير المترابطة أقل من تذكر المادة المترابطة الأوصال ، ففي عملية استيعاب واسترجاع المادة المبعثرة لايتيسر اعادة البناء الكيفي لعملية التذكر الا في فترة أكثر تأخرا من تذكر المادة المترابطة حيث يتم استخدام وسائط عقلية متعددة تيسر عملية التذكر (٩) .

## ٣ ـ تكرار المادة العلمية واثره علي التذكر :

يمكن الاحتفاظ بالمعلومات وتخزينها لمدد أطول بواسطة التكرار الداخلي للمادة العلمية أى اعادة الموقف ،واذا تم اعادة أو تكرار المعلومات بطريقة كافية ومركزة سيتم تعلمها بصورة أكبر ، وسيبقي أثرها في الذاكرة لمدة طويلة ( ٢٦ : ٥٦ ـ ٥٧ ) .

وليس هناك اختلافا حول أهمية تكرار المعلومات مرة بعد أخرى ـ سواء تم ذلك بصورة بصرية أو سمعية ـ في تثبيتها في الذاكرة ، والتكرار هنا ليس مجرد سرد المعلومات مرة ثانية ، بل اعادة الموقف بصورة جديدة مع التركيز علي أشياء معينة ، وعناصر ضرورية مع ربط بعضها بالبعض الآخر .

ومن التجارب الهامة التي أجريت حول أثر تكرار المادة العلمية علي الحفظ تجربة « كروجر » عام ١٩٢٩ وفيها تعلم المفحوصون الراشدون قوائم يتألف كل منها من ١٢ كلمة من مقطع واحد ، وكان محك التعلم هو عدد المحاولات اللازمة لاستدعاء القائمة مرة واحدة كاملة ، واستمر التعلم بعد ذلك عددا اضافيا من المحاولات يصل الي نصف المحك الأصلي (٥٠٪ من تجويد التعلم) ثم الاستمرار أيضا لعدد آخر اضافي من هذه المحاولات يصل الي مثل المحك الأصلي (١٠٠٪ تجويد التعلم) . واتضح من النتائج أن اضافة مقدار متوسط من تجويد التعلم (٥٠٪) أدى الي تحسن كبير في الحفظ (١٢ : ٤٢١) .

كما أجرى « سبيتزر » تجربة عام ١٩٣٩ علي عينة من أطفال الصف السادس الابتدائي كان الغرض منها معرفة أثر استدعاء المادة العلمية

مرة بعد أخرى علي عملية النسيان ، واستخدم لذلك اختبار استدعاء ودلت النتائج علي أن الاستدعاء الايجابي كطريقة لمراجعة المادة العلمية يؤدى الي بطء عملية النسيان ( ١٢ : ٤٢٥ ) .

ويرى المفكرون أن التذكر والنسيان وجهان لعملة واحدة ، فالتذكر هو الجانب الايجابي للذاكرة ، أى أنه دليل علي أن الذاكرة قد قامت بعملها واحتفظت بالمعلومات لحين الحاجة اليها ، أما النسيان فيعتبر الجانب السلبي للذاكرة وهو الفقدان التدريجي أو السريع للمادة الملقنة للفرد ، فعندما ينسي التلميذ قصيدة ما فمعني ذلك أنه فقد القدرة علي استرجاع هذه القصيدة وفقد القدرة علي الاستجابات المطلوبة منه في القصيدة (٢٧ : ٢٥١ - ٢٥٢) .

وباستخدام المعلومات التي تعلمها يتم تذكرها ، وما لانستخدمه نميل الي نسيانه بالتأكيد حتي أن لغة الانسان الوطنية تصدأ اذا لم تستعمل ، والمفتاح لهذا الاحتفاظ يعاد تجديده من خلال الاستحدام المتكرر للمبادىء والمعلومات المتعلمة (١٩ : ٤٣ - ٤٤) .

ولنا أن نتساءل : ماهي الأسباب التي تؤدى الي نسيان المتعلم للمادة العلمية ؟.

في الحقيقة هناك عوامل كثيرة تؤدى الي ذلك ، منها عوامل ترجع الي المادة العلمية ، وأخرى ترجع الي المتعلم ، وسوف نركز علي علي العوامل التي ترتبط بالمادة العلمية لارتباطها بالبحث الحالي وهي :

**١ - تداخل المعلومات :**

يرى علماء علم النفس أن اكتساب أمرين مما يجعل استدعائهما يعطل بعضه بعضا ، اذ يحدث تداخل بين الأمرين ، ولذا فان التنافس بين الاستجابات البديلة هو الذى يسبب النسيان عند الاستدعاء ، أى

أن المعلومات تتداخل مع بعضهما البعض أو تحل محل بعضها أثنـــاء عملية التخزين (٨ : ٤٢٦ ـ ٤٢٨) ٠

ونحن نرى أن ذلك أمرا منطقيا ، فليست كل الأمور علي قدر واحد واحد من التاثير فبعضها قوى في تاثيره والآخر ضعيف ، وبعضها يسر النفس وتميل اليه ، وبعضها الآخر لاتميل اليه ، ولذا فمن الواجب أن يتم اكتساب كـل أمـر علي حدة ، كمـا أن التقارب الشديد بيـــن المعلومات والتشابه بينها يؤدى الي التداخل ، لذا يجب الفصل المتعمد بينها في عملية الاكتساب ٠

ويحدث التداخل أيضا حينما تتعارض المادة التعليمية مع معتقدات التلاميذ الفطرية الموروثة ، وتسمي هذه العملية بالكف اللاحق ، وهناك أيضا مايسمي بالكف الرجعي ، والذى تتداخل فيه المواد التعليمية التي تعلمها الفرد حديثا مع المواد التي تعلمها سابقا (٢٢ : ١٧٩) ٠ ومثال ذلك الطفل الذى تعلم أن مجموع ٧ + ٦ = ١٣ ، وأن ٨ + ٤ = ١٢، وبالرغم من التناقض بين العمليتين الا انه لم يعد متاكدا من أن مجموع ٧ + ٦ = ١٣ أو ١٢ عن طريق مايدور فى ذهنه ، وعلي نفس المنوال فالمدرس تكون لديه مشكلة في تذكر اسم أو اسمين من أسماء التلاميذ الجدد لأن الفصل به ٢٨ تلميذا آخرين ، لذلك يرتبك المدرس وينادى واحد باسم الآخر (٢٢ : ٣٦٢ ـ ٣٦٣) ٠

ومن التجارب التي أجريت عن تاثير التداخل ، تجربة «هولاهان» عام ١٩٤١ ، على ١٠٠٠ طفل أثبت فيها أن الحفظ يكون أضعف حين يقحم تعلم آخر عقب التعلم الأصلي ٠ ولقد اختار أربع مجموعـــات متكافئة : الأولي ضابطة تعلمت ٢٥ كلمة في صورة أفعال ، وطلب من مجموعة أخرى تعلم قائمة بكلمات أخرى ـ في صورة أسماء ـ مباشرة بعد تعلم قائمة الأفعال السابقة ، وطلب من مجموعة ثالثة أن تتعلم العمل المقحم ـ قائمة كلمات الأسماء ـ بعد فاصل زمني من التعلـــم الأصلي طوله ٤ دقائق ، وكان هذا الفاصل الزمني بالنسبة للمجموعـة الرابعة ٨ دقائق ، أما المجموعة الضابطة فقضت الوقت المخصص للتعلم

المقحم في الفناء ، وبعد ذلك طبق مقياس استدعاء مباشر واستدعاء مؤجل بعد ٢٤ ساعة . ولقد لاحظ الباحث أن أعلي درجات الحفظ المباشر أحرزتها المجموعة الضابطة ، وأقلها درجات المجموعة التجريبية التي تعرضت للتعلم المقحم عقب التعلم الأصلي مباشرة ، أى أنه كلما زادت الفترة الزمنية (فترة الراحة) بين التعلم الأصلي والتعلم المقحم زادت درجة الحفظ ، وأظهر مقياس الحفظ المؤجل بعد ٢٤ ساعة أن أقل فاقد أحرزته المجموعة الضابطة أيضا (١٢ : ٤٣١) . كما أثبتت دراسة وفيه الكموني أن عوامل التداخل مثل عاما الحداثة وعامل اختلاف ترتيب المادة ، وعامل اختلاف الطريقة تؤثر تأثيرا سلبيا على القدرة علي التذكر المباشر (١٨) .

**٢ ـ عدم اكتمال المكتسب :**

يرى أصحاب نظرية الجشطلت أنه كلما كان المكتسب مكتملا ومشتملا على معني كان تذكرة أيسر وأقوى ، أما الأشياء الناقصة وغير المشتملة على معنى فهى أكثر قابلية للنسيان ، وانتهوا فى تجاربهم الي أن اكتمال المكتسب هو أساس تذكرة ، لأن التفاصيل تحصل علي معني من خلال الكل ، أما النسيان فيزيد كلما كانت الخبرة المكتسبة غير مكتملة ، لأن التفاصيل في هذه الحالة تكون موزعة ومنعزلة بحيث يمكن فقدانها بسرعة (٣ : ٣٧١) .

كما أظهروا الحاجة الي فهم سياق الكلام الذى يتم العمل فيه ، ومن أجل ذلك نحتاج الي تنظيم وترتيب موضوعاتنا وطرق التعلم الخاصة بكل من الطلبة والمعلمين معا ، فالطلاب سرعان مايخلطون ويتعصبون لمواقف غير منظمة ، ولم يكتمل بناؤها وسرعان ماينسونها ، ولذا يجب أن نعودهم علي عملية التنظيم (٢١ : ١٢٠ ـ ١٢١) .

ومعني هذا أن الجملة غير المكتملة والعبارة الغامضة ، والمصطلح المعقد كل ذلك أشياء ناقصة ، وبالتالي يصعب فهمها وتذكرها فيما بعد وعليه فان دور المعلم حيال ذلك معالجة هذه النواقص بتوضيح الغامض وتفسير المعقد واكمال الناقص .

ومن التجارب التي أجريت عن ذلك تجربة «باست» حيث قام بدراسة مقدار حفظ التلاميذ فى الصفين السابع والثامن للتاريخ الأمريكي، ووجد أنه بعد مضي عام كامل من انتهاء دراسة ٤٩٥ تلميذاً لهذه المادة التي استغرقت فصلا دراسيا كاملا كانت نسبة الحفظ ٢٥٪ مما كانوا يعرفونه عقب انتهاء الفصل الدراسي ، كذلك دلت نتائج الأبحاث علي أن العمليات العقلية العليا اذا درب التلميذ عليها خلال فترة تعلمه أدعي للحفظ والبقاء وأقل في نسبة الفقد من حفظ المتعلم للحقائق والمعلومات وحدها ، كما اتضح منها أيضا أن درجة بقاء التعلم تتوقف علي مدى ثبات التعلم الأصلي ، فاذا كان التعلم الأصلي سطحيا مهتزا فان حفظه لن يدون طويلا ، وسرعان مايضيع ويتلاشي ، كذلك ترى أن نوع وكمية النشاط الذى يمارسه المتعلم خلال وبعد انتهاء التعلم الأصلي لها أثر كبير في عملية الحفظ حيث أن طول الزمن في حد ذاته ليس هو السبب ، وانما مايحدث خلاله من عوامل عديدة تتداخل وتؤثر في الحفظ (١٦ : ٢٨٦ ـ ٢٨٧) .

وفي الواقع التعليمي يدرس التلاميذ موادا تعليمية متنوعة بعضها يتميز بالسهولة والآخر يتميز بالصعوبة ، بعضها يتسم بالوضوح والآخر يتسم بالتعقيد ، وكلما زادت درجة صعوبة المحتوى ارتفعت شكوى التلاميذ منها وقل استيعابها ، وكان نسيانها سريعا ، وقد يؤدى ذلك بالتالي الي كرههم لها .

وتعتبر المادة العلمية عنصرا هاما من عناصر موقف التدريس لايمكن التقليل من شأنها اذا تم بناؤها فى صورة جيدة ، وهي وسيلة لعملية التربية شأنها شأن أى وسيلة تعليمية يستخدمها المعلم ، وعلي المعلم دراسة محتوى المادة العلمية لكل وحدة من وحدات المنهج دراسة واسعة ومتأنية بحيث يستطيع ادراك مضمونها من المفاهيم والتعميمات والمهارات وغيرها من جوانب التعلم التي يمكن للتلاميذ اكتسابها وتنميتها فى أثناء الدراسة (١ : ١٧ ـ ١٨) .

ويساعد تنظيم المادة العلمية التلاميذ على تذكرها واستيعابها بما

تشتمل عليه من معلومات وحقائق بصورة جيدة خصوصا اذا توافر مايلي :

١ - تنظيم المعلومات وتوضيحها ، وربط بعضها ببعض ، وفي الحقيقة أن مايتم تعلمه كجزء من نموذج ذى أجزاء مترابطة متكاملة من المحتمل تذكرة أكثر من الأجزاء المتفرقة أو المجزأة غير المترابطة ، فحفظ جمل مترابطة لها معني أسهل من حفظ الكلمات المتفرقة التي لامعني لها ، كما أن الكلمات التي تتجمع مع بعضها مثل المبتدأ والخبر يمكن تذكرها بسهولة أكثر من الأجزاء المتجاورة فقط ، ويسمي «ثورندايك» هذا المبدأ باسم «الانتماء» بمعني أن الكلمات التي ترتبط بموضوع عام أو موقف عام يسهل تذكرها بدرجة أكبر من الكلمات غير المترابطة (٢٨ : ٣١١) .

يضاف الي ماسبق أن المعلومات المرتبطة بالحياة والتي تسمح بالاستخدام يمكن الاحتفاظ بها بدرجة عالية ، على العكس اذا كانت المعلومات أقل ارتباطا بالحياة ، حيث تزداد نسبة نسيانها (١١ : ١٧٣) الي جانب أن النص اذا كان مفهوما وواضحا ، وكانت كلماته وعباراته مألوفة ومعانيه مشوقة كان الحفظ أسرع وأرسخ (٥ : ٢٢٧) .

وتلك الحقائق تؤكد لنا أهمية اختيار المعلومات التى تربط الفرد بمجتمعه وتحاول تناول مشكلاته وعلاجها ، وهذا ما تؤكد عليه معظم البحوث التربوية ، كما تؤكد أهمية ربط الحقائق والمعلومات الفرعية بكل معين يحتوى تلك الفرعيات ويعطيها معنى عام ، كبيت فى قصيدة أو حقيقة ما داخل بناء معرفى متكامل .

٢ - فى حالة التدريس ينبغى عدم وضع مواد دراسية متشابهة متتالية فى خطة الدراسة « جدول الحصص » كما يجب أن يراعي فى جدول الحصص تنوع المواد الدراسية وتبادلها (١٥ : ١٤٥) اذ أن الأشياء المتشابهة تتداخل مع بعضها ، وبالتالي يمكن نسيان الكثير منها ، ومعني ذلك أنه يجب أن يكون محتوى المواد الدراسية المتتالية فى التدريس متنوعا ، فمثلا اذا حفظت قائمة عن ظهر قلب للمدن

الكبرى فى كل دولة ، فان ذلك يتداخل وقت استرجاعه مع عاصمة الدولة أكثر من تداخله مع أسماء الحكام ، والسبب فى ذلك التشابه بين المدن والعواصم ، ومعنى ذلك أن الأشياء المتشابهة تتعرض للنسيان أكثر من تلك التى ليس بينها تشابه ( ٢٢ : ٣٦٥ ) .

وفى حالة تناول وتدريس مادة معينة تحتاج الى زمن طويل ينبغي أن تتخللها فترة راحة (١٥ : ١٤٥) .

ونحن نجد تطبيق ذلك فى الجداول المدرسية ، حيث اليوم الدراسى الواحد يشتمل على حصص دراسية متنوعة تجمع بين مواد علمية وأدبية وفنية وذلك تجنبا للملل الذى قد يصيب التلاميذ حينما يتلقون أكثر من حصة دراسية فى مادة واحدة في اليوم الدراسى الواحد .

٣ ـ يؤثر الموضع الذي تحتله معلومة مافي سياق أى برنامج تعلم تأثيرا ملحوظا علي مستقبل حفظ هذه المعلومة ، فعندما أعطي التلاميذ قائما بها عناصر عدة ثم طلب منهم تذكرها ، وجد أن العناصر الموجودة فى الجزء المتوسط من القائمة سببت مشكلات عديدة عند تذكرها ، معني هذا أن العناصر الموجودة في أول القائمة وآخرها كان لها فرصة كبيرة فى البقاء فى الذاكرة ، ولذا فان بدايات الفصول والكتب والدروس ، وأيضا نهاياتها تكون أحسن في تذكرها ، ولذا يجب أن يعطى المتعلمون عناية خاصة للجزء أو الأجزاء المتوسطة فى الدروس (٢٣ : ١٧٧) .

**مشكلة البحث :**

يتسم محتوى المواد الفلسفية بوجه عام ـ ومادة الفلسفة والمنطق بوجه خاص ـ بالتجريد ، اذ تكثر بها المصطلحات المعقدة والتي تحتاج الى توضيحات وتفسيرات معددة لكي يستوعبها الطلاب ، كما تكثر بها الألفاظ الغريبة التى تبعد عن الواقع الملموس الذى يعيشه الطالب .

ولقد لمس الباحث بنفسه ذلك من خلال قراءة محتوى مادة المنطق فوجدها زاخرة بالمصطحات والألفاظ والتراكيب اللغوية التى تحتاج الي مزيد من التوضيح والتبسيط حتى يمكن للطلاب فهمها واستيعابها .

والباحث يرك أن تجريد المادة وكثرة مصطلحاتها ، وغرابة الألفاظ الموجودة بها ، وعدم اتصالها بالواقع ، لايساعد فقط على فهمها ، بل لايساعد أيضا على الاحتفاظ بها أو تذكرها ، مما يهدم كلية عملية التعليم والتعلم . وأثناء تواجد الباحث فى حقل التربية العملية لمس ابتعاد الطلاب المعلمين عن ندريس مادة الفلسفة ومادة المنطق ، بل لمس أيضا شكوى المعلمين بالمدارس من صعوبة وتجريد هاتين المادتين مما يتطلب منهم جهدا مضاعفا لتبسيطها وتقريبهما الي أذهان الطلاب .

وهذا ما دعا الباحث الى التفكير جديا فى محتوى هاتين المادتين واختار مادة المنطق محاولا بجهده الذاتى اعادة تنظيم وتعديل جزءا من محتواها ، وربطه بالواقع ، وتقريبه الي أذهان الطلاب وقياس أثر ذلك على تذكرهم لذلك المحتوى .

ولقد اختار الباحث المستوى الأول من مستويات المعرفة وهو التذكر لأهميته ، فهو الأساس لجميع المستويات التالية عليه ، وبدونه لايتم الفهم ولا يتحقق غيره من أهداف التعليم .

وتتمثل مشكلة البحث فى التساؤل التالى : « ما أثر تعديل وتنظيم محتوى مادة المنطق بالصف الثالث الثانوى على التذكر » ؟ .

**أهداف البحث :**

يهدف البحث الحالي الي :

١ ـ كشف الصعوبات التى ينطوى عليها محتوى كتاب مادة المنطق والتى تعوق تذكره .

٢ ـ تقديم بطاقة مختصرة أو دليل يمكن للمؤلفين الاستفادة منه فى بناء مادة المنطق وبقية المواد الفلسفية بوجه خاص ، والمـــواد الدراسية بوجه عام .

٣ ـ التعرف علي العلاقة بين تنظيم وتعديل محتوى مادة المنطق وبين القدرة على تذكره .

**فـروض البحـث :**

يقوم البحث الحالى على الفرض التالى : « توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ، وبين متوسطات درجات المجموعة الضابطة فى مستوى التذكر لصالح المجوعة التجريبية»

**عينـة البحـث :**

قام الباحث باختيار عينة البحث بطريقة عشوائية على أن تكون ممثلة للمجتمع المراد دراسته ، وتم اختيار مدرسة الزقازيق الثانوية العسكرية بمدينة الزقازيق لاجراء البحث على بعض فصولها ، وتمثلت العينة فى فصلين من فصول الصف الثالث الثانوى الأدبى ، أحدهما عينة تجريبية والثانى عينة ضابطة .

ولقد قام الباحث بضبط المتغيرات بين المجموعتين كالعمر الزمني ومستوى التحصيل الدراسى السابق ، والمستوى الاجتماعي والاقتصادى ومعلم الفصـــل

**الأسلوب الاحصائى المستخدم :**

استخدم الباحث الأساليب التالية :

١ ـ النسب المئوية ودلالتها .

٢ ـ معادلة سبيرمان وبراون لاختبار الثبات وهي :

$$ر_{11} = \frac{2 ر_{21}}{1 + ر_{21}}$$

( ٧ : ٦٥٩ )

$$\text{٣ ـ اختبار (ت) لدلالة الفروق بين المجموعات ٠ ت} = \frac{\text{م}_1 - \text{م}_2}{\sqrt{\frac{\text{ع}_1^2}{\text{ن}_1} + \frac{\text{ع}_2^2}{\text{ن}_2}}}$$

( ١٣ : ٤٦٧ ) ٠

**أدوات البحـــث :**

قام البـاحث باعـــداد أداتين ثم استخدامهمـــا في البحـــث الحالي وهما :

١ ـ اعداد بطاقة خاصة لدراسة وتناول المحتوى المختار لدراســته وتتكون تلك البطاقة من عناصر عدة استوحاها الباحث من خـلال قراءاته المتعددة في هذا المجال ، والباحث يرى أن المحتـــوى الذى لا يتفق مع عناصر البطـــاقة أو الذى يتناقض معها لا يمـكن تذكـرة بصورة جيـدة ٠

ولقد قام الباحث بعرض البطاقة التي أعدهـا علي مجموعـة من السادة موجهي المواد الفلسفية لأخـــذ آرائهم في هـــدف البطاقة ، وعناصرها ، وما تقيسه تلك العناصر كما قام بعرضها علي مجموعـــة من المتخصصين في مجال المناهج وطـــرق التدريس ، وبلغ عـــدد المحكمين اثني عشر محكما أدلوا بآرائهم وتوجيهاتهم بشأن البطاقة ٠ وفي ضوء توجيهاتهم قام الباحث بتغيير بعض العناصر ، واســتبدال عناصر مكان أخرى ، واضافة بعض العناصر الأخـــرى للبطـــاقة ٠ وفيما يلي وصف تفصيلي للبطاقة المستخدمة :

تتضمن البطاقة ثلاثة بنود رئيسية هي :

١ ـ تنظيم المعلومات ٠

٢ ـ توضيح المعلومات ٠

٣ ـ ارتباط المعلومات بالتلميذ ٠

وفيما يلي توضيح للعناصر التي تندرج تحت كل بند رئيسي من البنود الثلاثة :

**أولا : تنظيم المعلومات :**

ويشمل ما يلي :

١ ـ مراعاة ترتيب المعلومات وتسلسلها من حيث سهولتها وصعوبتها ٠

٢ ـ مراعاة الاتساق بين المعلومات ، وعدم وجود تناقض بينها ٠

٣ ـ مراعاة العرض الجيد للمعلومات بحيث تشمل مقدمة وعرض وتلخيص ٠

**ثانيا : توضيح المعلومات :**

ويشمل ما يلي :

١ ـ مراعاة كتابة المحتوى بلغة سهلة وأسلوب سلس ٠
٢ ـ مراعاة استخدام أمثلة متنوعة لتوضيح المعلومات ٠
٣ ـ مراعاة البعد عن المعلومات والمصطلحات الغامضة ٠
٤ ـ مراعاة شرح وتفسير المعلومات المتضمنة ٠

**ثالثا : ارتباط المعلومات بالتلميذ :**

ويشمل ما يلي :

١ ـ مراعاة اختيار المعلومات التي تناسب مستوى نمو التلميذ ٠

٢ - مراعاة اختيار المعلومات التي يستطيع التلميذ تطبيقها أو يراها مطبقة في الواقع ٠

ولقد قام الباحث باستخدام البطاقة في دراسة وتناول المحتوى المختار للدراسة وقد اتضح عدم تمشي المحتوى مع البطاقة (*) ٠

**٢ - اختبار التذكر :**

**أولا : الهدف من الاختبار :**

حيث ان هدف الدراسة تنمية القدرة علي تذكر محتوى مادة المنطق المقررة علي تلاميذ الصف الثالث الثانوى ، لذا فان هدف الاختبار هو قياس تذكر الطلاب طويل المدى لهذا المحتوى ٠ وحيث ان المطلوب هو قياس التذكر وما يتضمنه من مستويات فرعية كتذكر الحقائق ، وتذكر المصطلحات ، وتذكر العموميات ، وتذكر المبادىء وغير ذلك من عناصر التذكر الفرعية ، لذا كان من الضرورى القيام بتحديد الوزن النسبي لتلك العناصر الفرعية في الفصل المختار حتي يمكن وضع الأسئلة المطلوبة في ضوء تلك الأوزان ٠

ولقد استعان الباحث في عملية التحليل بما يلي :

١ - الاعتماد علي خبرته العملية في التدريس ، وقراءاته المتنوعة عن موضوع التذكر ٠

٢ - الاستعانة بتصنيف بلوم للأهداف المعرفية ٠

**ثانيا : تحليل المحتوى :**

قام الباحث باختيار فصلا عشوائيا من كتاب مادة المنطق المقررة

---

(*) ملحق رقم (١) ٠

علي طلاب الصف الثالث الثانوى الأدبي للدراسة والتحليل وهو الفصل السادس بعنوان « الاستدلال الرياضي » (١٧) .

وقام الباحث بالتحليل بحيث أصبحت الحقيقة وحدة ، والمصطلح وحدة ، والمبدأ وحدة ، والقانون وحدة ، والتعريف وحدة ، والطريقة أو الوسيلة وحدة ، والمحك وحدة ، والتصنيف وحدة ، والتعميم وحدة ... وهكذا .

ثم قام الباحث بالاستعانة بزميلين أحدهما تخصص مناهج وطرق تدريس المواد الفلسفية ، والثاني تخصص مناهج وطرق تدريس المواد الاجتماعية للقيام بعملية التحليل أيضا ، واتفق الأطراف الثلاثة في عملية التحليل ، وفيما يلي نتائج ذلك :

جدول رقم (١)

يوضح تحليل مستوى التذكر في محتوى الفصل السادس

| نوعية مادة التذكر | العدد | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| التعريفات | ١١ | ١٨ ٪ |
| الحقائق التفصيلية | ٣١ | ٥٢ ٪ |
| المحكات | ٩ | ١٥ ٪ |
| التعميمات | ٦ | ١٠ ٪ |
| التصنيفات | ٣ | ٥ ٪ |
| المجموع | ٦٠ | ١٠٠٪ |

**ثالثا : كتابة مفردات الاختبار :**

حيث أن التذكر يمكن قياسه من خلال عدة أشياء منها الاستدعاء والتعرف ، لذا تم اختبار ثلاثة أنواع من الأسئلة لوضع مفردات الاختبار

علي نمطهم ، وهي أسئلة التكملة لقياس الاستدعاء وأسئلة الاختبار من متعدد ، وأسئلة المزاوجة لقياس التعرف ٠

ولقد وضع الباحث ثلاثين سؤالا شملت نوعيات التذكر الموجودة بالفصل المختار والتي اتضحت من عملية التحليل ، ولقد قسمها الباحث قسمان :

القسم الأول : لقياس الاستدعاء ، وهي أسئلة التكملة وعددها ١٥ سؤالا ٠

القسم الثاني : لقياس التعرف ، وهي أسئلة الاختيار من متعدد وأسئلة المزاوجة وعددها ١٥ سؤالا أيضا ٠

ولقد استعان الباحث في كتابة مفردات الاختبار بقدرته الخاصة عن طريق الممارسة المستمرة لهذه العملية كجزء من عمله كمعلم ، كما استعان بقدراته المعرفية من حيث التمكن من المادة العلمية التي وضع الاختبار لقياسها ٠

كما قام بعرض تلك الأسئلة علي مجموعة من الخبراء في الميدان والذين سبق للباحث أخذ آرائهم بشأن البطاقة التي أعدها ، ولقد استفاد الباحث من آرائهم في اصلاح وتعديل بعض الأسئلة ٠ وفيما يلي توزيع أسئلة الاختبار علي عناصر التذكر الموجودة بالمحتوى :

جـــدول رقـم (٢)

يوضح عدد الأسئلة الخاصة بعناصر التذكر في ضوء النسبة المئوية لها

| عناصر التذكر الموجودة بالمحتـــوى | عـدد الأسئلة الخاصة بكل عنصر علي حدة |
|---|---|
| التعريفـــــات | ٦ |
| الحقائق التفصيلية | ١٥ |
| المحـــــكات | ٤ |
| التعميمـــــات | ٣ |
| التصنيفـــــات | ٢ |
| المجمـــوع | ٣٠ |

**رابعـا : حساب ثبـات الاختبـار :**

قام الباحث باختبار عينة عشوائية من المجتمع الأصلي للدراسة ، من غير أفراد عينة الدراسة بلغت ٤٠ طالبا ، وتم حساب معامل الثبات بتقسيم الاختبار الي جزأين أى استخدام طريقة التجزئة النصـــفية . وتعتبر هذه الطريقة من من أكثر طرق ثبـات الاختبـــار استخداما ، والسبب أنها تتلافي عيوب بعض الطرق الأخرى لحساب الثبات مثل طريقة اعادة الاختبار ، وطريقة الاختبارين المتكافئين ، لما تتميز بـه من مميزات عديدة .

ولقد استخدم الباحث في حساب الثبات معادلة سبيرمان وبراون لاختبار الثبات وهي :

$$\text{ر ا ا} = \frac{\text{٢ر٢١}}{\text{١ + ر٢١}}$$

وباستخدام تلك المعادلة وجد أن معامل الثبات هو ٨٥ر٠ وهـو معامل ثبات مرتفع يمكن الوثوق به ٠

**خامسا : صـدق الاختبـار :**

استخدم الباحث في حساب الصدق ما يلي :

١ ـ الصدق المنطقي : حيث بدأ الباحث بتحديد السمة المـراد قياسها وهي التذكر ، ثم قام بتحليل المحتوى تحليلا شاملا في ضـوء مستويات المعرفة لـ « بلوم » ، ثم قام بترتيب تلك المستويات حسب أهميتها ، ثم تحديد الأوزان الخاصة بكل قسـم ، وعلي أسـاس ذلك وضعت مفردات الاختبـار بحيث تمثل تمثيلا دقيقـا للميدان المـراد دراستـه ٠

٢ ـ الصدق الذاتي ، وتم حسابه بالقانون التالي :

$$\text{ر} = \sqrt{\text{ر}_{11}}$$

( ٧ : ٦٨٣ )

واتضح أنه حوالي ٩٢ر٠ ، وبعد حساب ثبات الاختبار وصدقه ، أصبح الاختبار جاهزا للتطبيق (*) ٠

**مصطلحـات البحـث :**

**١ ـ المـادة الدراسيـة :**

وبقصد بها الباحث محتوى الفصل السادس من كتاب مادة المنطق المقررة علي طلاب الصف الثالث الثانوى الأدبي بعنوان « الاسـتدلال الرياضي » بما يحتوى عليه من مستويات معرفية متنوعة والتي حددها بلوم في تصنيفه للأهداف المعرفية ٠

---

(*) ملحق رقم (٢) ٠

٢ - التذكـــــر :

هو قدرة الطلاب علي الاحتفاظ بمحتوى الفصل السادس من مادة المنطق واسترجاعه ، ويتضح ذلك من خلال أداء عينة البحث في اختبار التذكر الذى أعده الباحث ، وبناء علي الدرجات التي يحصـــلون عليهـا فيـــه .

**تطبيق أدوات البحث واستخراج النتائج :**

حيث ينص فرض البحث علي ما يلي : « توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية وبين متوسـطات درجات المجموعة الضابطة في مستوى التذكـــر لصالح المجموعـــة التجريبيـــة » .

وللتحقق من صدق هذا الفرض تم اجراء ما يلي :

١ - قام الباحث بدراسة وتناول محتوى الفصل السادس وهـــو بعنوان « الاستدلال الرياضي » في ضوء عناصر البطاقة التي أعدها ، واتضح من ذلك عدم تمشي المحتوى مع البطاقة المذكورة .

٢ - قام الباحث باعادة وتنظيم وترتيب وتعديل محتوى الفصل السادس في ضوء عناصر البطاقة . ولقد راعي الباحث في اعـــداد الفصل المختار في صورته الجديدة عدم الغموض في المادة ، والتفسير الواضح للمصطلحات ، وربط المادة بالواقع ، وترتيب المادة العلمية ، واستخدام اللغـة السهلة الواضحـــة ، والاتســـاق بين المعلومات ، واستخدام أمثلة من الواقع ، وبمعني آخر راعي الباحث صياغـــة المحتوى بصورة تتفق مع عناصر البطاقة المذكورة .

وحتي لا يوجد فرقا واضحا ، أو تعديلا جوهريا بين المحتـــوى بشكله القديم وشكله الجديد قام الباحث بعرضـه علي مجموعـــة من الخبراء في الميدان للحكم عليه في ضوء مقارنته بما هو في الكتـاب

المدرسي ، وهم الذين تم أخذ آرائهم من قبل في البطاقة التي أعدها الباحث ، وأيضا في الأسئلة التي أعدها لاختبار التذكر . ولقد أضاف هؤلاء الخبراء بعض الاضافات والأمثلة التي زادت من صلاحيـــة المحتوى بشكله الجديد للتدريس .

٣ - قام الباحث بتقديم الفصل المختار بشكله الجديد الي معلم المجموعتين : التجريبية والضابطة ، وطلب منه استخدامه في التدريس للمجموعة التجريبية ، أما المجموعـة الضابطـة فتدرس المحتـــوى الموجود بالكتاب كما هو .

وبعد التدريس قام البـــاحث بتطبيق اختبـــار التذكـــر علي المجموعتين واستخراج النتائج كما هو موضح فى الجدول التالي :

جـــــــدول رقـــــم ( ٣ )

يوضح الفروق بين متوسطات درجات المجموعـة التجريبية وبين متوسطات درجـات المجموعـــة الضابطـــــــة في مسـتوى التذكـــر

| المجموعـة | العدد | المتوسط | المعيارى الانحراف | النسبة الفائية | دلالتهـا الاحصائية | قيمة (ت) | دلالتهـــا الاحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| التجريبية | ٢٥ | ٤٥ر٧ | ٥٥ر٣ | | | | |
| الضابطـة | ٢٥ | ٢٠ر٨ | ٧٦ر٩ | ٥٦ر٧ | دالـة عنـــد مستوى ٠١ر٠ | ١٢ | دالـة عنـــد مستوى ٠١ر٠ |

من خلال الجدول السابق يتضح وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ، وبين متوسطات درجات المجموعة الضابطة في مستوى التذكر عند مستوى ٠٫٠١ ، وهذه النتيجة تثبت صدق فرض البحث الحالي ٠

**مناقشة نتيجة البحث :**

اتضح من الجدول السابق رقم (٣) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠٫٠١ في اختبار التذكر بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية ٠

ونقد توصل الباحث الي هذه النتيجة من خلال مقارنة أداء طلاب المجموعتين في اختبار التذكر ، والذى اتضح منه وجود علاقة موجبة بين تنظيم وترتيب محتوى المادة العلمية ، وبين القدر علي تذكرها ٠ وهذه النتيجة تثبت ما يلي :

١ - تؤكد علي أن مؤلفي مادة المنطق بالصف الثالث الثانوى لم يراعوا بناء محتوى المادة بصورة جيدة ، وقد اتضح ذلك من دراسة وتناول الفصل السادس حيث جاء في صورة مليئة بالمصطلحات الغامضة ، والألفاظ الغريبة وعدم ترتيب المعلومات وتناقضها وغرابتها علي التلميذ ، كل ذلك وغيره قد اتضح عند تطبيق عناصر البطاقة علي المحتوى المذكور ٠

٢ - يتعمد كثير من المؤلفين المغالاة في تعقيد وصعوبة محتوى المواد الدراسية وخصوصا مادتي المنطق والفلسفة ، وهذا خطأ واضح، فجودة المادة التعليمية ترجع الي سلاستها ووضوحها وقدرة التلميذ علي استيعابها وارتباطها بالواقع الذى يعيشه ٠

٣ - يتحجج بعض مؤلفي المواد الدراسية بوضع محتوى غامض رجوعا الي أن المادة بطبيعتها مجردة ويصعب توضيحها وتبسيطها للتلاميذ ، والبحث الحالي يرد علي هذه الحجج الواهية حيث استطاع

الباحث تقريب المادة العلمية في مادة المنطق الي أذهان التلاميـــذ مما ساعدهم علي تذكرها ٠

٤ - اذا كان البحث الحالي قد أجرى علي طلاب الصف الثـالث الثانوى الأدبي - مع ما يتميز به من خصائص عقلية وادراكية متميزة - لذا ، فالباحث يرى أن التلاميذ في المراحـل الأدني أشـــد حاجة الي تبسيط المواد الدراسية وتوضيحها وربطها بواقعهم ومجتمعاتهم ٠

٥ - تؤكد نتيجة البحث أهمية تعديل وترتيب محتوى مادة المنطق حيث ساعد ذلك علي تذكرة ، وهذا يعني أن بناء المادة العلمية لـــه دوره علي التذكر سواء بالايجاب أو السلب ، وهذا يلفت نظر مؤلفي المواد الدراسية الي مراعاة بناء المحتوى في ضوء الأسس العلمية التي تساعد علي تذكرة ٠

وتتفق تلك النتيجة التي توصل اليها البحث الحالي مع نتائج التجربة التي أجرتها «ساشس» والتي اتضح منها قدرة الأفراد علي الاحتفاظ بالمعاني وقدرتهم علي استرجاعها تصل الي ٨٠٪ بما يفوق كثيرا المادة التي لا معني لها ٠

كما تتفق تلك النتيجة مع نتائج تجارب «ابنجهاوس» والتـــي اتضح منها أن المادة التي لامعني لها يحتاج التلاميذ لقراءتها واعادتها مرات كثيرة حتي يمكنهم الاحتفاظ بها ، أما المادة التي تذخر بالمعاني فيسهل حفظها ، ولاتحتاج الي التكرار الكثير كما تتفق تلك النتائج التي توصل اليها «هارتمان» والتي أكدت علي أن أسرع القوائم حفظا وأطولها بقـاء وأسهلها في التذكر هي أكثرهـا تشبعا بعامل المعني ، أى أن المادة التي لها معني يسهل علي الطالب تذكرها ٠

كما تتفق تلك النتيجة مع النتائج التي وصل اليها «تايلر» التـي أكدت علي حفظ المصطلحات الصماء يحدث له فاقد كبير ، ولكن حينما يكون لتلك المصطلحات معان ومغزى لدى التلميذ ، فان ذلك يـزيد من فرصة بقائها في الذاكرة ٠

كما تتفق تلك النتيجة مع النتائج التي توصلت اليها دراسة«طلعت منصور غبريال » والتي اتضح منها أن تذكر المادة المبعثرة غير المترابطة أقل من تذكرة المادة المترابطة الأوصال ٠

ونتيجة التحث تتفق أيضا مع الواقع والمنطق ، فنحن مازلنـــا نتذكر حكما وأمثالا وآراء ومواقف وحوادث معينة قد مرت بنا مـــن سنين طويلة ، الا أنه نظرا لوضوحها ، أو قوة تأثيرها ، أو انطباقها علينا ، أو ارتباطها بأشياء موجودة في مجتمعاتنا ، أدى الي بقائها في الذهن لمدة طويلة ، كما أننا مازلنا نتذكر أشياء كثيرة تعلمناها داخل حجرات الدراسة من مواقف تعليمية مؤثرة ، ومعلمين أكفـــاء مع مرور الزمـــن ٠

وهذه النتيجة نقدمها لمؤلفي المـواد الدراسية المختلفـة للاستفادة منها في وضع المحتوى الذى يسند اليهم اعداده ٠

**توصيات البحث :**

في ضوء نتائج البحث الحالي يمكن تقديم التوصيات التالية :

١ ـ الاهتمام البالغ بوضع محتوى مادة المنطق والفلسفة بوجـه خاص والمواد الفلسفية بوجه عام في ضوء الأسس العلمية التي يجـب مراعاتها عند بناء المحتوى ٠

٢ ـ اعادة النظر في محتوى المواد الدراسية المقررة علي الطلاب ـ ليس فقط في المرحلة الثانوية ، بل في جميع المراحل التعليميه ـ حتي يمكن تلافي العيوب الموجودة فيه ٠

٣ ـ الاهتمام البالغ بربط المواد الدراسية بالتلميذ ومستوى نموه، وبالمجتمع ومشكلاته ومتطلباته حتي يكون لتلك المواد مغزى عنـد التلميـــذ ٠

٤ ـ توجيه نظر مؤلفي المواد الدراسية الي الصعوبات التي ينطوى عليها بناء المحتوى وكيفة علاج تلك الصعوبت ٠

٥ ـ استخدام البطاقة التي أعدها الباحث في دراسة وتنـــاول محتوى المواد الفلسفية ، وبخاصة الفلسفة ، لأنها تتسم بالتجريد أكثر من غيرها ، حتي يمكن بناء واعداد محتوى جيد يمكن بقاءه في الذهن لمدة طويلة ٠

٦ ـ اعطاء صلاحية وضع محتوى المواد الدراسية الي المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس بالمعاونة مع متخصصين في مجـال علم النفس التعليمي لأنهم أصلح من يقومون بذلك ٠

# مراجـــع البحـــث

١ ـ أحمد حسين اللقاني، فارعة محمد سليمان : **التدريس الفعال**، عالم الكتب ، ط ١ ، ١٩٨٥ .

٢ ـ أحمد زكي صالح : **علم النفس التربوى** ، القاهرة ، النهضة المصرية ، ١٩٦١ .

٣ ـ أحمد فائق ، محمود عبد القادر : **مدخل الي علم النفس العام**، القاهرة ، الأنجلو المصرية ، ١٩٧٢ .

٤ ـ ارلباخ زهنر : **علم النفس للمعلم والمربي** ، ترجمة طاهـــر مزروع ، القاهرة ، النهضة المصرية ، ١٩٧٨ .

٥ ـ الياس دياب : **مناهج وأساليب في التربية والتعليم** ، بيروت، دار الكتاب اللبناني ، ١٩٧٤ .

٦ ـ رمزية الغريب : **التعلم** ، القاهرة ، الأنجلو المصرية ، ١٩٧٥ .

٧ ـ ـــــــ : **التقويم والقياس النفسي والتربوى** ، القاهرة، الأنجلو المصرية ، ١٩٧٠ .

٨ ـ ستيورات هـ. هولس وآخرون : **سيكولوجية التعلم** ، ترجمة فؤاد أبو حطب وآمال صادق ، الرياض ، دار ماكجروهيل للنشر ، ١٩٨٠ .

٩ ـ طلعت منصور غبريال : دراسة ارتباطية لتطور فاعلية التذكر لدى الأطفال والمراهقين ، **الجمعية المصرية للدراسات النفسية** ، الكتاب السنوى الثاني ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ١٩٧٧ .

١٠ ـ عدنان جميل الحسون : الذاكرة والتعليم ، **رسالة المعلم** ، العدد الاول ، المجلد الخامس والعشرون ، عمان ، تموز ١٩٨٤ .

١١ ـ فرنسيس عبد النور : **التربية والمناهج** ، القاهرة ، نهضـــة مصر ، ١٩٧٨ .

١٢ - فؤاد أبو حطب وآمال صادق : **علم النفس التربوى** ، ط ٢ ، القاهرة ، الانجلو المصرية ، ١٩٨٠ .

١٣ - فؤاد البهي السيد : **علم النفس الاحصائي وقياس العقل البشرى** ، ط ٣ ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٧٩ .

١٤ - محمد الناصف : **في التربية والتعليم** ، تونس ، الشركة التونسية للتوزيع ، ١٩٨١ .

١٥ - محمد حسن أبو عبية : **الشخصية بين النظرية والتطبيق** ، القاهرة ، دار المعارف ، ١٩٧٨ .

١٦ - محمد خير عرقسوسي وآخرون : **التعليم نفسيا وتربويا** ، الرياض ، دار اللواء للنشر والتوزيع ، ١٩٧٠ .

١٧ - محمد مهران - ماهر رياض : **المنطق للصف الثالث الثانوى أدبي** ، القاهرة ، الجهاز المركزى للكتب الجامعية والمدرسية والوسائل التعليمية ، ١٩٨٩ - ١٩٩٠ .

١٨ - وفيه محمد عبد العزيز الكموني : التذكر قصير المدى وبعض عوامل التدخل في ضوء السن والتحصيل الدراسي ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية البنات - جامعة عين شمس ، ١٩٧٥ .

19 — Clark, Leonard H. : **"Secondary and Middle School Teaching Methods"** New York, Macmillan Publishing Company, 1986.

20 — Craig Kissock and Peter T., Yortsuun : **"A Guide to Questioning : Classroom Procedures for Teachers"**, London, The Macmillan Press, LTD., 1982.

21 — Dennis Child : **"Psychology and The Teacher"**, Thirl Edition. London, Hoit, Renehart and Winston, 1981.

22 — George J. Mouly, : **"Psychology for Effective Teaching"**, Second Edition, London, Holt, Rinehart and Winston, 1970.

23 — Henry Clay L. G. & W. Newton Suter : **"Educational Psychology in Classroom"**, Seventh Edition, California Brooks Cole Publishing Company, 1985.

24 — J. C. Mathews, : **"Examinations, A. Commentary"**, London, George Allen & Unwin, 1985.

25 — John B. Best, : **"Cognitive Psychology", Second Edition,** U.S.A. West Publishing Company, 1989.

26 — Noel J. E. Ntwistle and Paul Ramsden, : **"Understanding Student Learning"**, London, Croom Helm, 1983.

27 — Robert M. W. Trowers : **"Essentials Learning"**, Fourth Edition, New, York, Macmillan Publishing, 1977.

28 — William Clark Traw : **"Psychology in Teaching and Learning,** New Rork, Eurasia Publishing House, 1960.

## ملحق رقـــم ( ١ )

البطاقة التي أعدها الباحث وتطبيقها على محتوى الفصل السادس الاستدلال الرياضي» ولن نذكر هنا كل ما وجدناه من قصور في المحتوى، بل سنكتفي بالاشارة الي بعض القصور فقط ٠

### (١) البند الأول : تنظيم المعلومات :

**العنصر الأول : مدى مراعاة ترتيب المعلومات وتسلسلها من حيث سهولتها وأهميتها :**

من خلال عملية الدراسة لاحظ الباحث أن المعلومات التي وردت في هذا الفصل مرتبة الي حد ما ، حيث تم تعريف الرياضيات ، ثم أنواعها ، ثم مكونات النسق الرياضي ، وأخيرا القواعد التي يقوم عليها الاستدلال الرياضي ٠

الا أن هناك بعض القصور في تحقيق ذلك العنصر في مواضـــع عدة منها مايلي :

١ ــ بدأ الفصل بالحديث مباشرة عن عيوب المنطق الأرسطي ، ثم تحدث عن «بيكون وديكارت والروح العلمية» ، ثم انتقل بعد ذلـــك مباشرة للحديث عن الرياضيات والنسق الرياضي ، ولقد استغرب الباحث في بداية الأمر لهذا الترتيب ، لأنه لم يجد صلة مباشرة تربط تلـــك الموضوعات بعضها ببعض ، وتربطها بالعنوان وهو «الاستدلال الرياضي» الا أنه بعد مزيد من الفحص والتدقيق رأى الباحث أن المؤلف قد تعمد أن يتحدث ــ قبل تناوله للاستدلال الرياضي ــ عن المنطق الأرســـطي وعيوبه ، ومحاولات رجال الفكر تفنيده ، أى أن هاتين النقطتين ــ من وجهة نظر الباحث ــ تعتبران مقدمة للموضوع ٠ ويرى الباحث أن هذه المقدمة جاءت في صورة غامضة ، ويصعب على الطالب المبتدئ في دراسة المواد الفلسفية ادراك صلتها بالموضوع بسهولة ، ولذا كان من الواجب أن يوضع لهاتين

النقطتين عنوان رئيسي مثل «مقدمة» أو «تمهيد» حتي يمكن للطالب المبتدىء ادراك علاقتها بالموضوع الرئيسي بسهولة بدلا من وضعها في صورة نقاط رئيسية للفصل لا رابط بينها .

٢ - يرى الباحث أن المؤلف - وهو يتناول الاستدلال الرياضي - لم يعط فكرة للقارىء عن هذا الاستلال أو تعريفه أو الفرق بينه وبين غيره من أنواع الاستدلال ، وان كان الباحث قد فهم بعضهم هذه الأشياء ضمنيا أثناء قراءة الفصل ككل ، والمفروض - كما يرى الباحث - أن يوضع ذلك في البداية بوضوح تام وقبل أن يتم تناول هذا النوع من الاستدلال باستفاضة واسهاب .

٣ - وجد الباحث من عملية التحليل أن المؤلف - وهو يتناول مكونات النسق الرياضي كالبديهيات والمسلمات تأخر تعريفها ، اذ أشار في البداية الي أمثلة لتوضيحها ، بل حينما ذكرت تلك التعريفات جاءت في سياق الكلام بصورة عابرة لدرجة أن الطالب من الممكن الا ينتبه لها حين قراءته المعلومات التي بالفصل .

٤ - أشار المؤلف الي مكونات النسق الرياضي دون ذكر خصائص هذا النسق ، والمفروض أن يتم تعريف النسق الرياضي ، ثم يتم ذكر خصائصه ، ثم يتم ذكر مكوناته وقواعده .

**العنصر الثاني : الاتساق بين المعلومات وعدم وجود تناقض بينها:**

وجد الباحث أن هناك اتساقا بين المعلومات الي حد ما ، وعدم وجود تناقض صارخ بينها ، الا أن هناك بعض القصور في تحقيق ذلك العنصر في مواضع عدة مثل :

١ - تناول المؤلف عيوب المنطق الأرسطي ، وذكر منها أن هذا المنطق يبدأ من مقدمات مسلم بها ليصل الي نتائج ، ثم ذكر بعد ذلك أن الاستدلال الرياضي جاء ليتلافي عيوب المنطق القديم ، وذكر أيضا أن الرياضة البحتة تقوم علي استنباط نتائج من مقدمات يضعها الرياضي ،

وتقـــوم صـــحة النتـــائج عنـــي صـــحة اســـتنباطها من المقدمات ، وعلـــي فـــرض تســـــليمنا بتلك المقـــدمات ، ومـــن الواضـــح ـ من خلال حديث المؤلف أن الأساس الذى يقوم عليه المنطق الأرسطي والرياضة البحتة واحد مع أن الثاني جاء ليتلافي عيوب الأول وهنـا تناقضا واضحا من الممكن أن يلتفت اليه الطالب بسهوله .

٢ ـ وجد الباحث أن المؤلف قد ساق أدلة توضح الفرق بين البديهية والمسلمة ، ثم جاء بعد ذلك وساق أدلة توضح عدم وجود فرق بينهما ، ولم يؤيد أى اتجاه من الاثنين يعتنقه ويؤمن به ، وفي ذلك حيرة يقع فيها الطالب ، فهل يوجد فرق أم لايوجد ؟ وأى اتجاه يقتنع به ؟.

٣ ـ قال المؤلف في سياق الحديث «ان صحة النظريات يتوقف علي اعتقادنا بصحة المقدمات» فاذا كانت المقدمات من وضع الرياضي نفسه، ولايقبل أن يناقشه فيها أحد ، فكيف يطلب اذن من الشخص الآخـــر اعتناق هذه النظرية بدون برهان علي صحة مقدماته .

٤ ـ أشار المؤلف الي أن التعريفات هي المعرفات ، مع أن الاثنين مختلفين تماما .

**العنصر الثالث : العرض الجيد للمعلومات بحيث تشمل مقدمـــة وعرض وتلخيص :**

وجد الباحث مايلي :

١ ـ حيث تكلم المؤلف عن عيوب المنطق الأرسطي كان من الأولي أن يقدم شيئا للطالب عن هذا المنطق ولو بصورة موجزة ، ولكنه اكتفي بذكر عيوبه فقط .

٢ ـ تحدث عن الرياضيات كنسق رياضي حديث مفاجيء كان من الممكن التمهيد له ، مثل الاشارة الي تعريفه أو خصائصه .

٣ ـ في الحديث عن الاستدلال الرياضي قدم تعريفا للرياضيات ،

ثم أنواعها ، ثم مكونات هذا الاستدلال وقواعده ، واكتفي بذلك ، وكان من الممكن عمل ملخص كامل لهذا الاستدلال ، بحيث يتضمن نقـــاط القوة ، ونقاط الضعف فيه ، ومقارنته بغيرة من أنواع الاستدلال .

**البند الثاني : توضيح المعلومات :**

**العنصر الأول : مراعاة كتابة المحتوى بلغة سهلة وأسلوب سلس :**

وجد الباحث من دراسة المحتوى مايلي :

١ ـ اللغة المستخدمة في هذا الفصل في متناول فهم الطالب في المرحلة الثانوية فهو قادر علي فهمها واستيعابها ، الا أن هناك بعض الجمل صعبة الفهم منها «مصادرة علي المطلوب» و«نبدو حجـــتك دائرية» و«الأشياء المساوية لشيء ثالث متساوية» و«يدور التفكير في دائرة لامخرج له منها» و«ما تريد أن تبرهن عليـــه تجعله مصـــادرة لايبرهن عليها » .

ومنها أيضا «الفيزياء أعم العلوم ، وأقلها تعميما البيولوجيا» ، ومنها «لايملك الا أن يتركها بلا برهان والا فشل في البرهنة علي أية قضية لأن البراهين سوف تتراجع الي مالانهاية » ، ومنها أيضا «بشرط ألا تكون أية مسلمة قابلة لأن تشتق من مجموعة المسلمات الأخرى لأنها ستكون في هذه الحالة نظرية مبرهنة» ، ومنها أيضا «اذا تم البرهان علي نظريتين بشكل مستقل فان جمع الاثنين معا يمكن أن يكون نظرية مستقلة» .

**العنصر الثاني : مراعاة استخدام أمثلة متنوعة لتوضيح المعلومات:**

لاحظ الباحث أن بالفصل أمثلة متنوعة ، كما لاحظ مايلي :

١ ـ بعض الأمثلة التي ذكرت غامضة وغير مفهومة ، كالمثال الطويل الذى ضرب لتوضيح البديهية ، والمثال الذى ضرب للبرهنة علـــــي النظريات .

٢ ـ هناك نقص في ورود بعض الأمثلة كان من المفروض أنتذكر ، وسنذكر شيئا من ذلك علي سبيل المثال :

(أ) حين قال ان كل نسق رياضي يعالج تعريفات معينه ، وقال الهندسة الاقليدية تعالج النقط والخطوط ، الا أنه لم يقدم لنا مثالا يبين كيف كانت تلك المعالجة ، والتي تختلف بالضرورة عن غيره من الأنساق .

(ب) ذكر أن العلم الأدني حين يأخذ قضية من علم أعلي تكون عنده بديهية ، ولم يقدم لنا مثالا علي ذلك .

(جـ) ذكر أن هناك حقائق لانملك الا أن نقر بها دون برهان عقلي أو تجريبي ولم يقدم لنا مثالا علي ذلك .

(د) ذكر أنه لاشأن للرياضي بتطبيق نتائجه علي الواقع ، وكل ماتسأل عنه : هل النظريات تترتب بطريقة صحيحة من المقدمات التي بدأ منها أم لا ، ولم يقدم لنا مثالا علي ذلك .

(هـ) ذكر أن المصادرة مجرد افتراض في الرياضة لايتطلب البرهنة عليه ، ولم يقدم لنا مثالا علي ذلك .

**العنصر الثالث : مراعاة البعد عن المصطلحات الغامضة :**

اتضح للباحث من الدراسة أن المؤلف استخدم مصطلحات واضحة بقدر الامكان ، الا أن هناك مصطلحات كثيرة وردت تحتاج الي توضيح أكثر ، حيث يصعب علي الطالب فهمها مثل : المبرهنات ـ المصادرات ـ الأنساق ـ اشتراطي ـ نسق ـ اللزوم المنطقي ـ القضية الشرطية المتصلة ـ عقيم أجدب ـ البديهيات .

**العنصر الرابع : مراعاة شرح وتفسير المعلومات المتضمنة :**

وجد الباحث من الدراسة أن المحتوى قد شمل بعض العبارات

والحقائق والمعلومات لم يتم توضيحها أو التعليق عليها ، ومنها مايلي:

١ ـ قاعدة الوصل ٠

٢ ـ ورد مفهوم «النظرية الرياضية» و«المفاهيم الرياضية» ولم يتم توضيح هاتين العبارتين ٠

٣ ـ العمومية في العلوم ٠

٤ ـ عبارة «المنطق الأرسطي قائم علي أساس ديني» لم توضح ٠

٥ ـ عبارة «طور ديكارت منهج الاستنباط الرياضي» لم توضح ٠

٦ ـ عبارة «الاستنباط الرياضي قائم علي عنصر الابتكار» لم توضح ٠

٧ ـ وأخيرا الشروط التي وردت عن المسلمات تحتاج الي زيادة شرح وتوضـــــيح ٠

**البند الثالث : ارتباط المعلومات بالتلميذ :**

**العنصر الأول : اختيار المعلومات التي تتناسب مع مستوى نمـــو التلميذ :**

لوحظ أن العلومات التي جاءت بالفصل في مستوى النمو العقلي للتلميذ وبامكانه الالمام بالأفكار المجردة والتصورات العقلية التي وردت به لولا بعض المصطلحات والعبارات التي وردت بالفصل وتحتاج الي مزيد من التوضيح ، وقد أشرنا سابقا الي بعضها ، وتم تناولها أثنـــاء حديثنا عن عناصر البند الثاني من البطاقة ٠

**العنصر الثاني : اختيار المعلومات التي يستطيع الطالب تطبيقها في الواقع :**

لوحظ ورود حقائق كثيرة وأفكار متعددة يستطيع الطالب تطبيقها

أو يراها علي الأقل مطبقة في الواقع ، مثال ذلك قدرة الطالب علي فهم وبناء قياس رياضي كما ورد بالفصل ، كما أنه يرى استعمال اللغـــة الكمية «الرياضية» في الحياة اليومية ، وفي هذا تطبيق للرياضة في الواقع ، الا أنه مع ذلك فقد وردت بعض المعلومات والعبارات يفهـم منها عدم قابليتها للتطبيق منها :

١ ـ «لاشأن للرياضي بتطبيق نتائجه أو نظرياته على الواقع» .

٢ ـ «اكتساب العلم لمجرد العلم» .

## ملحق رقم (٢)

## اختبار التـــذكر

**هدف الاختبـــار :**

قياس تذكر الطلاب لمحتوى الفصل السادس من مادة المنطق وهو بعنوان «الاستدلال الرياضي» .

**تعليمات الاختبار :**

عزيزى الطالب ... درست الفصل السادس من مادة المنطق بعنوان «الاستدلال الرياضي» ، وفيما يلي مجموعة من الأسئلة عن هذا الموضوع، والأسئلة ثلاثة أنواع :

ـ النوع الأول : أسئلة الاكمال ، وهي عبارات ناقصة ، أى ينقصها بعض الكلمات والتي بدونها لايستقيم المعني ، والمطلوب اكمال تلك العبارات .

ـ النوع الثاني : أسئلة اختبار من متعدد ، ويتكون السؤال من عبارة أوجملة ناقصة ، ويوجد أمامها عدد من الاجابات احداها صحيحة والباقي خطـأ . والمطلوب اختيار الاجابة الصحيحة من بين تلـــك الاجابات .

ـ النوع الثالث أسئلة المزاوجة أو المقابلة ، وهي عبارة عن قائمتين من العبارات ، القائمة الأولي وهي قائمة المقدمات (القائمة «أ») ، والقائمة الثانية وهي قائمة الاستجابات (القائمة «ب») والمطـــلوب تحديد العبارات الموجودة بالقائمة الثانية والتي تكمل العبارات الموجودة في القائمة (أ) .

أجب علي جميع الأسئلة :

**أولا : أسئلة التكملة :**

١ ـ كانت الثورة الحقيقية علي منطق أرسطو في .....

٢ ـ هاجم المفكرون منطق أرسطو لأنه يقوم علي اكتساب العلم .... في حين أنهم رأوا أن غرض العلم هو .....

٣ ـ المنهج الاستنباطي لم يكن من اختراع ديكارت لأن نـواته بدأت عنـــد .....

٤ ـ ينقسم الكم أو المقدار الي قسمين هما .... و ....

٥ ـ تنقسم الرياضيات الي فرعين أساسيين هما .... و ....

٦ ـ لايهتم الرياضي البحث بتطبيق نتائجه علي الواقع ، وانما يهتـم بـ .....

٧ ـ يلعب الاستنباط دورا رئيسيا في البناء الرياضي لأنه.....

٨ ـ أول مايقوم به الرياضي هو ..... كما أن التعريف الذى يقدمه هـــو .....

٩ ـ لكل نسق من أنساق الرياضيات تعريفاته الخاصة ، فالهندسة الاقليدية مثلا تعالج .....

١٠ ـ يرى بعض المفكرين أن البديهية قضية لاتنتمي الي العلم الذى نتحدث فيه ، بل هـي .....

١١ ـ يعتبر علم المنطق أعم من .....

١٢ ـ في العلوم الطبيعية نجد أن أعم العلوم هو ..... وأقلها تعميما هو علم .....

١٣ ـ اذا أخذ علم أدني قضية من علم أعلي منه كانت بالنسبة للعلم الأدني .....

١٤ ـ من أمثلة البديهيات التي قدمها لنا اقليدس .....

١٥ ـ من أمثلة المصادارات التي قام عليها نسق اقليدس .....

**ثانيا : أسئلة الاختيار من متعدد :**

١٦ ـ من الشروط اللازمة لوضع المسلمات :

١ ـ يجب أن تكون غير متناقضة .
٢ ـ يجب أن تكون مكتملة .
٣ ـ يجب أن تكون مستقلة .
٤ ـ كل ماسبق صحيح .

١٧ ـ البديهيات هي :

١ ـ حقائق لم تقم علي أساس المشاهدة والخبرة .
٢ ـ ليست ناتجة عن مقدمات سابقة عليها .
٣ ـ حقائق لم تقم علي برهان عقلي أو تجريبي .
٤ ـ كل ما سبق صحيح .

١٨ ـ يتألف الاستنباط الرياضي من :

١ ـ مقدمات ونتائج تلزم عنها .
٢ ـ مقدمات لاعلاقة لها بالنتائج .
٣ ـ مقدمات وعلاقات ونتائج .
٤ ـ كل ما سبق صحيح .

١٩ ـ يتميز الاستنباط الرياضي عن القياس في أنه :

١ ـ يتميز بعنصر الابتكار الذى ينشأ عن خيال الرياضي ٠
٢ ـ يتميز بالتعميم أى الانتقال من الخاص الي العام ٠
٣ ـ منهج خصب ومنتج وليس عقيما ٠
٤ ـ كل ما سبق صحيح ٠

٢٠ ـ ينال التفكير الرياضي حاليا احترام المفكرين لأنه :

١ ـ اللغة الأساسية لكل العلوم المتقدمة ٠
٢ ـ شرط أساسي للمعرفة العلمية ٠
٣ ـ لايمكن الاستغناء عنه في الحياة اليومية لكل انسان ٠
٤ ـ كل ما سبق صحيح ٠

٢١ ـ كان المفكرون قديما يرون أن المنطق الأرسطي هو :

١ ـ المنهج الوحيد للتفكير ٠
٢ ـ الطريقة العلمية الوحيدة للوصول الي الحقائق ٠
٣ ـ الخروج عليه خروج علي الدين المسيحي ٠
٤ ـ كل ما سبق صحيح ٠

٢٢ ـ كانت الصورة التي خرج بها المفكرون علي منطق أرسطو هي:

١ ـ مهـاجهة نقاط ضعفه ٠
٢ ـ تغيير بعض مبادئه ٠
٣ ـ الاضافة اليه اضافات واضحة ٠
٤ ـ وضع مناهج أخرى تتفادى مابه من نقائص ٠
٥ ـ كل ما سبق صحيح ٠

٢٣ ـ اتصف المنطق الأرسطي بأنه عقيم مجدب لأنه :

١ ـ لايؤدى الي زيادة المعرفة ٠

٢ ـ لايقود الي التقدم العلمي ٠
٣ ـ يبدأ من مقدمات ليصل الي نتائج غير جديدة ٠
٤ ـ كل ما سبق صحيح ٠

٢٤ ـ من عيوب المنطق الأرسطي القديم أنه :

١ ـ يدور بالتفكير في دائرة لايخرج عنها ٠
٢ ـ قائم على منهج غير واضح ٠
٣ ـ يأتي بنتائج غير مفهومة تماما ٠
٤ ـ كل ما سبق صحيح ٠

٢٥ ـ ينطوى القياس الأرسطي علي مصادرة علي المطلوب وهذا يعنـــي :

١ ـ ماتريد ان نبرهن عليه قضية مسلمة لايبرهن عليها ٠
٢ ـ التسليم بنتائج بعد التأكد من صدقها ٠
٣ ـ النتيجة متصلة اتصالا وثيقا بالمقدمات ٠
٤ ـ كل ما سبق صحيح ٠

**ثالثا : أسئلة المزاوجة :**

٢٦ ـ يقصد بالرياضة البحتة : بناء مرتبط الأجزاء متكامل يتألف من مجموعة من المفاهيم والقضايا الرياضية ٠

يقصد بقاعدة الوصل : فرع الرياضيات يهدف الي استنباط النتـائج من مقدمات معينة يضعها الرياضي ٠

يقصد بقاعدة الاستدلال : قضايا واضحة بذاتها لاتحتاج الي برهان٠

يقصدق بالنسق : اثبات صدق المقدم ينتج عنه اثبات صـــدق التالي وهو النظرية ٠

يقصد بالبديهيات : اتصال نظريتين صحيحتين معا يكون نظرية جـــديدة .

٢٧ ـ النقطة هي : ماله طول وعرض فقط .

الخط هو : ماليس له أجزاء .
السطح هو : أجزاء متصلة لابداية لها ولانهاية .
الدائرة هي : طول بغير عرض .

٢٨ ـ يقصد بالرياضيات : فرع يطبق في الواقع الفعلي في الفيزياء والكيمياء وبقية العلوم .

يقصد بالرياضة التطبيقية : علم الكم أو المقدار المتصل والمنفصل .

يقصد بالمعرفات : مجموعة من المفاهيم أو التصورات يأخذهـــا الرياضي بدون تعريف .

يقصد باللامعرفات مجموعة من المفاهيم يحرص عليها الرياضي علي أن تكون لها معاني محددة .

يقصد بالمصادرة : قضية يسلم بها الرياضي تسليما بدون برهان .

٢٩ ـ ظهر أرسطو في القرن : السادس عشر .

بدأ التحرر من المنطق الأرسطي في القرن : الرابع قبل الميلاد .

كانت الثورة الحقيقية علي منطق أرسطو في القرن السادس قبل الميـــلاد .

بدأ المنهج الاستنباطي عند اليونان في القرن السادس عشـــــر والسابع عشر .

٣٠ - يقوم المنهج الاستقرائي علي : خدمته للانسان وسيطرته علي ظواهر الطبيعة لصالح الانسان ٠

تقوم صحة النتائج في الرياضيات البحتة علي : ترتيبها بطريقة صحيحة عن المقدمات التي بدأت منها ٠

تتوقف قيمة العلم في نظر بيكون علي : صحة استنباطها من المقدمات وعلي فرض التسليم بصحة المقدمات ٠

تتوقف صحة النظريات المنطقية علي : الملاحظة والتجربة ٠