

**فعالية تنظيم محتوى العلوم وفق نظرية رابح-لوث التوسعية على التحميل
والتفكير الاستدلالي لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي**

إعداد

د/محمد عبد الرءوف صابر العطار

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد

كلية التربية ببنها-جامعة الزقازيق

فعالية تنظيم محتوى العلوم وفق نظرية رايجلوث التوسعية على التحويل والتفكير الاستدلالي لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي

د/محمد عبد الرءوف صابر العطار

أستاذ الماجستير وطرق تدريس العلوم المعاصرة كلية التربية ببنها-جامعة الزقازيق

المقدمة والمحاسن بالمشكلة

يرى المهتمون بتخطيط المناهج أن تنظيم المحتوى التعليمي بصورة جيدة يساعد المعلم في استخدام المحتوى المنظم من خلال طرق التدريس التي تتنقّل والطريقة التي تم تنظيم المعلومات وفقاً لسلسلتها في الكتاب المدرسي، كما يساعد الطالب في استخدام مهارات دراسية، وعمليات عقلية فعالة تتنقّل والطريقة التي تم تنظيم المعلومات بها في الكتاب المدرسي، كما تساعد على تخزين المعلومات بطريقة منتظمة تسهم في تحسين عملية اكتساب المعلومات وبذلك أثر تعلمها.

ويرى شال وكونراد *Chall & conard* (١٩٩١، ٢٥) أن تنظيم المحتوى بطريقة تسهل استخدامه بصورة صحيحة يساعد في تعميم قدرات المتعلمين على القراءة العقلية السليمة، والتحصيل الأكاديمي، بل أكثر من ذلك يعد أحد الوسائل الهامة في التطوير التربوي والتجديد بصفة عامة.

كما يرى أوكونيل وري蒙د *O'connil & Raymand* (١٩٤٤) أن ما يتعلمه التلميذ من معلومات يعتمد كثيراً على نمط تنظيم المعلومات وتركيبيها، فإذا حاول التلاميذ تعلم معلومات معينة دون فهم تنظيم هذه المعلومات في البداية فإنهم يجدون صعوبة في تعلمها وتذكرها. ويرى كولينز وستيفنس *Collins & Stevens* (١٩٥١، ١٩٦٢) أن توجيه الاهتمام لتنظيم التعلم يمكن أن يقود المتعلمين إلى تحسين النماذج العقلية غير السليمة الموجودة لديهم، وتحسين الأفكار غير السليمة أيضاً.

وتحسسين المفردات من حيث ترتيب الكلمات وتنظيمها، وأن تنظيم ويرى برينتويلسون وبيجي *Brentwilson & Peggy* (١٩٩٢) أن المحتوى كبنية بحيث يلائم المتعلمين يتطلب الإجابة عن عدد من الأسئلة منها ما أنواع المعرفة الموجودة في المحتوى؟ كيف يتم بناؤها؟ وكيف ترتبط عناصر المحتوى داخلياً مع بعضها البعض؟ يعني آخر كيف تنظم المعرفة الإنسانية من التعلم المتسلسل البسيط حتى شبكات السلك المعدن؟

ويضيف ميلز و Jenkins (1995) أن تنظيم المحتوى المقصد للمتعلم في العلوم بطريقة صحيحة من العوامل التي تؤدي إلى متابعة الطالب لتعلم العلوم، حيث إن ذلك يساعد المتعلم في التغلب على صعوبة قراءة المحتوى، وإستيعاب المفاهيم التي يتضمنها ومتابعة الدراسة.

ونظراً لأهمية تنظيم المحتوى للمواد الدراسية ظهرت نظريات تعليمية تساعد على تنظيم المحتوى وتدريسه منها نظرية أوزوبيل Ausubel، جاتية Gagne، وبرونر Bruner، بياجيه Piaget، وميرل Merril وتناولت العديد من الدراسات هذه النظريات بالبحث للتحقق من فعاليتها في بعض نوائح التعلم لدى المتعلمين.

وظهرت منذ فترة ليست بالبعيدة نظرية رايجلوث التوسعة Reigeluth's Elaboration Theory والتي تأولت تنظيم وتعلم أكثر من منحوم أو مبدأ أو إجراء تعليمي في وقت واحد. شانك Shunk (١٩٩١، ٢١٥-٣١٦). و تستند هذه النظرية على مفاهيم المدرسة المعرفية في علم النفس، والتي ترى أن التعلم يتم من الكل إلى الجزء، كما استنادت من أفكار أوزوبيل Ausubel وبصفة خاصة المنظمات المتقدمة Advanced organizers التي تساعد على دمج المعلومات الجديدة للفرد بالخبرات أو البنية المعرفية لديه حتى تصبح جزءاً لا يتجزأ منها، وبالتالي يصبح التعلم ذي معنى باتريك Patrick (١٩٩٢، ٣٢٣).

وتصنيف هو夫مان Hoffman (١٩٩٧، ٥٧) أن هذه النظرية والتي تستند إلى أن البنية المعرفية للمتعلم يجب أن تنظم هرمياً من المكونات الأكثر تجریداً حتى تصل إلى نقاط الاختلاف (المحسوس)، وأن المعلومات في البنية المعرفية مرتبطة داخلياً، فإذا قام المتعلم بإدخال معلومات جديدة في بنية المعرفية عن طريق الربط والمعاناة، فإن تحصيل هذه المعلومات سيكون سهلاً واستدعاءها أفضل.

وقد تناولت بعض الدراسات نظرية راجلوث التوسعية مثل ، هانكلوسكي (Hanclosky ١٩٨١)، أفغان دروزه (١٩٩٣)، حمد الخالدي والمهدى سالم (١٩٩٥) والتي أظهرت نتائجها فعالية استخدام النظرية التوسعية في تنظيم المحتوى لمادة العلوم في تحصين التحصيل مقارنة ببعض التنظيمات الأخرى مثل جانية، والتنظيم العشوائي.

وفي إطار الشكوى الدائمة للمعلمين من أن محتوى مناهج العلوم يقدم دانما المعلومات والمفاهيم بصورة متباينة غير مترابطة يسبق بعضها بعضا دون الاهتمام بمراعاة الربط بين هذه المفاهيم. ومن المفترض أن القائمين على إعداد الكتب الدراسية لا يتبعون في تنظيم محتوى هذه المناهج.

الكتب نظرية تعليمية معينة وذلك على اساس ان تنظيم هذه الكتب يجب أن يراعى تحقيق مبدأ الفروق الفردية بين المتعلمين، وهذا لا يجعلها تتفق في تنظيمها مع نظرية تعليمية معينة.

وقد أجريت دراسات تناولت بعض متغيرات البنية المعرفية ومنها الاستدلال المجرد والسعة العقلية ودور كل منها في نجاح الطلاب في مقررات العلوم، منها دراسة Niaz (١٩٩١) التي أظهرت أن الاستدلال المجرد والسعة العقلية عوامل يمكن أن تسهم في التبؤ بنجاح الطالب في دراسة العلوم، كما أظهرت دراسة Lawson وآخرون (١٩٩١) أن القدرة الاستدلالية ترتبط ارتباطاً عالياً بالأداء في مهام اكتساب مفاهيم الكيمياء والبيولوجي لدى طلاب المدارس الثانوية، كما وجد Robinson & Niaz (١٩٩١) أن القدرة الاستدلالية المرتفعة ترتبط ارتباطاً عالياً بنجاح الطلاب في حل مشكلات الحساب الكيميائي.

كما أظهرت دراسة Worsnop، ورسنوب (١٩٩٢) أن الطلاب ذوي القدرة الاستدلالية المرتفعة كان تحصيلهم أفضل وذى دلالة في اكتساب المعرفة.

وعلى الرغم من أن التفكير الاستدلالي يتضمن ادراك علاقات بين المتغيرات وربطها معاً واستنتاج معلومات جديدة من هذه المعرفة . حيث يحدث لها اثناء التعلم ارتباط ومتلازمة ودمج في بنية المتعلم المعرفية كون هذه العمليات لازمة وضرورية أيضاً حتى يحدث التحصيل الجيد لدى المتعلمين.

وعلى الرغم من أهمية التفكير الاستدلالي كناتج من نواتج التعلم وعلى الرغم من اهتمام نظرية رايجلوث التوسعية بالعقل والعمليات العقلية لدى المتعلم اثناء عملية التعلم من خلال مراحل تنظيم المحتوى وفقاً لها: إلا أن الدراسات أهنت جميعها في حدود علم الباحث بناتج التحصيل واكتساب المعرفة ولم تهتم بدراسة التفكير الاستدلالي كناتج تعلم لهذه النظرية.

مما سبق يتضح أن:

- اهتمام الدراسات السابقة بمقارنة تنظيم المحتوى وفق نظرية رايجلوث التوسعية بالتنظيمات الأخرى مثل جانبه والتنظيم العشوائي في منتج واحد وهو التحصيل واكتساب المعرفة.
- على الرغم من اشارة معظم نتائج الدراسات إلى فاعلية القدرة الاستدلالية والارتباط المرتفع بينها وبين اكتساب المفاهيم وحل المشكلات في العلوم فإنه لم يتم دراستها في إطار نظرية رايجلوث التوسعية لتنظيم المحتوى.

١٩٨
فى ضوء ذلك تحاول الدراسة الحالية التتحقق من فرضية فعالية نظرية رايجلوث التوسيعة فى تنظيم محتوى تعلم العلوم على التحصيل والتفكير الاستدلالي.

مشكلة الدراسة:

يمكن تحديد مشكلة الدراسة فى أن مناهج العلوم يتم تنظيم محتواها وفق رؤية القائمين على إعدادها دون اتباع نظرية معرفية معينة فى التنظيم، وأن الشكوى لا تزال موجودة من صعوبة تعلم المحتوى، وأن بالمعلمين لا يزالون يشكون من تأثير محتوى المعرفة فى المادة الدراسية وعدم وجود الرابط بينها وذلك يؤدى إلى تدني نواتج التعلم تبعاً لذلك، وذلك لأن هذه المناهج تراعى فى تنظيمها مبدأ الفروق الفردية بين المتعلمين.

ما سبق يمكن صياغة مشكلة الدراسة فى الأسئلة الآتية:

- ١- ما فعالية استخدام نظرية رايجلوث التوسيعة فى تنظيم محتوى العلوم على التحصيل لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي؟
- ٢- ما فعالية استخدام نظرية رايجلوث التوسيعة فى تنظيم محتوى العلوم على التفكير الاستدلالي لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي؟
- ٣- هل توجد علاقة ارتباطية بين التحصيل فى العلوم والتفكير الاستدلالي لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي؟

هيبة الدراسة وأهدافها:

١- تقديم نموذج إجرائي لتنظيم محتوى العلوم وفق نظرية رايجلوث التوسيعة، وهذا يمكن أن يفيد القائمين على تحضير المناهج وتصميمها فى تطوير المناهج وفق إجراءات علمية سليمة.

٢- قد يتم تحسين نواتج تعلم التلاميذ من خلال تنظيم المحتوى بصورة علمية سليمة، وخاصة التحصيل والتفكير الاستدلالي نظراً لتأثر مستوى التفكير الاستدلالي خلال مراحل التعليم المختلفة.

حدود الدراسة:

سوف تقتصر الدراسة الحالية على ما يأتي:

- وحدة الصوت والضوء بالكتاب المقرر للعام الدراسي ١٩٩٧/١٩٩٨.

- بعض أنماط التفكير الاستدلالي (الاستباطي - الاستقرائي - التأسيسي - التقويلي) وذلك لأن نمط الاستدلال الاحتمالي غير مناسب لهؤلاء التلاميذ لأنه يتطلب الالامام بنظرية الاحتمالات وخصائصها.

مفاهيم الدراسة:

١- نظرية رايجلوث التوسعية Reigeluth's Elaboration Theory

يشير رايجلوث (Reigeluth ١٩٨٣) إلى أن مصطلح التوسيع يعني بعمليات التفكير التي تحدث في عقول الطلاب حول المواد التي يتم تعليمها عن طريق ربطها بما هو موجود في عقولهم، ويضيف مركز جامعة كينت (Central Connecticut university ١٩٩٦، ٢٥٥) إلى أن التوسيع عملية يتم فيها إضافة تفصيلات إلى المعلومات الجديدة لتصبح ذات معنى أكثر، ولهذا يتم تشفيرها بسهولة، وتساعد على تحويل المعلومات الجديدة من الذاكرة قصيرة المدى إلى الذاكرة طويلة المدى عن طريق عمل ارتباطات بينها وبين الموجود لدى الفرد في الذاكرة من قبل.

وتعد نظرية رايجلوث من النظريات الحديثة لتصميم وتنظيم المحتوى بشكل موسع.

ويتطابق تنظيم محتوى التعلم وفق هذه النظرية ما يأتي: أفغان دروزه (١٩٨٤، ١٢٥-١٢٠)، (١٩٩٣، ٤٧٠، ٤٧٢)، برينت وبيجس (Brent & Peggy ١٩٩٢)، وهوفمان (Hoffman ١٩٩٧).

تحديد المقدمة الشاملة Expanded Epitome و تتضمن عرض الأفكار الرئيسية التي تتضمنها المهمة مثل المفاهيم - المبادئ - الإجراءات وأن تتضمن عملية تعليم الأفكار مستوى التطبيق، وليس مستوى التذكر وذلك من خلال تقديم تعريفات لها، وعرض أمثلة توضيحية، وعرض أمثلة سالبة، وتقديم فرص للتدريب والممارسة، وتقديم التغذية الراجعة ويمكن إضافة بعض الحقائق الإضافية عندما يتطلب الموقف التعليمي ذلك لبعض الجزئيات التي يتضمنها المحتوى.

تحديد مراحل التفصيل Levels of Elaboration تصميم المحتوى يتبعى أن يقود من العام إلى الخاص مع تدعيم المحتوى المضاف داخل الدروس، والبدء ببعض ال دروس التي تحتوى على الأساسيات والأفكار الممتدة (محسوس-تطبيق). ويعتمد ذلك على حجم المادة التعليمية من حيث عدد المراحل التي تقسم إليها.

التشبيه Analogy ويتم من خلال مقارنة المقدمة الشاملة وتشبيهها بموضوع مألف لدى المتعلم وله علاقة بما جاء بالمقدمة وذلك لبيان ما هو مألف وما هو غير مألف وأوجه الشبه والاختلاف وبين التعليم الجديد والتقييم مثل مقارنة (القلب-المضخة)، (العقل-الكمبيوتر)، (النيل الكهربائي-تيار الماء في الصنبور).

القيام بعملية الربط Relating ويتم عن طريق إيجاد العلاقة بين كل مرحلة تصميمية وربطها بالمرحلة التي تسبقها أو تليها وذلك لتكوين نظرة كافية شاملة حول كيفية ارتباط المهمة ، المادة التعليمية وعناصرها بعضها ببعض.

التلخيص Summarizing من خلال عرض موجز لأهم الأفكار التي تتضمنها المادة التعليمية عن طريق إعطاء تعرifications عامة (الأفكار - المفاهيم - المبادئ - الإجراءات) دون إعطاء أمثلة سالبة أو فقرات للممارسة والتدريب أو تغذية راجحة كما يحدث في العدمة الشاملة.

التركيب Synthezing يتم ذلك في شكل مخطط بحيث يساعد المتعلمين على إحداث تكامل بين عناصر المحتوى من أجل أن يكون الكل ذا معنى، وتمثلها في المعرفة التبالية، وخرائط تدفق للإجراءات أو جداول اتخاذ القرار، والربط بين السبب والتنتجة، وتوضيح العلاقات الداخلية التي وردت في المهمة التعليمية بين الأفكار الرئيسية (ترابط الوحدة) ويطلق

عليها البعض منشط الاستراتيجية المعرفية A Cognitive Strategy Activator .
الخاتمة الشاملة Epitome وهي الحالة التي توضح العلاقات الخارجية بين الأفكار الرئيسية التي وردت في النص مع الأفكار ذات العلاقة في موضوعات أخرى (ترتبط الموضوعات).

وتصيف هو夫مان Hoffman (١٩٩٧، ٥٨) أن نظرية رايجلوث التوسعية تحدد أربعة جوانب مهمة في تصميم التعليم وهي تنظيم التعلم، طرق كيّفية التعامل مع مهام التعلم delivering أثره دافعيه الطلاب، إدارة التعلم . ويتم ذلك من خلال:
 أ- استراتيجيات صغيرة micro وتقديم الإرشادات عن كيفية تدريس محتوى المادة الدراسية (تنظيم داخلي).

بـ- استراتيجيات موسعة macro توضح كيفية تنظيم وتابع محتوى الماده الدراسية (تنظيم خارجي) وذلك في إطار أربعة مجالات هي الاختيار Selection، التابع Summarizing، الإنتاج (التركيب) Synthesis والتلخيص .

وفي ضوء العرض السابق سيتم مراعاة إجراءات تنظيم المحتوى وفق نظرية رايجلوث التوسيعية عند إعداد كتاب الطالب.

٢- التفكير الاستدلالي:

يعرفه لاريد Larid (١٩٨٥، ١٧٥) بأنه عملية تفكير منظمة تؤود الفرد من فئة من الفروض إلى فئة أخرى والتي تتحدد أساساً على مبادئ المنطق. ويعرفه أحمد زكي صلاح (١٩٧٢، ٤٦٥-٤٦٦) بأنه أسلوب تفكير يصل فيه الفرد من قضايا معلومة أو مسلم بصحتها إلى معرفة المجهول الذي يتمثل في نتائج ضرورية للمقدمات المسلم بصحتها.

وتتفق دراسات عديدة (عبد المجيد منصور ١٩٧١)، (محمد أمين المفتى ١٩٧٤)، (سعید عوضین عبد الفتاح ١٩٨٦) على أن التفكير الاستدلالي أسلوب للتفكير يتطلب عناصر منها: - مقدمة أو مقدمات معلومة تمثل حالات جزئية أو قانون عام. - ضرورة وضوح المقدمة المعلومة أو القانون العام وصدقها حتى لا تأتي النتائج التي يتم التوصل إليها غير صحيحة.

- ضرورة التوصل إلى نتيجة جديدة من خلال المقدمة وإن تكون لازمة. التفكير الاستدلالي في الدراسة الحالية: أسلوب تفكير منظم يظهر في الأداء المعرفي للفرد يصل فيه الفرد من قضايا معلومة أو مسلم بصحتها إلى قضايا أخرى تنتج عنها بالضرورة أو تكون جديدة بالنسبة للقضايا الأصلية دون الاتجاه للتجريب.

ويرى لاريد Larid (١٩٨٥، ١٩٠) أن مهارة التفكير الاستدلالي معتمدة على:

- القدرة على فهم المقدمات وتخيل حالة المسألة التي تقابلها.
- القدرة على بناء نماذج عقلية متكاملة تعتمد على الأوصاف النظرية.
- القدرة على البحث عن الأنماط المترافقية للمقدمات واكتشاف أي منها مثل النموذج الذي لديه.
- القدرة على التعبير في كلمات عن حالة المسألة الممثلة في النموذج أو في فئة من النماذج.

استخدمت الدراسة أربع مجموعات، المجموعة الأولى والثانية قدمت لها عبارات تتضمن معلومات بصورة عشوائية arbitrary والمجموعة الثالثة والرابعة قدمت لها المعلومات التي تتناول العالم الحقيقي وارتباطاته. وقد أشارت النتائج إلى أن ذاكرة الحقائق (تذكر) تتسق كثيراً مع الأسئلة التوسيعية وشروط التخيل Imagery. مقارنة بمجموعة القراءة العاديّة. ولا يوجد فرق دال في الأداء لاختلاف الأداء بين الأسئلة التوضيحية وشروط التخيل Imagery وأضافت الدراسة إلى أن الأسئلة التوسيعية ذات فعالية في إجراءات التعلم وتؤيد بصورة عامة إنشاء تعلم الحقائق.

بينما دراسة ود آخرون (Wood et al ١٩٩٠) استهدفت قياس تعلم الحقائق تحت ظروف تعلم مختلفة. مجموعة الدراسة الأولى أطفال في المدرسة الابتدائية تم تقديم جمل لغوية تتضمن الحقائق وفي بعض ظروف التعلم يتم تقديم الحقائق مع الأسئلة التوسيعية . وفي المجموعة الثانية أطفال الابتدائية تلقت التعلم وفق الأسئلة التوسيعية في محاولتهم بناء أسبابهم الخاصة مثل لماذا الحقائق المقدمة لهم صحيحة؟ وأسئلة أخرى تحتاج إلى بناء تخيل داخلي يمثل كل حقيقة (تخيل حيوانات عالمية تقيم في منطقة محلية). وقد أشارت الدراسة أن استخدام الأسئلة التوسيعية في ظروف التعلم كان فعالاً في تسهيل اكتساب الحقائق في كلا التجاربين.

كما أجرت أفغان دروزه (Afghan Drouze ١٩٩٣) دراسة هدفت إلى اختبار فعالية النظرية التوسيعية في تنظيم المحتوى مقارنة بالنظرية الهرمية، والتنظيم العشوائي للمحتوى لدى طلاب جامعة النجاح الوطنية بفلسطين، وقد أظهرت الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاث في اختبار التذكر العام والخاص إلا أن متوسط درجات المجموعات أظهر حصول مجموعة التنظيم التوسيعى على متوسط أعلى من مجموعة التنظيم الهرمى فى التذكر العام والتطبيق والاختبار ككل، بينما حصلت مجموعة التنظيم الهرمى على متوسط أعلى من مجموعة التنظيم التوسيعى فى التذكر الخاص، كما أن متوسط مجموعة التنظيم الهرمى والتوسيعى أعلى من متوسط المجموعة التي تلقت المحتوى المنظم عشوائياً.

ودراسة سيفيرت (Seifert ١٩٩٣) والتي سعت إلى تحديد فعالية الأسئلة التوسيعية وخصائص الطالب التي تؤثر في التعليم وفق التنظيم التوسيعى لدى طلاب الدراسات السادس والسابع وقسمت مجموعة الدراسة إلى أربع مجموعات الأولى: تضع خطوط تحت الكلمات فقط إنشاء القراءة والثانية ووضع مذكرة مع الأسئلة التوسيعية، والثالثة إنتاج الأسئلة التوسيعية مع

مخططات، وقد أظهرت الدراسة أن الإنتاج التوسيعى Generating an elaboration يزدوجى إلى ذاكرة أفضل للأفكار الأساسية مقارنة بالمجموعة التي استخدمت الخطوط فقطـ وأن المجموعة التي وضعت خطوط أثناء القراءة مع الأسئلة التوسيعية أدت أفضل فى مشكلات الاستدلال Inference . وأن خصائص الطلاب التي يتطلبها التنظيم التوسيعى لا تؤثر على احتمالية التعلم للهدف الحقيقى.

وأجرى ولوشين وآخرون Woloshyn et al. (١٩٩٤) هدفت إلى تقويم الأسئلة التوسيعية مع المعلومات المرتبطة الموجودة والتى لا تنسى وخبرات المعلمين السابقة، وقد تكون المحتوى من (١٦) جملة علمية تتناول مجالات النظام الشعاعى، النظام الدورى Circulatory، النباتات، الحيوانات. وتم إضافة (١٦) جملة علمية أخرى تتضمن حقائق من كتب لم يتم استخدامها. وكانت عينة الدراسة عبارة عن مجموعتين أحدهما درست باستخدام القراءة الضابطة reading control، والثانية استخدمت الاستههام التوسيعى. وقد أشارت النتائج إلى أن نوعية الاستههام التوسيعى لا تؤثر في التعلم وأن كل المجموعات التي قدمت لها معرفة سابقة عن الحقائق التي ستدرسها كان أداؤها أفضل من التي تلقت معلومات غير مرتبطة بما سيتم دراسته. بينما هدفت دراسة ويلجىبي وآخرون Willoughby et al (١٩٩٤) والتي استهدفت تقصى أثر المعرفة السابقة في الاستراتيجيات التوسيعية. في مجموعة الدراسة الأولى درست التوظيف الملائم للمحتوى عندما يتم تقديم المفاهيم (صور) تصبح ممكنة أم غير ممكنة، والمجموعة الثانية حددت الظروف التي تؤثر على الأداء في الاستراتيجية التوسيعية، الثالثة تقديم مشكلات يمكن بواسطتها اختبار الدعم الخارجي اللازم لذاكرة لتسهيل الدراسة. هذه المسواد التعليمية (٠.٤٥٪) عن الحيوانات. وقد أشارت النتائج إلى أنه عند تقديم الجانب غير المألوف من المعرفة للطلاب في صورة قصة فإن الذاكرة تنتج كثيراً من العلاقات والتمييز لمدى أكبر مقارنة بالاستههام التوسيعى.

وأجرى حمد الخالدى والمهدى سالم (١٩٩٥) دراسة هدفت إلى المقارنة بين تنظيم محتوى العلوم وفق نظرية رايجلوث التوسيعية والنظرية الهرمية لجانية وذلك من خلال وحدة (استثمار الإنسان للموارد غير المتتجدة). وقد أظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات التلاميذ الذين تلقوا المحتوى وفق جانية، والذين تلقوا التعلم وفق نظرية

رأيجلوت لصالح تنظيم جانبية عند مستوى (٥٠٪)، وأيضاً لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تلاميذ المجموعتين في الاختبار التحصيلي المرجا.

٢- دراسات اهتمت بقياس التفكير الاستدلالي وعلاقته بالتحصيل أو تعميته من خلال استراتيجيات تدريس مختلفة.

من هذه الدراسات دراسة دايزر وأخرون (Daijs et al ١٩٧٩) استهدفت التعرف على أثر بنية المشكلة (بساطة-معقدة) على العمليات والاستراتيجيات التي يستخدمها مفحوصون ذو مستوى معرفي (مجرد-شكلي) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. وقد أظهرت الدراسة أن أداء التلاميذ ذوى الاستدلال المجرد في عمليات (الإنتاج-التقويم) في المهام المعقدة أعلى من أداء التلاميذ ذوى المستوى المحسوس، وأن أداء الطلاب ذوى عمليات الاستدلال (المجرد-المحسوس) في عملية الإنتاج لصالح الطلاب ذوى عمليات الاستدلال المجرد.

كما أجرى نياز وانتونس (Niaz & Antone ١٩٨٥) دراسة هدفت إلى اختبار فرضية أن وزن المعادلات الكيميائية باستخدام المحاولة والخطأ يتطلب عملية استدلال مجرد وذلك فسى ضوء عوامل معرفية مثل السعة العقلية-الأسلوب المعرفي، وقد أظهرت الدراسة أن وزن المعادلات الكيميائية يتطلب تفكيراً استدلاليًا مجردًا عندما تكون هذه المعادلات أكثر تعقيداً.

وفي دراسة نياز (Niaz ١٩٨٦) يهدف تقصي العلاقة بين متغيرات البثة المعرفية مثل الاستدلال المجرد -السعة العقلية-الأسلوب المعرفي-الذكاء لدى الطلاب في حل مشكلات الحساب الكيميائي وفقاً للمتطلبات العقلية لحل كل مفرد، وقد أظهرت الدراسة أن الطلاب الذين حصلوا على مستويات عالية في اختبارات السعة العقلية والأسلوب المعرفي وأختبار التفكير الاستدلالي كان أداؤهم أفضل في كل موضوعات الكيمياء.

دراسة سلام سيد، خالد الحسيني (١٩٩٠) هدفت إلى التعرف على أثر استخدام الحاسوب في تعليم العلوم على التحصيل والاتجاه نحو العلم والاستدلال المنطقي لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط، وقد أظهرت الدراسة اكتساب التلاميذ القدرة على التفكير المنطقي وزيادة التحصيل وتحسين اتجاهاتهم إيجابياً نحو العلوم.

كما هدفت دراسة روبين ونورمان (Rubin & Norman ١٩٩٢) إلى معرفة أثر النسخة المنظمة Systematic Modeling في مقابل دورة التعلم Learning Cycle في تدريس العلوم على تربية مهارات عمليات العلم التكاملية وقدرات التفكير المنطقي لدى عينة

قامتها (٣٢٧) طالباً من طلاب الصف التاسع بالمرحلة المتوسطة، وقد استخدمت الدراسة اختبار التفكير المنطقي الجمعي (GALT) لقياس التفكير المنطقي وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست بالمنفذة المنظمة والمجموعة الضابطة التي درست بدورة التعلم في اختبار التفكير المنطقي ولصالح مجموعة دورة التعلم.

دراسة يامنه محمد (١٩٩٤) قدمت برنامجاً مصاغاً وفق الاستقصاء العلمي في ضوء نظرية براجية لتلاميذ الصف الثامن وأثره على اكتسابهم المفاهيم العلمية وتنمية قدرتهم على التفكير الاستدلالي وقد أظهرت الدراسة فاعلية برنامج الاستقصاء العلمي في تنمية اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية قدرة التلاميذ على التفكير الاستدلالي.

دراسة كارولين كينز (١٩٩٥) هدفت إلى بحث وتنصي مهارات الاستدلال العلمي Scientific Reasoning skills التي يستخدمها الطلاب في سياق كتابة التقارير عن الأنشطة العملية ومعرفة مدى تغير تلك المهارات عبر الزمن، وتضمنت العينة تلاميذ من الصف التاسع، وتم جمع البيانات وتحليلها باستخدام المدخل التفسيري An Interpretive Research Design وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن الطلاب استخدمو أربع مهارات هي:

- تقديم النموذج الأولى للظاهرة العلمية ويشمل تقديم تنبؤات-تقدير التنبؤات-شرح التنبؤات والاستفادة منها.

- مهارات مستخدمة في توليد نماذج جديدة وهي تقديم ملاحظات-تحديد الأنماط والخصائص-رسم المضامين -صياغة النماذج.

- مهارات مستخدمة لاستمرارية النموذج وهي الاستدلال-مقارنة التشابهات بين الأحداث والظواهر.

- مهارات مستخدمة من أجل التدعيم وهي مناقشة المفاهيم-تحديد المعلومات المرتبطة دراسة نورمان Norman (١٩٩٧) والتي هدفت إلى تنصي طبيعة الاستدلال الشكلي في الكيمياء من خلال اختبار فرضية نظرية لاوسون، وذلك من خلال مجموعة بلغت (١٠) طالباً من الصفين الحادى عشر والثانوى عشر وذلك من خلال مهامات فى الكيمياء حول القاعدة-الأيونات-التكافو-التفاعل الكيميائى مقارنة بمهامات استدلال عامه، وقد أظهرت الدراسة أن

الطلاب الذين لديهم استدلال شكلي حصلوا على درجات مرتفعة في مهارات الكيمياء مما يعني أن مستوى الاستدلال قد يكون أحد مؤشرات النجاح في الكيمياء.

دراسة جورسون، ولاوسون *Johnson & Lawson (1991)* والتي هدفت تقصى أثر القدرة الاستدلالية والمعرفة السابقة على التحصيل في البيولوجى من خلال التعلم المعتمد، والاستئصاء (دوره التعلم) لدى طلاب الجامعة من خلال مقرر مقدمة فى البيولوجى، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن المعرفة السابقة يفوق دورها الاستدلال فى التحصيل للبيولوجى، كما أظهرت أيضاً تفوق مجموعة التعلم بالاستئصاء فى التحصيل ونمو القدرة الاستدلالية مقارنة بالطريقة المعتمدة.

من خلال العرض السابق للدراسات يتبيّن أن:

- أظهرت دراسة داير وآخرون *Days et al (1979)*، ونياز وآنتونى &

Niaz Antone 1985 ، نياز ١٩٨٧، نياز ١٩٨٧، نياز ١٩٨٧ ب، وتورمان ١٩٩٧، وجورسون ولاوسون

١٩٩١ أهمية مستوى التفكير الاستدلالي لدى الطلاب ليكون مؤشراً ذا دلالة على نجاحهم

في دراسة مقررات العلوم وأن مستوى الاستدلال المجرد يكون أفضل في إكتساب المعرفة والمفاهيم المرتبطة بمشكلات الصاب الكيميائي.

- ظهرت دراسة كل من سالم سيد، أحمد الحديقي (١٩٩٠) فعالية الحاسوب في تنمية القدرة

الاستدلالية ودراسة زوبين وتورمان (١٩٩٢) فعالية الاستئصاء العلمي (دور التعلم)

ويامنة محمد (١٩٩٤) أهمية الاستئصاء العلمي عند تصميم البرامج التعليمية لتنمية القدرة الاستدلالية.

- أظهرت دراسة أفنان نروزه (١٩٩٣) فعالية نظرية راجلوث التوسعية في تنظيم المحتوى على التحصيل، وتذكر المفاهيم والحقائق مقارنة بتنظيمات المحتوى الأخرى.

أظهرت دراسة الخالدى والمهدى سالم (١٩٩٥) فعالية تنظيم المحتوى وفق نظرية

جائحة الهرمية مقارنة بالتوسيعية.

بكلية التربية بينها. عدد أكتوبر ١٩٩٨
 بحث دراسات كل من بريسل وآخرون Pressley et al (١٩٨٨)، وود وآخرون Wood et al (١٩٩٠)، سيفرت Seifert (١٩٩٢)، وولشين وآخرون Woloshyn et al (١٩٩٤) ويلجنس وآخرون Willoughby et al (١٩٩٤) فعالية الأسنان التوسعة كتطبيق لنظرية رايجلوث في تنظيم محتوى التعلم في تحسين
 ية التعلم وتيسيرها.

موقف الدراسة:

- تتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التحصل على وحدة الصوت والضوء ولصالح المجموعة التجريبية.
 - تتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التفكير الاستدلالي ولصالح المجموعة التجريبية.
 - تتوجد علاقة ارتباطية بين درجات تحصيل التلاميذ في وحدة الصوت والضوء والتفكير الاستدلالي.

مقدمة الاختبار والتحصيلي

هدف الاختبار: هدف الاختبار إلى قياس ما أكتسبه التلاميذ من معارف ومفاهيم من خلال راستهم لوحدة الصوت والضوء.

سياحة مفردات الاختبار: تمت صياغة مفردات الاختبار وفق الاختبار من متعدد حيث تكون قردة من متعدمة اختبارية وأربعة بدائل وشمل الاختبار في صورته المبدئية (٢٨) ثمان عشرون مفردة، وذلك بعد تحليل محتوى الوحدة وتحديد جوانب التعلم المتضمنة في الوحدة وإعداد جدول موصفات الاختبار التحصيلي وتوزيع المفردات تبعاً له. والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (١): مواصفات الاختبار التحصيلي:

المستوى المعرفي	تذكر	فهم	تطبيق
الموضوع	لرقم المفردات	لرقم المفردات	أرقام المفردات
الصوت	١٨، ١٧، ١٤، ١٢، ١١، ٢	١٦، ١٠، ٩، ١	١٩، ١٣، ٨، ٣
الضوء	٢٤، ٤	٢١، ٢٠، ١٥، ٥	٢٣، ٢٢، ٧، ٦
	٦	٤	٤

٢١٠

التطبيق المبدئي للاختبار: تم تطبيق الاختبار على مجموعة من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمدرسة شبين القناطر الإعدادية للبنات بلغ عددها (٣٠) ثلاثون تلميذة من أجل حساب معامل السهولة لمقررات ومعامل الاتساق الداخلي لمقررات، وحساب الصدق التمييزي للاختبار وحساب الثبات والجدول رقم (٢): يوضح ذلك.

جدول (٢): معامل السهولة ومعامل الاتساق الداخلي لمقررات الاختبار التحصيلي.

رقم المفردة	معامل السهولة	معامل الاتساق الداخلي	رقم المفردة	معامل السهولة	معامل الاتساق الداخلي	رقم المفردة
١	,٥٦	,٣٩	١٥	,٥٣	,٤٥	
٢	,٦	,٣٧	١٦	,٤	,٢٨	
٣	,٤	,٤٩٩	١٧	,٦	,٣٨٨	
٤	,٤	,٣٦	١٨	,٧٣	,٣٦٥	
٥	,٣	,٣٦٨	١٩	,٥	,٣٧٤	
٦	,٣	,٣٦٥	٢٠	,٣	,٥٦	
٧	,٤٣	,٥٦	٢١	,٤٦	,٣٧	
٨	,٣	,٥٧	٢٢	,٤٣	,٤٥	
٩	,٧٥	,٥٠	٢٣	,٤٦	,٣٦٨	
١٠	,٤	,٣٨٦	٢٤	,٤٣	,٣٧٢	
١١	,٤٣	,٥٧	٢٥	,٤	,٤٥	
١٢	,٤٣	,٥٦	٢٦	,٥٦	,٣٨٨	
١٣	,٥	,٣٦٤	٢٧	,٧٥	,٤٢	
١٤	,٥	,٣٧٥	٢٨	,٧٣	,٤	

في ضوء هذه النتائج تم إجراء ما يلى:

تعديل وحذف بعض المقررات التي يزيد معامل سهلتها عن ٧٥، ويقل عن ٣، والتي يتضمن معامل الارتباط بينها وبين الاختبار ككل. وبذلك أصبح عدد المقررات النهائية (٢٤) أربعة وعشرون مفردة ومجموع الدرجات الكلى (٢٨) ثمانية وعشرون درجة.
ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة α كرونياخ حيث بلغ معامل الثبات .٥٣، وهذا يعد أدنى قيمة لمعامل الثبات.

صدق الاختبار:

تم عرض الاختبار في صورة المبدئية على مجموعة من المتخصصين من أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية في مجال تدريس العلوم وذلك للوقوف على سلامة المقررات علمياً وتحقيقها للهدف الذي أعددت من أجله وتم إجراء التعديلات في ضوء آرائهم.

١٩٩٨ - عدد أكتوبر - المجلة الثقافية ببنها

الاستدلال التوليفي Combinatorial Reasoning ويتمثل في قدرة الفرد على استخدام موقف الفرد.

الاستدلال النسبي Proportional Reasoning يتمثل في قدرة الفرد على استخدام علاقات التبادل والتواافق في حل المشكلات المتدامة له.

٢- عدد اعداد مثـ دات الاختبار ما يأتـ:

- روعي عند إعداد مفردات المخبر - يرى
أن تمثل المفردات مواقف كالتي تواجه الفرد في حياته العامة سواء دخل الموقف التعليمي
أو خارجه.

١٠) الادابة الصحيحة.

- يتصل إلى الإجابة الصحيحة.

 - أن تكون المفردات وفق الاختيار من متعدد مقدمة اختبارية وثلاثة اختيارات.
 - أن تخصص ورقة منفصلة يستخدمها التلميذ عند الإجابة عن أسئلة الاختبار.

الصورة الأولية للاختبار:

الصورة الأولية للاختبار (٣٠) ثلاثة مفردة ثم عرضها على مجموعة من المحكمين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم بهدف التأكد من وضوح صياغة العبارات، والسلامة اللغوية وملاءمتها لمستوى التلاميذ، وتم إجراء التعديلات في ضوء آرائهم.

التدريسة الأسلوبية:

قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار، وذلك بتطبيقه على مجموعة من التلاميذ يبلغت (٤٠) أربعون تلميذاً وتلميذة بمدرسة السيدة عائشة الإعدادية للبنات بينها بالصف الثالث الإعدادي وذلك بهدف ضبط الاختبار.

٤-١-٣- هـلة ومعامل الاتساق لمفردات الاختبار:

معامل السهولة ومعامل الاتساق الداخلي لفردات الاختبار والجدول رقم (٣)
تم حساب معامل السهولة ومعامل الاتساق الداخلي لفردات الاختبار والجدول رقم (٣)
يوضح ذلك.

جولة كلية التربية بينما عدد أكتوبر ١٩٩٨
جدول (٢) : معامل السهولة والاتساق الداخلي لمفردات اختبار التفكير الاستدلالي :

معامل الارتباط	معامل السهولة	رقم المفردة	معامل الارتباط	معامل السهولة	رقم المفردة
٠٤٥ و٠	٦٥	١٣	٠٣٨ و٠	٧٥ و٠	١
٠٠٥ و٥	٧٥ و٠	١٤	٠٦٤ و٠	٣٥ و٠	٢
٠٣٧ و٠	٣٧٥ و٠	١٥	٠٤٤ و٠	٣٧٥ و٠	٣
٠٣٠ و٤	٧٥٠ و٠	١٦	٠٥٣ و٠	٧٠ و٠	٤
٠٣٣ و٠	٥٢٥ و٠	١٧	٠٥٥ و٠	٤٢٥ و٠	٥
٠٥٦ و٠٠	٥٥	١٨	٠٣٢ و٠	٤٥ و٠	٦
٠٥٣ و٠٠	٥٥٥ و٠	١٩	٠٤٦ و٠	٤٧٥ و٠	٧
٠٣٣ و٠	٦٥	٢٠	٠٤٢ و٠	٥٢٥ و٠	٨
٠٣٢ و٠	٤٥	٢١	٠٣٨ و٠	٥٥ و٠	٩
٠٤٠ و٠	٤٤	٢٢	٠٣٥ و٠	٥٥٥ و٠	١٠
٠٤٢ و٠	٣٥ و٠	٤٣	٠٥٣ و٠٠	٥٧٥ و٠	١١
٠٤٤ و٠*	٤٤	٢٤	٠٥٧ و٠٠	٦٥ و٠	١٢

صدق الاختبار

تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين، وإجراء التعديلات اللازمة في ضوء آرائهم، وتم حساب صدق الاختبار التبيّزى Firth & Macintosh (١٤١، ١٩٨٧) وبلغت القيمة ٠٣٤٤ وهي قيمة ملائمة تدل على صدق الاختبار.

ثبات الاختبار : تم حساب ثبات الاختبار باستخدام التجزئة النصفية وباستخدام معادلة سبيرمان براون بلغت قيمة الثبات ٠٦٩.

زمن تطبيق الاختبار: باستخدام معللة حساب زمن الاختبار (فؤاد البهبي السيد، ١٩٧٩، ٦٥٤) بلغ الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار (٤٥) خمسة وأربعين دقيقة، في ضوء ما سبق أصبح الاختبار في صورته النهائية يتضمن (٢٤) مفردة ولم يتم حساب ثبات الاختبار مرة أخرى حيث أن المفردات التي تم انتقاؤها ذات معاملات ارتباط عالية

* ملحق (٢) لاختبار التفكير الاستدلالي.

٢١٤ مجلة كلية التربية بيئتها - عدد أكتوبر ١٩٩٨

بالدرجة الكلية للاختبار، وأصبح يمكن التقدمة في النتائج التي تحصل عليها من خلال تطبيقه والجدول رقم (٤) التالي يوضح توزيع مفردات الاختبار بقاؤها للبعد الذي تتمنى إليه.

جدول (٤): أرقام مفردات اختبار التفكير الاستدلالي وفقاً للبعد الذي تتمنى إليه:

النحو	عدد المفردات	وقدم المقدرة
الاستدلالي الاستقرائي	٦	٢٢,١٩,١٢,١١,٨,٣
الاستدلالي الاستباطي	٦	٢٠,١٤,١٠,٩,٦,٤
الاستدلالي التناسبي	٦	٢٤,٢٣,١٨,١٦,١٥,١٣
الاستدلالي التبادلي	٦	٢١,١٧,٧,٥,٢,١
عدد المفردات الكلى	٢٤	.

إعداد كتاب الطالب وفق نظرية رايجلوث التوسعية

تم صياغة محتوى وحدة الصوت والضوء من كتاب العلوم للصف الثالث الإعدادي وفق إجراءات نظرية رايجلوث التوسعية والتي تم تحديدها من قبل وهي:
تحديد المفهمة الشاملة-تحديد مراحل التفصيل-التشبيه-القيام بعملية الربط-التلخيص-التركيب-
الخاتمة الشاملة، وتم عرض التنظيم على بعض أعضاء هيئة تدريس العلوم بكلية التربية وأصبح الكتاب في صورته النهائية .

إعداد دليل المعلم للتدريس وفق نظرية رايجلوث التوسعية.

وتم ذلك وفق الخطوات التالية:

- تم تحديد المفاهيم والمبادئ المتضمنة في الوحدة.
- تنظيم المفاهيم المتضمنة بالمحوى لكل درس وفقاً لنظرية رايجلوث.
- تحديد أهداف كل درس والمواد التعليمية المستخدمة في التدريس وخطة المدير في الدرس وفق النظرية والتقويم في نهاية كل درس.
- عرض الدليل على المتخصصين ليصبح بعد ذلك صالحأً للتطبيق في صورته النهائية ..

* ملحق (٤) كتاب الطالب وفق النظرية التوسعية لتنظيم المحتوى.

** ملحق (٣) دليل المعلم للتدريس وفق النظرية التوسعية.

مجلة كلية التربية ببنها - عدد أكتوبر ١٩٩٨
مجموعة الدراسة:

تم اختيار مجموعة الدراسة وتقسيمها إلى مجموعتين أحدهما ضابطة والآخر تجريبية والجدول رقم (٥) يوضح ذلك

جدول (٥) توزيع مجموعة الدراسة وعدد تلميذ كل مجموعة

المجموع	المدرسة	النوع
الضابطة	مدرسة السيدة عائشة الإعدادية للبنات بنها	٦٠
التجريبية	مدرسة الحصة الإعدادية المشتركة	٥٥
إجمالي عدد التلاميذ		١١٥

تطبيق أدوات الدراسة قبلياً:

تم تطبيق اختباري التحصيل والتذكر الاستدلالي قبلياً على مجموعتين الدراسة من أجل التتحقق من التجانس بين تلميذ المجموعتين والجدول رقم (٦) يوضح ذلك

جدول (٦): المتوسط والانحراف المعياري لدرجات تلميذ المجموعتين في الاختبار التحصيلي والتذكر الاستدلالي قبلياً.

الاختبار	المجموعة	ن	م	ع	٤ع	ت	مستوى الدلالة
التحصيلي	الضابطة	٥٥	٣,٥	١,٦	١,٩٦	١,٧٨	غير دالة إحصائياً
	التجريبية	٦٠	٢	١,٤	٢,٥٦		
التذكر لاستدلالي	الضابطة	٥٥	١١,٤	٣,٢	١٤,٤٤	١,٢	غير دالة إحصائياً
	التجريبية	٦٠	١٠,٥	٤,٢	١٧,٦٤		

من خلال الجدول السابق وباستخدام معادلة $t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_p}$ دلالة الفرق بين المتوسطات غير المرتبطة في حالة عدم تساوى المجموعات يتضح عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التذكر الاستدلالي والتحصيلي وهذا يوفر تجانس المجموعتين نظراً لأن التلاميذ مستجدون والمستوى الاجتماعي والاقتصادي لا يختلف كثيراً.

تم التدريس لمجموعة التجريبية عن طريق معلم الفصل بعد تقديم الإرشادات اللازمة والأسس التي تقوم عليها النظرية وتقييم درس باستخدام محتوى منهاج العلوم المنظمة وفق نظرية راجلوث التوسيعية كنموذج أمامه لوحدة الصوت والضوء وباستخدام دليل المعلم الذي يوضح كيفية التدريس بها، وأعطائه المفاهيم الخاصة بالنظرية التوسيعية الموجودة في متن الدراسة الحالية. وقام معلم المجموعة الضابطة بالتدريس باستخدام التنظيم المعتمد الموجود في الكتاب المدرسي المقرر لوحدة الصوت والضوء وذلك وفق خطة الدراسة والتي استغرقها (٤) أربع وعشرين حصة دراسية.

تطبيق أدوات الدراسة بعدياً:

بعد الانتهاء من التدريس تم تطبيق الاختبار التحصيلي في وحدة الصوت والضوء وأختبار التفكير الاستدلالي ** بعدياً وتم التصحيح ورصد النتائج.

نتائج الدراسة:

بعد تصحيح الاختبارات ورصد الدرجات تم حساب المتوسط والانحراف المعياري لدرجات تلاميذ مجموعة الدراسة في اختبار التفكير الاستدلالي والاختبار التحصيلي بعدياً والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (٧): المتوسط والانحراف المعياري لدرجات تلاميذ مجموعة الدراسة في اختباري التفكير الاستدلالي والتحصيلي بعدياً:

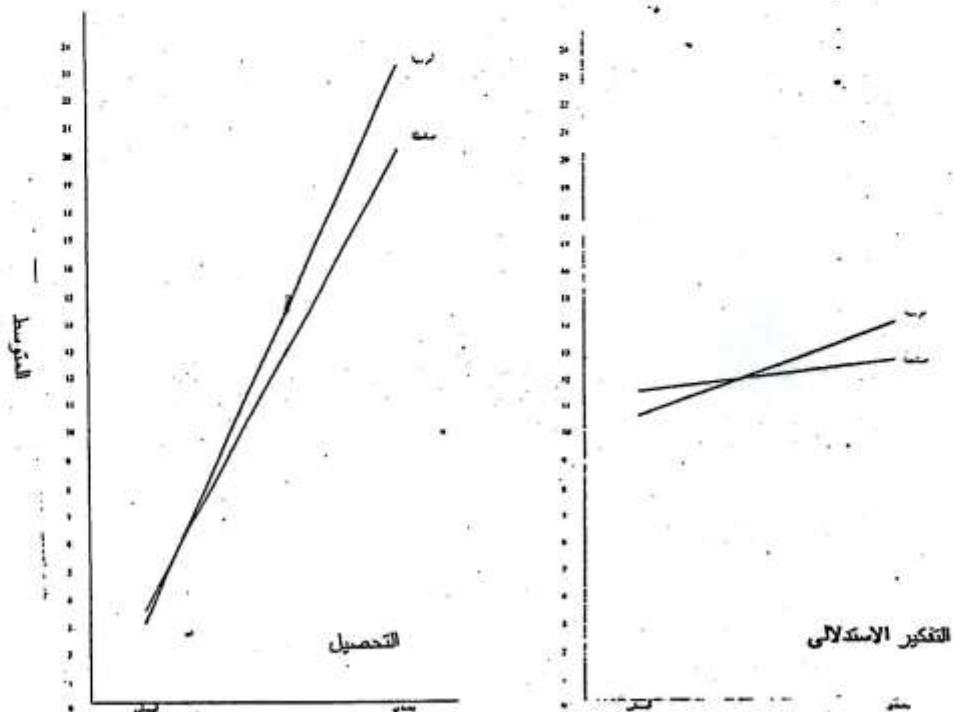
الاختبار	المجموعة	ن	م	ع	٢ع	ت	مستوى الدلالة
التحصيلي	التجريبية	٥٥	٢٠	١,٨	٣,٢٤	٦,٦٦	دالة عند مستوى ٠١
	التجريبية	٦٠	٢٢	٢,٩	٨,٤١		
الاستدلالي	التجريبية	٥٥	١٢,٥	٢,٥	٦,٢٥	٢,٤٥	غير دالة إحصائياً
	التجريبية	٦٠	١٤	٣,٩	١٥,٧١		

* النهاية العظمى لامتحان التحصيلي ٢٨ درجة.
** النهاية العظمى لامتحان التفكير الاستدلالي ٢٤ درجة.

الفرض الأول:

ينص الفرض الأول على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التلاميذ مجموعة الدراسة في الاختبار التحصيلي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية. من خلال الجدول السابق يتضح أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى .٠٠١، بين متوسطي درجات التلاميذ في الاختبار التحصيلي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست تنظيم المحتوى وفق نظرية ريجلوث التوسيعية مما يعني صحة الفرض الأول.

وتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات كل من هانكلوسكي ١٩٦٦ ، وأفغانان دروزة ١٩٩٣ والتي أظهرت نتائجها فعالية تنظيم المحتوى وفق نظرية ريجلوث مقارنة بالتنظيمات الأخرى.



شكل (٢) ملخص لنتائج الدراسة في اختبار التفكير الاستدلالي شكل (٢) ملخص لنتائج الدراسة في الاختبار التحصيلي.

الفرض الثاني:

ينص الفرض الثاني على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التفكير الاستدلالي ولصالح المجموعة التجريبية:

من خلال جدول (٦) يتضح أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة والتجريبية في اختبار التفكير الاستدلالي مما يعني عدم صحة الفرض الثاني، وهذه النتيجة تشير إلى حد ما إلى وجود فروق في المتوسط بين مجموعتي الدراسة ولكن هذه الفروق غير دالة حيث ظهر تحسن في درجات التطبيق البعدى عنه في القبلى نتيجة التدريس وفق تطبيق راجلوث التوسعى للمحتوى نظراً لكون التعلم يعتمد على التقد والأمثلة والتلخيص والتجميع والأمثلة المتعددة، وهذا قد يسهم في تحسين مستوى الاستدلال لدى التلاميذ.

كما أن الباحث قد يرجع ذلك إلى قصر فترة التدريس على (٢٤) أربع وعشرين حصة وإن التفكير الاستدلالي قد يحتاج إلى أنشطة إضافية أخرى غير التي وردت ضمن محتوى الكتاب المدرسي وهي نقطة بحاجة إلى مزيد من البحث.

الفرض الثالث:

ينص الفرض الثالث على أنه توجد علاقة ارتباطية بين التحصيل فى الطيور وقدرة التلاميذ على الاستدلال من خلال اختبار التفكير الاستدلالي" وللحقيق من صحة هذا الفرض تم حساب معامل الارتباط باستخدام معادلة بيرسون رمزية الغريب (٤٨٦، ١٩٧٠) بين درجات التلاميذ في الاختبار التحصيلي ودرجاتهم في اختبار التفكير الاستدلالي كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (A): معلم الارتباط بين درجات الطلاب على مستويات الاختبار التحصيلي وأنماط التفكير الاستثنائي:

الاختبار ككل	تطبيق	فهم	تفكير	التحصيل
٠,٢٢٨	٠,٦٢	٠٠,٣٢٥	,١١	الطببى
٠,٢٧٨	٠,٢٥	٠٠,٣٤٠	,٠٩	الاستقرى
٠,٣٢٥	٠,٣٤	,٢٢	,٦٤	الاستبطلى
٠,٢٣٩	٠,٢٢٨	,٠٢١	,١٥	القولى
٠,٢٢٧				الاختبار ككل

من الدول العلية يتضمن.

- توجد علاقة ارتباطية بين درجات التلاميذ في الاستدلال التامسي ودرجاتهم في الفهم والتطبيق عند مستوى ٠٠١ والاختبار التحصيلي ككل عند مستوى ٠٠٥

- توجد علاقة ارتباطية بين درجات التلاميذ في الاستدلال الاستقرائي ودرجاتهم في الفهم عند مستوى ٠٠١ والتطبيق والاختبار ككل عند مستوى ٠٠٥

- توجد علاقة ارتباطية بين درجات التلاميذ في الاستدلال الاستيباطي ودرجاتهم في مستوى التطبيق عند ٠٠١ والاختبار ككل عند مستوى ٠٠١

- توجد علاقة ارتباطية بين درجات التلاميذ في الاستدلال التوليفي ودرجاتهم في مستوى التطبيق والاختبار ككل عند مستوى ٠٠٥

- توجد علاقة ارتباطية بين درجات التلاميذ في الاختبار التحصيلي ككل ودرجاتهم في الاختبار التفكير الاستدلالي ككل عند مستوى ٠٠٥

ما سيق يتضح أن ذلك يتفق مع النتائج التي أشارت إليها دراسة كل من نيلز ١٩٨٧، وتيار وأنتونى-جونسون ولويسون ١٩٩١، في أن التفكير الاستدلالي بعد أحد العوامل التي تؤثر في تجاه الطالب في دراسة العلوم.

ويرجع الباحث ذلك إلى أن:

- تنظيم المحتوى وفق نظرية رايجلوث التوسعية يقدم تفصيلات إضافية إلى المعلومات الجديدة لتصبح ذات معنى أكثر ولهذا يتم تغييرها بسهولة وتحويلها من الذاكرة قصيرة المدى إلى الذاكرة طويلة المدى وعمل ارتباطات بينها وبين بنية الفرد المعرفية.
- أن النظرية تقدم أمثلة مشابهة من التعلم المأثور أو السابق لدى المتعلم حتى يستطيع تعلم ما هو جديد أو غير مأثور بسهولة دون حدوث أخطاء في الفهم.
- أن عملية ربط المعلومات بعضها بالبعض يقدم للمتعلم رؤية شاملة عن المادة التعليمية وكيف ترتبط هذه المهام والمواد التعليمية بما يساعد على إدراك العلاقات وأجراء عمليات التصنيف والتقييم والاستنتاج والمماطلة والدمج بينها وبين المعرفة الموجودة لديه في البنية المعرفية.
- إن تنظيم المحتوى وفق نظرية رايجلوث التوسعية قد ينفع إلى حد ما مع بعض تنظيمات البنية المعرفية الموجودة لدى المتعلمين وهذا أدى إلى تحسن مستوى التحصيل لديهم.
- إن التحسن في التحصيل لم يصاحبه تحسن في مستوى التفكير الاستدلالي ويرجع الباحث ذلك إلى قصر فترة الممارسة والتدريب التي تم تطبيق تنظيم المحتوى وفق هذه النظرية خلالها وهي ست أسابيع ويمكن أن تؤدي إلى تحسن أفضل من ذلك إذا استغرق التطبيق مدة زمنية طويلة.

الوصيات والمقررات:

في ضوء نتائج الدراسة الحالية توصى بألا ت:

- ضرورة الاهتمام بتنظيم محتوى العلوم وفق نظرية رايجلوث التوسعية حيث إن ذلك يسهل عملية التعليم والتعلم لكل من التلميذ والمعلم.
- ضرورة إجراء بحوث تتعلق بتنظيم المحتوى وفق نظرية رايجلوث التوسعية في مجالات دراسية أخرى ومراحل دراسية أخرى.
- تناول تنظيم المحتوى وفق نظرية رايجلوث التوسعية في ضوء مخرجات تعلم أخرى.
- دراسة تنظيم المحتوى وفق نظرية رايجلوث التوسعية لدى التلاميذ منخفضي التحصيل.

المراجع

- ١- أحمد زكي صالح (١٩٧٢): الأسس النسبية للتعليم الثانوى، القاهرة: النهضة العربية.
- ٢- أفنان نظير لروزه (١٩٨٤): النظرية التوسعية لتنظيم التعليم لشارلز رايجلوث، مجلة النجاح للابحاث، ع (٢)، ص ص ١١٣-١٣٠.
- ٣- أفنان نظير لروزه (١٩٩٣): أثر نظرية رايجلوث التوسعية في تنظيم المحتوى مقارنة بنظرية جانية اليرمية والطريقة العشوائية على ثلاثة مستويات في التعلم التذكر الخاص، العام والتطبيق. مجلة جامعة الملك سعود للعلوم التربوية والدراسات الإسلامية، ع (٢) المجلد الخامس، ص ص ٤٦٣-٤٩٤.
- ٤- حمد بن خالد الخالدي، المهدى محمود سالم (١٩٩٥): فعالية تنظيم المحتوى وفق نظرية جانية اليرمية ورايجلوث التوسعية في التحصل على الدراسات الأكاديمية في العلوم لدى الصف الثاني الإعدادي. مجلة كلية التربية-جامعة عين شمس، ع (٩)، جزء (٤)، ص ص ٢٩١-٣٢٣.
- ٥- رمزية الغريب (١٩٧٠): التقويم والقياس النفسي والتربوي، القاهرة: الانجلو المصرية.
- ٦- سعيد عوضين عبد الفتاح (١٩٦٦): وحدة بنائية في الهندسة المستوية لتنمية القدرة الاستدلالية لدى تلاميذ الصف الأول من المرحلة الثانوية. ماجستير غير منشورة، كلية التربية بينها، جامعة الزقازيق.
- ٧- سالم سيد أحمد، خالد فهد الحسيني (١٩٩٠): أثر استخدام الحاسوب الآلي في تعليم العلوم على التحصل والاتجاه نحو العلم والاستدلال المنطقي لتلاميذ الصف الأول المتوسط بمدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية. مجلة جامعة الملك سعود للعلوم التربوية والدراسات الإسلامية ع (١)، مجلد ٢، ص.
- ٨- عبد المجيد منصور (١٩٧١): التفكير الاستدلالي، دراسة عاملية. دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- ٩- فؤاد البهمني السيد (١٩٧٩): الاحصاء النفسي وقياس العقل البشري. القاهرة: دار الفكر العربي.
- ١٠- محمد أمين المفتى (١٩٧٤): التفكير الاستدلالي. دراسة مقارنة بين الرياضيات التقليدية والحديثة. ماجستير غير منشورة، كلية التربية، عين شمس.

- ١١- محمد عبد الرعوف صابر العطار (١٩٩٢): أثر التفكير الاستدلالي وبرنامج تدريسي مبني على المشكلة على أسلوبات الاداء في مشكلات الحساب الكميائي. دكتوراه غير منشورة، كلية التربية بيتهـا-جامعة الزقازيق.
- ١٢- يامن محمد أحمد (١٩٩٤): برنامج مقترن في ضوء نظرية بياجية دراسة اثره في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية التفكير الاستدلالي لدى تلاميذ الصف الثامن من التعليم الأساسي. دكتوراه غير منشورة-كلية التربية بالمنيا.

- 13- *Brentwilson & Peggy Cole (1992): A Critical Review of Elaboration Theory. Educational Technology Research and Development Vol. 40, No. 3, pp. 63-79.*
- 14- *Central Connecticut State University (1997): Classroom Instruction and Management.* New York: The Mac Grow Hill companies Inc.
- 15- *Chall, J.S. & Conard, S.S (1991): Should Textbooks challenge students? The case for Easier or Harder books.* New York: Teacher college press.
- 16- *Collins, A. & Stevens, A.L. (1983): A Cognitive Theory of Inquiry Teaching.* In Reigeluth, C.M. (Ed.) *Instructional Design Theory and Models. An Over view of their Current Status.* N.J: Lawrance Erlboum Associates.
- 17- *Days, H.C & Garyson, H and Gerald Klum (1979): Problem Structure, Cognitive Level and Problem Solving Performance. Journal of Research in Science Teaching, Vol. 10, No.2, pp. 135-145.*
- 18- *Firth, D.S. & Macintosh, H.G. (1987): A Teacher's Guide to Assessment.* London: Stanley Thornes (publishers) Ltd.
- 19- *Hanclosky, W.V. (1986): A Comparison of Task Analysis, Advance Organizer, and Concept Elaboration Methods in Teaching Concepts and Principles, Paper Presented at the Annual Convention of the Association for Educational Communication and Technology (16-21) January, U.S.A: Pennsylvania.*

- 20-Hoffman, S. (1997): Elaboration Theory and Hypermedia: Is There a link? *Educational Technology*, Vol. 37, No.1, pp. 57-46.
- 21- Johnson, M.A. & Lawson, A.E. (1998): What are the Relavive Effects of Reasoning Ability and Prior Knowledge on Biology Achievement in Expository and Inquiry classes?. *Journal of Research in science Teaching*, vol. 35, No.1 pp. 89-103.
- 22- Keys, C.W (1995): An Interpretive Study of Student's use of Scientific Reasoning during a Collaborative Report Writing Intervention in Ninth Grade General Science, *Science Education* Vol. 79, No.4, pp. 415-435.
- 23- Lawson, A. & Worsnop, W. (1992): Learning about Evolution and Rejecting a Belief in Special Creation. Effects of Reflective Reasoning Skill, Prior Knowledge, Prior Belief and Religious Commitment. *Journal of Research in Science Teaching*, 29, pp. 143-166.
- 24- Mullis, I.S. & Jenkins, L.B (1990): The Reading Report card: (1971-1988) Report No. 19, Princeton, N.J. *The National Assessment of Education progress at Educational Testing Service*.
- 25- Norman, obed (1997): Investigating the Nature of Formal Reasoning in Chemistry Testing Lawson's Multiple Hypothesis Theory. *Journal of Research in Science Teaching* Vol 34, No. 10, PP. 1067-1083.
- 26- Niaz, M (1987a): Relation between Mental space of Students and M-demand of Difficult Items of General Chemistry and its Interpretation Besed upon the New Piagation Theory Pascual Leone. *Journal of chemical Education*, Vol. 64, No. 6, pp. 502-505.
- 27-Niaz, M (1987b): The Role of Cognitive Factors in Teaching Science, *Research in Science and Technological Education*, vol. 5, No.1, pp. 7-15.

- 28- Niaz, M & Antone Lawson (1985): Balancing Chemical Equation. The Role of Developmental level and Mental Capacity. *Journal of Research in Science Teaching*, Vol. 23, No.1, pp. 41-51.
- 29- O'connil, A & Raymond, R (1984): The Influence of Content Organization Relevant Prior Knowledge on the Cognitive Structure and Achievement in Grade C. *Diss. Abs. Int.* P. 4512.
- 30- Patrick, J. (1992): *Training, Research and practice*, London: Academic press.
- 31-Pellegrino, J.W; Inductive Reasoning ability. In Sternberg, R.J. (Ed.) (1985): *Human ability: In Information Processing Approach*. N.Y: W.H. freeman and Co, pp. 195-226.
- 32-Pressley, M & Symons, S & Mc Daniel, M & Synder, B.L. and Turnure, J.E. (1988): Elaboration Interrogation Facilitates Acquisition of Confusing Facts. *Journal of Educational psychology*, Vol. 80, No. 3, pp. 268-278.
- 33-Reed, S.K; (1983): *Cognitive Theory and Applications*, California: Brooks/cole publishing Co.
- 34- Reigeluth, C.M. (1979): In Search of a Better way to organize Instruction: The Elaboration theory. *Journal of Instructional Development* Vol. 2, pp. 8-15.
- 35- Reigeluth,C.M. (1992): Elaborating of Elaboration Theory, *Educational Technology Research and Development*, Vol. 40, No.3, pp. 80-86.
- 36-Reigeluth, C.M. and Rodgers, C.A. (1980): The Elaboration Theory of Instruction Prescription for Task Analysis and Design (NSPI), vol. 19, pp. 16-26.
- 37- Reigeluth,C.M. and Darwazeh, A.N (1982): The Elaboration Theory's Procedure for Designing Instruction: A Conceptual Approach. *Journal of Instructional Development*, vol. 5, No.,2 pp. 22-23.
- 38- Reigeluth, C.M. and Stein, F.S (1983): The Elaboration Theory of Instruction. In Reigeluth (Ed.) *Instructional Design. Theories*

- and Models. an Overview of their Current Status.* N.J.: Lawrence Erlbaum Associates. pp. 335-381.
- 39-Robinson, W. & Niaz, M (1991): Performance Based on Instruction by Lecture or by Interaction and its Relationship to Cognitive Variables. *International Journal of science Education* Vol. 13, pp.203-215.
- 40-Rubin R.L. & Norman J. (1992): Systematic Modeling versus learning Cycle: Comparative Effects on Integrated Science Process Skill Achievement, *Journal of Research in Science Teaching* vol. 29, No. 7 pp. 715-727.
- 41-Shunk, D.H. (1991): *Learning Theories : An Educational perspective.* New York: Macmillan Publishing company.
- 42-Seifert, T.L. (1993): Effects of Elaboration Interrogation with Prose Passage. *Journal of Educational psychology*, vol. 85, No.4 pp. 642-650.
- 43-Willoughby, T & Wood, E and Khan, M (1994): Isolating Variables that Impact or Detract from the Effectiveness of Elaboration Strategies. *Journal of Educational psychology*, Vol. 86, No.2, pp. 279-289.
- 44-Woloshyn, V.E & paivio, A, and pressley, M. (1994): Use of Elaboration Interrogation to help Students Acquire Information Consistent with Perior Knowledge and Information Inconsistent with Perior Knowledge. *Journal Educational psychology* vol. 86, No.1, pp. 79-89.
- 45-Wood, E & pressley, M. and Winnne, P (1990): Elaborative Interrogation Effective on Children's learning factual Content. *Journal of Educational psychology*, Vol. 82, No. 4, pp. 741-748.