كلية التربية
كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم
إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)
=======

تحليل محتوى مقررات العلوم للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات التفكير المتشعب

إعـــــــــداد

د/ مرزوق بن حمود العنزي
جامعة الامام محمد بن سعود الاسلامية

أ / يحيى بن أحمد صهلولي
الادارة العامة للتعليم بمنطقة الرياض

﴿ المجلد الثاني والثلاثين– العدد الثالث– جزء أول – يوليو ٢٠١٦م ﴾
http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

هدفت الدراسة إلى التعرف على درجة توافر مهارات التفكير المتشعب اللازم توافرها في محتوى مقررات العلوم للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية، ولتحقيق أهداف الدراسة اعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي متمثلاً بأسلوب تحليل المحتوى، إذ تم تحليل محتوى مقررات العلوم المقررة على طلاب المرحلة الابتدائية للصفوف العليا "الرابع، والخامس، والسادس"، وأعد الباحث لهذا الغرض أداة تحليل المحتوى، التي تم بناؤها في ضوء مهارات التفكير المتشعب المحكمة، والتي بلغ عددها (٣٢) مهارة توزعت على أربع مهارات رئيسة، وقد توصل البحث إلى النتائج: توافرت مهارات التفكير المتشعب في محتوى مقررات العلوم للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية بدرجة منخفضة، إذ بلغ متوسط النسبة المئوية لدرجة توافرها (٣٩.٦٩%) توزعت بنسب متفاوتة على أربع مهارات رئيسة هي: مهارات التفكير الطلق بنسبة بلغت ٤٩.٣١%، ومهارات التفكير التفصيلي(الموسع) بنسبة بلغت ٣٩.٦١%، ومهارات التفكير الأصيل بنسبة بلغت ٣٨.٨٠%، ومهارات التفكير المرن بنسبة بلغت ٣١.٠٣%، اتسقت نتائج تحليل المحتوى بين مقررات العلوم للصفوف العليا ككل، وبين كتابي الطالب والنشاط داخل الصف الواحد من حيث تقارب النسب المئوية لتوافر مهارات التفكير المتشعب في محتواها، وفي ضوء نتائج البحث، يوصي الباحث بالتأكيد على واضعي مقررات العلوم ومطوريها بضرورة تصميم بعض الأنشطة والمهام للوحدات التدريسية لتنمية مهارات التفكير المتشعب، وتطوير النشاطات في مقرر العلوم من حيث تقديم فرضيات جديدة حول الحلول المقترحة للمشكلات المطروحة وتوفير عنصر الإثارة والتشويق في كتاب النشاط، وتدريب المعلمين على تنمية جوانب التفكير المتشعب من خلال توفير البيئة التعليمية المناسبة واستخدام الأنشطة المناسبة التي تتناسب مع الطلاب.

مقدمة:

يشهد العالم متغيرات متسارعة وتراكم وتطور للمعرفة العلمية في شتى مجالات الحياة، وهذا التطور ألقى بضلاله على العلوم الطبيعية وتطبيقاتها، مما جعلها من ضروريات الحياة المعاصرة؛ لذلك كان من الطبيعي أن تتغير النظرة نحو تعليم العلوم وتبسيط نشر العلم، بحيث نعمل على تربية أبنائنا لكي يكونوا على مستوى التطور الحاصل من حولهم، ويتكيفوا مع مستجداته ويكونوا قادرين على مواجهة المشكلات بالأسلوب والطريقة التي تناسب هذا العصر، ومواكبةً لهذه التغيرات السريعة، شهدت المناهج في السنوات الأخيرة تطورات وتغيرات، وقد حظيت مقررات العلوم في المملكة العربية السعودية بنصيب وافر من تلك التطورات والتغيرات.

ومع هذا التطور العلمي المذهل أصبح من الضروري بناء الطالب بشكل أساسي بحيث يركز على قدرة من العلم وطرائق التفكير والاتجاهات والنزعات المختلفة لكي يواكب هذه التغيرات والتطورات، كما أن تعليم العلوم يستهدف مساعدة الطلاب على مواجهة المشكلات وتنمية قدراتهم على التصرف بشكل حسن في شتى نواحي الحياة.(سعادة،٢٠١٥م،ص٦٥)

ولكي يتم بناء الطالب وتنمية قدرته لابد من الاهتمام بمناهج العلوم لأهميتها في إكساب الطلاب المعلومات والمهارات المتصلة بمجالات العلوم المختلفة إلا أنه ينبغي أن يكون لها أهمية متزايدة في تنمية التفكير؛ لأنه ضرورة إنسانية وبداية عملية، وآلية إنتاجية يحتاج إليه كافة أفراد المجتمع بمختلف طبقاته ووظائفه، فيجب البدء بتعليم أبنائنا في المؤسسات التعليمية مهارات التفكير في ضوء الإمكانات المتاحة، فأصبحت تنميتها مطلباً ملحاً في العملية التعليمية لإنتاج العقول المفكرة والمبتكرة لتأتي بحلول مثالية وجديدة للمشكلات التي يعاني منها المجتمع، بالتالي التفكير ضرورة حضارية لتقدم المجتمعات. (الصادق،٢٠١٥م،ص١٢٨)

ونظراً لأهمية التفكير، فقد أشار التقرير الذي أعده خبراء اليونسكو للجنة الدولية المعنية بالتربية للقرن الحادي والعشرين(٢٠١١م) تحت عنوان(نتعلم لنكون) أنه لابد من الاهتمام بالعقل وبالتدريب على التفكير، ودراسة شهدة(٢٠١١م) "تطوير مناهج العلوم لتنمية التفكير لدى المتعلمين" قدمها في المؤتمر العلمي الخامس عشر للتربية العلمية "فكر جديد لواقع جديد" اهتمت بتطوير وتغيير مكونات مناهج العلوم من أجل العمل على تنمية التفكير لدى الطلاب، وحركة التطوير التربوي في المملكة العربية السعودية اهتمت بتنمية مهارات التفكير العليا، حيث كانت قرارات التطوير التربوي الذي عقد في الرياض عام(٢٠٠٦) هو اكساب الطلبة مهارات تفكير عليا تمكنهم من خلالها تطوير تفكيرهم لمواكبة التقدم العلمي والتقني الهائلين.(وزارة التربية والتعليم،٢٠٠٧م)

وللتفكير أنواع متعددة ويأتي من ضمنها التفكير المتشعب الذي يمكن إعمال العقل من خلاله، حيث يساعد على رفع كفاءة الشبكة العصبية بزيادة عدد الوصلات بين الخلايا، فالتشعب في التفكير يدعم حدوث اتصالات وتفرعات جديدة لم تكن موجودة من قبل بين الخلايا العصبية، وهذا يسمح لتفكير الطلاب أن يسيروا عبر مسارات جديدة مما يتيح للعقل امكانات وقدرات جديدة تسهم في رفع كفاءتهم وإثراء إمكاناتهم.(كمال،٢٠٠٨م،ص٩٧)

ونظراً لأهمية التفكير المتشعب ودوره في تحفيز طاقات وإمكانات العقل البشري أصبح على عملية التعلم ليس فقط ضمان استيعاب الطلاب لمحتوى التعلم ولكن أيضاً فتح مسارات جديدة للتفكير عبر الخلايا العصبية في شبكة الأعصاب بالمخ والتأكد من حدوث هذا بشواهد واضحة في أداء الطلاب.(عمران،٢٠٠٥م،ص٨)

فالتفكير المتشعب يتيح الفرصة أمام الطلاب لاستخدام عقولهم في اتجاهات متشعبة ومتعددة لإيجاد إجابات مختلفة، ومتنوعة للأسئلة المطروحة، وقد أكدت دراسة(Scott,2004)، ودراسة النجار(٢٠٠٦م)، ودراسة القوطي(٢٠٠٨م)، ودراسة ميرفت كمال(٢٠٠٨م)، ودراسة(Sousa,2008)، ودراسة علي(٢٠٠٩م) على إمكانية رفع كفاءة العقل البشري وإمكاناته من خلال استخدام مهارات تساعد على تشعب تفكير الطلاب وتحسين نواتج تعلمهم.

ولقد أكد التربويون أن تدريب الطلاب على مهارات التفكير المتشعب والتطبيقات التربوية أصبح مطلباً وهدفاً رئيساً في إنجاح عملية التعلم، فخلق جيل من المتعلمين المفكرين يتعاملون بدرجة عالية من النجاح مع مجتمع عالي التقنية، يتطلب تزويدهم بالمهارات التعليمية المختلفة، وتضمين المناهج الدراسية المختلفة بالكثير من مهارات التفكير المتشعب في مختلف الموضوعات الدراسية.(عبدالعظيم،٢٠٠٩م،ص٣٩)

وأوصت العديد من الدراسات بتضمينه في المناهج الدراسية كدراسة(كمال،٢٠٠٨م) التي أوصت بتضمين استراتيجيات التفكير المتشعب في جميع المراحل التعليمية، ودراسة (عبدالعظيم،٢٠٠٩م) التي أوصت بتدريب الطلاب على استخدام استراتيجيات التفكير المتشعب في مراحل تعليمية مختلفة، ودراسة(زنقور،٢٠١٣م) التي أوصت بتصميم أنشطة في مقررات الرياضيات لتنمية التفكير المتشعب.

وقد عقدت عدة مؤتمرات تطرقت للتفكير المتشعب منها المؤتمر العلمي الرابع عشر في الفترة (٢٤-٢٥يوليو،٢٠٠٢م) بعنوان مناهج التعليم في ضوء مفهوم الأداء، ومؤتمر المجموعة الدولية لعلم نفس الرياضيات The International Group For Psychology Of Mathematics Education(Nakahara,tada,2000) وجاءت توصياتها مؤكدة على أهمية تنمية مهارات التفكير المتشعب لدى الطلاب.

مما سبق يتضح أن تنمية مهارات التفكير المتشعب ضرورة في مواجهة كثير من التحديات في هذا العصر الناتجة عن اتساع المعلومات، وظهور الكثير من المشكلات والقضايا من أهمها التنمية البشرية، وحماية البيئة التي تتطلب استخدام التفكير وإعمال العقل حتى يستطيع الفرد التغلب عليها.

مشكلة البحث:

تعد مهارات التفكير من أبرز الأهداف التي تسعى المؤسسات التربوية لتحقيقها؛ لذلك فهي تسخر كل طاقاتها ليصبح الطلاب المنتسبون إليها قادرين على التعامل الواعي مع ظروف الحياة المتغيرة التي تحيط بهم من خلال تنمية قدراتهم على التفكير، وبناء على ذلك فإنه ينبغي تطوير المناهج الدراسية؛ لأن تنمية تفكير الطلاب تتأثر بدرجة كبيرة بالمناهج الدراسية وطريقة عرضها، فبقدر ما تقدم المناهج الدراسية من مهارات يتشكل ويتحدد تفكير الطلاب، وبالتالي ينعكس هذا على تفكير المجتمع.(البكر،٢٠١٠م،ص١١٢)

وتبرز مهارات التفكير المتشعب من ضمن مهارات التفكير التي يجب أن تركز عليها المناهج الدراسية فالتفكير المتشعب يؤدي إلى الإبداع، الذي اهتمت به جميع المجتمعات ومن ضمنها المملكة العربية السعودية، حيث ربطت أهداف سياسية التعليم في المملكة بالإبداع. وقد نصت الفقرة (ب) من المادة (٥٩) " على دراسة الأسس العلمية التي تقوم عليها الأعمال المختلفة، حتى يرتفع المستوى الآلي للإنتاج إلى درجة النهوض والابتكار". (وزارة المعارف، ١٩٩٥م، ص ١٤)

وبعد الرجوع إلى الدراسات السابقة التي تناولت التفكير المتشعب ومهاراته كدراسة (كمال،٢٠٠٨م)، ودراسة (زنقور،٢٠١٣م)، والتي أكدت في معظمها على أنه لا يوجد اهتمام بهذه المهارات لدى الطالب، ودوره بات سلبياً فهو مجرد متلق للمعرفة، وهذا الدور انعكس على تصرفاته وسلوكياته مع الأنشطة والتجارب والخبرات والميول، والتي يجب أن تأخذ صفة الاستمرارية في جميع المواقف والأنشطة، وتم تحليل محتوى مقررات الرياضيات ووجد تدني في مهارات التفكير المتشعب فيها كدراسة (كمال،٢٠٠٨م)، ودراسة (زنقور،٢٠١٣م).

واستناداً لما سبق تتضح ضرورة دراسة محتوى مقررات العلوم للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية للتعرف على مدى تضمنها لمهارات التفكير المتشعب، خصوصاً أنه لا يوجد دراسات تناولت تقويم مقررات العلوم في المرحلة الابتدائية في ضوء مهارات التفكير المتشعب –على حد علم الباحث– حتى الآن.

أسئلة البحث:

١– ما مهارات التفكير المتشعب اللازم توافرها في محتوى مقررات العلوم للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية؟

٢– ما مدى توافر مهارات التفكير المتشعب اللازمة في محتوى مقررات العلوم للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

١– بناء قائمة بمهارات التفكير المتشعب اللازم توافرها في محتوى مقررات العلوم للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية.

٢– التعرف على مدى توافر مهارات التفكير المتشعب اللازمة في محتوى مقررات العلوم للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية.

١-٥ أهمية البحث:

١- يمثل هذه البحث استجابة للاتجاهات التربوية الحديثة التي تنادي بتضمين مهارات التفكير بشكل عام والتفكير المتشعب خصوصاً.

٢- ندرة البحوث المحلية التي تناولت مدى تضمين مناهج العلوم لمهارات التفكير المتشعب – على حد علم الباحث –، مما قد يفتح المجال لبحوث أخرى.

٣- قد تفيد قائمة مهارات التفكير المتشعب اللازم توافرها في مقررات العلوم للصفوف العليا التي أعدها الباحث العاملين في تطوير مقررات العلوم.

٤- قد تفيد مصممي مناهج العلوم والباحثين في التعرف على جوانب القصور في المناهج الحالية والعمل على تلافيها وكذلك تدعيم نقاط القوة.

٥- قد تساعد معلمي ومطوري مناهج العلوم في إعادة تنظيم محتوى العلوم وتضمينه مهارات التفكير المتشعب.

حدود البحث:

- تحليل محتوى مقررات العلوم (الطالب والنشاط) المقررة على طلاب المرحلة الابتدائية للصفوف العليا (الرابع، والخامس، والسادس) في المملكة العربية السعودية للعام الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٦ هـ.
- قائمة بمهارات التفكير المتشعب التي يتم تحليل مقررات العلوم (الطالب والنشاط) على ضوئها.
- تم تطبيق هذه البحث في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ١٤٣٦/١٤٣٧ه.

مصطلحات البحث:

تحليل المحتوى:Content Analysis

يُعرّفه العساف(٢٠١٢م،ص١٧)بأنه:" الرصد التكراري المنظم لوحدة التحليل المختارة سواءً كانت كلمة أو موضوع، أو مفردة، أو شخصية، أو وحدة قياس أو زمن".

ويُعرّفه الباحث إجرائياً بأنه: التحليل الوصفي الموضوعي والكمي المنظم والهادف لمحتويات مقررات العلوم للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية في ضوء مهارات التفكير المتشعب.

التفكير المتشعب:Neural Branching Thinking

تُعرّفه ميرفت كمال(٢٠٠٨م،ص٩٣)بأنه: أحد أنماط التفكير التي تسهم في تنمية قدرة الطالب على استقبال واستيعاب وتمثل المعرفة، ودمجها في البنية العقلية له، والمواءمة بينها وبين خبراته السابقة، وتحويلها إلى خبرة مكتسبة ذات معنى بالنسبة له، ويستدل عليه من خلال مرونة الفكر وصدور استجابات تباعدية غير نمطية وتعدد الرؤى عند معالجة الطالب للمشكلات الجديدة بالنسبة له ويحدث نتيجة حدوث التقاءات جديدة بين الخلايا المكونة لبنية العقل.

ويُعرّفه الباحث إجرائياً بأنه: عمليات عقلية تساعد الطالب على الانطلاق في اتجاهات متشعبة ومتعددة، ويستدل عليه عن طريق تعدد الرؤى المختلفة، وإنتاج أكثر من حل للأحداث والمشكلات والقضايا العلمية، والمتوافرة في مقررات العلوم للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية.

مهارات التفكير المتشعب: Neural Branching Thinking Skills

يُعرّفها علي(٢٠٠٩م،ص٧١)بأنها: تلك المهارات العقلية التي تظهر في صورة أنشطة معرفية، وما وراء معرفية، من خلال تشعب عمليات التفكير وتتضمن: المرونة، والطلاقة، وإدراك وتركيب علاقات جديدة، التوليد المتزامن للأفكار، إدخال تحسينات وتفصيلات، تقديم رؤى جديدة، التحويل من فكرة لأخرى.

ويُعرّفها الباحث إجرائياً بأنها: مجموعة من الممارسات والقدرات التي تربط بين الأفكار والمفاهيم والمعلومات وتظهر في قدرة الطالب على إنتاج أكبر قدر من الأفكار المتنوعة والفريدة، وهي (التفكير الطلق، والتفكير المرن، والتفكير الأصيل، والتفكير التفصيلي الموسع) . والتي سيتم تحليل محتوى مقررات العلوم بالمرحلة الابتدائية العليا في ضوئها.

الخلفية النظرية للبحث

تحليل المحتوى Content Analysis

ظهور علم تحليل المحتوى:

نشأ في أربعينيات القرن العشرين تحت مظلة بحوث الإعلام والاتصالات، على أيدي علماء أمثال (بيرلسون)، و(لاسويل)، و(كيرلنجز) وغيرهم، إلا أنه شهد تطوراً وتوسعاً في عدد من النواحي، فلم يعد تحليل المحتوى مقتصراً على الأساليب الكمية، وإنما أصبح هناك تحليل كيفي أيضاً، كما اتسع ليشغل علوماً اجتماعية عديدة منها: التربية، والمناهج، والكتب الدراسية، والقصص، والروايات، ودوائر المعارف.(فتح الله،٢٠١٥م،ص١٣١)

مفهوم تحليل المحتوى:

- تُعرّفه سناء سليمان(٢٠٠٩م،ص٢٢)بأنه :" أسلوب موضوعي للحكم الكمي والكيفي في آن واحد، ويساهم في اتخاذ القرار المناسب، كما يساعد في تحقيق أهداف البحث العلمي الذي يُعنى بالدراسة في هذا المجال"
- بينما يُعرّفه طعيمة(٢٠٠٨م،ص٧٢)بأنه:" أسلوب علمي إحصائي يهدف إلى تحويل المواد المكتوبة إلى بيانات عددية كمية قابلة للقياس وتستخدم نتائجه في مجال التعليم عند تقويم محتوى الكتب والمناهج الدراسية والحكم على مدى جودتها".

أهمية تحليل المحتوى:

شاع استخدام أسلوب تحليل المحتوى وبرزت أهميته في المجال التربوي، ويمكن تلخيص أهم وظائفه كما أوردها فتح الله(٢٠١٥م،ص١٣٩-١٤٠)

- استكشاف أوجه القوة والضعف وتقديم أساس علمي لمراجعة المادة المتضمنة في كتاب العلوم وتعديلها.
- يساعد على الوقوف على جوانب المحتوى الرئيسة والفرعية والمتدرجة التي يحتاج التلميذ إلى تعلمها.

- الكشف عن إيجابيات كتاب العلوم وسلبياتها: حيث تتركز السلبيات فيما ينقص المقرر من إمكانيات في تحقيق الأهداف التعليمية التي تصاغ لتحقيق طموحات المجتمع في التقدم العلمي والتقني .
- تحديد الأهداف التعليمية المتضمنة في الدرس: فتحليل المحتوى يساعدك بدقة على تعرف الأهداف(المعرفية – المهارية – الوجدانية) التي يتضمنها الدرس بصورة دقيقة.
- تقديم المساعدة للمؤلفين والمحررين والناشرين في إعداد كتب العلوم المدرسية الجديدة، وذلك بتزويدهم بمبادئ توجيهية إرشادية لما ينبغي تضمينه وما يجب تجنبه.
- تحديد التقنيات التعليمية والأدوات اللازمة لتدريس الموضوعات.
- تحديد المهارات التي يتضمنها كل درس: بحيث تعرف المهارات العقلية، والمهارات الاجتماعية، والمهارات الحركية، التي ينبغي أن تدرب تلاميذك عليها، وتنميها لديهم من خلال محتوى الدرس.
- تحديد أساليب التقويم المناسبة.

أنواع تحليل المحتوى:

تتعدد أنواع تحليل المحتوى باختلاف المضمون المراد تحليله، كما تتنوع بحسب العمق الذي يستهدفه والنتيجة التي يأمل الوصول لها، وتشير الدراسات والأبحاث إلى أن تحليل المحتوى يتكون من أكثر من نوع، كما أنه يحتوي أكثر من مستوى من حيث العمق، ويمكن ذكرها كما أشار إليها طعيمة(٢٠٠٨م،ص٩٢)، وسناء سليمان(٢٠٠٩م،ص٢١٦):

١ – تحليل المضمون المادي للمحتوى:

حيث يتم التركيز على مضمون محتوى المادة، ويمكن أن تكون وحدة التحليل المستخدمة:

الكلمة Word ، الفكرة Theme ، المفردة Item

كما أن وحدة التحليل في الكتب قد تشمل:

المفردات. الحقائق والأفكار. القيم والاتجاهات. المفاهيم والمصطلحات.
الصور والرسومات والأشكال التوضيحية. التعميمات. المهارات.
الأنشطة والتدريبات والأسئلة.

ويتوقف اختيار الوحدة المستخدمة على موضوع البحث وتساؤلاته الرئيسة، وتم اختيار وحدة الفكرة في هذا البحث.

٢- تحليل المضمون الهيكلي:

بأن يستخدم الباحث وحدات تتعلق بالشكل الظاهري كالمساحة أو الحيز الذي تشغله المادة، أو أن يضع الباحث عامل الوقت في الاعتبار، ويمكن التفريق بين مستويين من تحليل المحتوى:

١- **التحليل على المستوى الظاهري:** من حيث معالجة الردود والإجابات من منطوق لفظي كما وردت.

٢- **التحليل على المستوى الأعمق :** حيث يذهب إلى محاولة التعمق في المعاني وقراءة ما بين السطور، وهنا يتدخل الباحث برأيه فيما يشعر به من دوافع كامنة وراء الإجابات، وسيتم استخدام النوع الأول(تحليل المضمون المادي للمحتوى) لمناسبته لهذه الدراسة.

وحدات التحليل(التسجيل):

عدد بيرلسون (Perleson) ١٩٧٣م خمس وحدات أساسية للتحليل هي(الكلمة، الموضوع، الشخصية، المفردة، الوحدة القياسية أو الزمنية)كما ذُكرت في فتح الله (٢٠١٥م،ص١٥٠) و العساف(٢٠١٢م،ص٢٢١) وهي:

الكلمة: كأن يقوم الباحث بحصر كمي للفظ معين له دلالته الفكرية، أو السياسية أو التربوية.

الموضوع(الفكرة): وهو إما جملة أو أكثر تؤكد مفهوماً معيناً سياسياً أو اجتماعيا أو تربوياً أو اقتصادياً. وسيلجأ الباحث إلى الموضوع(الفكرة) كوحدة تحليل.

الشخصية: ويقصد بها الحصر الكمي لخصائص وسمات محددة ترسم شخصية معينة سواءً أكانت تلك الشخصية شخصاً بعينه أو فئة من الناس أو مجتمع من المجتمعات؛ وذلك لتحقيق غرض معين.

المفردة: وهي الوحدة التي يستخدمها المصدر في نقل المعاني والأفكار ومن أمثلتها الكتاب، المقال، الخ....

الوحدة القياسية أو الزمنية: كأن يقوم الباحث بحصر كمي لطول المقال أو عدد صفحاته أو مقاطعه أو حصر كمي لمدة النقاش فيه عبر وسائل الإعلام المسموعة أو المرئية.

التفكير المتشعب Neural Branching Thinking

يعد التفكير المتشعب نمطاً من أنماط التفكير الذي يؤدي ممارسته والتدريب عليه إلى حدوث وصلات جديدة بين الخلايا العصبية مما يدعم بناء أنسجة عصبية في شبكة الأعصاب بالدماغ، بما يسمح للتفكير بأن يسير عبر مسارات جديدة لم يكن يسلكها من قبل، ويساعد في إتاحة إمكانية جديدة للعقل تسهل في إحداث مزيد من إعمال العقل، وبما يقود العقل للعمل بإمكانية أفضل، وعلى نحو أسرع، وبكفاءة أعلى، هذا فضلاً عن دور التفكير المتشعب في إحداث الاستجابات التباعدية والتي تساعد على ظهور الإبداع.(عمران،٢٠٠٥م،ص٨)

ويتم تناول هذا المحور من عدة جوانب أهمها ما يلي:

النظرية التي يقوم عليها التفكير المتشعب:

شهد عقد التسعينات من القرن الماضي تفجراً معرفياً هائلاً في أبحاث الدماغ بحيث سمي هذا العقد بعقد الدماغ، وقد مال الخبراء إلى استعمال مفهومي الدماغ والعقل كمترادفين، ولكن أوضحت بعض الأدبيات أن مفهوم الدماغ يشير إلى العضو الجسدي، في حين أن مصطلح العقل يشير إلى الوظائف المتناسقة التي يقوم بها الدماغ مع الجسد، وأول من كتب حول الدماغ من وجهة نظر تربوية هو ليسلي هارت، ومن العلماء البارزين في هذا المجال كين دكين، وسوسا، وولف، وقد ظهرت العديد من نظريات الدماغ، منها نظرية النصفين الكرويين للدماغ، ونظرية الدماغ الكلي، والتعلم المستند إلى الدماغ.(السلطي،٢٠٠٤م،ص٥٨)

وزودت نظريات الدماغ الباحثين بالمعرفة الكافية عن كيفية عمل الدماغ، وظائف جانبي الدماغ(الجانب الأيمن، والجانب الأيسر)؛ وذلك من أجل توضيح الآلية التي يعمل بها الدماغ وكيفية استثمار طاقاته وإمكاناته، تمهيداً للتعرف على العلاقة بين التعلم الصفي والبناء العصبي للدماغ البشري وعملياته الإدراكية، ودور طرق وأساليب التفكير المستندة إلى عمل الدماغ ومنها التفكير المتشعب في عملية التعليم والتعلم(أبوجادو، ونوفل،٢٠٠٧م،ص٣٠).

وقد أشارت(السلطي،٢٠٠٤م،ص١٣٣) أن التحدث عن التعلم هو تحدث عن التفكير، والتحدث عن التفكير يعنى التحدث عن فسيولوجيا الدماغ، فكان من الضروري السعي إلى البحث عن كيفية لزيادة نمو وتحفيز عمل الدماغ، وحدوث ترابطات وتشابكات طبيعية داخله عن طريق تشعب الخلايا العصبية، خاصة وأن الأدبيات أكدت أن عدد الخلايا العصبية في الدماغ لا يتغير تقريباً مع الزمن، والذي يتغير هو كيفية تواصل وتلاحم تلك الخلايا، فكلما زادت ممارسة عمليات التفكير ومهاراته، زادت عدد الوصلات العصبية وأصبحت أكثر تماسكاً والتحاماً مع بعضها البعض، الأمر الذي يؤدي إلى حدوث تعلم فعّال.

وهذا ما دعا البحوث المعاصرة في تخطيط المناهج وتدريسها إلى السعي لتحقيق التوازن بين النصفين الكرويين للمخ، والسعي للتكامل بين وظائفهما، واستخدام تقنيات رئيسة تعمل على انطلاق طاقات النصف الكروي الأيمن للمخ، وتشكيل جسر بينه وبين النصف الكروي الأيسر، ومن هذه التقنيات تقنيات التفكير المتشعب(قلادة،٢٠٠٩م،ص٢٥-٢٦).

مفهوم التفكير المتشعب:

تُعرّفه تغريد عمران(٢٠٠٥م،ص١١) التفكير المتشعب بأنه: "القدرة على ممارسة أكبر قدر من الربط بين الأفكار والمفاهيم والمعلومات والحقائق والمعارف المرتبطة بالموضوع، وهو يحدث اتصالات جديدة بين الخلايا العصبية في شبكة الأعصاب بالمخ، ويتعلق بالكيفية التي يعمل بها العقل عند معالجته للمشكلات أو الأفكار أو المواقف والأحداث".

ويذكر علي(٢٠٠٩م،ص٧١)أن التفكير المتشعب هو: " أحد أنماط التفكير التي تجعل عملية التعليم والتعلم نظاماً ديناميكياً مفتوحاً، دائم التغير والتشكيل، يربط المعلومات الجديدة مزجاً وليس خلطاً بالبنية المعرفية السابقة للطالب؛ مما يؤدي إلى تعلم ذي معنى، كما يستحدث من خلال قيام الدماغ بممارسة أنشطة معرفية، وما وراء معرفية، ويحدث نتيجة التقاءات جديدة بين الخلايا العصبية لتشكل مسارات تسمح بالعديد من الاتصالات بين الخلايا المكونة لبنية الدماغ مما يؤدي لتنمية مهاراته".

خصائص التفكير المتشعب:

يشير شحاته(٢٠١٣م،ص٢٦) إلى أن أهم سمات وخصائص التفكير المتشعب ما يلي:

- يساعد على توليد العديد من الأفكار والاستجابات المختلفة للموضوع.
- يحدث اتصالات متميزة بين الخلايا العصبية في شبكة الأعصاب في المخ مما يساعد على تهيئة المخ للتعلم.
- أنه تفكير مرن يرتبط بعملية الإبداع.
- تظهر فاعليته عندما تتوافر له بيئة مناسبة وثرية وغنية بالمثيرات والأنشطة المحفزة.
- يرتبط بالأسئلة التي تمثل صوراً داخل دماغ الفرد.
- يستدل عليه من خلال مرونة الفكر، وحدوث استجابات تباعدية غير نمطية.
- يعتمد على فلسفة وفكر نظريات الدماغ ومنها نظريتي النصفين الكرويين للدماغ.
- يحدث أكبر قدر من الربط بين الأفكار والموضوعات المرتبطة بالموضوع.

مهارات التفكير المتشعب Neural Branching Thinking Skills

لقد أكد التربويون أن تدريب التلاميذ على مهارات التفكير المتشعب والتطبيقات التربوية للمخ البشري أصبح مطلباً وهدفاً رئيساً في إنجاح عملية التعلم، فخلق جيل من الطلاب المفكرين يتعاملون بدرجة عالية من النجاح مع مجتمع عالي التقنية، يتطلب تزويدهم بالمهارات التعليمية المختلفة وتضمين المناهج الدراسية المختلفة بالكثير من مهارات التفكير المتشعب في مختلف الموضوعات الدراسية بصفة عامة والعلوم بصفة خاصة بمختلف المراحل التعليمية.(عبدالعظيم،٢٠٠٩م،ص٣٩)

- ويشير(Mihaly&Pierre,2001,411) إلى أن مهارات التفكير المتشعب هي: "قدرة المتعلم على إنتاج إجابات متعددة للمشكلة الواحدة، والتأكيد على كم وكيف هذه الاستجابات، وتغيير أسلوبه في التفكير إذا ما تطلبت المشكلة ذلك، وإيجاد مدى واسع من الأفكار والبحث عن روابط جديدة بينها، وتظهر هذه القدرات في استجابات فيما يسمى: المرونة، والتلقائية، والأصالة، والتفاصيل، والحساسية تجاه المشكلات".

- وتذكر فريال أبو عواد، وانتصار عشا(٢٠١١م،ص٧٦) أن مهارات التفكير المتشعب هي:" إمكانية توليد العديد من الاستجابات المختلفة للسؤال الواحد أو المشكلة الواحدة".

وهذه المهارات هي:

١ – التفكير الطلق Thinking Fluent

تُعرّفه فريال أبو عواد و انتصار عشا(٢٠١١م،ص٧٧) بأنه: توليد عدد من الاستجابات ذات الصلة التي تتمتع بالتدفق والنوعية، ويقاس كمياً بعدد الاستجابات والحلول والأفكار والنواتج التي يولدها الفرد.

ويُعرّفه العتوم وآخرون(٢٠١٣م،ص١٤١) بأنه:" القدرة على إنتاج عدد كبير من الأفكار الجديدة والصحيحة لمسألة أو مشكلة ما نهايتها حرة أو مفتوحة".

ويرى الباحث أن التفكير الطلق هو: قدرة الفرد على إنتاج كم هائل من الأفكار والحلول حول موضوع معين.

٢ – التفكير المرن Thinking Flexible

يُعرّفه إبراهيم (٢٠١٢م،ص١٦) بأنه : القدرة على إنتاج حلول أو أشكال مناسبة وهذه الحلول تتسم بالتنوع واللانمطية، أو أنها القدرة على تغيير الوضع بغرض توليد حلول جديدة ومتنوعة للمثيرات أو المشاكل الشكلية.

ويُعرّفه فتح الله(٢٠٠٨م،ص٨٤) بأنه: القدرة على توليد الأفكار المتنوعة التي ليست من نوع الأفكار المتوقعة عادةً، وتوجيه مسار التفكير أو تحويله مع متطلبات الموقف.

ويرى الباحث أن التفكير المرن هو: اتباع أكثر من طريقة للوصول إلى كل ما يحتمل من حلول أو أفكار.

٣ – التفكير الأصيل Thinking Original

يُعرّفه إبراهيم(٢٠١٢م،ص١٦) بأنه: قدرة الطالب على إنتاج حلول نادرة أو قليلة التكرار بالنسبة لأقرانه من الطلاب في نفس الصف الدراسي للطالب، وكلما قلت درجة شيوع الحل زادت درجة أصالته.

ويُعرّفه فتح الله(٢٠٠٨م،ص٨٤) بأنه: القدرة على إنتاج استجابات جديدة أو فريدة من نوعها أي قليلة التكرار.

ويرى الباحث أن التفكير الأصيل هو: إنتاج أفكار تتميز بالجدة والتفرد، بحيث تكون هذه الأفكار غير مسبوقة، وفريدة من نوعها.

٤ – التفكير التفصيلي أو الموسع Thinking Elaborative

يُعرّفه فتح الله(٢٠٠٨م،ص٨٦) بأنه: قدرة الفرد على تطوير أو تحسين أو الإضافة أو زخرفة أو تنفيذ أو تفصيل الأفكار بأي الطرق الممكنة.

ويُعرّفه زنقور(٢٠١٣م،ص٥٥) بأنه: القدرة على التوسع وتفصيل الفكرة البسيطة وتحسين الاستجابات العادية وجعلها أكثر دقة ووضوح.

ويرى الباحث أن التفكير التفصيلي أو الموسع هو: قدرة الفرد على إضافة تفاصيل جديدة للأفكار المعطاة، وأن مهارات التفكير المتشعب اللازمة والواجب تنميتها للطلاب في المرحلة الابتدائية هي: التفكير الطلق، والتفكير المرن، والتفكير الأصيل، والتفكير التفصيلي أو الموسع.

منهجية البحث

منهج الدراسة:

تم الاعتماد في هذا البحث على المنهج الوصفي التحليلي، ممثلاً بأسلوب تحليل المحتوى كما عرفه بيرلسون بأنه: " عبارة عن طريقة بحث يتم تطبيقها من أجل الوصول إلى وصف كمي هادف ومنظم لمحتوى أسلوب الاتصال".(العساف،٢٠١٢م،ص٢١٧)،

مجتمع الدراسة:

يمثل مجتمع البحث جميع مقررات العلوم المقررة على طلاب المرحلة الابتدائية للصفوف العليا " الرابع، الخامس، السادس" بجزأيها الفصل الدراسي الأول والثاني لمقرري (الطالب والنشاط) في المملكة العربية السعودية للعام الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٦ه (٢٠١٤م)، والبالغ عددها ١٢ مقرراً وقد تكونت عينة البحث بكامل مجتمعها.

أداة الدراسة:

لتحقيق أهداف البحث استخدم الباحث أداة تحليل المحتوى والتي تم بناءها في ضوء مهارات التفكير المتشعب والتي تُعرف بأنها" قدرة المتعلم على انتاج إجابات متعددة للمشكلة الواحدة، والتأكيد على كم وكيف هذه الاستجابات، وتغيير أسلوبه في التفكير إذا ما تطلبت المشكلة ذلك، وإيجاد مدى واسع من الأفكار والبحث عن روابط جديدة بينها، وتظهر هذه القدرات في استجابات فيما يسمى: المرونة، والتلقائية، والأصالة، والتفاصيل، والحساسية تجاه المشكلات".(Mihaly&Pierre,2001,411)

وفي ضوء ذلك قام الباحث بتصميم أداة تحليل محتوى، وذلك بتحديد أربع مهارات رئيسة لمهارات التفكير المتشعب يندرج تحت كل مهارة مجموعة من المؤشرات الفرعية التي سيتم التحليل في ضوئها، حيث تضمنت الأداة في صورتها الأولية (٣٦) مؤشراً، توزعت على أربع مهارات رئيسة كالتالي:

التفكير الطلق. التفكير المرن. التفكير المرن. التفكير التفصيلي(الموسع).

أ) صدق الأداة:

تعتمد معظم طرق تقدير أساليب حساب الصدق على الأحكام التقييمية لخبراء المواد الدراسية أو المهتمين بتنمية المهارات والكفايات التعليمية، حيث يذكر طعيمة (٢٠٠٨،ص ص ٢١٠-٢١٤) أن الهدف من الصدق أن تؤدي الأداة إلى الكشف عن الظواهر والسمات التي يجري من أجلها البحث، ويعتمد على التحليل المنطقي لعناصر أداة التحليل وفقراتها للبحث عن مدى قدرة الأداة على تمثيل المحتوى المراد تحليله وقياسه بدقة، وعلى هذا الأساس قام الباحث بعرض أداة تحليل المحتوى في صورتها الأولية على عدد من المحكمين المختصين في مناهج وطرق تدريس العلوم والتربية، وذلك بغرض معرفة ملاحظاتهم واقتراحاتهم من حيث أهمية الفقرات، ومدى مناسبتها للمرحلة وسلامة صياغتها اللغوية ودقتها.

وفي ضوء ذلك قام الباحث بإجراء التعديلات اللازمة من حذف لبعض الفقرات، إما لعدم مناسبتها أو لارتباطها بالتدريس أكثر من المحتوى كما تم تعديل الصياغة اللغوية لمعظم الفقرات.

ب) ثبات أداة الدراسة:

يعرف طعيمة(٢٠٠٨م،ص٢٠٦) الثبات بأنه الوصول إلى نفس النتائج مع اتباع نفس الإجراءات بصرف النظر عن المتغيرات الأخرى، ولقياسه هناك عدة طرق يذكر منها طعيمة(٢٠٠٨م،ص٢٢٥) طريقة ثبات تحليل الأفراد، حيث يلتقي باحثان في بداية التحليل للاتفاق على أسسه وإجراءاته، ثم ينفرد كل منهما للقيام بتحليل المادة موضوع الدراسة ثم يلتقيان في نهاية التحليل لبيان العلاقة بين النتائج التي توصل كل منهما إليها، وتُطبق هذه الطريقة على عينة من المادة موضوع الدراسة قبل البدء في التحليل الموسع للعينة التي يدرسها الباحث، وعلى هذا اتفق الباحث مع محلل آخر١ على تحليل محتوى اثنين من الكتب(كتاب العلوم للصف الرابع الفصل الأول، كتاب العلوم للصف الخامس الفصل الثاني) قبل الشروع في عملية التحليل بشكل موسع، تم اختيارها بطريقة عشوائية.

وتم حساب الثبات باستخدام معادلة هولستي (طعيمه،٢٠٠٨م،ص٢٢٦):

$$ر = \frac{٢س_{١٢}}{س_{١} + س_{٢}}$$

ر= معامل الثبات
س١٢: عدد الفئات المتفق عليها بين الباحثين .
س١ : عدد فئات التحليل الأول.
س٢ : عدد فئات التحليل الثاني.

وبعد تطبيق معادلة هولستي بلغت قيمة معامل الثبات (٠.٨٤)، وهو معامل ثبات عالي يطمئن الباحث به لاستخدام أداة تحليل المحتوى، مما يجعلها على درجة من الثقة لتحقيق أهداف الدراسة، كما في الجدول التالي رقم (٣-١).

نتائج حساب ثبات تحليل المحتوى بطرقية تحليل الأفراد.

م	المهارات	الكتاب	المحلل الأول	المحلل الثاني	نقاط الاتفاق	معامل الثبات
١	التفكير الطلق	الصف الرابع فصل١	٢٣٤	٢٢٢	١٩٤	٠.٨٥
		الصف الخامس فصل٢	٢٦٥	٢٥١	٢١٨	٠.٨٤
٢	التفكير المرن	الصف الرابع فصل١	١٤٢	١٤٣	١٢١	٠.٨٥
		الصف الخامس فصل٢	١٧١	١٦٤	١٣٧	٠.٨٢
٣	التفكير الأصيل	الصف الرابع فصل١	١٩٥	١٩٧	١٧١	٠.٨٧
		الصف الخامس فصل٢	٢٣٢	٢١٢	١٨٤	٠.٨٣
٤	التفكير التفصيلي(الموسع)	الصف الرابع فصل١	١٦١	١٤٩	١٢٣	٠.٧٩
		الصف الخامس فصل٢	٢٠٢	١٨٢	١٥٩	٠.٨٣
الدرجة الكلية لكل كتاب		الصف الرابع فصل١	٧٣٢	٧١١	٦٠٩	٠.٨٤
		الصف الخامس فصل٢	٨٧٠	٨٠٩	٦٩٨	٠.٨٣
الدرجة الكلية			٠.٨٤			

أسلوب تحليل البيانات:

استخدم الباحث عدد من الأساليب الإحصائية لمعالجة وتحليل البيانات بهدف الإجابة عن أسئلة البحث، وذلك بالطرق الإحصائية التالية:

- التكرارات والنسب المئوية.
- معادلة هولستي لحساب ثبات أداة البحث من خلال معامل الاتفاق بين المحللين.
- الحكم على درجة توافر مهارات التفكير المتشعب في عينة البحث وفق الآتي:

النسبة المئوية		درجة التوافر
من	إلى	
%٠	%٢٠	متوفر بدرجة منخفضة جداً
أكبر من ٢٠%	%٤٠	متوفر بدرجة منخفضة
أكبر من ٤٠%	%٦٠	متوفر بدرجة متوسطة
أكبر من ٦٠%	%٨٠	متوفر بدرجة عالية
أكبر من ٨٠%	%١٠٠	متوفر بدرجة عالية جداً

تحليل النتائج وتفسيرها

الإجابة للسؤال الأول:

ينص السؤال الأول على: "ما مهارات التفكير المتشعب اللازم توافرها في محتوى مقررات العلوم للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية ؟"

وللإجابة على هذا السؤال قام الباحث بالرجوع إلى الأدب التربوي والدراسات السابقة والأبحاث والكتب ذات العلاقة بمهارات التفكير المتشعب.

وفي ضوء ذلك قام الباحث ببناء قائمة بمهارات التفكير المتشعب، وذلك بتحديد أربع مهارات رئيسة لمهارات التفكير المتشعب، يندرج تحت كل مهارة مجموعة من المهارات الفرعية، حيث تضمنت الأداة في صورتها الأولية (٣٦) مهارة فرعية، توزعت على أربع مهارات هي، التفكير الطلق، والتفكير المرن، والتفكير الأصيل، والتفكير التفصيلي (الموسع).

ثم قام الباحث بعرض قائمة مهارات التفكير المتشعب في صورتها الأولية على عدد من المحكمين المختصين في مناهج وطرق تدريس العلوم والتربية، وذلك بغرض قياس الصدق الظاهري لها، ومعرفة ملاحظاتهم واقتراحاتهم من حيث أهمية الفقرات، ومدى مناسبتها للمرحلة وسلامة صياغتها اللغوية ودقتها.

وفي ضوء ذلك قام الباحث بإجراء التعديلات اللازمة من حذف لبعض الفقرات، إما لعدم مناسبتها للمرحلة أو لارتباطها بالتدريس أكثر من المحتوى، كما تم تعديل الصياغة اللغوية لمعظم الفقرات، وبذلك تكون الأداة قد أخذت صورتها النهائية بـــ (٣٢) مهارة فرعية- ملحق رقم (٣)- ، توزعت على أربع مهارات هي: التفكير الطلق، والتفكير المرن، والتفكير الأصيل، والتفكير التفصيلي (الموسع). كما هو موضح في الجدول التالي:

مهارات التفكير المتشعب اللازم توافرها في محتوى مقررات العلوم للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية.

م	المهارات	المهارات الفرعية
١	التفكير الطلق.	يساعد على انتاج عدد الأفكار.
		ينمي القدرة على التفكير السريع في الكلمات أو الأفكار المرتبطة بشيء معين.
		ينمي القدرة على طرح عدة بدائل للمشكلة الواحدة.
		يتضمن رسوماً وأشكالاً بتفصيلات متعددة.
		ينمي القدرة على التعبير الحر.
		يتضمن تلخيصاً للأفكار المتضمنة في الدرس.
		يُقدم أسئلة ذات إجابات مفتوحة لتوليد الأفكار.
		يُشجع على طرح تساؤلات مثيرة للتفكير.
		يحتوي عدد من التجارب الاستقصائية للأفكار المطروحة.
٢	التفكير المرن.	يرشد إلى حلول ومقترحات وتطبيقات من زوايا مختلفة.
		يساعد على توليد أفكار متنوعة.
		يُشجع على تغيير اتجاه التفكير لإيجاد حلول وأفكار متنوعة.
		يشرك أكثر من حاسة في التعلم لتفتيح الذهن نحو أفكار جديدة ومتعددة.
		يساعد على توظيف الأفكار المتنوعة.
		يعرض أفكاراً تساعد على تغيير طريقة التفكير لإيجاد أفكار متنوعة.
		يتضمن رسماً شبكياً لمفهوم أو أكثر لفكرة معينة.
		يُقدم تعليلات متنوعة لمشكلة أو فكرة ما.
٣	التفكير الأصيل	يساعد على انتاج أفكار جديدة غير تقليدية.
		يُقدم أفكار أصيلة قليلة الشيوع.
		ينمي القدرة على رؤية العلاقات بين الأشياء لاكتشاف علاقات جديدة.
		يشجع على عدم تكرار أفكار الآخرين.
		يساعد على توظيف المفاهيم بطرق غير شائعة.
		يسهم في تقديم أسئلة ذات إجابات متعددة.
		يتضمن مقارنات بين فكرتين مختلفتين.
		يتيح الفرصة للنظر إلى المفاهيم بطرق مختلفة.
٤	التفكير التفصيلي (الموسع)	يساعد على طرح أفكار بطريقة ماتعة ومثيرة.
		ينمي القدرة على تقديم الموضوع بشكل مفصل.
		يساعد على تنمية القدرة على تقديم وصف وتحليل مفصل للأفكار.
		يُحفز الفضول وحب الاستطلاع من خلال التوجيه وعرض الصور.
		يُقدم تعريفاً واضحاً ومفصلاً للمصطلحات الواردة في محتوى الدرس.
		يساعد على تحديد المشكلات ومواجهتها.
		يحفز العقول لاكتشاف الجديد في الموضوعات.

٤-١ الإجابة للسؤال الثاني:

ينص السؤال الثاني على: "ما مدى توافر مهارات التفكير المتشعب اللازمة في مقررات العلوم للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية ؟"

وللإجابة على هذا السؤال قام الباحث باستخدام أداة تحليل محتوى مقررات العلوم للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية في ضوء مهارات التفكير المتشعب التي تم إعدادها لهذا الغرض، ثم تم تحليل المقررات وحساب التكرارات والنسب المئوية.

مناقشة وتفسير نتائج تحليل محتوى مقرر العلوم للصف الرابع الابتدائي في ضوء مهارات التفكير المتشعب:

م	المهارات	مدى التناول	شكل التناول				النسبة المئوية لتوافر كل مهارة فرعية في مقرر الصف الرابع	درجة التوافر
			صريح		ضمني			
			ك	%	ك	%		
١	التفكير الطلق.	٥٦٣	٣٨١	%٣٤.٧٠	١٨٢	%١٦.٥٧	%٥١.٢٧	متوفر بدرجة متوسطة
٢	التفكير المرن.	٣١٢	١١٧	%١٠.٦٦	١٩٥	%١٧.٧٦	%٢٨.٤١	متوفر بدرجة منخفضة
٣	التفكير الأصيل.	٤٢٦	٢٤٥	%٢٢.٣١	١٨١	%١٦.٤٨	%٣٨.٨٠	متوفر بدرجة منخفضة
٤	التفكير التفصيلي	٤٤٤	٢٧٦	%٢٥.١٤	١٦٨	%١٥.٣٠	%٤٠.٤٤	متوفر بدرجة متوسطة
	متوسط نسبة توافر مهارات التفكير المتشعب في مقررات العلوم للصف الرابع الابتدائي						%٣٩.٧٣	متوفر بدرجة منخفضة

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط النسبة المئوية لتوافر مهارات التفكير المتشعب في محتوى مقرر العلوم للصف الرابع الابتدائي بلغ ٣٩.٧٣% (وتوفر بدرجة منخفضة)، وأن المهارات الأربع قد تضمنها محتوى مقرر العلوم للصف الرابع الابتدائي بنسب متفاوتة، حيث حصلت مهارتين على درجة توافر متوسطة ويمكن ترتيبها تنازلياً كالآتي: مهارات التفكير الطلق بنسبة بلغت ٥١.٢٧%، حيث تكرر ما هو بشكل صريح (٣٨١) مرة بنسبة بلغت ٣٤.٧٠%، وتكرر ما هو بشكل ضمني (١٨٢) مرة بنسبة بلغت ١٦.٥٧% .

ومهارات التفكير التفصيلي (الموسع) بنسبة بلغت ٤٠.٤٤% وبدرجة توافر متوسطة، حيث تكرر ما هو بشكل صريح (٢٧٦) مرة بنسبة بلغت ٢٥.١٤%، وتكرر ما هو بشكل ضمني (١٦٨) مرة بنسبة بلغت ١٥.٣٠%

ونلاحظ اتفاق هذه النتيجة مع دراسة العنزي(٢٠١٣م)، واختلاف هذه النتيجة مع نتائج دراسة ميرفت كمال(٢٠٠٨م) حيث أن مقرر الرياضيات في المرحلة الابتدائية لا يساعد الطالب على تشعب التفكير، وكذلك دراسة زنقور(٢٠١٣م) حيث أن منهج الرياضيات للصف السادس الابتدائي يفتقر إلى تشعب التفكير، ويعزو الباحث ذلك لاختلاف المحتوى حيث أن محتوى العلوم خصب لهذه المهارات.

وحصلت مهارتين من المهارات الأربع على درجة توافر منخفضة ويمكن ترتيبها تنازلياً كالآتي: مهارات التفكير الأصيل بنسبة بلغت ٣٨.٨٠%، حيث تكرر ما هو بشكل صريح (٢٤٥) مرة بنسبة بلغت ٢٢.٣١%، وتكرر ما هو بشكل ضمني (١٨١) مرة بنسبة بلغت ١٦.٤٨% ، ومهارات التفكير المرن بنسبة بلغت ٢٨.٤١% وبدرجة توافر منخفضة، حيث تكرر ما هو بشكل صريح(١١٧)مرة بنسبة بلغت ١٠.٦٦%، وتكرر ما هو بشكل ضمني(١٩٥) مرة بنسبة بلغت ١٧.٧٥%. ونلاحظ اتفاق هذه النتيجة مع نتائج دراسة ميرفت كمال(٢٠٠٨م) ودراسة زنقور(٢٠١٣م) على تدني تضمين هذه المهارات في المحتوى.

نتائج تحليل محتوى مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي

في ضوء مهارات التفكير المتشعب:

م	المهارات	مدى التناول	شكل التناول				النسبة المئوية لتوافر كل مهارة فرعية في مقرر الصف الخامس	درجة التوافر
			صريح		ضمني			
			ك	%	ك	%		
١	التفكير الطلق.	٦٥٥	٣٤٣	%٢٤.٢٤	٣١٢	%٢٢.٠٥	%٤٦.٢٩	متوفر بدرجة متوسطة
٢	التفكير المرن.	٤١٠	١٨٤	%١٣.٠٠	٢٢٦	%١٥.٩٧	%٢٨.٩٨	متوفر بدرجة منخفضة
٣	التفكير الأصيل.	٥١٨	٣٠١	%٢١.٢٧	٢١٧	%١٥.٣٣	%٣٦.٦١	متوفر بدرجة منخفضة
٤	التفكير التفصيلي	٥٢٥	٣٢٤	%٢٢.٩٠	٢٠١	%١٤.٢٠	%٣٧.١٠	متوفر بدرجة منخفضة
	متوسط نسبة توافر مهارات التفكير المتشعب في مقررات العلوم للصف الخامس الابتدائي						%٣٧.٢٥	متوفر بدرجة منخفضة

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط النسبة المئوية لتوافر مهارات التفكير المتشعب في محتوى مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي بلغ ٣٧.٢٥% (وتوفر بدرجة منخفضة)، وأن المهارات الأربع قد تضمنها محتوى مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي بنسب متفاوتة، حيث جاءت في المرتبة الأولى مهارات التفكير الطلق بنسبة بلغت ٤٦.٢٩% وبدرجة توافر متوسطة، حيث تكرر ما هو بشكل صريح (٣٤٣) مرة بنسبة بلغت ٢٤.٢٤%، وتكرر ما هو بشكل ضمني (٣١٢) مرة بنسبة بلغت ٢٢.٠٥%. ونلاحظ اتفاق هذه النتيجة مع دراسة العنزي(٢٠١٣م)، واختلاف هذه النتيجة مع نتائج دراسة ميرفت كمال(٢٠٠٨م) حيث أن مقرر الرياضيات في المرحلة الابتدائية لا يساعد الطالب على تشعب التفكير، وكذلك دراسة زنقور(٢٠١٣م) حيث أن منهج الرياضيات للصف السادس الابتدائي يفتقر إلى تشعب التفكير، ويعزو الباحث ذلك لاختلاف المحتوى حيث أن محتوى العلوم خصب لهذه المهارات، بينما حصلت ثلاث مهارات من المهارات على درجة توافر منخفضة ويمكن ترتيبها تنازلياً كالآتي: مهارات التفكير التفصيلي (الموسع) بنسبة بلغت ٣٧.١٠%، حيث تكرر ما هو بشكل صريح (٣٢٤) مرة بنسبة بلغت ٢٢.٩٠%، وتكرر ما هو بشكل ضمني (٢٠١) مرة بنسبة بلغت ١٤.٢٠% .

ومهارات التفكير الأصيل بنسبة بلغت ٣٦.٦١%، حيث تكرر ما هو بشكل صريح(٣٠١) مرة بنسبة بلغت ٢١.٢٧%، وتكرر ما هو بشكل ضمني (٢١٧) مرة بنسبة بلغت ١٥.٣٤%.

ومهارات التفكير المرن بنسبة بلغت ٢٨.٩٨% وبدرجة توافر منخفضة، حيث تكرر ما هو بشكل صريح (١٨٤) مرة بنسبة بلغت ١٣.٠٠%، وتكرر ما هو بشكل ضمني (٢٢٦) مرة بنسبة بلغت ١٥.٩٨% . ونلاحظ اتفاق هذه النتيجة مع نتائج دراسة ميرفت كمال(٢٠٠٨م) ودراسة زنقور (٢٠١٣م) على تدني تضمين هذه المهارات في المحتوى.

نتائج تحليل محتوى مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي

في ضوء مهارات التفكير المتشعب:

م	المهارات	مدى التناول	شكل التناول				النسبة المئوية لتوافر كل مهارة فرعية في مقرر الصف السادس	درجة التوافر
			صريح		ضمني			
			ك	%	ك	%		
١	التفكير الطلق.	٦٨٣	٣٧٢	%٢٧.٤٣	٣١١	%٢٢.٩٤	%٥٠.٣٧	متوفر بدرجة متوسطة
٢	التفكير المرن.	٤٨٤	٢٠٦	%١٥.١٩	٢٧٨	%٢٠.٥٠	%٣٥.٦٩	متوفر بدرجة منخفضة
٣	التفكير الأصيل.	٥٥٦	٣٣٣	%٢٤.٥٦	٢٢٣	%١٦.٤٥	%٤١.٠٠	متوفر بدرجة متوسطة
٤	التفكير التفصيلي.	٥٦٠	٣٥٤	%٢٦.١١	٢٠٦	%١٥.١٩	%٤١.٣٠	متوفر بدرجة متوسطة
متوسط نسبة توافر مهارات التفكير المتشعب في مقررات العلوم للصف السادس الابتدائي							٤٢.٠٩	متوفر بدرجة متوسطة

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط النسبة المئوية لتوافر مهارات التفكير المتشعب في محتوى مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي بلغ ٤٢.٠٩% (وتوفر بدرجة متوسطة)، وأن المهارات الأربع قد تضمنها محتوى مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي بنسب متفاوتة، حيث حصلت ثلاث مهارات من المهارات الأربع على درجة توافر متوسطة ويمكن ترتيبها تنازلياً كالآتي: مهارات التفكير الطلق بنسبة بلغت ٥٠.٣٧%، حيث تكرر ما هو بشكل صريح (٣٧٢) مرة بنسبة بلغت ٢٧.٤٣%، وتكرر ما هو بشكل ضمني (٣١١) مرة بنسبة بلغت ٢٢.٩٤% .

ومهارات التفكير التفصيلي (الموسع) بنسبة بلغت ٤١.٣٠% وبدرجة توافر متوسطة، حيث تكرر ما هو بشكل صريح (٣٥٤) مرة بنسبة بلغت ٢٦.١١%، وتكرر ما هو بشكل ضمني (٢٠٦) مرة بنسبة بلغت ١٥.١٩% .

ومهارات التفكير الأصيل بنسبة بلغت ٤١.٠٠% وبدرجة توافر متوسطة، حيث تكرر ما هو بشكل صريح (٣٣٣) مرة بنسبة بلغت ٢٤.٥٦%، وتكرر ما هو بشكل ضمني (٢٢٣) مرة بنسبة بلغت ١٦.٤٥%، ونلاحظ اتفاق هذه النتيجة مع دراسة العنزي(٢٠١٣م)، واختلاف هذه النتيجة مع نتائج دراسة ميرفت كمال(٢٠٠٨م) حيث أن مقرر الرياضيات في المرحلة الابتدائية لا يساعد الطالب على تشعب التفكير، وكذلك دراسة زنقور(٢٠١٣م) حيث أن منهج الرياضيات للصف السادس الابتدائي يفتقر إلى تشعب التفكير، ويعزو الباحث ذلك لاختلاف المحتوى حيث أن محتوى العلوم خصب لهذه المهارات.

وجاءت في المرتبة الأخيرة مهارات التفكير المرن بنسبة بلغت ٣٥.٦٩% وبدرجة توافر منخفضة، حيث تكرر ما هو بشكل صريح (٢٠٦) مرة بنسبة بلغت ١٥.١٩%، وتكرر ما هو بشكل ضمني (٢٧٨) مرة بنسبة بلغت ٢٠.٥٠%. ونلاحظ اتفاق هذه النتيجة مع نتائج دراسة ميرفت كمال(٢٠٠٨م) ودراسة زنقور (٢٠١٣م) على تدني تضمين هذه المهارات في المحتوى.

نتائج تحليل محتوى مقررات العلوم للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات التفكير المتشعب:

م	المهارات	النسبة المئوية لمجالات المهارات في مقررات العلوم للصف الرابع الابتدائي	النسبة المئوية لمجالات المهارات في مقررات العلوم للصف الخامس الابتدائي	النسبة المئوية لمجالات المهارات في مقررات العلوم للصف السادس الابتدائي	متوسط النسبة المئوية لمجالات المهارات في مقررات العلوم للصفوف العليا بالابتدائية	درجة التوافر
١	التفكير الطلق.	٥١.٢٧%	٤٦.٢٩%	٥٠.٣٧%	٤٩.٣١%	متوفر بدرجة متوسطة
٢	التفكير المرن.	٢٨.٤١%	٢٨.٩٨%	٣٥.٦٩%	٣١.٠٣%	متوفر بدرجة منخفضة
٣	التفكير الأصيل.	٣٨.٨٠%	٣٦.٦١%	٤١.٠٠%	٣٨.٨٠%	متوفر بدرجة منخفضة
٤	التفكير التفصيلي	٤٠.٤٤%	٣٧.١٠%	٤١.٣٠%	٣٩.٦١%	متوفر بدرجة منخفضة
	متوسط النسبة المئوية لمهارات التفكير المتشعب في مقررات العلوم للصفوف العليا بالابتدائية	٣٩.٧٣%	٣٧.٢٥%	٤٢.٠٩%	٣٩.٦٩%	متوفر بدرجة منخفضة

يتضح من الجدول أعلاه، اتساق نتائج تحليل محتوى مقررات العلوم للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية بصورة عامة من حيث تقارب النسب المئوية لتوافر مهارات التفكير المتشعب في المحتوى، حيث بلغ متوسط النسبة المئوية لتوافر مهارات التفكير المتشعب في محتوى مقررات العلوم للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية ٣٩.٦٩% (وتوفر بدرجة منخفضة)، وهذه النتيجة تتفق مع نتيجة دراسة ميرفت كمال(٢٠٠٨م) وزنقور(٢٠١٣م)، وجاءت مرتبة تنازلياً وفق نسبة توافرها في محتوى مقررات العلوم للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية، كما يلي:(التفكير الطلق،التفكير التفصيلي الموسع، التفكير الأصيل، التفكير المرن)، ويعود السبب للترتيب الحلزوني الذي تتمتع به سلاسل العلوم الحالية.

ويمكن تفسير هذه النتائج على النحو التالي:

جاءت مهارات التفكير الطلق في المرحلة الأولى بنسبة مئوية بلغت ٤٩.٣١% وتوفرت بدرجة متوسطة، حيث تنوعت الأنشطة والمواقف في جميع الوحدات واتخاذها نفس النمط، كل درس يتكون من (التهيئة والاستعداد، نشاط استقصائي، أقرأ وأتعلم، اختبر نفسي، أنشطة نظرية وعملية، وأنشطة مراجعة الدرس) كما أنه تم الربط بالمقررات الأخرى بطرح أنشطة في الرياضيات والفن والكتابة من خلال استخدام أسئلة مفتوحة وأنشطة تنمي الاستقصاء والتحليل وحل المشكلات.

وجاءت مهارات التفكير التفصيلي(الموسع) في المرتبة الثانية بنسبة مئوية بلغت ٣٩.٦١% وتوفرت بدرجة منخفضة، ويرجع سبب ذلك قلة تضمين مقررات العلوم لمشكلات ومهارات تساعد في تعميق وزيادة التفاصيل مما يدفع الطلاب إلى البحث عن حلول متعددة، وكذلك افتقار مقررات النشاط إلى الصور الطبيعية فالصورة توظف نطاقاً واسعاً من مهارات الدماغ.

وجاءت مهارات التفكير الأصيل في المرتبة الثالثة بنسبة مئوية بلغت ٣٨.٨٠% وتوفرت بدرجة منخفضة، وجاءت النتيجة موافقة لطبيعة العلوم حيث أن محتوى المقررات يعتمد على المشاركات والعمل الجماعي وتبادل الأفكار لم يتح الوصول لحلول متميزة وفريدة وبعيدة عن المألوف.

وجاءت مهارات التفكير المرن في المرتبة الرابعة والأخيرة بنسبة مئوية بلغت ٣١.٠٣% وتوفرت بدرجة منخفضة، ويرجع سبب ذلك لاتخاذ الأنشطة التي يتوفر فيها التفكير المرن نفس النمط في طرح الحلول العلمية المتنوعة للمشكلات المطروحة بجميع الوحدات وذلك بوضع الهدف ويليه الخطوات واستخلاص النتائج وطرح نشاط استكشف أكثر.

توصيات البحث:

في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج، يوصي الباحث بما يلي:

١- التأكيد على واضعي مقررات العلوم ومطوريها بضرورة تصميم بعض الأنشطة والمهام للوحدات التدريسية لتنمية التفكير المتشعب.

٢- تطوير النشاطات في مقرر العلوم من حيث تقديم فرضيات جديدة حول الحلول المقترحة للمشكلات المطروحة وتوفير عنصر الإثارة والتشويق في كتاب النشاط.

٣- تدريب المعلمين على تنمية جوانب التفكير المتشعب من خلال توفير البيئة التعليمية المناسبة واستخدام الأنشطة المناسبة التي تتناسب مع الطلاب.

مقترحات البحث:

بناءً على ما توصل إليه البحث من نتائج وتوصيات، يقترح الباحث إجراء البحوث التالية:

١- تقويم وتطوير مناهج العلوم خاصة، وبقية المناهج عامة، بمراحل التعليم العام في ضوء مهارات التفكير المتشعب.

٢- تقويم الأداء التدريسي لمعلمي العلوم بمراحل التعليم العام في ضوء مهارات التفكير المتشعب.

٣- قياس فاعلية برامج مقترحة لتنمية مهارات التفكير المتشعب لدى طلاب التعليم العام.

المراجع العربية:

ابن منظور، أبي الفضل جمال الدين محمد. (١٩٩٩م). **لسان العرب**. بيروت: دار إحياء التراث العربي للطباعة والنشر .

إبراهيم، مجدي عزيز.(٢٠١٢م).الإبداع ركيزة عصرنة وتعلم التفكير.القاهرة: عالم الكتب.

أبوجادو، صالح محمد، ونوفل، محمد بكر. (٢٠٠٧م). **تعليم التفكير النظرية والتطبيق**. عمان: دار المسيرة للنشر.

أبو عواد، فريال محمد، وعشا، انتصار خليل. (٢٠١١م). أثر برنامج تدريبي مستند إلى الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية التفكير المتشعب لدى عينة من طالبات الصف السابع الأساسي في الأردن. **مجلة العلوم التربوية والنفسية** ، المجلد ١٢، العدد الأول، مارس،٢٠١١م، كلية التربية، جامعة البحرين، ص ص ٦٩-٩٥.

أبو مهادي، صابر.(٢٠١١م). مهارات التفكير الناقد المتضمنة في منهاج الفيزياء الفلسطيني للمرحلة الثانوية ومدى اكتساب الطلبة لها. **مجلة جامعة الأزهر بغزة**، المجلد ١٣، العدد ٢، نوفمبر، ص ص ٤٨٣-٥٢٨.

بعارة، حسين عبداللطيف. (٢٠١٢م). تقويم كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي في المدارس الأردنية من حيث درجة تركيزه على مهارات التفكير العلمي: دراسة تحليلية. **المجلة الدولية التربوية المتخصصة**، المجلد(١)، العدد(٢)، يناير.

البعلبكي، روحي. (٢٠٠٢م). **المورد**.ط١٣، بيروت: دار العلم للملايين.

البكر، رشيد النوري. (٢٠١٠م). **تنمية التفكير من خلال المنهج المدرسي**. الرياض: مكتبة الرشد.

بوقحوص، خالد. (٢٠٠٩م).مهارات التفكير الناقد المتضمنة في كتب العلوم للمرحلة الإعدادية بمملكة البحرين. **المجلة الأردنية في العلوم التربوية**، المجلد الخامس، العدد٤، ص ص٢٩٣-٣٠٧.

جابر، جابر عبدالحميد. (٢٠٠٦م). **تنمية تفكير المراهقين(الصغار والكبار)استراتيجيات للمدرسين**. القاهرة: دار الفكر العربي.

جروان، فتحي عبدالرحمن. (٢٠١٣م). **تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات**. عمان: دار الفكر للطباعة للنشر.

جروان، فتحي عبدالرحمن. (٢٠٠٩م). **الإبداع مفهومه-معاييره-نظرياته-تدريبه-مراحل العملية الإبداعية**.ط٢، عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

الحربي، عبدالكريم ساجي. (٢٠١٣م). **تحليل محتوى مقررات اللغة الانجليزية وتقويمها في ضوء معايير مقترحة للكفاءة اللغوية**. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

حمش، نسرين محمد. (٢٠١٠م). **بعض أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها بجانبي الدماغ لدى طلية الصف التاسع بغزة**. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الاسلامية، غزة.

الحلاق، علي. (٢٠٠٧م).**أثر استراتيجيات التغير الكتابي الحر والموجه والمقيد في تنمية مهارات التفكير الناقد ومهارات الأداء الكتابي**. رسالة ماجستير منشورة، ط١، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

الحنان، طاهر محمود.(٢٠١٣م).وحدة مقترحة لتدريس التاريخ باستخدام استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية مهارات اتخاذ القرار والوعي التاريخي بتاريخ القدس لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**، العدد٤٨،يونيو، ص ص١٣-٧٥.

الحيلة، محمد محمود.(٢٠١٢م). **طرائق التدريس واستراتيجياته**. ط٤، العين: دار الكتاب الجامعي.

الخليفة، فاطمة بنت محمد، والقاسمية، شريفة بنت علي. (٢٠١٠م). دراسة تحليلية لمناهج علوم الحلقة من التعليم الأساسي بسلطنة عمان في ضوء مهارات التفكير. **مجلة التربية العلمية**، العدد الأول، المجلد١٣، مارس.

زارع، أحمد زارع.(٢٠١٢م).برنامج تدريبي مقترح في اكساب معلمي الدراسات الاجتماعية مهارات استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا وأثره على التحصيل وتنمية التفكير المتشعب لدى تلاميذهم. **مجلة كلية التربية بأسيوط**، المجلد٢٨، العدد٢، أبريل، ص ص١–٥٥.

زنقور، محمد صالح.(٢٠١٣). استخدام المدخل المفتوح القائم على حل المشكلة في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات التفكير المتشعب وبعض عادات العقل لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي. **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد ١٦، يونيو، ص ص ٦–١٢٨.

زيتون، كمال عبدالحميد.(٢٠٠٣م).**التدريس نماذجه ومهاراته**، القاهرة: عالم الكتب.

زيتون، كمال عبدالحميد. (٢٠٠٤م). **تدريس العلوم للفهم رؤية بنائية**. ط٢، القاهرة: عالم الكتب.

سعادة، جودت أحمد.(٢٠١٥م).**تدريس مهارات التفكير مع مئات الأمثلة التطبيقية**. ط٧، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

السلطي، ناديا سميح.(٢٠٠٤م).**التعلم المستند إلى الدماغ**.عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

سليمان، سناء محمد.(٢٠٠٩م).**مناهج البحث العلمي في التربية وعلم النفس ومهاراته الأساسية** .القاهرة : عالم الكتب.

سليمان، سناء محمد.(٢٠١١م).**التفكير أساسياته وأنواعه تعليمه وتنمية مهاراته**. القاهرة: عالم الكتب للنشر والتوزيع.

شحاتة، محمد عبدالمنعم.(٢٠١٣م).**فاعلية برنامج مقترح قائم على بعض استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية مهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية** .كلية التربية بالعريش، جامعة قناة السويس، العدد٣٩، ص ص١٣–٢٩.

الشمري، نورة سالم.(٢٠٠٩م).**مدى تضمين مهارات التفكير الناقد في كتاب الجيولوجيا للصف الحادي عشر في دولة الكويت: دراسة تحليلية** .رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة.

شهده، السيد علي.(٢٠١١م).**تطوير مناهج العلوم لتنمية التفكير لدى المتعلمين(رؤية مستقبلية)**.المؤتمر العلمي الخامس عشر (فكر جديد لواقع جديد).الجمعية المصرية للتربية العلمية.

شواهين، خير سليمان.(٢٠٠٩م).**تنمية مهارات التفكير في تعلم العلوم**.عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

الصادق، نهلة عبدالمعطي.(٢٠١٥م).**تنمية بعض مهارات التفكير المعرفية وعادات العقل باستخدام شبكات التفكير البصري لتدريس العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية**. كلية التربية، جامعة الزقازيق.

صالح، صالح محمد.(٢٠١٢م).تقويم محتوى كتب العلوم بالمرحلة الاعدادية في ضوء مهارات التفكير البصري. **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، العدد٣٠، الجزء الثالث، نوفمبر.

طعيمة، رشدي أحمد.(٢٠٠٨م).**تحليل المحتوى في العلوم الانسانية**. القاهرة: دار الفكر العربي.

العبد، محمد علي.(٢٠١٣م).**استراتيجيات التفكير الفعال**. الرياض: دار قرطبة للنشر والتوزيع.

عبدالعزيز، سعيد.(٢٠١٣م).**تعليم التفكير ومهاراته تدريبات وتطبيقات عملية**. عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

عبدالعظيم، ريم أحمد.(٢٠٠٩م).فاعلية برنامج قائم على استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية مهارات الكتابة الابداعية وبعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة. **مجلة القراءة والمعرفة**، العدد٩٤، سبتمبر، ص ص ٣٢-١١٢.

العتوم، عدنان يوسف؛ والجراح، عبدالناصر ذياب؛ وبشارة، موفق.(٢٠١٤م).**تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

العساف، صالح حمد.(٢٠١٢م).**المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية**.ط٢، الرياض: دار الزهراء للنشر والتوزيع.

العفون، نادية حسين، وعبدالصاحب، منتهى مطشر.(٢٠١٢م).**التفكير أنماطه ونظرياته وأساليب تعليمه وتعلمه**. عمان: دار الصفاء للنشر والتوزيع.

عمران، تغريد عبدالله.(٢٠٠٥م). **نحو آفاق جديدة في واقعنا التعليمي، "التدريس وتنمية التفكير المتشعب " التدريس وتنشيط خلايا الأعصاب بالمخ**، القاهرة، دار القاهرة.

علي، وائل عبدالله.(٢٠٠٩م).**فاعلية استخدام استراتيجيات التفكير المتشعب في رفع مستوى التحصيل في الرياضيات وتنمية بعض عادات العقل لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي**.معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

العنزي، ميعاد بنت رسمي.(٢٠١٣م).**مدى توافر مهارات التفكير الإبداعي بمقرر العلوم للصفوف العليا من المرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية** . رسالة ماجستير غير منشورة. كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الامام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض.

الغامدي، رباب بنت خلف.(٢٠١٢م).**مدى توافر مهارات التفكير الإبداعي في الأنشطة التقويمية في الكتب المدرسية المطورة للصف الرابع الابتدائي**. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.

فتح الله، مندور عبدالسلام.(٢٠٠٨م).**تنمية مهارات التفكير(الإطار النظري والتطبيق العملي)**.الرياض: دار النشر الدولي.

فتح الله، مندور عبدالسلام.(٢٠١٥م).**تحليل محتوى كتب العلوم المفاهيم والتطبيقات**. الرياض: دار النشر الدولي.

قارة، سليم محمد، والصافي، عبدالحكيم محمود.(٢٠١١م).**تنمية الإبداع والمبدعين من منظور متكامل**.ط١، عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

قطامي، يوسف محمود.(٢٠١١م).**علم النفس التربوي والتفكير**. عمان: دار حنين للنشر والتوزيع.

قلادة، فؤاد سليمان.(٢٠٠٩م).**النماذج التدريسية وتفعيل وظائف المخ البشري**. الاسكندرية: دار المعرفة الجامعية.

القوطي، عاطف عبدالعزيز.(٢٠٠٨م).**العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ عند طلبة الصف التاسع بغزة**. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، الجامعة الاسلامية بغزة.

كمال، مرفت محمد.(٢٠٠٨م).أثر استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية القدرة على حل المشكلات الرياضية والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية مختلفي المستويات التحصيلية. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات. **مجلة تربويات الرياضيات**. كلية التربية، جامعة بنها. مجلد ١١، ص ص ٨٣-١٣٩.

مجمع اللغة العربية.(٢٠٠٤م).**المعجم الوسيط**. ط٤، القاهرة: مكتبة الشروق الدولية.

محمد، صفاء أحمد.(٢٠٠٧م).فاعلية استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تنمية المفاهيم الرياضية والتفكير الابتكاري لدى أطفال الروضة. **الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس**، مصر، كلية التربية بجامعة عين شمس، ع١٢٩، ص١٢٥-١٦٤.

النجار، محمد هليل.(٢٠٠٦م).**دور التدريب في تحقيق التكامل بين نصفي المخ الكرويين لعينة من طلاب وطالبات الثاني المتوسط**. رسالة دكتوراة غير منشورة، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

وزارة التربية والتعليم.(٢٠٠٧م).**دليل المعلم لتنمية مهارات التفكير**.ط٢، الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية.

وزارة المعارف(١٩٩٥م).**سياسة التعليم في المملكة العربية السعودية**.ط٤.البيان للطباعة.

المراجع الأجنبية:

Alfrink, A. L.(2007). The Emperors New clothes Brain- compatible Education, **PSYCCRITI QUES**, Vol 52, No 28, American Psycho- Loical Association.

Gaspar, Mihaly, M. & Pierre, L.(2001). Adivergent 9-14 Even Korban, The Interindividual stability of Divergent Thinking between the age of 9-14 **Magvar Pszichologiai szemlc** vol.(56).no(3).

Kwon, Nam.(2006). Cultivating Divergent Thinking in Mathematics Throught an open- Ended Approach, **Asia Pacific Education Review** Vol(7),no(1)pp1-9

Merriam Websters Collegiate Dictionary.(2007) Elevth Ed Jungle Publications, Merriam- Webester Incorporated Spring field, Massachu U.S.A.

Scott. R.(2004). **Divergent Thinking abstract Problem Solving in children and adults with Agenesis of Psychology**(0371) Dis. Abs. Int. Vol.65-03B, No AA13124710.

Sousa.(2008).**How the brain Mathematics** Thousand oask Ca,US :Corivinpress.

Cardellichio,T&Field,W(1997).seven strategies that encourage neural branching,How children learn: Featurearticles, **EducationalLeadership**,Vol.(54),No.(6),march.