

## التفكير المتشعب (Neural Branching thinking)

ا. د. نادية حسين يونس العفون

قسم علوم الحياة

### تمهيد

ان المتأمل في القرآن الكريم والسنة النبوية الشريفة يجد انهما اوليا التفكير اهمية كبرى ، وهناك الكثير من الشواهد والايات القرآنية المباركة التي تحث على التفكير منها قوله تعالى ( وتلك الامثال نضربها للناس لعلهم يتفكرون ) ، ( الحشر/ اية ٢١ ) . لقد حظيت مسألة التفكير في العلوم التربوية والنفسية وجراحة الاعصاب في الحياة بوجه عام مكانة رئيسية لان مهمة التفكير تكمن في ايجاد حلول مناسبة للمشكلات النظرية والعلمية التي يواجهها الانسان في الطبيعة والمجتمع مما يدفعه للبحث دائماً عن طرائق واساليب جديدة تمكنه من تجاوز الصعوبات والعقبات ، فالعقل يحتاج الى معالجة مواقف متنوعة لاكتساب الخبرات التعليمية ، وان عملية اكتساب الخبرات تتضمن ممارسة العديد من العمليات العقلية التي كشفت عن الكيفية التي يدرك بها العقل بيئة التعلم والتفاعل معها وطرائق المواءمة بين الخبرات السابقة والمكتسبة في مواقف التعلم ، ويرى بعضهم ان التفكير هو نشاط عقلي والبعض الاخر يراه عملية التوصل الى النتائج وبعضهم الاخر جعله مرادفاً لعملية حل المشكلات ، وللتفكير انواع متعددة ومتنوعة ، منها التفكير المتشعب او التشعبي ، اذ اجمعت نتائج ابحاث العقل البشري على امكانية رفع مستوى كفاءة العقل البشري بواسطة التفكير المتشعب حيث يعمل هذا النوع من التفكير على رفع مستوى كفاءة المخ وتنمية امكانياته باحداث تشعب في خلايا الاعصاب بالمخ مما يسمح للتفكير ان يسير عبر مسارات جديدة لم يكن يسلكها من قبل، وابرار دور المشاعر والانفعالات المصاحبة لعملية التعلم واوضحت اساليب التعلم المفضلة لدى فئات متنوعة من المتعلمين .

### التفكير المتشعب (Neural Branching thinking)

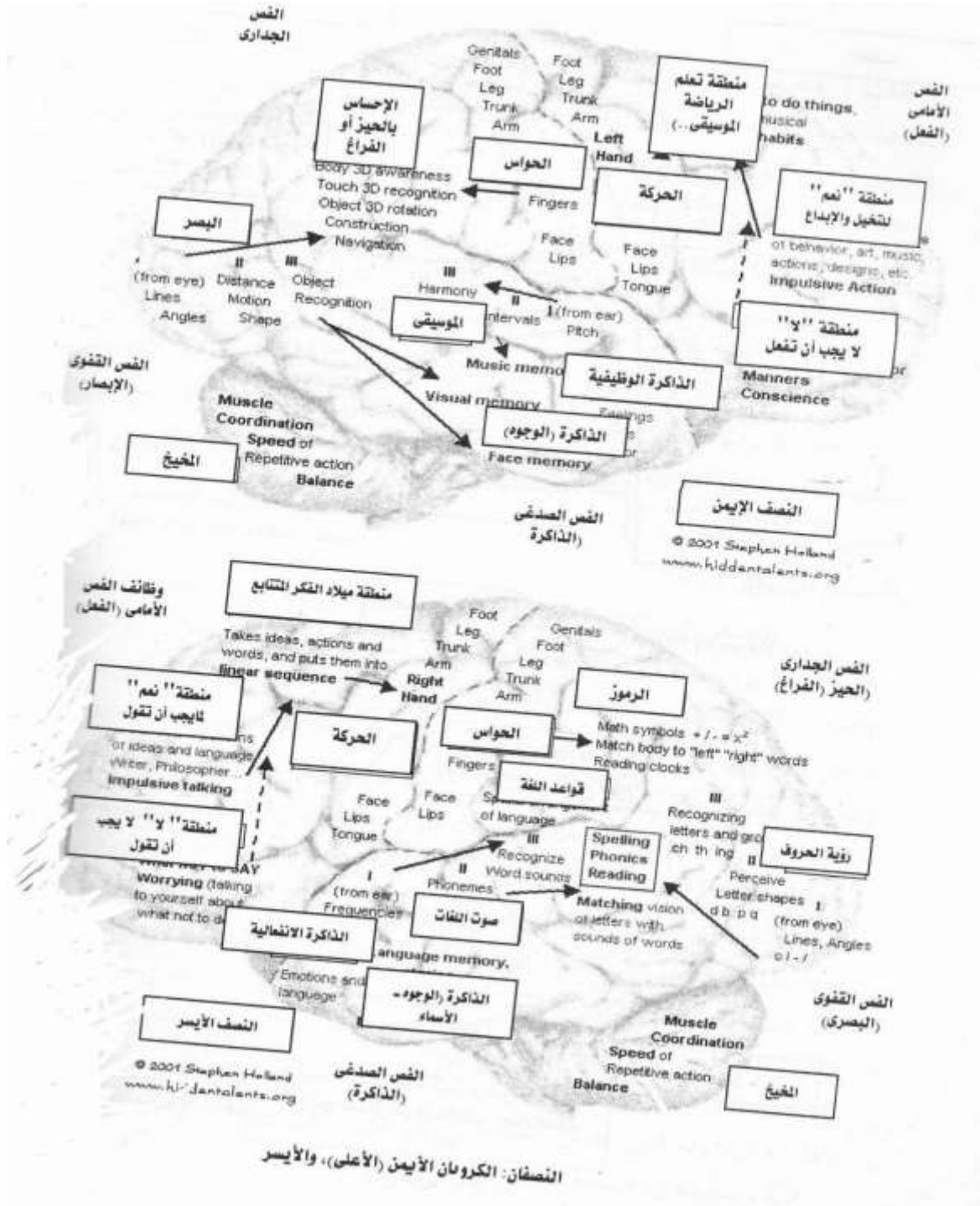
ان التفكير المتشعب عملية معرفية تتيح عدداً من الاستجابات لسؤال واحد ، والتي تنتج عدداً من الأفكار غير المألوفة لمشكلة ما . إن إنتاج عددٍ اكبر من الاستجابات يزيد من احتمال التوصل الى فكرة جديدة وأصيلة ، لذا فانه عملية تفتح لخيال الفرد للعديد من الأبحاث والارتباطات والجهود الممكنة . وكما زادت القدرة على التوصل الى نطاق واسع من الوصلات والارتباطات بواسطة التفكير المتشعب كلما زادت القدرة على حل المشكلات ، و يعد التفكير المتشعب احد انماط التفكير التي تسهم في تنمية قدرة الطالب

على استقبال واستيعاب وتمثيل المعرفة ودمجها في البنية العقلية له والمواءمة بينهما وبين خبراته السابقة وتحويلها الى خبرة مكتسبه ذات معنى بالنسبة له .

أن التفكير المتشعب يعمل على زيادة التفكير باتجاهات اذ انه يجعل الطلبة يفكرون بطرائق مختلفة وليست نمطية متكررة محفزاً بذلك الوصلات وخلايا عصبية لم تكن سابقاً محفزة ولم يسلك طريق سابق لها بسبب استخدام نفس الطرائق الاعتيادية انفسها في التدريس وبذلك فأنا حين نستخدم التشعب في التفكير فأنا نركز على توليد الاجابات بطرائق ابداعية مختلفة ومتعددة وليست بالضرورة ان نركز على الاجابة الصحيحة بقدر ما نركز على الخروج من التفكير الاعتيادي الى التفكير المتشعب .

### - التفكير المتشعب وتنمية امكانات العقل البشري

شهدت نهايات القرن العشرين اهتماماً من التربويين بتنمية التفكير المتشعب وذلك نتيجة لما كشفت عنه ابحاث العقل البشري من نتائج ، اعادت بها توجيه الانتباه من جديد نحو عدد من استراتيجيات التفكير التباعدي نظراً لدورها في تنمية التفكير المتشعب ، بوصفه تدريباً يساعد على بناء خلايا الاعصاب ، اذ اكدت النتائج على ان التشعب في التفكير يساعد على حدوث اتصالات جديدة بين الخلايا العصبية ، تسمح للتفكير بان يسير عبر مسارات جديدة لم يسلكها من قبل ، وعلى نحو يساعد في اتاحة امكانيه جديدة للعقل تسهم في احداث مزيد من اعمال الذهن ، وبما يقود العقل بإمكانية افضل ، وعلى نحو اسرع وبكفاءة اعلى من ذي قبل . فضلاً عن دور التفكير المتشعب في تحسين اصدار الاستجابات التباعدي التي تساعد على ظهور الابداع ، وقد اشار جلفورد في نموذجه ( بنية العقل ) في منتصف القرن العشرين ، وقبل نتائج ابحاث العقل البشري بسنوات عديدة الى اهمية التفكير التباعدي ودوره في تنمية الابداع ، وفي هذا الصدد ظهرت العديد من الاستراتيجيات التدريسية التي تساعد على تنمية التفكير التباعدي التي اكد التربويون في ضوء نتائج ابحاث العقل البشري اهمية مجموعة منها في احداث التشعب في خلايا الاعصاب بالمخ ودور هذا التشعب في تطوير امكانات العقل البشري. وعلى الطرف الاخر من التفكير التباعدي يوجد التفكير المحدد ( التقاربي ) الذي يتمثل في : ( التذكر ، الفهم ، التطبيق ) اما التفكير التباعدي فيتمثل في ( التحليل ، والتركيب ، والتقويم ) وهو مهم في العملية التعليمية مع مراعاة الانتوقف عنده ، وان نتعداه الى تنمية التفكير المتشعب



شكل يبين النصفان الكرويان الايمن والايسر للدماغ

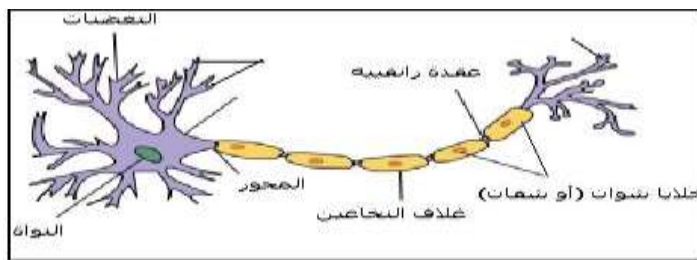
ومن الجدير بالذكر ان التفكير المتشعب ليس مرادفاً للتفكير التباعدي كما اكده (Coleman,1985) . فالتفكير التباعدي هو ايضا ليس مرادفاً لعمليات للإبداع ، الا ان كلاً منهما يقود الى الاخر ويدعم امكانية حدوثه . وعلى هذا فان العمليات العقلية التي تعكس التفكير المتشعب او التي يساعد التشعب في التفكير على حدوثها تتمثل في ( ادراك العلاقات الجديدة ، واعادة التصنيف في ضوء ما تم ادراكه ، واجراء

عمليات تأليف وتركيب ، وتقديم رؤى جديدة ، وادخال تحسينات ) وهي العمليات ذاتها التي تكشف عن الابداع ، والتي يسهم التفكير التباعدي في تنميتها . وعلى هذا النحو يمكن القول بان التفكير المتشعب هو ما يحدث من اتصالات جديدة بين الخلايا العصبية على شبكة الاعصاب بالمخ . ( فهو يتعلق بالكيفية التي يعمل بها العقل عند معالجته للمشكلات او الافكار او المواقف او الاحداث ) ، ويمكن ان تسهم استراتيجيات تنمية التفكير التباعدي بفاعلية في تنمية التفكير المتشعب ، وان صدور الاستجابات الابداعية هو مؤشر على حدوث تشعب في التفكير وعلى ارتفاع امكانات العقل البشري .

ونظراً لأهمية التفكير المتشعب ودوره في قيادة العقل في ايجاد وصلات والتقاءات جديدة بين خلايا الاعصاب مكوناً مسارات تسمح بحدوث العديد من الاتصالات الجديدة التي لم تكن موجوده من قبل بين محتويات الخلايا العصبية المكونة لبنية العقل ، فقد تغير العديد من المفاهيم حول التعلم الذي ينبغي ان يتاح في اطار الكتب المدرسية بما تضمنه من مقررات دراسية متعددة ، ومن ثم اصبح على عمليات التدريس ليس فقط ضمان استيعاب الطلبة لمحتوى التعلم المقرر ، ولكن أيضاً فتح مسارات جديدة للتفكير عبر الخلايا العصبية على شبكة الاعصاب بالمخ ، والتأكد من حدوثه في اداء الطلبة .

### التفكير المتشعب والدماغ البشري

ركزت الابحاث على دراسة خصائص نصفي المخ ، واوضحت ان هناك وظائف مختلفة لكلا النصفين مع وجود تفاعل بينهما ، ويختلف نمط التفكير في كل من النصف الايسر والنصف الايمن .. اجمعت دراسات بنية العقل على ان معمار المخ يتكون من عنصرين اساسيين هما : خلايا عصبية

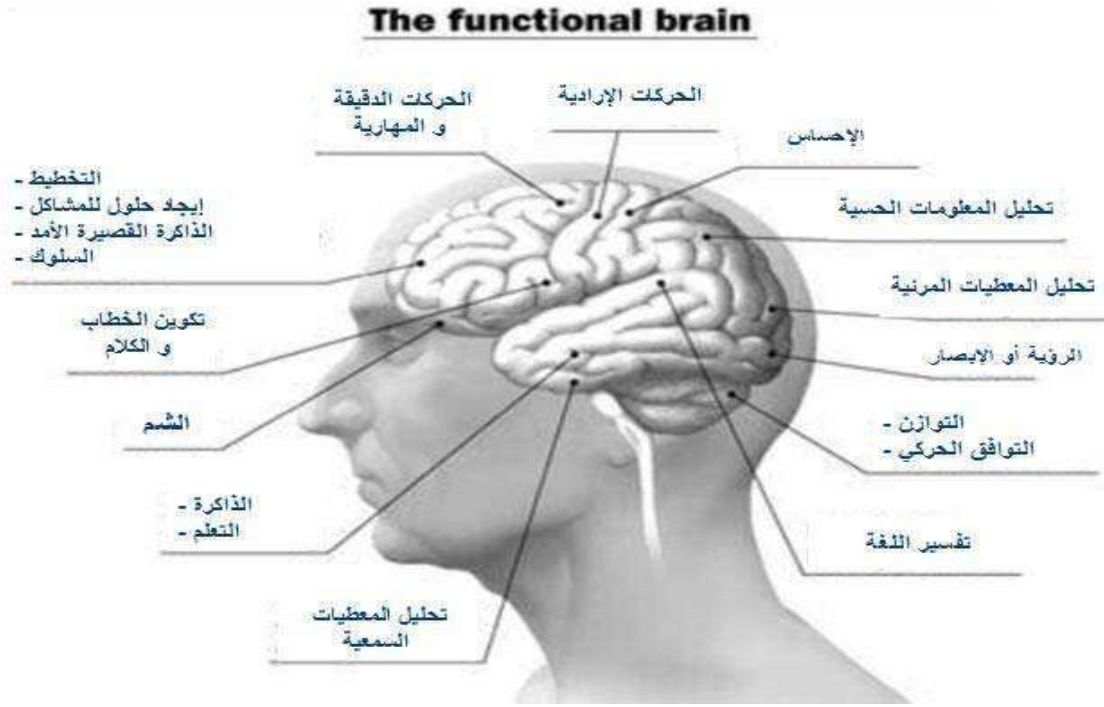


ووصلات بين هذه الخلايا تمكنا من الاتصال ببعضها .

### شكل يوضح الخلية العصبية

ان الخلايا العصبية تتباين شكلاً وحجماً ، ولكنها تشترك جميعاً في ان لها زوائد كثيرة متفرعة تسمى التفرعات الشجرية تسمح بمزيد من الاتصال بينهما ، اضافة الى التفرعات التي تسمى التفرعات الانتهائية ، وفي العادة لا تتجاوز اجسام الخلايا العصبية وانما يتصل بعضها ببعضها الاخر بان تتلاقى التفرعات الانتهائية للخلايا بالتفرعات الشجرية لخلايا اخرى في ما يكون شبكة غاية في التعقيد والاحكام ينشأ عنها ما نراه ونلمسه من مظاهر التعلم. وتعرف مواضع اتصال الخلايا بعضها ببعض الاخر باسم التشابكات

العصبية ، ويمكن للخلية الواحدة ان تتصل مع شقيقاتها عبر عدد هائل من التشابكات العصبية التي يمكن زيادة عددها بتوفير الفرص الملائمة لذلك.



**شكل يبين وظائف الدماغ**

لذا كان من الضروري الكشف عن انماط التفكير التي تيسر المزيد من هذه التشابكات والالتقاءات ، ومن هنا ظهرت اهمية التفكير المتشعب لدوره في زيادة كفاءة الشبكة بزيادة عدد الوصلات بين الخلايا ( متانتها ، وسعتها ، وسرعة توصيلها) ، اذ ان التشعب في التفكير يدعم حدوث اتصالات والتقاءات وتفرعات جديدة ( لم تكن موجودة من قبل ) بين الخلايا ، وهذا يسمح للتفكير ان يسير عبر مسارات جديدة ( لم يسلكها من قبل ) مما يتيح للعقل امكانات وقدرات جديدة تسهم في رفع كفاءته واثراء امكاناته .

**المصادر :**

**♣ القرآن الكريم**

- ابو زيد ، عادل حسين ( ٢٠١٤ ) : فاعلية التدريس باستراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية تحصيل الخرسانة وحساب الانشاءات وبعض عادات العقل والاتجاه نحو المادة لدى طلاب المدارس الثانوية الصناعية المعمارية ، بحث منشور ، مجلة كلية التربية ، جامعة حلوان .
- أبوزيد ، عمرو صالح عبد الفتاح (٢٠٠٩) : "اثر برنامج اثرائي قائم على اسلوب حل المشكلات باستخدام الكمبيوتر في تدريس الاحياء على اكتساب مهارات حل المشكلات والتحصيل المعرفي والتفكير المتشعب لدى طلاب الصف الاول الثانوي للمتفوقين" ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة المينا ، القاهرة.
- ادم ، مرفت (٢٠٠٨) : " اثر استخدام استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية القدرة على حل المشكلات الرياضية والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية مختلفي المستويات التحصيلية" ، بحث منشور ، مجلة تربويات الرياضيات ، المجلد الحادي عشر الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، كلية التربية ، بنها .

- بدر ، محمود ( ٢٠٠٥ ) : "المخ البشري : رؤية جديدة وانعكاسات تربوية ، المؤتمر العلمي الخامس ، التغيرات العالمية والتربوية وتعليم الرياضيات" ، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، بحث منشور، كلية التربية ، جامعة بنها .
- رضا ،ابو حسين ( ٢٠٠٥ ) : التعلم وانماط التفكير ، منطقة حولي التعليمية ، وزارة التربية والتعليم ، الكويت .
- العفون ، نادية و منتهى عبد الصاحب ( ٢٠١٢ ) : انماط التفكير ونظرياته واساليب تعليمه وتعلمه ، عمان ، دار صفاء للنشر والتوزيع . بغداد .
- عمران ، تغريد، ( ٢٠٠٥ ) : (التدريس وتنمية التفكير المتشعب ) التدريس وتنشيط خلايا الاعصاب بالمخ ، دار القاهرة ، الطبعة الاولى .
- الغريبي ، سعدي جاسم ( ٢٠٠٧ ) : تعلم التفكير مفهومه وتوجهاته المعاصرة ، بغداد ، مطبعة المصطفى .
- فرجاني ، نادر ( ٢٠٠٦ ) : خرافة المخ الصغير ، دار الفكر العربي ،القاهرة .
- كوجك ، كوثر حسين ، ( ١٩٩٧ ) : اتجاهات حديثة في المناهج وطرق التدريس ، تطبيقات في التربية الاسرية ( الاقتصاد المنزلي ) ، القاهرة ، عالم الكتب .
- اليماني ، سهيلة حسن عبد الله ( ٢٠١٠ ) : دور التفكير المتشعب في تصميم ازياء مبتكرة من خلال فن الابليك ، بحث منشور ، جامعة ام القرى .

- Cardellichio, Thomas & Field, Wendy (1997): "Seven Strategies that Encourage Neural Branching", How Children Learn: Feature Articles, Educational leadership, Vol. (54), No. (6), March.

-Coleman, Loureance., (1985):" Schooling the Gifted", USA, Addison Wesley .Publishing Company, Inc, p213-253

-Herman,N.(2002) : The Creative Brain ,(on line) Retrieved on April 22, Potato chip available difference .com Resources Recommended Books/ Creative Brain/ Creative \_Brain .

-Sousa,D.(2006)"How the Brain Learns,Thousand Oaks , CAUS : Corwin press, p.p (169)

Pratt,D.(1980):Curriculum Design and evelopment,U.S.A.ST.Harrcont Brance .Jovanovich,Inc

Caine;R.N. & Caine ; G. ,( 1990): Understanding a Brain Based Approach to Learning and Teaching. Educational Leadership 48, 2,

Christopher A. Sink ( 2006): The Use of Effect Size , Paul press : house,NY,USA

Stanley , J.C.:(1970): Experimental and Guasi Experimental Designs For Research , Chicago Ramd Me Nally College Publishing Company