

دراسة تحليلية للنتائج المستحصلة من بحوث المعالجات المعرفية في

القرن العشرين

د. رغد زكي غياض الحسني

من المواضيع الرئيسية التي شملتها البحوث التربوية والنفسية التي أجريت في العالم خلال القرن العشرين والتي لها انعكاسات مهمة على التعليم هي نتائج لخبرات إنسانية لا بد من التوقف عندها واستثمارها مهما زادت التطورات في القرن الواحد والعشرين ومهما اتسعت المعلوماتية وأنظمة التعلم الفردي .. فهي بحوث كانت وستبقى ملتصقة بالكينونة الإنسانية التي لا تلغيها التطورات . والبحوث التي تتناول المعالجات المعرفية هي بحوث عن (كيفية تخزين المعلومات واستردادها) وقد أشارت إلى أهمية مساعدة الطلبة في تنمية مجموعة متماسكة من المعرفة السهلة المنال .

حيث يعتقد النفسيون إن المعلومات في ذاكرتنا البعيدة المدى يتم تخزينها في شبكات مترابطة تسمى تراكيب المعرفة ، وإن حجم هذه التراكيب وعدد الترابط بين أجزاء المعرفة وقوة الروابط وتنظيم ووفرة العلاقات وهي كلها ذات أهمية في معالجة المعلومات وحل المسائل .

إن من السهل استيعاب معلومات جديدة كما إن من السهل استخدام معلومات سابقة لحل المسائل عندما يتوفر لدى المرء روابط واتصالات أكثر إحكاما ووجود تركيب معرفي أكثر تنظيما . وعندما يكون التركيب المعرفي حول موضوع معين واسعا وذو روابط محكمة فإن معلومات جديدة تصبح أكثر توافرا للاستعمال وبوجود شبكة مترابطة بشكل جيد يعني بان أي جزء من المعلومات بإمكانها أن تساعد في استرداد النموذج بأكمله وإن وجود روابط قوية وعلاقات غنية تمكن الفرد من استرداد أجزاء أكثر من النموذج . وعندما تكون المعلومات ذات معنى بالنسبة للطلبة يكون لديهم نقاط أكثر من تراكيبه المعرفية والتي بإمكانهم أن يلحقوا بها معلومات جديدة . فالتعليم هو عملية تطوير وتوسيع وتنقية تراكيب المعرفة في أذهان الطلبة .

وهناك فائدة أخرى في المساعدة على التنظيم للمعلومات بشكل نماذج مترابطة فعندما يتم توحيد نموذج فانه لا يحتمل سوى أجزاء محدودة في الذاكرة العاملة ، وعليه فان وجود ترابط جيد يحرر مساحات في تلك الذاكرة ، وهذه المساحات يمكن استخدامها للتأمل

في معلومات جديدة أو في حل مسائل جديدة فمثلا عندما يتم تنظيم تاريخ العراق وفق نماذج مترابطة بشكل جيد فان هذه النماذج تحثل مكانة اقل في الذاكرة العاملة وان المتعلم لديه مساحة إضافية في الذاكرة لاستيعاب ومعالجة معلومات جديدة .

عليه يكون الخبير في ميدان معين قادر على أن ينظم أفكاره ويربطها بروابط اكثر قوة واكثر تنظيما وهذا التنظيم يرافقه تحرير إضافي لمساحات إضافية في الذاكرة العاملة .
وخلاصة القول إن التراكيب المعرفية المحكمة والمترابطة بشكل جيد أمر بغاية الأهمية للأسباب التالية :

-إنها تسمح بالاسترداد السهل للمادة القديمة.

-انها تفسح المجال لنقل معلومات اكثر .

-إنها تسهل فهم ودمج معلومات جديدة .

ويترتب على ذلك ما يلي :

مساعدة الطلبة على تطوير معرفتهم المسبقة

تطرح الباحثة تساؤلا محددًا ليكون خطأ للشروع في البحث بهذا الجانب من التعليم ، والتساؤل هو : ما الذي يمكن أن نقدمه لمساعدة الطلبة في تطوير مجموعات مترابطة من المعرفة ؟؟

أثبتت دراسة duffy & rochler - 1987 إن من الإجراءات التعليمية المهمة هي القيام بقراءة موسعة وإجراء مراجعة وتمارين ونقاشات مسهبة ، وهذه الفعاليات من شأنها أن تساعد الطلبة في زيادة عدد أجزاء المعلومات في الذاكرة البعيدة المدى وفي تنظيم تلك الأجزاء وزيادة قوة وعدد حلقات تلك الروابط وكلما زادت تلاوة ومراجعة المعلومات كلما أصبحت الارتباطات اكثر قوة وهكذا فان البحوث حول المعالجة التعليمية تدعم الحاجة لقيام المعلم بمساعدة الطلبة عن طريق توفير قراءة موسعة لمواد متنوعة وأجراء مراجعات واختبارات متعددة ونشاطات تطبيقية . (4)

النموض بأعباء المعالجة للطلاب

إن المعلومات الجديدة تختزن في الذاكرة البعيدة المدى لدى قيام الفرد بمعالجتها ويمكن ان تعتمد نوعية الخزن على مستوى المعالجة إذ لو طلب من الفرد قراءة قطعة واحتماب عدد المرات التي ترد فيها كلمة (من) فان نوعية الخزن لن تكون بالقوة التي سيكون عليها الحال فيما لو قرانا نفس القطعة وطلب التركيز على معناها ، وبشكل مماثل

فان نوعية الخزن سوف تكون اقوى فيما لو تم تلخيص المادة او مقارنتها بدلا من مجرد قراءتها .

ان معالجة المادة الجديدة يتم من خلال فعاليات متعددة ، مثل التلاوة والمراجعة والمقارنة واستخلاص الروابط وعليه فقيام المعلم بانشاء فعاليات تتطلب من الطالب معالجة وتطبيق معلومات جديدة ومثل هذه المعالجة من شأنها تقوية شبكة المعرفة التي يطورها الطالب . وان تنظيم المعلومات وتلخيصها او مقارنة المواد الجديدة مع مواد سابقة وهي فعاليات تتطلب المعالجة ومن شأنها ان تساعد الطلبة على تطوير وتقوية التراكيب المعرفية . " ان الفهم قد يحدث على الارجح عندما يطلب من الطفل ان يشرح او يوضح او يدافع عن موقفه ازاء الاخرين وعبء التفسير هو في الغالب الدفعة المطلوبة لجعله يقوم بتقييم ودمج وتوضيح المعرفة بطرق جديدة ، ومن الممكن ان يطلب من الطالب الامور الاتية :

- قراءة موسعة لمواد متنوعة .
- شرح المادة الجديدة لشخص اخر .
- تدوين اسئلة / اجابة اسئلة .
- تطوير خرائط معرفية .
- تدوين خلاصات يومية .
- تطبيق الافكار على حالات جديدة .
- اعطاء امثلة جديدة .
- مقارنة المادة الجديدة وبيان اختلافها مع المواد الاخرى .
- التحضير للامتحانات .

وهذه الفعاليات مفيدة في مساعدة الطلبة على تطوير وتنظيم وتقوية وتوسيع التركيب المعرفي لديهم . (8)

مساعدة الطلبة في تنظيم المعرفة

من المتعارف عليه ان المعلومات الجديدة تنظم في تراكيب معرفية ، وبدون هذه التراكيب فان المعلومات الجديدة تميل الى التفكك وتصبح غير جاهزة للاستدكار او

الاستخدام . ومع هذا فان الطلبة غالبا ما يفتقرون الى هذه التراكيب المعرفية عندما يتعلمون مواد جديدة وبدون توجيه فقد يطور الطلبة تراكيب معرفية مفككة او ناقصة او خاطئة .

وعليه فلا بد للمعلمين من مساعدة الطلبة في تنظيم المادة الجديدة ، وتعد طريقة تنظيم هياكل ايضاحية للمادة هي احدى الطرق للقيام بذلك ، فوضع خطوط اولية للمادة هي مثال اخر .. وهذه التراكيب تساعد الطلبة في تنظيم عناصر المادة الجديدة . كما ان هذا التنظيم من شأنه ان يسير عملية الاسترداد ، اضافة الى ان توفر مثل هؤلاء المنظمين يمكن الطالب من تخصيص ذاكرة عاملة اكبر للمحتوى .

وهناك طريقة اخرى هي تعليم الطلبة تطوير منظم تخطيطي خاص بهم ازاء المادة الجديدة وتتم هذه العملية بتزويد الطلبة بتراكيب متنوعة من المنظمات التخطيطية أي بإمكانهم استخدامها في بناء المنظم التخطيطي الخاص بهم . وعند تعليم الطلبة تطوير هذا المنظم فبإمكان المدرس ان يصوغ العملية وكذلك تقديم نماذج للتفكير والتفكير بجهارة فيما يقوم الطالب برسم الخارطة .

هناك مجموعة اخرى من البحوث المهمة التي لا بد من الالتفات لنتائجها واخذها بنظر الاعتبار وهي تلك التي تتعلق بدراسة (تاثيرات المدرس) والتي تتمثل بالمحاولات التي جرت لتشخيص سلوكيات المدرس ذات العلاقة بالتحصيل الدراسي للطلبة ، وكانت هذه البحوث قائمة على ملاحظة وتسجيل المحاضرات في قاعات الدرس وتشخيص تلك الاجراءات التعليمية المتعلقة بالمدرسين الاكثر نجاحا والمدرسين الاقل نجاحا ... في نسب تحصيل طلبتهم ، وقد اعتمدت الباحثة على نتائج العديد من الدراسات الاجنبية وذلك لان كل الدراسات العربية والعراقية الباحثة في هذه الموضوعات قد اخذت معلوماتها اصلا من تلك الدراسات .. وعليه ارتأت الباحثة الالتجاء الى المصادر الام في اخذ المعلومات والبيانات الداخلة في البحث الحالي .

في دراسة brophy & good 1986 حدد الباحثان عددا من الاجراءات التعليمية وجرى فحصها على صف من ٢٠-٣٠ طالب وشملت هذه الاجراءات : استعمال المعلم الثناء واستخدام النقد ، عدد ونوعية الاسئلة التي توجه ونوعية اجابة الطلبة وردود فعل المدرس ازاء اجوبة الطالب وبعدئذ جرت اختبارات التحصيل الدراسي لصفوف الطلبة المحدد ينقل البدء بتجريب هذه الاساليب التعليمية ، اجري اختبار تحصيلي للطلبة وطبقت الاساليب المذكورة سابقا خلال (٦-٣) اشهر ثم اجري اختبار لذات العينة وبعد

ذلك استخدم الباحثان احصاء العلاقة السببية لكلا الصفيين ما بين الاختبارين وفي المرحلة الاخيرة دقق الباحثان في السلوكيات التعليمية التي كانوا قد سجلوها لكل صف ثم قاموا باحتساب العلاقة السببية لتلك السلوكيات مع قياس معدل التحصيل الدراسي لكل صف . زمن خلال استخدام هذه الاجراءات تمكن الباحثان من تحديد أي من السلوكيات التعليمية ارتبطت او كانت ذات علاقة سببية مع معدل التحصيل الدراسي . (2)

وهذه النتائج الترابطية قد جرى اختبارها في دراسات تجريبية لاحقة ، وفي احداها تدرب المدرسون وقدمت لهم المعونة لاستخدام هذه السلوكيات في تدريسهم وفي دراسة اخرى طلب من المدرسين الاستمرار في تدريسهم الاعتيادي ثم تم مراقبة جميع المدرسين واجريت اختبارات تحصيلية لجميع الصفوف عند بدء التجربة وعند نهايتها ، وفي اغلب الحالات حصل الطلبة في صفوف المدرسين الذين دربوا اعلى من درجات الطلبة في صفوف المدرسين الذين دربوا بالطريقة الاعتيادية . (3)

شهدت الفترة ما بين (١٩٥٥ و ١٩٨٠) تراكم في البحوث حول تاثيرات المدرسين فقد جرت خلال هذه الفترة اكثر من (١٠٠) دراسة في العلاقة السببية والتجريبية مستخدمة تصاميم مشتركة ، واعتمدت وسائل الملاحظة اجراءات تعليمية مشتركة كثيرة كما انها كانت بحوث تراكمية سرد فيها الباحثون النتائج التي توصل اليها الآخرون .

لخص Rosinshine هذه البحوث وانتهى الى القول بان العديد من الدراسات عبرت عن انه عندما يعلم المدرسون الفعالون مهارات ذات بناء مترابط ومواد ايضاحية فان اولئك المدرسون يستخدمون الاجراءات التالية :

- عرض الدرس بشرح قصير للاهداف .
- عرض الدرس باعادة قصيرة للمعلومات السابقة .
- تقديم المادة الجديدة بخطوات صغيرة مع الاخذ بنظر الاعتبار اجراء تمرين بعد كل خطوة .
- اعطاء محاضرات وشرح واضح ومفصل .
- تقديم مستوى عالي من التمارين الفعالة لجميع الطلبة .
- توجيه الاسئلة بكثرة وملاحظة مدى الفهم لدى الطلبة ومدى التجاوب من الجميع .
- توجيه الطلبة خلال المرحلة الاولى للممارسة العملية .
- تقديم تصحيحات ومراجعات منتظمة .

- عرض مادة واضحة واجراء تمارين داخل الصف ومراقبة الطلبة خلال انجاز الاعمال
الصفية في حالة الضرورة . (9)

اما Steven & Rosinshine 1986 فقد قاما بتقسيم الاجراءات
التعليمية الى ستة مجاميع سماها بالوظائف التعليمية . ويبدو بان هذه الوظائف مناسبة
هذه الايام لتعليم الطلبة المهارات التي بإمكانهم استخدامها بشكل مستقل وقد ترتب على
هذا البحث ثلاث نتائج مهمة وذات علاقة وثيقة بالتعليم ، هي : ١. اهمية التعليم
بخطوات صغيرة . ٢. اهمية قيادة وتوجيه الممارسة العملية للطلبة . ٣. اهمية التمارين
الموسعة في العمليات التعليمية . (10)
وفيما يلي توضيح لكل نتيجة:

عرض المادة بخطوات صغيرة

لاحظت الباحثة في البحوث التي عرضت تاثيرات المدرس ، بان المدرس الاقل
تاثيرا يقدم درسا كاملا ثم يعطي واجبا للطلبة ويطلب منهم حله بينما المدرس الاكثر تاثيرا
يدرس المادة الجديدة بخطوات صغيرة . وهذا يعني عرض اجزاء صغيرة فقط من المادة
الجديدة في كل فترة من الفترات وبعد تقديم المادة يقوم المدرس بتوجيه وارشاد الطلبة من
خلال اجراء التمارين العملية على المادة التي تم تدريسها . وهذه الطريقة في التدريس
بخطوات صغيرة تنسجم بصورة جيدة مع الاستنتاجات المستخلصة من سيكولوجية التعليم
بخصوص محدودية الذاكرة العاملة . فذاكرتنا العاملة التي يتم فيها معالجة المعلومات هي
ذاكرة صغيرة ، بإمكانها التعامل مع (٥-٧) اجراءات صغيرة من المعلومات فورا واية
معلومات اضافية يتم اغراقها وعليه فان طريقة التدريس بخطوات صغيرة اولا ثم ارشاد
الطلبة خلال الممارسة العملية تمثل طريقة مناسبة للتعامل مع محدودية ذاكرتنا العاملة
الصغيرة .

ارشاد الطلبة في اجراء التمارين العملية

تمثل هذه الفقرة اهمية الممارسة الموجهة وهذا المفهوم قد جرى تطويره من
قبل Hunter 1982 وظهر لأول مرة في ادبيات تاثيرات المدرس في دراسة تجريبية

قام بها crous & good حيث اثبت فيها انه لم يكن كافيا القيام بعرض المادة ومن ثم الطلب من الطلبة اجراء التمارين العملية بمفردهم فالمدرسون الاقل تأثيرا أي اولئك الذين تحقق صفوفهم اقل المعدلات يقومون باعطاء مسائل ويفرضون حلها فجأة على طلبتهم مما يؤدي الى ارباك الطلبة ارباكا يجعلهم يرتكبون اخطاء في الاجابة توعد الى محدودية الذاكرة العاملة عند بعض الطلبة .

اما المدرسين الاكثر تأثيرا يدرسون بشكل مختلف حيث انهم يعرضون المادة بخطوات صغيرة وبعد تقديمهم للمادة بكمية صغيرة يقوم المدرسون بتوجيه الممارسة العملية للطلبة وهذا التوجيه غالبا ما يتضمن قيام المدرس بحل المسائل على السبورة وشرح الخطوات بصوت عال ، وهذه الطريقة في التعليم كانت بمثابة نموذج للطلبة ليقوم بعدها الطلبة بحل المسائل على السبورة ومناقشة حلولهم من قبل مدرسيهم ... وتشمل عملية التوجيه تدقيق اجابة طلبة الصف باكملة لمعرفة فيما اذا كان بعض الطلبة يحتاجون الى تعليم اضافي وقد يتضمن هذا التوجيه ايضا مطالبة الطلبة بالعمل سوية كمجموعات او كل اثنين معا لتفحص المادة وشرحها لبعضهم . (6)

وتفيد هذه الطريقة في الحيلولة دون ترك الطلبة لانفسهم لانهم سيرتكبون اخطاء في عملية تركيب جوهر او خلاصة ما يسمعونه وهذه الاخطاء تحدث عندما تكون المعلومات جديدة ولا يمتلك الطالب معلومات خلفية ملائمة او مركبة تركيبا جيدا وهذه التراكيب ليست اخطاء بقدر ما هي محاولات من جانب الطالب لان يكون منطقي في حيز تكون فيه المعلومات الخلفية ضعيفة . وهذه الاخطاء هي بدرجة من الشيع، حيث نوقشت في دراسة Snyder & Gazz & Glass 1992 التي اثبتت ان الطلبة عندما يتركون انفسهم بدون ارشاد من يفهم الجيل الجديد فهناك خطورة ان يطوروا

مفاهيم خاطئة وتوجيه تجارب الطلبة بعد تدريس كميات قليلة من المادة الجديدة والتأكيد من فهم الطالب لها هي طريقة للحد من تطوير المفاهيم الخاطئة . (7)

وجاءت دراسة CAGE & NEEDLES 1989 لتؤكد ان توجيه الممارسة في مجال المعالجة المعرفية حول الحاجة لتوفير المعالجة الطلابية فالتمرن الموجه هو الذي ينشغل فيه الطلبة بالعمل سواء كانوا بمفردهم او مع اخرين او مع المدرسين بفعاليات المراجعة ، التلاوة ، التلخيص ، المقارنة والتباين . (5)
وعليه فان المدرسين الاكثر تأثيرا يقومون بالاتي :

-عرض كميات اقل من المادة في اية مدة .

-توجيه الطلبة اثناء التمرن على حل المسائل .

-النهوض باعباء معالجة الطلبة للمادة الجديدة .

-التأكد من تفهم جميع الطلبة .

-محاولة ايقاف الطلبة عن تطوير مفاهيم خاطئة .

-توفير الممارسة الموسعة

ان المدرسين الاكثر تأثيرا ينهضون باعباء توفير التمرن الواسع والناجح كما اثبتت بحوث المعالجة المعرفية فان الطلبة بحاجة لاجراء ممارسة موسعة من اجل تطوير شبكات مترابطة على نحو جيد ، فالمدرسين الاكثر فاعلية يعملون على التأكد بان مثل هذا التمرن يتم بعد اجراء مران للتوجيه بصورة كافية كي لا يرتكب الطلبة اخطاء او يكتسبوا مفاهيم خاطئة . (1)

مصادر البحث

1. Al Rermann , D.E.(1981) . The Compensatory Effects Of Graphic Organization On Descriptive Text . The Journal Of Educational Research , 75 44-48 .

2. Barr, A.S. (1948). The Measurement And Prediction Of Teaching Efficiency: A Summary Of The Investigations . The Journal Of Experimental Education , 16 203-283 .
3. Brophy , J. & Good , T . (1986) . Teacher – Effects Results . in. Mc. Wittrock (ed.) , Hand Book Of Research On Teaching (3rd ed.) New York : Mac Millan .
4. Duffy , G.& Roehler , L. R. (1987) . Improving Reading Instruction Through The Use Of Responsive Elaboration . the reading teacher , 40 , 514-521 .
5. Gage , N.L.& Needles . M.C. (1989) . Process- Product Research On Teaching: a review of criticisms . Elementary School Journal, 89, 253-300 .
6. Good, T.& Grouws, D. (1979). The Missouri Teachers Effectiveness Program. Journal Of Educational Psychology, 71,355-362 .
7. Guzzetti , B.J.Synder , T.E. & Glass , G.V. (1992) . promoting conceptual change in science : Can Text Be Used Effectively? Journal Of Reading , 35 , 642-649 .
8. Palincsar, A.M. & Brown, a.l.(1984) reciprocal teaching of comprehension – fostering and comprehension monitoring activities. Cognition And Insitruction ,2,117-175 .
9. Rosinshine , B.& Meister , C. (1995) Scaffolds For eaching Higher Order Cognitive Strategies . in A.C. ornstein (ed.) , teaching: Theory in to practice . Boston : Ally & Bacon .

10. Rosinshine , B. & Sterens. R. (1986) teaching functions , in M.C. Wittrock (ed.) , Hand Book of Research on teaching (3rded.), New York : Mac Millan .