جامعة جنوب الوادى
كلية التربية بسوهاج
المجلة التربوية
&&&

بنائية المعرفة
بين التنظير والتطبيق

الأستاذ الدكتور
حسن على حسن سلامة
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات
ووكيل كلية التربية لشئون التعليم والطلاب بسوهاج

المجلة التربوية ــ العدد الثامن عشر يناير ٢٠٠٣م

بنائية المعرفة

بين التنظير والتطبيق

أ . د / حسن على حسن سلامه
أستاذ المناهج وطرق التدريس
كلية التربية بسوهاج

المقدمة

يبدأ العلم من الواقع ليصل إلى الحقيقة ، فالدراسة العلمية تبنى على الملاحظة الموضوعية للظاهرة موضوع البحث ، وأى ظاهرة ذات وجود موضوعى خارج نطاق الفرد وسابقة لوجوده وذات قهر عليه.

والملاحظة العلمية للظاهرة ليست إلا محاولة أولية للتعرف على تلك الظاهرة يليها بالضرورة دراسة كافة الأبعاد المعيارية لتلك الظاهرة وتحديد دقيق للمكونات والأسباب والمسببات للوصول إلى الحالة التجريدية لتلك الظاهرة فى محاولة للاستفادة من ذلك فى الواقع التطبيقي ليساعد فى تحسين الواقع وحل مشكلاته والارتقاء بالمجتمع.

ولما كانت التربية من علوم الأداء مثل الطب والزراعة والهندسة وليست علما ذا بنية مستقرة ومحددة العناصر والأجزاء كما فى العلوم الطبيعية (الكيمياء) الفيزياء ، الرياضيات ، .....)

فإن للبحث التربوي طبيعة خاصة مختلفة فى كثير من الأحيان عن البحث فى العلوم الطبيعية ، وعليه فإن الإطار والأفكار والفلسفات والصيغ التى تبنى عليها البحث التربوي تختلف عن تلك الموجودة فى البحوث العلمية البحتة.

وفي ضوء ذلك يتضح أن البحث التربوي العلمى يأخذ من البحث العلمى فى العلوم الطبيعية الفكرة أو المنهجية ولكن يطبقها بالطريقة التى تتناسب مع طبيعة المتغيرات التربوية الإنسانية ولذلك فإن مفهوم النظرية فى العلوم الإنسانية عامة والعلوم التربوية خاصة يختلف عن مفهوم النظرية فى العلوم الطبيعية ففى حين أن مفهوم النظرية فى العلوم الطبيعية عبارة عن جملة أو قضية يقوم عليها الدليل والبرهان ويمكن إثبات صحتها أو خطأها نجد أن مفهوم النظرية فى العلوم التربوية يميل إلى الفرضيات أو التعميمات أو الاستنتاجات العامة القائمة على بيانات ومعلومات ومعطيات يمكن بها الاحتكام إلى مدى صدق النظرية من عدمه والمحل الرئيسى للنظرية التربوية هو التطبيق العلمي فى الموقف التربوي.

وعلى الرغم من أن العملية التربوية عملية فى غاية التعقيد فإن نجاحها يتوقف على عدد من العوامل مثل المناهج والتقنيات وطرائق التدريس والظروف البيئية وغيرها إلا أن المعلم وطريقة التدريس المستخدمة من قبله تمثل أحد أهم المحركات الأساسية للعملية التربوية وعلى الرغم من التطور التكنولوجى الهائل فى برامج إعداد المعلم إلا أن كان ذلك لم يؤتى ثماره المرجوة وذلك لغياب عنصر هام جداً فى الإعداد وهو الربط بين التنظير والتطبيق وهذه أم القضايا التربوية ، فما نقوم به من نظريات ، وما نعده من بحوث إن لم تجد التطبيق العملى المعقول والمقبول فى ظل الإمكانيات المتاحة فإن ذلك يعد نوعاً من الترف العلمى الذى لا نستطيع أن نتحمله فى ظل ظروفنا الاقتصادية والاجتماعية وفى ضوء التطورات العالمية المتسارعة والمقالة الحالية تتناول هذا الموضوع من وجهة نظر بنائية المعرفة .

نظريات التعلم والتعليم :

ربما لم يحظ مفهوم تربوي بالبحث والدراسة واختلاف وجـــهات النظر مثل مفهوم التعلم ، فرغم بساطة المفهوم ودلالتـــه العلميـــة إلا أن البحث العلمى المتعمق فى المفهوم يوضح أنه لا يوجد اتفاق تـــام بيـــن التربويين على كينونة هذا المفهوم .

ولقد بدأت الدراسات العلمية فى ذلك الخصوص تضـــع الأطـــر والأفكار والنظريات لتفسير عملية التعلم ويجمع أغلب المربون علـــى أن نظريات التعلم سواء كانت المعرفى منها أو غير المعرفى تبحث فى مـــا يجرى داخل عقل الكائن الحى عندما يتعلم معلومة ما ، وهـــذا المجـــال يسمى نظريات التعلم وعندما يقتصر البحث على الإنسان بدلاً من الكـــائن الحى يسمى البحث فى هذا المجال نظريات التعلم المعرفى الإنســـانى إى أن نظريات التعلم المعرفى الإنسانى تبحث فى ما يجرى داخـــل عقـــل الإنسان عندما يتعلم معلومة وقد حاولت معظم تلـــك النظريـــات بحـــث ظاهرة التعلم الإنسانى بكافة صورة ويعد " جان بياجية " وأبحاثـــه فـــى النمو العقلى للإنسان أحد أهم المرجعيان الحديثة التي حاولت تفسير التعلم الإنسانى والتعلم المعرفى عند جان بياجيه هو بالدرجة الأولـــى عمليـــة تنظيم عقلي ذاتي فى البيئة المعرفية العقلية للإنســـان طبقـــاً لاســـتعداده الشخصى بهدف مساعدته للتكيف مع البيئة وخاصة بيئة التعلم ويتم ذلـــك عن طريق عدد من العمليات سواء كانت داخلية كـــالنضج ، والتـــوازن والمواءمة وخارجية مثل التفاعل الاجتماعى والخبرة الماديـــة والتكيـــف (كمال زيتون ، ٢٠٠٢).

ومن الملاحظ أن كل نظريات التعلم المعرفي الإنساني تهتم بوصف الحدث أو الظاهرة (التعلم) ولا تحدد لنا نوع التصرف أو الأداء في ظل الظروف البيئية أو الموقف التدريس على أساس أن معرفة المعلم للنظرية كفيلة بأن تمكن من استخدام الفكرة النظرية بطريقة تطبيقية تتناسب مع ظروف الموقف التعليمي.

والواقع والتجربة أثبت عدم كفاية ذلك فليس من الضروري أن من يعرف شيئاً أن يستخدمه ولذلك بدأ اتجاهاً حديثاً في نهاية القرن العشرين يتبلور حول وضع نظريات للتدريس Theories of Teaching يهدف هذا الاتجاه إلى مساعدة المدرسين على استخدام نظريات التعلم فى مواقف تطبيقية يمكن من خلالها استخدام الأفكار النظرية في صورة تطبيقية ويعد جيج (Gage,1964) أحد أهم المتحدثين الأمريكيين فى هذا الخصوص وعلى نفس المنوال سار برونر)(Gagne , 1960) Bruner, وجانيه (1967)وأوزبل (Ausubel, 1969) وترافر (Travers, 1977) وغيرهم وهذه الدراسات الحديثة تتناول الطريقة التى يمكن أن يؤثر بها المعلم فى تعلمه الإنسانى بمعنى أن نظريات التعليم تبحث فيما يقوم به المعلم لأحداث التعلم فى عقل الإنسان أى أن نظريات التعليم تبحث فى الموقف التعليمي أو بلغة أخرى في البنية المعرفية للتدريس .

إن مجال البحث فى نظريات التدريس يرتبط بمن ندرس (المتعلم) وما ندرسه (المادة المنهجية) والطريقة المستخدمة والهدف من التدريس ، والنتيجة المتوقعة من التدريس.

بنائية المعرفة

لقد تطور البحث التربوي فى مجال التعليم لينتقل إلى مرحلة أخرى حيث لوحظ انفصال شبه كامل بين نظريات التعلم وبين نظريات التعليم ومن هنا جاءت بنائية المعرفة ، حيث تقوم هذه النظرية على أساسيين مهمين هما إن التعلم الذى يجرى داخل عقل المتعلم (نظريات التعلم) لا ينفصل ولا ينقطع عما يقوم به المعلم من أداء فى الفصل الدراسى (نظريات التعليم) بل أن الهدف من التعليم هو أحداث التعلم وحدوث التعلم قد يكون نتيجة لقيام المعلم بالتعليم فلا ينفصل مفهوم التعلم عن مفهوم التعليم ومن ثم لا تنفصل نظريات التعلم عن نظريات التعليم .

فالفرد (المتعلم) وهو يبنى معرفته فى عقله يقوم بذلك فى موقف تعليمى يوجهه ويرشده معلم يرتب وينظم الموقف طبقاً لاستعداد وإمكانيات المتعلم ذاته ويستخدم من الطرق والوسائل ما يحقق التعلم لدى المتعلم وعليه فإن بنائية المعرفة تبنى على أساسية مهمين متكاملين متفاعلين هما بنية الموقف التعليمي والبنية العقلية للمتعلم وبنائية المعرفة هى نظرية معرفية تمتد جذورها فى علم النفس والفلسفة وتصب فى طرق التدريس . (Von Glasers feld, 1987).

إن البنائية تدعى أن المعرفة تبنى فى عقل المتعلم ولا يتم اكتسابها وإن المعرفة نفعية للمتعلم فهو يبنى معرفته ليستخدمها فى الموقف وأن كل فرد له تركيب عقلى أو بناء عقلى مختلف عن غيره من الأفراد ويتم بناء المعرفة فى عقل المتعلم عن طريق عمليات المحاكاة والتوازن والمواءمة ثم التكيف ، فعندما يقابل الفرد موقف معين (تعلم معلومة

جديدة) يحدث لديه ما يسميه البنائيون المحاكاة فهي العملية التي يحاول الفرد أن يفهم فيها مكونات وعناصر تلك المعلومة وذلك عن طريق الملاحظة أو القياس أو التجريب أو التفاعل النشط مع المعلومة أى أنه يحاول أن يحاكى الموقف ويتمثله فى عقله وعندما يحدث ذلك يتم تركيب المعلومة فى العقل .

إما إذا لم يستوعب المتعلم الموقف فإنه يحدث ما يسمى بعدم التوازن أى عدم توافق بين بنية العقل المعرفية السابقة والمعلومة الجديدة وهذه الحالة تمثل دافعيه لدى المتعلم أو حافز لمحاولة فهم الموضوع وإدراك عناصر تلك المعلومة ولذلك يحاول أن يحدث مواءمة Accommodation وهى عملية تعديل فكرة مسبقة لدى المتعلم عن المعلومة بسبب وجود فكرة جديدة أو معلومة جديدة تمثل إضافة أو تعديل فى المعلومة الموجودة فعلاً فى العقل ولا تتم عملية المواءمة إلا بعد أن تكون تلك المعلومة الجديدة جزء من البناء المعرفى للمتعلم وعندما يحدث ذلك ما يسمى التكيف Adaptation ولذلك يري كثير من أنصار البنائية (Perkins, 1991).

<u>أن هناك ثلاث مراحل للتعلم فى البنائية المعرفية وهى :-</u>

١-الاحتفاظ بالمعرفة ضمن البناء المعرفى .

٢-فهم المعرفة .

٣-الاستخدام النشط للمعلومة .

إن المحتوى المنهجى للمعرفة ليس عبئاً ثقيلاً للمتعلم لأنه لن يحتفظ بالمعلومة إلا إذا كان فاهما لها ولذلك فالمتعلم يحصل المعلومة وهو يستمتع بها لأنه مشارك نشط وفعال فى الحصول عليها ، وعليه فإن تكنولوجيا المعلومات والوسائط المتعددة تمثل أحد أهم المرتكزات الهامة فى التعليم طبقاً لنظرية بنائية المعرفة ، فطالما أن الفرد يبنى معرفته بنفسه وطالما أن كل فرد مختلف عن الأخر فى بنائه العقلى وطالما أن الفرد نشط وفعال فى الموقف فإن دور المعلم يتمثل فى ترتيب الموقف وإعداد تجهيز المواد والوسائط المتعددة الملائمة للموقف والمناسبة لمختلف البنيات العقلية للمتعلمين ، إن تكنولوجيا المعلومات والوسائط المتعددة هى البنك المعرفى الحديث للمتعلمين الذى ينهل كل فرد منه طبقاً لبنائه العقلى والموقف التعليمي .

البنية العقلية :

لقد حددت الكثير من الدراسات العلمية الحديثة أن للعقل البشري بنيات محددة وأن لديه قنوات يتم من خلالها إرسال واستقبال وتخزين المعلومات بكفاءة ودقة متناهية .

وقد حددت أهم قنوات العمليات العقلية بقدريتين أساسيتين هما :

القدرة التصورية Perception

والقدرة الترتيبية Ordering

وذكر جريجورك (Gregorc,1982) أن القدرة التصورية تتناول قدرة الفرد على إدراك واستقبال غير المرئي من المعلومات وهذه يسميها

الرؤية العقلية للمعرفة Mentally Visualized Knowledge.

أما القدرة الثانية وهى الترتيبية فتناول قدرة الفرد على ترتيب أو إعادة ترتيب المعلومات وكذلك تنظيم ومراجعة تلك المعلومات بطريقة تعبر عن مكنونها ومكوناتها وفى كل قدرة من هذه القدرات يمارس الأفراد نوعين من العمليات . عمليات متسلسلة Sequences وعمليات عشوائية "Randomness" فالعلميات المتسلسلة هى العمليات التى يؤديها الفرد فى صورة خطية أو شجرية ، فى حين أن العمليات العشوائية لا يمثلها نمط محدد من الإجراءات حيث تأخذ الشكل الشبكى .

وسواء كانت العمليات متسلسلة أو عشوائية فإن كل منها يحدده نوعان من العمليات العقلية وهى العمليات المجردة Abstract والعمليات المحسوسة Concrete وكل الأفراد على اختلاف مستوياتهم يمارسون هذه العمليات العقلية ضمن البنية العقلية لديهم وبدرجات متفاوتة ، وقد حدد جريجروك (Gregorc, 1982) أربع أنماط للعمليات العقلية تمثل أهم أنماط البنيات العقلية الإنسانية وهى :

١-الترتيب المحسوس Concrete Sequential

٢-الترتيب المجرد Abstract Sequential

٣-العشوائية المجردة Abstract Random

٤- العشوائية المحسوسة Concrete Random

وإليك وصفاً مختصراً لتلك الأنماط :-

١- الترتيب المحسوس :

إن الأفراد الذين يتمتعون بقدرات الترتيب المحسوس ينظرون إلى العالم المحيط بهم على أنه عالم محسوس مكون من عناصر فيزيقية وملموسة ولذلك فإنهم مطبوعون على أداء الأعمال خطوة تلو خطوة وفى صورة خطية ولذلك فإن أفضل البنيات التدريسية لهؤلاء الأفراد هى تلك البنية الموقفية التى تتعامل مع الأمور فى صورة خطية ومن ثم فإن التدريب المران والسير فى خطوط مستقيمة والتدريس الهادئ المرتب هذا أفضل أسلوب تدريبى يناسب هؤلاء الأفراد ويتمركز انتباه هؤلاء الأفراد حول الحقائق الملموسة والأشياء الطبيعية المرئية ، كما أنهم يعتقدون أن الخبراء المتخصصة هم مصدر المعلومات الأساس ومصدر الثقة فى المعرفة والمعلومة المقدمة لديهم من قبلهم ولذلك فإن هؤلاء الأفراد غير مبدعين فهم مطيعون وليسوا مبادئين إنهم فقط يبدعون فى إعادة عرض أفكار غيرهم أو تعديلها أو تحسينها وهم بذلك غير منتجين للأفكار .

٢-الترتب المجرد :

يري أفراد هذه المجموعة أن العالم المحيط بهم هو عالم الأفكار والمبادئ وليس عالم المادة ولذلك فهم يفضلون العمل العقلى على العمل اليدوي أو التدريب وهم يفضلون العمل فى صورة شبكية متشبعة وليس بشكل خطى .

يبدأ الدرس الذى يستخدم هذا النموذج بما يسمى " البداية " Input وقد يبدأ المعلم الدرس بافتتاحية قد تكون تحية الطلاب أو مراجعة عما سبق دراسته أو أى نوع من المداخل التدريسية المعروفة التى تمثل بداية الدرس ثم ينتقل إلى ما يسمى " النشاط الجمعى " وهو وضع المتعلمين في الموقف التعليمي وشرح المهمة المراد تحقيقها فى الدرس للمتعلمين ككل فإن وجد المعلم أن كل الطلاب يعرفون هذه المهمة يتم الانتقال إلى التأكد من صحة الحل ، ثم الانتقال إلى مهمة أخرى ولذلك تعد المهمة هنا فى هذا النموذج هى الهدف من الدرس وعليه يتحدد السير فى الدرس أو التوقف عنه من أول خطوة أثناء عرض المهمة ، إما إذا لم يتمكن الطلاب من فهم المهمة والوصول إلى الحل المطلوب فننتقل بالطلاب إلى المرحلة الثانية (المجموعات المتعاونة) ويتم خلالها تقسيم الطلاب إلى مجموعات من (٤ إلى ٥) طلاب وطبقاً للوسائط المتعددة المتاحة وفى كل مرحلة ينتقل الذين أنجزوا المهمة إلى النشاط الأثرائى ، بعد ذلك ينتقلون إلى مرحلة المشاركة وهى مرحلة الثانية فى النموذج حيث يعود الطلاب إلى الاجتماع مع معلمهم للمشاركة فى الوصول إلى الحلول المختلفة للمهمة المراد تحقيقها فى الدرس والوصول إلى الحل النهائي الذى تم التوصل إلى حل المهمة ، وقد يتم الانتهاء من الدرس عند هذه الخطوة أو الانتقال إلى مهمة أخرى وهكذا .

المراجـــع

١- حسن حسين زينون وكمال زينون (١٩٩٢) ، البنائية منظور أبستمولوجى وتربوي ، الإسكندرية ، منشأة المعارف .

٢-حسن على سلامة (١٩٩٥) ، طرق تدريس الرياضيات بين النظرية والتطبيق ، القاهرة : دار الفجر للنشر والتوزيع .

٣-حنان مصطفى (٢٠٠٢) برنامج مقترح فى التربية الصحية لبنائية المعرفة باستخدام الوسائط المتعددة وأثره على التحصيل المعرفى وتنمية بعض عمليات العلم والوعى الصحى لطلاب كلية التربية بسوهاج ، رسالة دكتوراه غير منشورة .

4-Ausubel, D . (1969) Education psychology a cognitive views. New york : Holt wimston & Rinehart.

5-Bruner, J. (1969)Toward a Theory or Instruction . USA Harvard UN. Pres.

6-Gage, N. (1964) Theories of Teaching. In Theories of Learning & Instruction . Chicago. University of chicago press.

7-Gagne , R . (1970) The conditions of Learning . New york : Holt, Rinehart and winston, INC.

8-Glassarsfeld, V. (1987). Constructivism as a scientific method. Ox ford : pressman press.

9-Gregorc, A. (1982)An adults guide to style. Columbia. C t . G regorc Associates, I n c .

10-Perkins, D. (1991). What constructivism demands of the Learner . Journal of Educational Techno logy. 31, (9) 19 – 21.

11- Wheatley, G.(1991). Constructivism prespective on Science and malhematics. Journal of science Education . 75 (1) 9 – 21.