تطبيقات النظرية البنائية في تعليمية الرياضيات في ضوء اصلاح المنظومة التربوية الجزائرية

" كتاب السنة الأولى متوسط نموذجا"

أ/ عبد الرزاق باللموشي
جامعة الشهيد حمه لخضر - الوادي(الجزائر)
أ.د/ أحمد زين الدين بوعامر
جامعة العربي بن مهيدي- أم البواقي(الجزائر)

Abstract:

Reform the curriculum in 2003 adopted the application of many of the principles of the theory of Constructivism through the analysis of the content of the textbook for mathematics for the first year average, where we noticed the reliance on modern strategies in teaching, such as problem-solving and cooperative learning and change the perception about the learner, calendar and teacher and error, and knowledge previous.

key words: Theoretical Constructivism – Mathematics– reform of the educational system

الملخص:

تميزت الاصلاحات التربوية الجزائرية المطبقة في الموسم الدراسي 2004/2003 بتجسيدها لكثير من مبادئ النظرية البنائية من خلال تحليلنا لمحتوى الكتاب المدرسي لمادة الرياضيات للسنة أولى متوسط حيث لاحظنا فيه الاعتماد على استراتيجيات حديثة في التدريس مثل حل المشكلات والتعلم التعاوني وتغيير النظرة حول المتعلم والتقويم والمعلم والخطأ، وكذلك إعطاء أهمية للمعارف السابقة للتلميذ، وجعلها أرضية لإنطلاق التعلمات الجديدة.

الكلمات المفتاحية: النظرية البنائية- الرياضيات- اصلاح المنظومة التربوية

مقدمة:

اعتمدت أنظمة التعليم في العالم على عدة نظريات تربوية من بينها النظرية السلوكية التي عمرت فترة طويلة، حيث تميزت ببعض السلبيات من بينها إهمالها للمعارف السابقة للتلميذ واعتباره صفحة بيضاء، لهذا ظهرت في الساحة التربوية نظريات أخرى أهمها النظرية البنائية، التي تدخل ضمنها عدة نظريات اخرى مثل نظرية النمو المعرفي ل "بياجيه" وكذلك نظرية الجشتالت، ونظرية باندورا، حيث صححت هذه النظريات الأخيرة أخطاء السلوكيين وأولت قيمة كبيرة للمكتسبات القبلية للمتعلم، لا سيما في مادة الرياضيات التي سنركز عنها في هذه المداخلة كي نحاول معرفة مدى تطبيق أفكار النظرية البنائية في الكتاب المدرسي في ضوء اصلاحات المنظومة التربوية الجزائرية.

ولقد اعتمدنا على خطة تتكون من خمسة خطوات أساسية تمثلت في:

أولا: تحديد موضوع الدراسة: حيث تطرقنا فيه الى مشكلة الدراسة وأهدافها، وتحديد المفاهيم الأساسية

ثانيا: ماهية النظرية البنائية

ثالثا: الرياضيات وماهيتها

رابعا: جمع المعلومات وتفسيرها (تطبيقات النظرية المعرفية في كتاب السنة الأولى متوسط)

خامسا: خلاصة النتائج

ولمعالجة هذا الموضوع اتبعنا منهج تحليل المحتوى المناسب لهذه الدراسة على اعتبار اننا نريد معرفة مدى تجسيد مبادئ النظرية البنائية في كتاب الرياضيات للسنة أولى متوسط.

أولا: تحديد موضوع الدراسة:

1- مشكلة الدراسة:

تعد النظرية البنائية من النظريات المناسبة في الوقت الحالي لبناء وظيفة المعلم والمتعلم، لأنها تساهم في تشجيع المتعلم بأن يكون نشيطا وعمليا داخل البيئة التعليمية، وعلى العاملين داخل المؤسسات التعليمية أن يدركوا مبادئ هذه النظرية وجميع خصائصها حتى يستطيعون الوصول الى تحقيق الأهداف التعليمية بشكل سليم.

ومن أكثر المواد التي استفادت من هذه النظرية، نجد مادة الرياضيات لا سيما في استراتيجيات التدريس التي تعتمدها، مثل استراتيجية حل المشكلات والتعلم التعاوني والعصف الذهني وغيرها...لأنها مادة تتصف بالدقة والموضوعية في نتائجها, فلا تخلو منظومة تربوية من وجود هذه المادة مع اعتلائها المكانة الهامة والمرموقة ضمنها، لما لها من دور كبير في تقدم المجتمعات ورقيها.

ولقد تميزت الآونة الأخيرة بظهور محاولات جادة في تحديث التعليم وتنويعه في كثير من الدول المتقدمة والنامية وذلك سعيا منها للخروج بالتعلم من النمط الأكاديمي المألوف والتغلب على نمطية الأساليب التقليدية في التعلم التي عمرت مدة من الزمن ليست بالقصيرة، حيث اتسمت بالجمود وضعف مكانة المتعلم في العملية التعليمية، بالإضافة الى اهمال المعارف السابقة للتلميذ والاعتماد فقط على المعلم واعطائه الأهمية القصوى في التدريس .

ولما كانت التعليمية هي الدراسة العلمية لمحتويات التعليم وطرائقه وتقنياته، ولأشكال تنظيم حالات التعلم التي يخضع لها المتعلم بغية الوصول إلى تحقيق الأهداف المنشودة سواء على المستوى العقلي أو الوجداني أو الحسي الحركي فان المواد العلمية وعلى رأسها الرياضيات التي تعتبر وسيلة أساسية لترقية ذكاء المتعلم وجعله عضو فاعل في المجتمع من خلال تزويده بالموضوعية المنطقية في التعامل مع الأشياء .

فلقد كانت محاولات عدة تسعى إلى تطوير العملية التعليمية حيث تحول دور المعلم من مجرد ناقل للمعرفة إلى مرشد وموجه و تحول دور التلميذ من مجرد متلقي سلبي إلى متفاعل نشط، لذا ركزت النظريات التربوية الحديثة على دور التلميذ وجعلته محور العملية التعليمية، بينما رأت أن يكون دور المعلم منظما ومحاورا مرشدا، ومن بين هذه النظريات التربوية "النظرية المعرفية " والتي كان لها هذا الاتجاه في التعليم.

والتعليم المتوسط هو المرحلة التي سنسلط عليها الضوء في هذه المداخلة فهي مرحلة وسيطة بين التعليم الابتدائي والتعليم الثانوي ،ولذلك تلقى عليها مهمات وواجبات ينبغي للمشتغلين في التربية والتعليم الانتباه إليها والعناية بها، فهي تقوم بتصحيح وتقويم ما حصل في المرحلة السابقة، أي تحسين مستوى التلميذ عن ما كان عليه في المرحلة الابتدائية، و كذا إعداد التلميذ للولوج إلى التعليم الثانوي بالحد المطلوب من إمكانيات وملكات تمكنه من تكوين معارفه الجديدة. وعليه نطرح التساؤل التالي:

ما هي ملامح النظرية البنائية في كتاب الرياضيات للسنة أولى متوسط بعد اصلاحات 2003؟

2- أهداف الدراسة:

- الوقوف على الطرق التدريسية التي تطبق في مادة الرياضيات ومدى مطابقتها للنظرية البنائية
- المساهمة في لفت انتباه مفتش المادة الى التقنيات العلمية المساعدة على كشف أساليب التدريس وطرق التقويم المعتمدة ومدى ملائمتها للمقاربة بالكفاءات المطبقة حاليا في التدريس حسب اصلاحات 2003.
- فتح الطريق أمام دراسات اخرى تغوص أكثر في أعماق النظام التربوي الجديد للكشف عن المؤشرات الايجابية لتدعيمها والمؤشرات السلبية لتداركها وبالتالي الابتعاد عن الدراسات السطحية التي لا جدوى منها إلا الاجترار.

3- تحديد المفاهيم الأساسية للدراسة:

- النظرية البنائية: نظرية معرفية نمائية تهتم بنمو المعرفة لدى الفرد تعتمد على استراتيجيات حديثة في التدريس تجعل المتعلم ايجابي في العملية التربوية.

- تعليمية مادة الرياضيات: فرع من علوم التربية يهتم بالدراسة العلمية للشروط الخاصة بتبليغ المعارف الرياضية بشكل فعال

- اصلاح المنظومة التربوية الجزائرية: هي الاجراءات التي اتخذتها وزارة التربية الوطنية في الموسم الدراسي 2003/ 2004 قصد تحسين المردود التعليمي ومواكبة التغيرات العالمية في نظم التعليم واستراتيجياتها.

ثانيا: ماهية النظرية البنائية:

1 – تعريف النظرية البنائية : يعتبر العالم " **جان بياجيه**" من أهم رواد النظرية البنائية في التربية التي جاءت كرد على أفكار السلوكيون الذين حولوا الإنسان الى آلة جافة ضاربين بعرض الحائط كل المشاعر والأحاسيس والمعارف السابقة التي تساهم مع المعارف الجديدة في تشكيل بنية معرفية شاملة ويؤكد بياجيه : "أن النمو العقلي إمتداد للنمو الجسمي وبتطوير هذه الفكرة يعتبر أنه أسهم في نظرية التفاعل بين البيئة و الوراثة فالبيئة تقدم الغذاء للتكوين العقلي والبيئة المهيأة تربويا يمكنها أن تمد الطفل بأمثل غذاء لنموه العقلي و على العقل أن يكيف و يشكل نفسه حسب البيئة التي يعيش فيها المتعلم "(محمد حسن العمايرة, 2008، ص 251)

فهي نظرية معرفية نمائية تهتم بنمو المعرفة لدى الفرد لأنها:

- أول نظرية فسرت النمو المعرفي .
- اعتمدت النظرية على الدراسات الطولية والمستعرضة.
- نتج عنها الآف البحوث التجريبية.
- لها تطبيقات تربوية.
- نظرية جان بياجيه من أشهر نظريات النمو العقلي انتشارا في ميادين علم النفس.
- قضى فترة طويلة بملاحظة سلوك الاطفال دون تدخل مباشر من جانبه فكان يعطيهم مشكلات معينه، ويفحص الطرق التي يتبعونها في حلها في مختلف الأعمار.
- جمع ملاحظاته و آراءه في كتابه " اللغة و الفكر عند الطفل "
- توصل إلى أن تفكير الطفل يتغير كلما تقدم به العمر الزمني .

2- متطلبات استخدام النظرية البنائية وأسسها: إن استخدام النظرية البنائية يقتضى ما يلي:

- من الضروري أن يعرف المعلم كيفية بناء كل متعلم لمعرفته حينئذ يمكن مساعدته أن يكتسب الخبرة الجديدة. ويتم ذلك بأن يقدم المعلم بعض الأسئلة الكاشفة التي توضح إن كان لديه خبرة سابقة وبنيات لها علاقة بالموضوع الجديد من عدمه.

وهذا بالضرورة يستلزم قيام المعلم بتنفيذ بعض الأنشطة الكاشفة لذلك والتي تعد بمثابة استبانه توضح له مستوى المتعلمين ومدى خبراتهم السابقة.

- ضرورة أن يتفاعل المعلم في العملية البنائية مع كل واحد من طلابه على حده لكي يرى كيف يقوم كل منهم ببناء المعرفة. ويساعد المتعلم على تشكيل المعلومة وإضافة صفة الذاتية عليها وبالطريقة التي تروق لكل منهم من خلال استخدام المعلم لبعض التوجيهات البسيطة

- ضرورة التعمق وعدم التعامل مع المفاهيم بطريقة سطحية.

- الاتجاه إلى التفسير والتأويل الصحيح للمفاهيم والابتعاد عن التفسيرات الخاطئة أو (البديلة).

- عدم الإفراط في التمركز حول الذات أو الأنانية حيث تقوم هذه النظرية على استخدام الخبرة السابق بناؤها في عقول المتعلمين وقد يكون لكل منهم خبرة خاطئة يحاول تطبيقها على الآخرين.

- وهنا يجب أن تزيد من التفاعلات الاجتماعية التي تمنع المفاهيم الانفرادية الخاطئة. (الخليلي وآخرون ,1993 ، ص 115)

3 – إستراتيجيات التدريس إعتمادا على نظرية جان بياجيه : تولي النظرية البنائية عموما ونظرية النمو المعرفي عند "بياجيه" خصوصا دور كبير لإستراتيجية حل المشكلات في التعلم حيث يعلق "عبد الرحمان عبد الهاشمي على المشكلة على أنها موقف يتحدى تفكير المتعلم ليصل إلى الحل و التفكير فيها يتوقف على على قدرات الطلاب فلابد من تزويدهم بمشكلات تيسر لهم الوصول إلى الحلول المناسبة " (عبد الرحمان ،2008، ص169) فهي حالة شك و حيرة و تردد تتطلب القيام بعمل بحث يرمي إلى التخلص منها و الوصول إلى شعور بالارتياح و يتم من خلال هذه الطريقة صياغة المقرر الدراسي كله في صورة مشكلات يتم دراستها بخطوات معينة و المدرس يرشد و يحث التلاميذ على الحل مثال نحن أمام مشكلة تلوث البيئة أو مشكلة عدم تفاعل الصف مع طريقة عرض الطلاب لبحوثهم ومن طرائق إستراتيجية حل المشكلات طريقة التعلم التعاوني:

وتعرف على أنها " تقنية ينجز من خلالها المتعلمون أعمالهم كشركاء في مجموعات صغيرة متعاونة من خلال تناولهم أنشطة وأوراقا للعمل تساعدهم في عملية تعلم الدرس المراد تعلمه خلال التعاون بين أعضاء المجموعة ويمكن أن يتعلم المتعلم بطئ التعلم من المتعلم المتفوق بالمناقشة والحوار والمشاركة و كذلك أسلوب العصف الذهني حيث يندمج المتعلمون ويعملون في مجموعة واحدة لذا يصبح التعلم التعاوني مساعدا علي التعلم" (عبد الحميد حسن ،2010، ص 105)

وتتطلب تقسيم طلاب الفصل الواحد إلى مجموعات يعمل فيها الطلاب معا حيث يقوم المعلم بتقسيم الطلبة إلى مجموعات من 4 إلى 6 و يكون هذا التقسيم بشكل متجانس مراعيا في التقسيم الفروق الفردية ثم يكلف المعلم كل مجموعة بإنجاز مهمة محددة من خلال أأسئلة التي توجه إليهم و مما يساعد على التعاون و التنظيم توزيع الأدوار بين أعضاء المجموعة الواحدة (قائد ، قارئ ، كاتب) بعد ذلك يطلب المعلم من كل مجموعة تقديم تقرير عما تم إنجازه ثم يقرأ ويناقش (التقرير) أمام الطلاب .

ثالثا: الرياضيات وماهيتها

1- تعريف الرياضيات: يعرف جون ديوي بأمها " لغة المنطق وأن الرموز والعلاقات والأرقام تساعد على سرعة التركيز والمنطق ".(سيد خير الله ,1980, ص384)

في حين نلاحظ أن "جان موكروس" في كتابه :"كتب الرياضيات أين الرياضيات "

"إن مصطلح رياضيات يأتي من عائلة من الكلمات الاغريقية "mathematics" تعني التعليم أو البحث عن المعنى, ويعترض على كثير من الرياضيات, لأن التلاميذ الذين يستخدمونها لا تتوفر لديهم قط فرصة لكي يقوموا بأنفسهم بجمع المعلومات الحقيقية ووصفها وتلخيصها وتفسيرها "

وتقول "ستيفاني مارشال" المدير التنفيذي لأكاديمية الرياضيات في ولاية إيلينوي :"يجب أن ننظر إلى الرياضيات على أنها لغة وكوسيلة إتصال أو أداة لفهم العالم " وتضيف قائلة: "الرياضيات لغة تعبر عن علاقات وأنماط وارتباطات .....هذه هي الرياضيات التي يجب أن نعلمها للتلاميذ ".(دونا أوتشيد واخرون ,2004, 34) .

وحسب" محمد مهران" 1986 :<< الرياضيات هي علم الكم أو علم المقدار بنوعيه المتصل ما تعلق بالهندسة ويتمثل في النقط ، المستقيم والقضاء.....الخ. أما المنفصل ما يختص بدراسة الحساب ويتمثل في الأعداد والأرقام >> .(عبد الحسين شاكر السلطاني ,2002, 9).

2- مفهوم تعليمية الرياضيات:

- تعريف دوفلاي،1986 Develay : تعليمية الرياضيات هي تعليمية خاصة تدرس التفاعلات بين الأقطاب الثلاثة للوضعية التعليمية التعلمية(المدرس- المتعلم- المعرفة) في اطار حقل مفاهيمي معطى، تسمح هذه الدراسة للمدرسين تملك المعارف من قبل تلاميذهم.

- تعريف بروسو 1991 Broisseau: يعرف تعليمية الرياضيات بأنها العلم الذي يهتم بدراسة انتاج وتبادل المعارف الرياضية، فتعليمية الرياضيات تدرس الطرق التي تنتج بها المعارف الرياضية وتتبادل وتوظف من أجل ارضاء حاجات الأشخاص الذين يعيشون في المؤسسة، انها الدراسة التعليمية للشروط الخاصة بتبليغ المعارف الرياضية.

- تعريف أوزي، 2006: تعليمية الرياضيات هي دراسة علمية لسيرورات التعليم والتعلم متعلقة بتدريس الرياضيات قصد تطوير سيرورتها وتحسينها وتشتغل هذه التعليمية داخل حقول اربعة هي: البعد الخاص بالمادة، البعد البيداخوجي، البعد السيكولوجي، البعد التطبيقي او البنائي. (أحمد بن سعد،2011 ،148-150)

3-الاتجاهات المفسرة لطبيعة الرياضيات: هناك أربع اتجاهات في تفسير طبيعة الرياضيات وهي كما يلي"

*الاتجاه التجريبي: ويمثله العالم " ستيوارت ميل" وينظر هذا الاتجاه أن الرياضيات علم تجريدي لا يختلف عن العلوم التجريبية كالفيزياء والكيمياء إلا في:

- موضوع مادة الرياضيات أكثر عمومية من غيره.

- قضايا الرياضيات اختيرت باقتناع أكثر من قضايا العلوم الأخرى كالفلك والفيزياء، ففكرة المثلث القائم الزاوية مثلا جاءت إلينا من تعميم وصلنا إليه من خلال ما شاهدناه بحواسنا.

*الاتجاه العقلي الحدسي: ويمثله "ديكارت" وهذا الاتجاه هو نوع من المثالية التي ترى بأن الرياضيات تتعلق بموضوعات ذهنية من نوع خاص مع الاختلافات المتعددة فيما بينها حول هذه الطبيعة، وأقدم اتجاه مثالي هو اتجاه" أفلاطون " الذي يرى في فلسفته أن الحدس هو الطريق الصحيح لإدراك الحقائق الرياضية، ويرى ديكارت أن الرياضيات لا تعدو كونها حالة من حالات تطبيق المنهج الذي يقوم على أساسين:

*الحدس: وهو انتقال الذهن انتقالا سريعا ومباشرا من معلوم يقيني الى مجهول.

*الاستنباط: استنباط كل ما يلزم من الحقائق البسيطة التي أدركناها بالحدس وكل ما هو مستنبط فهو يقينيا.

*الاتجاه الصوري: أبرز من يمثله " هيلبرت" ويؤكد هذا الاتجاه أن الرياضي لا يهتم بالأفكار قدر اهتمامه بالرموز، فهو يدرس الأعداد الطبيعية ليتعرف على خصائصها الصورية وما عليه إلا أن يعبر عن الخصائص الصورية بتراكيب شكلية تكون في هيئة نسق صوري ن وعلى ذلك فالرياضيات عندهم مجرد ارتباطات رمزية وتراكيب رياضية لا معنى لها بتاتا، أي أنها نظرية شكلية مؤلفة من بديهيات وقضايا يبرهن عليها ويجب أن يبرهن على أنها خالية من التناقض وخير مثال على هذه الشكلية ما قدمه هيلبرت : فبدلا من أن يقول أن المستقيم يتعين بنقطتين قال أب = أ ، حيث أن أ، ب مجموعة نقط أي أنه اهتم بالعلاقات ولم يهتم بالكلمات.

*الاتجاه المنطقي: من أبرز رواده " ديكند" Dek kind وفريجة Frege و"كانتور" Cantor ويشترك هذا الاتجاه مع جميع الاتجاهات التي تبحث في أسس الرياضيات، ويرى أنها ذات أسس متينة خالية من التناقض، فقد تناول "ديكند" نظرية الأعداد بالنقد والتحليل محاولا إرجاعها إلى المنطق، أما كانتور فقد بنى نظرية المجموعات واللانهائية وبعد ربط ه المحاولات الثلاثة نصل الى نتيجة هامة وهي أن نظرية الأعداد أساس نظرية الفئات وأن أساس نظرية الفئات المنطق وبذلك ترجع الرياضيات الى المنطق باعتباره القاعدة الصلبة للعلم الرياضي.(شاكر السلطاني،2002، 14)

4- تصنيف المعرفة الرياضية: لم يعد تصنيف المعرفة الرياضية إلى عدة فروع التقليدية: الحساب والجبر والهندسة فقط مقبولا هذه الأيام حيث أصبح المنهاج المدرسي مرتبط ارتباطا وثيقا بالناحية العملية، لذلك لابد من دراسة المفاهيم والمصطلحات والمبادئ والتعميمات والخوارزميات بصورة تطبيقية.

و"لقد جرت محاولات لتصنيف المعرفة الرياضية إلى مكوناتها، بصورة تظهر فيها وحدة البناء الرياضي وذلك بدمج هذه الفروع بعضها ببعض بشكل يتضح فيها البنية الهرمية للمعلومات الرياضية مما أدت أعمال الكثيرين من التربويين الرياضيين إلى تحديد أنماط المعرفات الرياضيات التي يتضمنها المنهاج المدرسي وهي:

1-المفاهيم والمصطلحات.

2-المباديء والتعميمات.

3-الخوارزميات والمهارات.

4-التطبيقات والمسائل الرياضية.(نبيل عبد الهادي و آخرون،2002 ، 70)

من المعروف أن أنشطة الرياضيات تتغير باستمرار لتواكب تطور المدرسة ة لتحقق أهداف المنظومة التربوية لذلك تختلف المناهج التقليدية عن المناهج الحديثة.

"ومن العوامل التي أدت إلى تغيير نشاط الرياضيات نذكر ما يلي:

تطور الرياضيات، تطور المجتمعات، تطور بنية الفكر، تطور علم النفس، طبيعة العلم...الخ، وهذه التغيرات والمستجدات تحتمنا على إعادة النظر في نشاط الرياضيات كلما دعت الضرورة والتكوين المستمر لجميع المعلمين، والاستعانة بعلم النفس التربوي، والابتعاد عن الروتين، ومحاربة الارتجال."(أوحيدة علي، 2007، 246) .

و من أنشطة التعلم في الرياضيات:

أنشطة البنينة (structuration):يقود نشاط البنينة (الهيكلة)إلى تثبيت الكفايات و ترسيخها.

و تظهر أهميته في سائر مراحل التعلم:

أ-في بدية التعلم: من خلال موضعة المتعلم (ة)للتعلمات الجديدة(مفهوم، قاعدة، طريقة،...) في علاقتها بالبنية المعرفية القديمة.

ب-أثناء التعلم: في تمكن المتعلم (ة)من الإحاطة بخصوصيات مفهوم جديد، يتقاطع مع مفاهيم أخرى مماثلة له .

ج-في نهاية التعلم: في وضع المتعلم (ة)لروابط وعلاقات بين تعلمات قديمة وتعلمات جديدة

رابعا: : تطبيقات النظرية المعرفية في كتاب السنة الأولى متوسط

1- الكتاب المدرسي:

*** تحليل لدرس القسمة الاقليدية ص 58:**

- في بداية الوحدة نجد القاعدة الكلية التي توضح كل مجالات القسمة الإقليدية مع الترميز والقاموس ومفهوم كل رمز بشكل عام وهنا تتجسد نظرية الجشطالت في نظرتها الكلية للمفاهيم أي أن الكل أهم من مجموع أجزائه فالدرس يشمل كل الفروع .

- وجود القواعد وطريقة القسمة في جداول وإطارات بألوان مختلفة وهو بمثابة تحضير للتلميذ للدخول في موضوع الدرس وتهيئته واستثارته ليكون موضوعا في المشكلة المراد حلها وهنا يكون لدى التلميذ الدافع لحل المشكلة، وهذا ما أكدت عليه نظرية الجشطلت في أهمية الدافع للوصول إلى الإدراك لحل المشكلات.

-قبل بداية الدرس نجد انشطة ايقاض تستعمل كمكتسبات قبلية تجعل التلميذ يستحضر خبراته المسبقة عن الموضوع ويجندها لإستقبال الجديد وهذا كما جاء في تفسير تشكل المعرفة عند بياجيه من خلال التمثل والموائمة وتعديل الخبرات السابقة مع المعلومات الجديدة وكل هذا جاءت به نظرية بياجيه .

- يكون بدء الدرس وذلك بالإستناد إلى مذكرة الأستاذ بأسئلة من طرف الأستاذ وهي لها نفس مهام التمهيد فهي تلميحات عن موضوع الدرس ويقوم التلميذ هنا بالإجابة عليها حتى الوصول إلى صورة مبدئية عن الموضوع فتساهم في الفهم العام للدرس .

1- سير الدرس :

- خلال سير الدرس يستمر الأستاذ بطرح الأسئلة والتلاميذ يقومون بالإجابة عليها وهذا يعني أن في الدرس مشكلة والتلميذ يقوم باكتشافها تدريجيا بمساعدة الأستاذ (فهنا كما وضح الجشطالت).
- ويطلب الأستاذ من التلاميذ قراءة الموضوع والأنشطة قراءة صامتة وهي عملية فكرية تهدف إلى فهم المقروء فالقارئ قراءة صامتة يقرأ لنفسه فهو يركز على معنى المقروء ليدركه من دون أن يصرف جهدا آخر للتلفظ به فهذا يمكنه من التركيز في فهم المقروء والفهم في عامل أساسي في الوصول إلى إدراك عناصر الوضعية مشكل والفهم الكامل للأشياء (الاستبصار) وإدراك المعاني المكونة للموقف مهم في تصور الجشطالت للتعلم فيهما يتوصل المتعلم إلى حل المشكلات التعليمية.
- يطلب الأستاذ إستعمال القاموس الموجود في اطار (غير معدوم يعني لا يساوي الصفر) وهو أداة من أدوات الحل و هذا ضروري فيما يعرف بتنظيم المجال في نظرية الجشطالت ويقصد به احتواء الموقف التعليمي على كل العناصر اللازمة لحل المشكلة (العصا و الصندوق) في تجربة الشمبانزي. أو يمكن لتلميذ أن يتوصي لفهم عمليات القسمة الإقليدية بإستعمال المفاهيم الرياضية الموجود مسبقا لديه، وهذا توظيف لخبرة التلميذ التي يؤكد على أهميتها كل من "بياجيه" في عملية التمثل والمواءمة فالمفهوم الرياضي الجديد يحاول التلميذ أن يتمثله بالخبرة السابقة التي لديه عند الوصول مع الأستاذ إلى الفهم الأمثل ليكون في حالة مواءمة فيحدث التوازن لديه، ونجد عامل الخبرة في شرح المفاهيم من بين ما أكدت عليه نظرية الجشطالت أيضا في استخدام الخبرات السابقة في حل المشكل الجديد ونجد أن الدرس يحتوي على عدة مصطلحات مجردة مثل : (الإقليدية، العشرية) فنجد التلميذ في هذا العمر قد وصل إلى اكتمال في قدراته العقلية فهو حسب بياجيه ينتمي إلى مرحلة التفكير المجرد (12 سنة- إلى ما فوق) فيكون باستطاعته استيعاب هذه المفاهيم المجردة.

- يدعم الدرس بجداول معبرة عن الموضوع يتم قراءتها من طرف التلاميذ و التعليق عليها بمساعدة الأستاذ. فيقيمون ما فيها و يتم إصدار الأحكام (طرح أسئلة مثل : علل ؟وضح ؟). ففي هذه المرحلة حسب بياجيه مرحلة (التفكير المجرد) يكون التلميذ قادرا على إصدار الأحكام و لديه تفكير ناقد يرتقي إلى مستوى الانتقاد و التعليل و التقويم .
- و نجد هنا أن الدرس قد زود بهذه الصورة المجسدة لموضوعه من أجل لفت انتباه القارئ و تدعيم فكرة الدرس وهذا كله يعين التلميذ على الفهم و الادراك لموضوع الدرس والفهم كما ذكرنا آنفا أنه أحد الخطوات للوصول إلى حل المشكلات كما أتت به نظرية الجشطالت خلال صياغة الأفكار الأساسية للدرس نجد التلميذ في كل مرة يقرأ العمليات الحسابية قراءة جهرية وهذا يساعد على ترسيخ النموذج الجيد حسب "بندورا" وتأكيده على عامل التكرار للنموذج الجيد والاقتداء به .
- و يطلب الأستاذ أن يكتب التلاميذ الحلول المقترحة في اللوحة ليختار أحسن حل و هذا لتجسيد الأفكار الموجودة في أذهانهم بعمل على إنتاج المفاهيم و توظيفها وهو بمثابة تنظيم الأجزاء للموقف كما وضحته نظرية الجشطالت مع حل المشكلات و هي تعبر عن الحل النهائي .
- و قد تعددت الأسئلة التي يطرحها الأستاذ مثل (حدد ، اشرح ، احسب ، عدد) وهذه كلها أسئلة يصل التلميذ إلى حلها باستخدام المعلومات الواردة في الدرس وهو ما يسمى عند الجشطالت باستعمال كل الموارد الموجودة للوصول إلى الحل.
- نجد أن الأستاذ يستعمل أيضا قانون التقارب الذي نصت عليه الجشطالت فهو يستعمل طريقة الجدول في تنظيم المفاهيم التي تدل على معنى واحد في خانة واحدة عند استخراجها من الدرس، وهذا يساعد في سهولة استيعابها وفهمها.
- يتضمن سير الدرس اتباع خطوات حل المشكلات كما في تجارب الجشطالت (الفهم ثم التحليل بعدها الاستنتاج) أي الوصول إلى القاعدة التي هي بمثابة حل للمشكل وهنا التلميذ يبين الأفكار بنفسه خطوة خطوة و هذا ما تدعو إليه النظرية المعرفية (بياجيه) فخلال مختلف وضعيات التعليم في الدرس يكون المتعلم هو الذي يبني المعارف بنفسه والأستاذ شارح و ممهد للعملية التعليمية من خلال الأسئلة وعرض الوضعيات التعليمية فهو يعطي المثال ويستخرج التلاميذ للوصول إلى القاعدة وهذا ما نصت إليه النظرية المعرفية خاصة بياجيه .

2- التطبيقات : وهي عبارة عن تمرينات تعطى للتلميذ في موضوع الدرس ويكون حلها جماعيا في القسم وهو أيضا ما أكدت عليه نظرية التعلم بالملاحظة على أن التفاعل والتعرض إلى نماذج يكسب معارف جديدة فالنماذج هنا تتمثل في قراءة مختلف الاجابات وتقويمها وأخذ الأستاذ بالإجابات الصحيحة و كتابتها على السبورة فترسخ في ذهن التلميذ .

و من جهة أخرى نجد أن الأستاذ يقوم بحل التمرينات في شكل جدول وهذا ما يسمح بتقريب المعلومات إلى ذهن التلميذ فالأستاذ يضع الاجابات المتماثلة بالقرب من بعضها البعض فيتمكن التلميذ من استيعابها وحفظ هذه الأنواع بموجب قانون التقارب الذي نصت عليه نظرية الجشطالت .

- يكون في التطبيقات الاعتماد على القاعدة التي درسها قبل التلميذ وحفظها و يطبقها على الأمثلة وهنا نجد أنه قد بدأ من الكل الذي هو قاعدة إلى الأجزاء التي هي أمثلة و هذا قانون الجشطالت و استخدام هذه القاعدة هو عبارة عن استخدام لخبرة مسبقة و توظيفها في مواقف جديدة التي هي متمثلة في الأمثلة و هذا ما أوضحته تجارب الجشطالت .

و في ختام النشاط يكون هناك وضعية إدماجية وهي تستعمل مجموعة من المهام التي يقوم بها التلميذ وهي بمثابة استغلال كل المعارف التي اكتسبها خلال الدرس ودمجها في تركيب جديد للتأكد من فهمه واستيعابه وتكون بمثابة تلخيص للدرس والتلخيص كما ذكرنا سابقا عملية غلق تؤكد عنه نظرية الجشطالت فالمتعلم يميل دائما إلى إتمام كل ما هو ناقص .

- خلال حل التطبيقات يكون تصحيح الأخطاء و تقويمها لا بواسطة التأنيب بل بالتصحيح الهادف و هذا ما نصت عليه النظرية المعرفية في أن الخطأ ليس بالضرورة الجهل بقواعد اللغة العربية بل يجب الاهتمام بالأخطاء ومعرفة التعاون معها والانطلاق منها لترسيخ المعلومات.

2- الوثيقة المرافقة: من خلال الاطلاع على الوثيقة المرافقة لأستاذ الرياضيات في المتوسط نجد ايحاءات واضحة تدل على تجسيد مفاهيم البنائية فيها وأهمها:

دور حل المشكلات : نحتل نشاط حل المشكلات مكانة هامة في سيرورة امتلاك المعارف الرياضية من طرف التلاميذ في كل مراحلها :(البناء, التدعيم, اعادة الاستثمار, التقويم) وعلى هذا الأساس ينبغي ان تختار الانشطة بحيث:

- تسمح لكل التلاميذ بالانطلاق في العمل وبالتالي لا تعطي الى تعليمات بسيطة ولا نطالب إلا بالمعارف المكتسبة من طرف الجميع .
- تخلق وضعية تثير بسرعة تخمينات لدى التلاميذ
- تجعل تجنيد الأدوات المقررة ممكنا
- تمنح للتلاميذ, كلما امكن ذلك, فرصا لمراقبة نتائجهم وتساعد على الاثراء

المقاربة بالكفاءات:

ينتظر من المقاربة بالكفاءات في بناء البرامج ما يلي :

تكييف غايات المدرسة مع الواقع المعاصر

الاهتمام زيادة على المعارف ذاتها بالقدرة على تجنيد هذه المعارف في وضعيات متنوعة

ربط المعارف بوضعيات تسمح بالتصرف, ليس في المدرسة فحسب لكن خارجها ايضا

ينبغي ان يتمكن التلميذ من اعطاء معنى للمعارف المدروسة وللإجراءات المستعملة وتكون حاضرة وقابلة للتجنيد لغرض التحليل و التفسير والاستباق والإقرار والتعديل والضبط قصد معالجة وضعيات تختلف عن الوضعيات المتناولة في القسم .

تغيير العلاقة بالتلميذ:

إن رأس التلميذ ليست فارغة فقد عمل منذ الصغر على استكشاف ما حوله ليتصرف فيه وسيتواصل هذا العمل بالتوازي داخل القسم وخارجه.

ينبغي أن لا يقتصر عمل التلميذ على تعلم معارف تقدم له جاهزة فالمطلوب اعطاء أهمية لنشاط التلميذ من بداية بناء المعارف وللتبادل بين التلاميذ اثناء هذا البناء

تغيير وجهة النظر حول التعلم :

إن المعارف الرياضية في بناء متطور مستمر, فليس هناك تعلم نهائي او كامل :

المفاهيم المقدمة لا تكون في البداية في شكلها النهائي, لكنها تعاد وترى وتعمم شيئا فشيئا مع نمو التلميذ

بناء المعارف عند التلميذ يتم من خلال بناء معارف جزئية ومؤقتة, وسيعمل على تطويرها في المستقبل

بناء المعرفة من طرف التلميذ بنفسه, يفرض على الأستاذ اختيار وضعيات وجيهة تثير هذا البناء وتبرره .

تغيير وجهه النظر حول الخطأ: إن الخطأ ليس نتيجه غياب المعرفة, بل هو دليل على وجود معارف ناقصة وغير ملائمة للوضعية: والتي بعض منها قد يكون ضروريا للتعلم, لأن مسار التلميذ يمر ببناء مؤقت لمعارف خاطئة (أو فيها أخطاء) وإدراكه لهذه الاخطاء هو عامل مؤسسي لمعنى المعرفة المستهدفة.

إن تسيير الخطأ من قبل الأستاذ ضروري للتعلمات, لذا ينبغي اخذ اخطائه بعين الاعتبار وعدم تجاهلها

تغيير وجهة النظر حول التقويم: لا يتعلق الأمر بالتعليم قصدا التقويم, بل أن نقوم التعليمات بعد التعليم يمكن تحديد مختلف فترات التعلم بالتقويم.

التقويم التشخيصي : يسمح للأستاذ الحصول على مؤشرات قبل التعلم

خلال التعلم (التقويم المستمر): وهو أساسي للأستاذ حيث يسمح له بتعديل وظبط سيرورة التعليم.التعلم انه التقويم الذي يوافق التعلمات .

التقويم بعد التعلم والتدريب : تقويم تحصيلي يمارس بانتظام في نهاية حصص متعلقة بنفس المفهوم, وفيه لا نهتم بنتائج التلاميذ فقط لكن بإجراءاتهم كذلك.

ينتظر من طريقة حل المشكلات ان تسمح للتلميذ بالتدريب على ممارسة النشاط الرياضي الفعلي تدريجا والذي يتمثل في :

1. فهم المشكل
2. .تخمين نتيجة
3. .التجريب على امثلة
4. .التحليل
5. .تحرير حل
6. .تصديق نتائج
7. .التبادل (التبليغ) حول الحل

وينبغي ان يقتنع كل من الأستاذ والتلميذ أن :

حل المشكلات في الرياضيات يفترض اجراء محاولات وتركها احيانا ويفترض ايضا معاينة ورفض بعض الحلول وبالتالي نجاح وإخفاق

هذا النشاط يمكن ان يتم بواسطة تقنيات بسيطة نسبيا تكون مبنية من طرف التلاميذ

هذا النشاط يمثل فضاء للتدريب على الاستدلال من خلال التعليل وتبرير الاجراءات .

(الوثيقة المرافقة لمناهج السنة الأولى من التعليم المتوسط رياضيات افريل 2003)

خامسا:

خــلاصة النتائج : وفي الأخير وبعد تحليل لكتاب الرياضيات للسنة الأولى متوسط بأخذ نموذج للدراسة تحصلنا على عدة نتائج نوجزها في النقاط التالية :

النظرية المعرفية مطبقة في كتاب الرياضيات للسنة الأولى متوسط بصورة كبيرة، وذلك من خلال :

- إعطاء المتعلم دورا كبيرا في بناءه لمعارفه فهو محور العملية التعليمية فالتعلم عملية نشطة تتطلب أن يكون المتعلم فاعلا .
- إعطاء أهمية لخبرات التلاميذ من خلال توظيفها عن طريق الأسئلة خلال الدرس لبناء معرفة جديدة .
- للعقل دور كبير في العملية التعليمية فهو بمثابة جسر بين المثيرات الخارجية (ما يستقبله التلميذ في العملية التعليمية) و الاستجابات التي هي اثر التعلم فهو يعمل على تحويل المدخلات الحسية و تبويبها و تخزينها في الذاكرة و استدعائها عند الطلب و يظهر ذلك من إجابات التلاميذ وتعابيرهم الخاصة .
- دور الأستاذ موجه لعملية التعليمية من خلال تعريضه التلميذ لمواقف تعليمية مختلفة منها : السؤال و التقويم و تصحيح الأخطاء و تسيير العمل الجماعي خلال الدرس.

- التركيز على التعلم الاجتماعي وتفاعل التلاميذ فيما بينهم من خلال التعلم التعاوني ونظام الحلقات وتزكية النماذج الجيدة .
- تصحيح الأخطاء وعدم اعتبارها جهلا من طرف التلميذ بل محاولة تستحق التشجيع والاهتمام بها والانطلاق منها للوصول إلى الحل.
- تنظيم أجزاء الوضعية التعليمية (المشكلة) والاهتمام بالنظرة الكلية للوصول إلى الحل الأمثل من خلال عدة طرق منها : البدء بالقاعدة و تطبيقها على الأمثلة .

خـــاتمة:

من خلال ما تقدم يتبين أن رواد النظرية البنائية ومن أهمهم جان بياجيه أكدوا على أهمية اشراك المتعلم في العملية التعليمية، وأهمية ادراك المعلم بضرورة بناء المعرفة لدى التلميذ انطلاقا من المعارف السابقة، وجعلها قاعدة للوصول الى تحقيق أهداف التعلم بصورة فعالة، مع التعامل مع الخطأ بشكل ايجابي للوصول الى الصواب، وذلك باستعمال طرق واستراتيجيات تدريسية حديثة، مثل حل المشكلات والتعلم والتعاوني والمشروع والعصف الذهني، و..... التي جعل المتعلم محور العملية التعليمية، وهذا ما ظهر جليا في الواقع من خلال كتاب الرياضيات للسنة الأولى متوسط والوثيقة المرافقة، بحيث التمسنا مبادئ النظرية البنائية في النشاطات المدرسية وكذلك في التقويم والنظرة للخطأ ومكانة التلميذ ودور المعلم و....ونأمل أن تنطبق كل هذه المبادئ على واقع التدريس الفعلي للأستاذ.

قائمـــة المـــراجع

1- محمد حسن العمايرة (2008): أصول التربية ، الأردن، دار المسيرة ، ط5.
2- الخليلي, خليل يوسف, وآخرون (1993):مناهج العلوم العامة وأساليب تدريسها. صنعاء، وزارة التربية والتعليم
3- عبد الحميد حسن(2010): إستراتيجيات التدريس، الإسكندرية، كلية التربية، ط1.
4- سيد خير الله وآخرون (1980): علم النفس أسسه النظرية والتجريبية، بيروت، دار النهضة العربية.
5- دونا أوتشيد وآخرون، ترجمة محمد نبيل نوفل، تقديم حامد عمار (2004): إعداد تلميذ القرن الحادي والعشرين، الدار اللبنانية المصرية، ط1
6- عبد الحسين شاكر السلطاني (2002): أساليب تدريس الرياضيات، عمان، مؤسسة الورق للنشر والتوزيع.
7- لخضر أحمد بن سعد،(2011)، أثر استراتيجية تدريس مقترحة في تنمية الحس العددي والثقة بالنفس والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ السنة أولى متوسط، دراسة تجريبية في ضوء نظرية معالجة المعلومات، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الحاج – باتنة.
8- نبيل عبد الهادي (2000): نمادج تربوية تعليمية معاصرة، عمان- الاردن، دار وائل ، ط1.
9- أوحيدة علي (2007): التدريس الفعال بواسطة الكفاءات، باتنة- الجزائر، مطبعة عمار قرفي.
10-الوثيقة المرافقة لمناهج السنة الأولى من التعليم المتوسط رياضيات افريل (2003)
11- محمد عوان آخرون(2011): كتاب التلميذ في مادة الرياضيات للسنة الأولى متوسط، الجزائر، دار القصبة للنشر. ط4.