أهمية إستراتيجية التدريس بالأفواج في تعلم المفاهيم الرياضية

أ. مبروك قسمية

جامعة الأغواط – الجزائر

الملخص:

العمل في القسم وفق بيداغوجيا المجموعات تقنية من التقنيات التي أصبحت ملّحة على العمليات التربوية في هذه العقود الأخيرة خاصة بعد ولادة مفاهيم مثل "التفاعل الاجتماعي المعرفي" أو"حيوية المجموعات"، وزادها تأكيدا متطلبات "البيداغوجيا الفارقية" عندما أعلنت عن الحاجة إلى "مجموعات دعم" ما كان منها خاصا بالقسم الواحد وما كان عابرا للأقسام وتعتمد هذه الإستراتيجية التدريسية على مشاركة التلاميذ في النشاطات المرتبطة بأهداف الدرس بغية اكتشاف المفاهيم الرياضية واكتسابها وهناك العديد من التسميات لهذه الإستراتيجية منها "التدريس بالأفواج"،" التعليم التعاوني"، "التدريس بالفريق" لكن جوهرها واحد.

Abstract:

Teaching in classroom according to the pedagogy of groups is one of the techniques that has become needful for educative process in the recent decades، specially after new concepts such as "Cognitive Social Integration " or "Dynamic Groups" and what makes it important is the needs for " Pedagogy of Differentiation" when it declared for "Supporting Groups" as for One-class or for Transit-classes، this pedagogical strategy based on partcipation of pupils in tasks that relates the aims of lesson so as to find out and acquiring mathematical concepts. There are several names to this strategy known as " Group Teaching Strategy، "Cooperative Teaching Strategy،" "Team Teaching Trategy" and all have one fanality.

مقدمة:

كثيرا ما نسمع هنا وهناك أن الرياضيات جافة وتفتقر إلى التطبيق وأهلها يكتفون بالبرهان على نظريات عديمة الفائدة ويضعون مفاهيم لا علاقة لها بالواقع .وبالموازاة مع ذلك لا يشك هؤلاء في إن الفيزياء والكيمياء والصيدلة والطب والبيولوجيا والمعلوماتية وعلم الفضاء في تقدم دائم .ذلك أن النجاحات التي حققتها هذه الفروع العلمية هي أساس التقدم التقني والتكنولوجي والطبي لعامة الناس ولكن في حقيقة الأمر أن للرياضيات علاقة كبيرة ببعض مجالات الحياة وببعض التطبيقات التي لا

يراها عامة الناس ويتغير الدور الذي تؤديه الرياضيات من وضعية إلى أخرى، فنحن نجدها أحيانا تكتفي بتوفير صيغ وعلاقات جاهزة للاستعمال لا تتطلب جهدا كبيرا من قبل المستخدم، وفي حالات أخرى تسهم الرياضيات بشكل واسع في حل المسائل المطروحة في كافة الفروع الأخرى دون أن نشعر بذلك أحيانا، ولعل الكثير لا يعلم بان بعض الخواص الفيزيائية تم اكتشافها عبر علاقات رياضية وهوما يثبت فعالية الرياضيات في العديد من المواطن بل أننا نجد مكانيك الكم مثلا تستند برمتها إلى تصور رياضي دون إدراك حقيقي للقوانين الفيزيائية، ولا تتم عملية التعلم إلا إذا كانت هناك إستراتيجية تدريسية يتم بواسطتها إيصال المفاهيم الرياضية للمتعلمين حتى تكتسب ويمكن توظيفها وقت الحاجة ومن أهم هذه الاستراتيجيات إستراتيجية التدريس بالأفواج أوما يسمى التعليم التعاوني.

1- إستراتيجية التعلم التعاوني:

-1-1- مفهوم إستراتيجية التعلم التعاوني: يرى صلاح الدين خضر(1998) أن إستراتيجية التعلم التعاوني عبارة عن خطة يصنعها المعلم حيث يتم فيها تقسيم التلاميذ إلى جماعات صغيرة تضم مختلف المستويات التحصيلية للتلاميـذ مع تعيين أحد التلاميذ في الجماعة قائدا لها، ويشارك أعضاء الجماعة في استيعاب المفـاهيم والتعميميات،وتعليم المهارات، ويحصلون على المساعدة من بعضهم البعض مباشرة، ويقتصر دور المعلم في هذا التنظيم على الإشراف العام على بعض الجماعات وإجراء الاختبارات القصيرة، وتقديم التغذية الراجعة للجماعات كافة عند الحاجة وتقديم التعزيزات بشكل جماعي وليس بشكل فردي. (محمد مصطفى الديب،2006،ص،15).

ويرى كل من كلارك وارفينجز (1986، Clark and Irvings أن التعلم التعاوني إستراتيجية تعلم يتم فيها تقسيم الطلبة في الصف إلى مجموعات متباينة في التحصيل لا يزيد عدد أفراد المجموعة الواحدة على ستة أعضاء من ذوي التحصيل المرتفع والمتوسط والمنخفض وتتحمل كل مجموعة المسؤولية في التغذية الراجعة، والتقويم ومساعدة الأعضاء بعضهم بعضا ويقتصر دور المعلم في ذلك على الإشراف العام وتشكيل المجموعات وتقويم العمل وتقديم التغذية الراجعة عند الحاجة.(فراس محمود مصطفى السليتي،2006،ص 55)

والتعلم التعاوني: هوالتعلم الذي يجري في إطار تعاوني بين المتعلمين داخل القسم ينجزون عمـلا ما بالاعتماد على النشاط الفردي لكل متعلم ومن أهم سماته أنه يؤدي إلى إحداث التفاعل بين التلاميذ، فينمي القدرة على التعاون والتآزر في حل المشكلات، ويحارب العزلة والانطواء والتقوقع حول الذات.(خيرالدين هني،2005، ص159).

هذا ويرى Martin ،1997أن التعلم التعاوني عبارة عن نموذج للتدريس، يعمل فيه التلاميذ جنبا إلى جنب في مهام حل المشكلات والمراجعة أوحل الألغاز العلمية وتنفيذ المهام العملية والعلمية لتحصيل أهداف تدريس العلوم.(رفعت محمود بهجات محمد،2003،ص26).

-1-2-أهداف التعلم التعاوني: يهدف التعلم التعاوني إلى تحقيق الأهداف التالية:

الأهداف التربوية: يهدف هذا الأسلوب إلى تنمية القدرات الفردية للتلميذ، وكذلك تنمي الجانب الاجتماعي له مما يقود إلى تربية متكاملة وذلك من خلال تنمية وتكوين السلوك الاجتماعي والتعاوني بالشكل الذي يدفع التلميذ إلى التخلي والابتعاد عن الدوافع والمواقف الفردية السلبية وبذلك فإنه يبتعد عن الأنانية والغرور كذلك يتدرب التلميذ على تحمل المسؤولية واحترام النظام.

الأهداف النفسية: يكتسب التلميذ من خلال استخدام التعلم التعاوني الشعور القوي بالانتماء لمجموعة الطلاب المتعاونة وتعزيز الثقة بالنفس وفهم الذات والشعور بالراحة والرضا اتجاه الآخرين في المجموعات المشاركة.

الأهداف الاجتماعية: من خلال هذا الأسلوب – التعلم التعاوني- يتمكن التلميذ من بناء اتجاهات إيجابية من خلال العمل الجاد والاتصال الجماعي بين زملائه نتيجة للبيئة التعليمية التي تحيط بهم،خاصة إذا كان هؤلاء التلاميذ من جنسيات مختلفة " ويضم التعلم التعاوني أهدافا ومهارات اجتماعية متنوعة وهوأن يتعلم الطلاب مهارات التعاون والتضافر والمناقشة والحوار والمشاركة والثقة بالنفس واحترام الآخرين وتقدير العمل التعاوني ولعلنا نلاحظ أن هذه المهارات هامة وضرورية في مختلف جوانب الحياة.(سناء محمد سليمان،2005،ص54)

-1-3-أهمية التعلم التعاوني وفوائده: يعتبر التعلم التعاوني من الاستراتيجيات التربوية المعاصرة التي لها أهمية كبيرة في عملية التعلم حيث أنه نموذج تعليمي يهدف إلى ربط التعلم بالعمل والمشاركة الإيجابية من طرف التلاميذ من خلال تنشيط أفكارهم وتعليم بعضهم البعض للوصول إلى أهداف مشتركة.

إن أسلوب التعلم التعاوني يعتبر من الأساليب المهمة في تعليم التلاميذ ذوي القدرات المحدودة ورفع مستواهم ألتحصيلي، وذلك من خلال تعلم المفاهيم واكتساب المهارات وله نتائج فاعلة في تحسين أداء التلاميذ وفي تقبل الأفكار والمفاهيم واتخاذ القرارات الواعية والمشتركة،ويساهم بشكل كبير في الكشف عن ميول التلاميذ وذلك من خلال التفاعل والاستماع مع زملائهم التلاميذ في الحصة الدراسية ومن خلال عملية التأثير والتأثر فيما بينهم ذلك أن التعلم التعاوني يؤدي إلى اشتراك التلاميذ الفعلي في عملية التعلم، وتحمل كل منهم مسؤولية تعليم نفسه ومسؤولية تعليم بعضهم البعض، مما يؤدي إلى تلبية الاحتياجات التعليمية والنفسية.كما أن التعلم التعاوني يعمل على حل مشكلة الفروق الفردية من خلال الارتقاء بمستوى التلاميذ المتأخرين دراسيا إلى المستوى ألتحصيلي المطلوب وأشارت عدة دراسات أجريت للكشف عن فاعلية هذه الإستراتيجية إلى ارتفاع معدلات تحصيل الطلبة وزيادة القدرة على التذكر، وتحسن قدرات التفكير عند الطلبة، وزيادة الحافز الذاتي نحوالتعلم، ونموعلاقات إيجابية بين الطلبة، وتنمية روح المحبة بينهم وتحسن اتجاهاتهم نحوالمنهج والتعلم والمدرسة، وزيادة ثقة الطلبة بأنفسهم، وانخفاض المشكلات السلوكية بين الطلبة، ونمومهارات التعاون مع غيرهم، فضلا

عن تأثير الطلبة المتفوقين في تطوير زملائهم متدني المستوى والقضاء على الملل والانطوائية. (فراس محمود السليتي،2006،ص58).

بالإضافة إلى أن التعلم التعاوني يرتبط ارتباطا إيجابيا بالصحة النفسية للتلاميذ، حيث أنه يساهم في تحسين حالتهم النفسية ، ويعمل على تنمية مفهوم الذات لديهم، والثقة في الآخرين، وامتلاك القدرة على الاتصال.

وبينت (Association for supervision and curriculum developement،1998) إيجابية التعلم التعاوني ودوره البارز في النواحي الأكاديمية والاجتماعية والمهارية وبناء الثقة في النفس وترى الجمعية أنه لا يمكن تجاهل أهمية التعلم التعاوني التي قدمت نتائج واضحة وإيجابية للعملية التعليمية. (سناء محمد سليمان،2005،ص52)

-1-4- عناصر التعلم التعاوني:

- **الاعتماد الإيجابي المتبادل بين أفراد المجموعة:**وهوأهم عنصر في عناصر التعلم التعاوني ويقصد به شعور التلاميذ باحتياج بعضهم إلى البعض الآخر كي يتمكنوا من أداء المهام الموكلة إليهم بنجاح، أي أن يدركوا المعنى الآتي: عليهم أن يسبحوا معا لكي ينجومن الغرق ويعبر هذا العنصر عن مشاركة جميع أفراد المجموعة في مهام التعلم، وعن مشاركة كل عضومن أعضاء المجموعة. وهناك عديد من الطرق التي يمكن استخدامها لتحقيق هذا الغرض، منها:- تحديد أدوار كل عضوفي المجموعة (المراجع- المشجع- المسجل-الفاحص- المدير).- مشاركة جميع أعضاء المجموعة في كتابة ورقة العمل أوالتقرير النهائي.(رفعت محمود بهجات محمد،2003،ص27).

- **المسؤولية الفردية:** المجموعة التعاونية يجب أن تكون مسؤولة عن تحقيق أهدافها وكل عضويجب أن يكون مسؤولا عن الإسهام بنصيبه في العمل،ويكون تحديد المسؤولية الفردية عن طريق تكليف كل عضوفي الجماعة بأداء جزء من المهمة المطلوبة وتكمن أهمية المسؤولية الفردية في أن الهدف من العمل التعاوني هومساعدة كل عضوفي الجماعة على التعلم إلى أقصى درجة ممكنة وأن تكاسل بعض الأفراد عن العمل لن يحقق النتيجة المرغوبة ومن هنا لا يسمح التعلم التعاوني لأي فرد بالتهرب من مسؤوليته في إنجاز المهام وبذلك يتحمل كل عضومسؤوليته في العمل التعاوني من ناحية ومسؤولية تعلمه من ناحية أخرى.

المسؤولية الفردية عن النبوغ والتفوق في المادة حيث يكون كل عضوفي المجموعة مسؤولا عن تحصيل المعنى، أي إن الغرض من موقف التعليم التعاوني هوزيادة التحصيل العلمي الخاص بكل طالب إلى أقصى درجة ممكنة – ولعل هذا ما يمكن تحصيله عن طريق التحديد المسبق لمستوى نبوغ وتفوق كل طالب.

– **التفاعل المشجع وجها لوجه:** يقصد بالتفاعل المشجع وجها لوجه قيام كل فرد بتشجيع وتسهيل جهود زملائه ليكملوا المهمة ويحققوا هدف المجموعة،ولا يعتبر التفاعل وجها لوجه غاية في حد ذاته بل هووسيلة لتحقيق أهداف هامة، حيث يعمل التلاميذ من خلاله على زيادة نجاح بعضهم بعضا، من خلال مساعدة وتشجيع بعضهم على التعلم والتفاعل بين التلاميذ يجب أن يكون وجها لوجه، وتوجد بعض السلوكيات التي تساهم بدرجة كبيرة في زيادة التفاعل بينهما، مثل مساعدة ومساندة وتشجيع الآخرين، كي يصلوا للنجاح وللحصول على تفاعل جيد بين التلاميذ يجب ألا يزيد عدد أفراد المجموعة عن ستة.(مديحة حسن محمد،2004،ص 21)

– **المهارات الاجتماعية:** إن وضع تلاميذ غير ماهرين اجتماعيا ضمن مجموعة تعلم ومطالبتهم بالتعاون مع زملائهم لن يحقق نجاحا يذكر، حيث يحتاج التلاميذ في أثناء التعلم التعاوني إلى اكتساب بعض المهارات الاجتماعية اللازمة لتحقيق التعاون،وعلى المعلم أن يحرص على تعليم تلاميذه تلك المهارات كحرصه على تعليمهم المهارات الأكاديمية.

– **معالجة عمل المجموعات (عمليات الجماعة):** تحتاج المجموعات إلى تخصيص وقت محدد لمناقشة تقدمها في تحقيق أهدافها وفي حفاظها على علاقات عمل فاعلة بين أعضائها، و"المجموعة بحاجة إلى وصف سلوك أفرادها، لتحديد التعديلات التي يمكن إضافتها كي تحصل المجموعة على أفضل نتائج، وكذلك المعلم بحاجة إلى تسجيل ملاحظاته عن تفاعل أفراد المجموعة معا وتحديد السلبيات وتوجيه أفراد المجموعة إليها.(مديحة حسن محمد، 2004،ص22)

كما يقوم المعلمون بتفقد المجموعات وتزويدها بالتغذية الراجعة حول مدى تقدم الأعضاء في عملهم مع بعضهم بعضا في المجموعة، والتحقق من مدى تحقيق أهدافهم والحفاظ على استمرارية علاقات عمل فعالة.

-1-5- أنواع مجموعات التعلم التعاوني: تختلف الأنواع والأشكال التي ينفذ بها التعلم التعاوني، ولكنها جميعا تؤكد على تعاون التلاميذ ومن بين هذه الأنواع ما يلي:

– **تقسيم التلاميذ وفقا لمستويات تحصيلهم:** وفيه يقسم التلاميذ إلى مجموعات غير متجانسة تتكون المجموعة من أربعة إلى خمسة أعضاء ويدرس أعضاء المجموعة الموضوع التعليمي معا ويساعد بعضهم بعضا ثم يعطي المعلم اختبارا على المادة العلمية لا يسمح لأحد منهم أن يساعد الآخر فيه، وتبعا لنتائج الاختبار يقسم التلاميذ مرة أخرى إلى مجموعات متجانسة أكاديميا، ويقدم لكل مجموعة اختبار أسبوعي وتحسب درجة العضو، والفرق بين درجته في الأداء السابق واللاحق تضاف إلى مجموعته الأصلية والمجموعة الفائزة هي المجموعة التي تحصل على أعلى درجة من بين المجموعات، وطورت هذه الطريقة على يد روبرت سلافين Robert Slavin وهي من أبسط طرق التعلم التعاوني بالإضافة إلى أنها مباشرة وواضحة وتستلزم تعاونا بين أفراد المجموعة الواحدة لأن التنافس يكون بين المجموعات.

- **طريقة جيكسو**Jigsaw (طريقة الصور المقطوعة- إستراتيجية تكامل المعلومات المجزأة التعاوني):

أول من استخدم إستراتيجية Jigsaw هوأرنسون Arenson 1978 وكان يقسم الطلاب إلى مجموعات كل مجموعة تحتوي على ستة أعضاء وكان يقسم موضوع الدراسة إلى خمسة أجزاء رئيسية يوزع على كل طالب أحد الأجزاء، والجزء الأخير يتشارك فيه اثنان من الطلاب،بعدها يقوم الطلاب من مختلف المجموعات والذين أخذوا نفس الجزء بمقابلة مجموعات الخبراء لمناقشة المادة العلمية وإبداء الملاحظات حتى يتقنوها ثم يرجع كل فرد إلى مجموعته الأصلية ليعلم أفراد مجموعته الجزء الذي أتقنه ويتعلم من الآخرين ما تعلموه.(محمد رضا البغدادي وآخرون، 2005،ص435).

- **طريقة البحث الجماعي:** نقحت هذه الطريقة وطورت على يد شارانٍ Sharan بعد أن صممت في الأصل على يد ثيلين Thelen وتعتبر هذه الطريقة من أكثر طرق التعلم الجماعي تعقيدا وأكثرها صعوبة من حيث التطبيق.

والمعلمون الذين يستخدمون طريقة البحث الجماعي يقسمون فصولهم عادة إلى جماعات غير متجانسة تتألف كل منها من خمسة أوستة أعضاء، وفي بعض الحالات على أية حال، قد تتكون الجماعات على أسس الصداقة أوالاهتمام بموضوع معين، ويختار التلاميذ موضوعات للدرس والمذاكرة، ويتابعون الأفكار الكبيرة أوالموضوعات الفرعية ببحث متعمق ثم يعدون تقريرا ويعرضونه على الصف كله".(جابر عبدا لحميد جابر، 1999،ص90).

- **إستراتيجية التعاون من أجل التعاون:** يتعاون الطلبة في هذه الإستراتيجية على شكل مجموعات صغيرة لعمل شيء ما من شأنه إفادة طلبة الصف جميعهم، بحيث يتطوع طلبة المجموعة الواحدة لدراسة جانب معين من موضوع ما وبما أن الصف ككل يقوم بدراسة موضوع محدد،فإن المجموعات الصغيرة تؤدي عمل اللجان الفرعية للصف كله وبعد انتهاء كل مجموعة من دراسة أحد الفرعية فإنها تقوم بمشاركة باقي الصف بتقديم عرض شفوي أمامه وبالتالي فإن الطلبة يتعاونون من أجل التعاون (فراس محمود مصطفى السليتي،2006،ص62).

- **استراتيجية التعلم معا (التعاون الجمعي):** صمم هذه الإستراتيجية دافيد جونسون وروجر جونسون(1987) في مركز التعلم التعاوني في كلية التربية – جامعة منيسوتا بأمريكا، وتعد هذه الإستراتيجية من أكثر الاستراتيجيات التعاونية استخداما في البحوث والدراسات التربوية والنفسية، وتستعين بأدق إجراءات التعلم التعاوني في كل السنوات الدراسية والمواد التعليمية ولأي موضوع دراسي، وفيها يقسم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة مكونة من أربعة إلى ستة تلاميذ ويتم تقسيم موضوع كل درس إلى مهام فرعية، يقوم التلاميذ بتنفيذها في شكل أوراق عمل بعد أن يحدد المعلم دورا لكل فرد في المجموعة،يحث تلاميذ كل مجموعة على المناقشة الجماعية والتفاعل مع بعضهم البعض ويتشاركون في تبادل الأفكار ومساعدة بعضهم البعض ليس فقط على مستوى

المجموعة الواحدة ولكن على مستوى المجموعات أيضا لتحقيق الأهداف التعليمية المشتركة،ويلاحظ المعلم أداء المجموعات ويقوم بتقويمه ومنه تحديد أفضل المجموعات في الفصل من حيث تنفيذ المهام،الإدارة،المناقشة الجماعية الجيدة وتمنح جوائز مادية أومعنوية للمجموعة المتحصلة على أعلى الدرجات. (محمد رضا البغدادي وآخرون، 2005،ص،554)

وتوجد عدة مميزات لإستراتيجية التعلم معا توجز فيمايلي:

1-تتمتع هذه الإستراتيجية بالاعتماد الإيجابي المتبادل في أداء المهمة وفي المكافأة.

2-المشاركة في إستراتيجية التعلم معا عادة من قبل جميع الأعضاء (نعوم معا،أونغرق معا).

3-تتم صياغة إسهام الأعضاء جميعا على شكل ناتج جماعي، ولا يقدم باسم فرد من الأفراد بل هوناتج الجماعة معا، وبناء عليه يستحقون المكافأة.

4-تشجع الإستراتيجية على استخدام مهارات حل المشكلة،والبحث والاستقصاء والتفكير العلمي في المواقف المختلفة.

5-يتناسب حجم الجماعة في الإستراتيجية للفصول المزدحمة بالتلاميذ،والتي يمكن أن تتكون من خمسة تلاميذ في المتوسط، وهذا يعطي مساحة كبرى للتفاعلات المتعددة، وتنوع الأدوار بين التلاميذ.

6-يزيد التعلم معا المساعدة والتمسك بين التلاميذ".(محمد مصطفى الديب، 2006،ص ص21-22)

إضافة إلى الأنواع السابقة فان هناك أنواعا أخرى من التعلم التعاوني كطريقة إتقان فرق التلاميذ للمادة التعليمية وطريقة المساعدة الفردية للفريق والتعاون والتكامل في القراءة والتعبير.

-1-6- مزايا التعلم التعاوني: للتعلم التعاوني مزايا عديدة تتعلق بالتلميذ وبالمعلم وتعم العملية التعليمية ككل، ولعل من أبرزها ما يلي:

- يشبع الحاجات الأساسية لدى المعلمين كحاجتهم للقيام بمهام تتحدى تفكيرهم وإمكانياتهم (الحاجة للإنجاز)،وحاجتهم للتقدير والاهتمام الإيجابي.

- يتطلب من التلاميذ أن ينموا مهاراتهم الاجتماعية والجماعية ويستخدمونها

يشبع التعلم التعاوني الحاجات الآتية لدى التلاميذ: - الحاجة للتقدير- الحاجة للتغييروالاختلاف والاسترخاء- الحاجة لتقديم معلومات للآخرين- الحاجة للقيام بمهام أكاديمية بأحسن صورة ممكنة- الحاجة للثناء- الحاجة لتجنب الإخفاق- الحاجة لاحترام الذات- الحاجة لتكوين صداقات - الحاجة للخضوع- الحاجة للعطف- الحاجة للمعاضدة. (جابر عبدالحميد جابر، 1999، ص ص114- 116)

-لا يحتاج إلى إمكانيات مادية كبيرة لتطبيقه ويوفر التكاليف في الأجهزة والأدوات والخامات المستخدمة في المواقف التعليمية.

-يقلل من الفترة الزمنية التي يعرض فيها المعلم المعلومات وكذا من جهده في متابعة وعلاج الطلاب منخفضي التحصيل.

-يقلل من الجهد المبذول من قبل المعلم لتصحيح الأعمال التحريرية في حالة ما تكون هذه الأعمال للمجموعة ككل.

-يقضي التعلم التعاوني على الملل والآلية في عملية التعلم لدى التلاميذ،ويقضي على التعصب للرأي والذاتية، والحد من الإحساس بالخوف والقلق الذي قد يصاحب عملية التعلم والحد من الانطواء.

يشجع التعلم التعاوني على مهارات الإدارة الذاتية،وتنمية المسؤولية لدى التلاميذ نحوالآخرين وتشجيع المسؤولية الفردية للتعلم، وتشجيع تبادل التلاميذ لأساليب التقويم وتأسيس وتبني تطلعات التلاميذ والمعلمين، وتكوين نظام قوي من المساندة الاجتماعية. (محمد مصطفى الديب،2005، ص ص105-106).

-1-7- عيوب مواقف التعلم التعاوني وعلاجها: على الرغم من الإيجابيات الكثيرة للتعلم التعاوني إلا أن هناك بعض النقائص والعيوب التي تعتريه ويمكن أن نشير إلى بعضها هنا لمحاولة تجنبها في أي موقف تعليمي وهي على النحوالتالي:

1- إظهار بعض التلاميذ الهيمنة على نشاط الجماعة والسيطرة على باقي الأعضاء وإهمالهم.

العلاج: يرى جونسونJohnson (1979) أن التعاون يعتمد على تقسيم العمل إلى مهام فرعية مختلفة وهذا التقسيم يسمح للتلاميذ بأن يعملوا معا لمدة أطول كي يرتبط بالجماعة ويظهر التعاون من خلال الاشتراك في إنجاز الأهداف

2- إضعاف الدافعية للتعلم خاصة لدى التلاميذ منخفضي التحصيل في حالة تقديم المعلومات لهم جاهزة من قبل التلاميذ المتفوقين، مما يكفيهم مؤونة البحث والعمل وصرفهم عن المشاركة.

العلاج: أن يحفز المعلم باستمرار شعور التلاميذ بإمكانية قيامهم بالمهام أوالأعمال معتمدين على أنفسهم على أن يلتزموا بالعمل التعاوني، وتعزيز دافعيتهم للعمل. (محمد مصطفى الديب،2005، ص126)

3- قد تكون هناك بعض السلوكيات غير المرغوب فيها من بعض أعضاء الجماعة تؤدي إلى فشل التعلم التعاوني، كاتجاه أحد أعضاء الجماعة إلى اللعب أوالشغب أوالعبث، أوقد يشتد الصراع بين أعضاء الجماعة الواحدة أوبين الجماعات، كما قد يفضل بعض التلاميذ العمل بمعزل عن الآخرين لعدم وجود الثقة بين أعضاء الجماعة الواحدة. (محمد مصطفى الديب،2005، ص122)

العلاج: على المعلم أن يلاحظ سلوك التلاميذ، ويحاول ضبط بعض لسلوكيات غير المرغوب فيها، ويقنع التلاميذ بفلسفة التعلم التعاوني وفائدته التي تعم عليهم جميعا، كما على المعلم

أن يسعى إلى تنمية المهارات والاتجاهات التعاونية لديهم لتجنب المشكلات التي تنجم عن فقدان الثقة داخل الجماعة التعاونية.

4-ضعف إدارة الصف: حيث أن كل مجموعة تمثل وحدة مستقلة،لها إدارتها وأنواع نشاطاتها فقد ترتفع الأصوات، ويتشاغل بعض المتعلمين عن المهام التي يكلفون بها، مما يحمل بعضهم على حث الآخرين على سرعة الإنجاز ولومهم على ضعف الإتقان، أودعوتهم إلى زيادة درجة التركيز، مما يؤثر على الموقف الصفي بجملته.

العلاج: يتطلب من المعلمين استخدام أساليب متعددة لضبط النظام الصفي وحتى يتسنى لهم ذلك يجب تدريبهم على كيفية استخدام التعلم التعاوني لفترة لا تقل عن ثلاث سنوات. (محمد مصطفى الديب،2005، ص123)

2- التعلم:

2-1- تعريف التعلم: يصعب إيجاد تعريف واضح ومحدد لعملية التعلم والسبب في ذلك هوعدم إمكانية ملاحظة هذه العملية على نحومباشر فهي لا تشكل شيئا ماديا يمكن ملاحظته وقياسه مباشرة.

وإنما هوعملية افتراضية يستدل عليها من خلال السلوك أوالأداء الخارجي،ويرجع الاختلاف أيضا في إيجاد تعريف محدد للتعلم إلى اختلاف وجهات النظر حول طبيعة هذه العملية وانطلاقا من الافتراضات المختلفة التي انطلقت منها النظريات النفسية المتعددة المفسرة للتعلم.

فقد عرفه كرونباخ (1977) على أنه «تغير شبه ثابت في السلوك نتيجة الخبرة ».

أما كلوزماير فينظر إليه على أنه «تغير في السلوك نتيجة لشكل أوأشكال الخبرة أوالنشاط أوالتدريب أوالملاحظة».كما يعرفه بيجي bigge بأنه «تغير في التبصر والسلوك والإدراك والدافعية أو مجموعة منها».(عماد عبد الرحيم الزغلول، 2002، ص88)

وقد عرفه ثروندايك بأنه « العمل الواعي المنظم الذي يقوم به الفرد لتحسين بعض خصاله الشخصية وتكوين خصال جديدة ضرورية ومثمرة ». (حسن عبد الحميد أحمد رشوان، 2006، ص72).

ومن خلال التعريفات السابقة نستنتج أن التعلم هوجميع التغيرات الثابتة نسبيا في جميع المظاهر السلوكية العقلية والاجتماعية والانفعالية واللغوية والحركية الناتجة من تفاعل الفرد مع البيئة المادية والاجتماعية.

2-2- خصائص التعلم:

- التعلم عملية تنطوي على تغيير شبه دائم في السلوك أوالخبرة ويأخذ أشكالا ثلاثة هي: اكتساب سلوك أوخبرة جديدة، التخلي عن سلوك أوخبرة ما، التعديل في سلوك أوخبرة ما.

– التعلم عملية تحدث نتيجة لتفاعل الفرد مع البيئة بشقيها المادي المتمثل في هذا الكون بمجوداته المحسوسة،والاجتماعي المتمثل في الإنسان ومنظومته الفكرية والعقائدية ومؤسساته الاجتماعية،فهونتاج الخبرة والممارسة مع المثيرات والمواقف المادية والاجتماعية المتعددة والتعلم عملية مستمرة لا ترتبط بزمان أومكان محدد،فهي تبدأ من المراحل العلمية المبكرة وتستمر طيلة حياة الإنسان والتعلم عملية تراكمية تدريجية حيث أن خبرات الفرد تزداد وتتراكم على بعضها البعض من جراء تفاعله المستمر مع المثيرات والمواقف المتعددة،ويعتمد الفرد في هذه العملية على خبراته السابقة،فعندما يواجه الفرد مواقف جديدة عادة يرجع إلى خبراته السابقة حيال تلك المواقف كي يحدد أنماط السلوك المناسبة لهذه المواقف،وقد يضطر في كثير من الأحيان إلى التعديل في خبراته السلوكية واكتساب خبرات جديدة من أجل التكيف مع الأوضاع الجديدة.

– التعلم عملية تشمل كافة السلوكات والخبرات المرغوبة وغير المرغوبة وتتوقف طبيعة ونوعية الخبرات والأنماط السلوكية التي يكتسبها الفرد على طبيعة ونوعية المواقف والمثيرات التي يتعرض إليها أثناء تفاعله مع البيئة فقد يكتسب الفرد الخبرات والأنماط السلوكية غير المرغوبة كالسلوك العدواني والإجرامي أويكتسب الأنماط السلوكية المرغوبة والمسالمة والأخلاقية كالحب والتعاون ومساعدة الآخرين.

– التعلم عملية ربما تكون مقصودة موجهة بهدف معين،إذا يبذل الفرد جهدا ذاتيا متميزا بقصد اكتساب خبرات معينة تمثل هدفا بحد ذاتها،ويعمل جاهدا على تحديد مصدر هذه الخبرات وأساليب وإجراءات اكتسابها وقد تكون عرضية غير مقصودة،بحيث تحدث على نحوغير اتفاقي في نتيجة لعملية التفاعل مع البيئة والاكتشاف.

– التعلم عملية تشمل جميع التغيرات الثابتة نسبيا بفعل عوامل الخبرة والممارسة والتدريب،وتحديدا فهي تتضمن التغيرات التي تظهر بصفة شبه دائمة في السلوك،فالتغيرات السلوكية المؤقتة الناتجة بفعل عوامل التعب والمرض والنوم والنضج، أوتلك الناتجة بفعل العوامل الفسيولوجية أوالناتجة عن تعاطي مسكر أومخدر لا يندرج تحت إطار التعلم لأن مثل هذه التغيرات مؤقتة سرعان ما تزول بزوال المسبب، فالخبرة تشير إلى مجموعة الأحداث التي تحدث في بيئة الكائن الحي وتؤدي به إلى القيام بإجراء سلوكي معين.

– التعلم عملية شاملة متعددة المظاهر،فهي لا تقتصر على جوانب سلوكية أوخبرات معينة،وإنما تتضمن كافة التغيرات السلوكية في المظاهر العقلية والانفعالية والاجتماعية والحركية واللغوية والأخلاقية فمن خلال هذه العملية يكتسب الفرد العادات والمهارات الحركية ويطور خبراته وأساليب التفكير لديه،كما ويكتسب العادات والقيم وقواعد السلوك العام،ويكتسب المفردات اللغوية ومعانيها، ويطور أيضا أساليب ووسائل الاتصال والتفاعل إضافة إلى الانفعالات وأساليب ضبطها والتعبير عنها.(عماد عبد الرحيم الزغلول، 2006،صص38 –40).

2-3- شروط التعلم: يعتمد التعلم على بعض من الشروط الأساسية،يجب توافرها لكي تتم عملية التعلم بصورة جيدة وبدونها لا يمكن أن تتم هذه العملية،ونركز على أهم هذه الشروط ألا وهي:

- **الدافع (الدافعية) Motivation:** لاشك أن حاجة كل فرد منا تدفعه إلى أن يسلك سلوكا معينا، لإشباع هذه الحاجة،والتي قد تنشأ بسبب عوامل داخلية كالجوع مثلا أوبسبب عوامل خارجية كالحاجة إلى التقدير أومثل تلميذ يميل نحوممارسة لعبة معينة فيدفعه هذا الميل إلى تعلمها، والدافعية تقوم بثلاث وظائف رئيسية في هذا الشأن تتمثل في:

- توجيه السلوك وتحريكه - توجيه السلوك نحوالهدف - الحفاظ على استمرارية وديمومة السلوك.

- **النضج (Maturation):** يؤثر النضج في عملية التعلم من حيث أنه يمكن الفرد من تعلم أنماط متعددة من السلوك يتعذر اكتسابها دون اكتمال نضج الأجهزة الحسية الخاصة بها. كما أن النضج يساعد الفرد على التفاعل مع البيئة، الأمر الذي يمكنه من اكتساب الخبرات المتعددة،فعندما يتمكن الطفل من المشي، فإن ذلك يعني أنه أصبح قادرا على التحرك في البيئة المحيطة به وبالتالي زيادة فرص التعلم. كما أن الأفراد لا يستطيعون تعلم بعض المهارات كالكتابة والقراءة ما لم يصبحوا قادرين على تركيز حاسة البصر على المهمات الأكاديمية ذات العلاقة،ومن هنا نلاحظ أن النضج والتعلم مترابطان ويسهمان في حدوث عملية النمولدى الأفراد. (عماد عبد الرحيم الزغلول،2006،ص ص90-91).

- **الممارسة أوالخبرة (Expérience):**يعد هذا العامل من أكثر العوامل أثرا في عملية التعلم،فالتعلم لا يتحقق دون ممارسة الاستجابات التي تحقق اكتساب المهارات المطلوب تعلمها سواء كانت هذه المهارة عقلية أولفظية أوحركية، فنحن تعلمنا الكتابة (مثلا) عن طريق الإمساك بالقلم.وتكرار هذه العملية تحت إشراف وتوجيه مدرسينا وآبائنا،وأدى هذا بالضرورة إلى تعلمها بسهولة وقد اتضح من التجارب التي أجريت على المتعلم أن الممارسة إذا كانت موزعة على فترات،يكون لها أثر أفضل من التمرين المستمر،فالطالب الذي يوزع دراسته في مادة من المواد على فترات تخللها فترات راحة،يتمكن من التحصيل فيها بدرجة أكبر من دراستها دفعة واحدة،إذ أن فترات الراحة تؤدي إلى تثبيت المعلومات السابق تحصيلها وهضمها.

أما زيادة العمل في عملية من العمليات فتؤدي إلى الإجهاد، وتضعف العملية،مما يؤدي إلى نسيانها، وبالنسبة لفترات الراحة فيجب ألا تزيد عن حد معين كما أن فترات العمل ينبغي أن لا تقل عن حد معين، ويختلف طول هذه الفترات من مادة لأخرى، ومن عملية إلى عملية أخرى. (حسن عبد الحميد أحمد رشوان، 2006 ص97).

بالإضافة إلى هذه الشروط هناك شروط أخرى منها:الاستعداد للتعلم،الهدف من التعلم،الثواب والعقاب.

2-4- مبادئ التعلم: لاشك أن المؤسسة التعليمية تلعب دورا بالغ الأهمية في عملية التنشئة الاجتماعية المعقدة لأن الطفل يمكث في المدرسة أكثر مما يمكث في منزله وبالتالي تؤثر المدرسة بفاعلية كبيرة في سلوك الطفل من حيث إكسابه العادات والتقاليد والقيم والاتجاهات وطرق التفكير المختلفة ولذلك فالتعلم الجيد هوذلك التعلم الذي لا يتطلب جهدا أكبر ووقتا أطول ويصعب نسيانه حتى يمكن استخدامه والاستفادة منه في حياتنا اليومية،ومن أهم هذه المبادئ:

- **مبدأ التكرار:** إن التكرار من المبادئ الهامة التي تساعد على إتمام عملية التعلم بسهولة ويسر،والتكرار الذي نقصده هوالتكرار الذي يكسب التعلم نوعا من الثبات والاستقرار أوما نسميه (التكرار المعزز) القائم على الممارسة والتدريب وفي هذا يقول **ثرونديك:** «أن أساس التعلم هوالتكرار المقترن بثواب أوتدعيم،ولهذا تعتبر الأعمال المركبة أوالمعقدة من أبرز الأعمال التي يظهر فيها أثر التكرار».

- **مبدأ التعميم وانتقال أثر التعلم:** لقد دلت التجارب على أن عملية التعلم عملية تراكمية مستمرة،يتأثر فيها التعلم الجديد تأثرا ايجابيا بالتعلم السابق،أي يصبح هناك نوع من انتقال المهارات والمعارف في تنظيم متكامل متطور إلى مواقف أخرى جديدة،وقد تكون آثار التعلم السابقة في التعلم اللاحق إيجابية أوسلبية أومنعدمة،ولهذا نجد أن هذا الانتقال يأخذ ثلاثة أشكال رئيسية على النحوالتالي:

- الانتقال الموجب: تأثر التعلم الجديد المستقبلي بالتعلم السابق.

- الانتقال السالب : تعطيل التعلم السابق للتعلم الجديد نتيجة التداخل أواللبس بين المهارات القديمة والجديدة أونتيجة تشابه المحتويات أوالطرق التي تؤدي إلى التعطيل لا إلى التسهيل.مثل تعلم الأطفال لغتين في وقت واحد.

- انعدام الانتقال: قد لا يحدث الانتقال في بعض المواقف ربما للتداخل أواللبس أوتشابه في المحتويات وبالتالي ينعدم انتقال أثر التدريب في بعض المهارات.

- **مبدأ الدقة:** إن عامل الدقة من العوامل الهامة التي تساعد على إتمام عملية التعلم بصورة جيدة ومستمرة نتيجة عامل التكرار، فمثلا يجب أن نتوخى الدقة عند تعليمنا للأطفال المبادئ الأولية للكتابة والقراءة والحساب والمعلومات العامة مع أهمية مراعاة الفروق الفردية من حيث أن بعض الأطفال سريعوالتعلم والبعض الآخر بطيؤوالتعلم.(عصام نور،2006، ص ص26-24).

2-5- نظريات التعلم: تعد نظريات التعلم محاولات لتفسير السلوك الإنساني بهدف تنظيم المعرفة والحقائق والمبادئ حول التعلم، والذي من شأنه أن يساعد في فهم السلوك الإنساني والتنبؤ به وضبطه، وتتعدد نظريات التعلم تبعا لتعدد واتساع المواضيع المرتبطة بعملية التعلم.

ويرجع السبب في اتساع وتعدد مواضيع التعلم إلى حقيقة أن الإنسان كائن مميز وفريد يمتاز باتساع دائرة أنشطته وتعدد سلوكا ته وتنوعها وتعدد العوامل والمتغيرات المرتبطة بها.

وتهتم نظريات التعلم بدراسة عملية التعلم كونه يشكل جوهر المعرفة النفسية ولأن معظم السلوك الإنساني ناتج عن هذه العملية وتصنف نظريات التعلم إلى ثلاث فئات اعتمادا على الطريقة التي نظرت فيها إلى عملية التعلم والتغيير في السلوك وهذه الفئات هي:

– **الفئة الأولى:** النظريات الارتباطية وتظم نظرية **ايفان بافلوف** في الاشتراط الكلاسيكي وآراء **جون واطسون** في الارتباط ونظرية **أدون جينري** في الاقتران وكذلك نظرية **ويليام ايستس**، حيث تؤكد هذه النظريات على أن التعلم هوبمثابة تشكيل ارتباطات بين مثيرات بيئية واستجابات معينة وتختلف فيما بينها في تفسير كيفية تشكل مثل هذه الارتباطات.(عماد عبد الرحيم زغلول، 2006، ص92)

ونركز في هذه الفئة على نظرية جون واطسون (قانون التكرار) وهومن علماء النفس الأمريكيين الذين ساهموا مساهمة كبرى في ظهور المدرسة السلوكية، ويعتبر رائدا لها حيث قدم تفسيرا لهذا النوع من التعلم بقوله أن الحركات الناجحة هي التي تبقى في حين أن الحركات الفاشلة تزول ولا يكررها الكائن الحي لأن الكائن الحي ليس في حاجة إلى تكرار الأفعال الخاطئة بعد أن تعلم الأفعال الصحيحة وقد أطلق واطسون على هذا المبدأ اسم قانون التكرار(**Low of Repetition**) واعتبره القانون الرئيسي الذي يفسر عمليه التعلم ويؤكد واطسون بعد تجارب عديدة أجراها أن أي طفل عادي يمكنه في ظل وسط وتدريب ملائمين أن نصنع منه أي نوع من الأخصائيين، طبيب مثلا أومحام، أوفنان أوتاجر أوقائد كما يمكن أن نصنع منه لصا أومسؤولا دون أن يكون هناك اعتبار لمواهبه أومواهب أسلافه وقدراتهم أوميولهم أومراكزهم أوجنسهم وقد عارض ثورندايك قانون التكرار الذي قال به واطسون، لأنه وكما ذكر ثورندايك مبني على فرض خاطئ من حيث أن الكائن الحي غالبا ما يكرر المحاولات الخاطئة عدة مرات قبل أن يتوصل إلى المحاولة الناجحة وليس من الضروري أن تكون المحاولة هي المحاولة الثانية فقد تكون الثالثة أوالرابعة أوالخامسة. (حسن عبد الحميد أحمد رشوان،2006، ص ص 108–109)

– **الفئة الثانية:** النظريات الوظيفة وتظم نظرية ادوارد ثورندايك (المحاولة والخطأ) وكلارك هل (نظرية الحافز) ونظرية بورس فردريك سيكنر (التعلم الإجرائي) إذ تؤكد على الوظائف التي يؤديها كسلوك مع الاهتمام بعمليات الارتباط التي تتشكل بين المثيرات والسلوك.(عماد عبد الرحمان زعلول،2006، ص 93)

ونحاول التركيز في هذه الفئة على نظرية ادوارد ثورندايك ويعد ثورندايك من علماء النفس الذين اهتموا بمواضيع الممارسة التربوية وكان من الأوائل الذين ساهموا في تطوير حقل علم النفس التربوي من خلال الآراء والمؤلفات التي قدمها في هذا الشأن، ففي مقالة له صدرت في العدد الأول لمجلة علم النفس التربوي سنة (1910) أكد على أن علم النفس يمكن أن يسهم في رفع كفاءة العملية التربوية من خلال تخطيط وتنفيذ عملية التدريس وتقويمها ويتخذ ثورندايك موقف مختلف في تفسير عملية التعلم وتشكيل الارتباط بين المثيرات والاستجابات،إذ يؤكد على أهمية التعلم من خلال المحاولة

والخطأ أوالتعلم بالاختيار والربط ولهذا النموذج من التعلم تطبيقات تربوية مختلفة حيث يمكن أن يستخدم بفاعلية في تطوير سلوكات الأفراد في مجالات متعددة كالعسكرية والتربوية والمهنية والحرفية وغيرها ويتمثل ذلك في:

1- التدريب المهني والحرفي والعسكر ي مع ضرورة توفير التغذية الراجعة الإعلامية في أثناء وبعد عملية التدريب.

2- تنمية المهارات الحركية والعادات الاجتماعية والأعمال الفنية كالتمثيل والرقص وأعمال المسرح من خلال إتاحة فرص الممارسة.

3- تطوير وتنمية المهارات الأكاديمية من خلا ل:

- التعلم من خلال العمل أوالممارسة الفعلية وربط خبرات التعليم بالحياة العملية.

- التعلم بالاكتشاف من خلال توفير مصادر التعلم وتوجيه الطلاب إليها بحيث يصلوا إلى المعلومات بأنفسهم (عماد عبد الرحيم زغلول، 2006، ص، 109)

- **الفئة الثالثة:** النظريات المعرفية وتضم النظرية الجشطلتية ونظرية النموالمعرفي **لبياجي**،ونموذج معالجة المعلومات والنظرية الغرضية لإدوارد تولمان حيث تهتم هذه النظريات بالعمليات التي تحدث داخل الفرد مثل التفكير والتخطيط واتخاذ القرارات والتوقعات أكثر من الاهتمام بالمظاهر الخارجية للسلوك.

وسوف نركز في هذه الفئة الثالثة على النظرية الجشطلتية والتي تحمل معاني مختلفة أي كلمة الجشطلتية باللغة العربية مثل الصيغة أوالشكل أوالنمط أوالهيئة أوالصورة أوالبنية أوالكل متحد.

ومؤسس هذه النظرية هو**فرتهيمر** سنة 1910،ويعتمد الجشطلت في نظريتهم في التعلم على نظرتهم إلى الإدراك الحسي الذي هوالطريقة الأولى التي يتم فيها اتصال الكائن الحي بالبيئة التي تحيط به ويقوم التعلم عند الجشطلت على القواعد الآتية:

- الإدراك يحدد التعلم.
- التعلم ينطوي على إعادة التنظيم.
- يقوم التعلم على إدراك الطبيعة الداخلية لما نتعلمه.
- الاستبصار والفهم يسمحان بانتقال أثر التعلم.
- الاستبصار يستبعد ضيق الأفق - التعلم الحقيقي لا ينطفئ.
- الاستبصار هومكافأة التعلم.(حسن عبد الحميد أحمد رشوان،2006، ص ص114-115)

وتطبيقات نظرية الجشطلتية التربوية تتلخص في النقاط التالية:

- استخدام الطريقة الكلية في التعليم وطرق التدريس وإعداد المناهج.
- إعداد المواقف التعليمية بشكل يساعد المتعلم على إدراك المعاني الكلية المتضمنة فيها وعدم تجزئة الخبرات التعليمية إلى وحدات صغيرة حتى لا تفقد معانيها.

– استخدام أسلوب حل المشكلات في التدريس،والذي يتضمن إعداد البيئة التعليمية بشكل يساعد المتعلم على اكتشاف العلاقات القائمة في المواقف التعليمية مع ضرورة تقديم بعض التوجيهات والإرشادات للمتعلم لمساعدته على تنظيم عملية الإدراك والتفكير.

– تنظيم الخبرات التعليمية بشكل معين وقفا لمبادئ التنظيم الإدراكي حتى تبدومميزة وذات طابع معين يجذب انتباه المتعلم إليها،الأمر الذي يسهل عليه عملية إدراكها وتعلمها.

(عماد عبد الرحيم الزغلول، 2002، ص148).

2-6 – قياس التعلم: يتم قياس التعلم والحكم عليه من خلال ملاحظة الأداء الخارجي الذي يقوم به الفرد،إذ يعد السلوك محكا مرجعيا يتم الاعتماد عليه في الحكم على حدوث التعلم أوعدم حدوثه وتتنوع وسائل القياس تبعا لنوع التعلم،فالتعلم الحركي يقاس بوسائل غير تلك التي تستخدم لقياس التعلم المعرفي أوالاجتماعي مثلا،وعموما هناك عدد من المعايير تستخدم لقياس التعلم ومدى جودته منها:

– السرعة:الزمن المستغرق من طرف الفرد لتعلم مهارة أوسلوك ما.

– الدقة:تتمثل في القيام بالسلوك أوالمهمة بأقل عدد من الأخطاء.

– عدد المحاولات اللازمة للتعلم:عدد المحاولات التي يحتاجها الفرد لتعلم مهمة أوسلوك.

– قوة الاستجابة:شدة الاستجابة المطلوبة حسب الموقف المثيري الذي يواجهه الفرد.

– كمون الاستجابة:ويتمثل في سرعة الاستجابة للموقف المثيري ويقاس ذلك بالزمن المستغرق بين التعرض للمثير والاستجابة له.

– احتمالية الاستجابة:ويتمثل ذلك في احتمالية ظهور استجابة من نوع معين في موقف معين.

(عماد عبد الرحيم زغلول، 2006، ص40).

3- المعلم:

3-1- ماهية المعلم: المعلم هووسيلة المجتمع وأداته لبلوغه هدفه،فهومنقذ البشرية من ظلمات الجهل عابرا بهم إلي ميادين العلم والمعرفة،وهومن أهم العوامل المؤثرة في العملية التعليمية،ويمثل محورا أساسيا ومهما في منظومة التعليم لأي مرحلة تعليمية،فمستوى المؤسسات التعليمية ومدى نجاحها وتحقيقها لأهدافها يتوقف على المعلم وهناك بعض الصفات أوالعوامل المميزة التي تؤثر في سلوك المعلم منها مدى معرفته بالموضوع الذي يدرسه،وطبيعة خبرته بالتدريس،وبعض الصفات الشخصية والمهارات التدريسية،بل إن نجاح أي منهج يعتمد في المقام الأول على مدى إيمان المعلم به ومدى استعداده لتنفيذه وكذلك كفاءته وقدرته على تدريسه ومدى مشاركته في تخطيطه ووضع أهدافه، والمعلم كما يقول الدكتور عمر التومي الشيباني: «عنصر حي قادر على التأثير والتأثر ببقية العناصر الأخرى وله الدور القيادي والتوجيهي في العملية التربوية فهوالذي يقود ويوجه العناصر الأخرى في الموقف أوالمجال التربوي ليجعلها في وضع يخدم معه العملية التربوية ولهذا فانه لا يمكن

أن يصلح حال التعلم ولا الموقف التعليمي إلا إذا أصلح حال المعلم دينا وخلقا وعلما وثقافة وإعدادا فنيا وتربويا وشخصية. »(حسن عبد الحميد أحمد رشوان،2006،ص 182).

3-2- الكفايات الوظيفية الضرورية للمعلم: وتتمثل في النقاط التالية:

- المعرفة الأكاديمية الوظيفية كمعرفة الموضوع ومعرفة التخصص- معرفة طرق التدريس المختلفة.

- معرفة وسائل التدريس- معرفة المعلم لذاته وقدراته- تحضير المادة الدراسية للتعليم وتنظيم البيئة الصعبة للتعلم والتعليم- توجيه التلاميذ وتعليمهم والمحافظة على انتظامهم خلال العملية التعليمية التعلمية.

- صياغة واستعمال الأسئلة الصعبة- تنويع طرق التدريس- تقييم التعلم والاستفادة من نتائجه في تقييم الدرس- المعاملة الأساسية لأفراد المجتمع المدرسي والمحلي من متعلمين وعمال وإداريين وأولياء أمور....الخ.(محمد زيان حمدان، ص ص52- 54).

- **المعلم البنائي:** المعلم متعلم أوبمعنى آخر المعلم مستعد لتعلم الموضوعات التي تقع في حيز اهتمام طلابه وعليه أن ينوع في مصادر التقويم لتتناسب مع مختلف الممارسات التدريسية وأن يتسم بالذكاء بانتقاء أنشطة تخدم العملية التعليمية التعلمية.(حسين أيوب،كمال عبد الحميد زيتون،2003،ص190).

والمعلم في المقاربة بالكفاءات هوالطرف المورد الذي يضع خبرته أمام المتعلمين واستثمارها في معالجة المشكلات المطروحة وهومطالب ضمن هذا السياق بتعديل أساليبه وتدخلاته،بما يخدم أهداف التعلم،وهومطالب باستخدام بيداغوجيا متنوعة تتناسب مع كل وضعية جديدة ولا يعتبر سلطة مطلقة يملك الحق وحده في توجيه العملية التعليمية التعلمية بأدواتها ووسائلها وإنما هوشريك فعال للتلاميذ في توجيه التعلم وهولا يعتبر المصدر الوحيد للمعرفة إنما هوعنصر ضمن أطراف الفعل التعليمي التعلمي بكل مكوناته. (خير الدين هني، 2005 ص 155).

4- المتعلم: هوتلك الصفحة البيضاء التي سيدون عليها المعلم ما شاء من علم وينحت عليها ما أراد من أخلاق وهوبحاجة إلى معاملة خاصة تتماشى وقدراته العقلية والفكرية،فعلى المربي أن يكون موجها ومرشدا وذلك بإحداث مواقف تعليمية تثير اهتمامه وبحثه على النشاط في إطار الأهداف التربوية المسطرة في المنهاج.(سامية عرقوب 2002 ص 155).

وضمن الإستراتيجية الجديدة – المقاربة بالكفاءات – انتقلت معطيات المعادلة حيث أصبح المتعلم هوالفاعل الأساسي في التفاعل مع وضعيات التعلم وهوالمسؤول الأول على التكوين الذاتي إذ أصبح مطالبا بإعادة تنظيم مكتسباته القبلية ضمن وضعيات وأنشطة ذات طابع إدماج فيقوم بالتنظيم والاكتساب وتبادل التجارب والخبرات مع زملائه.(خير الدين هني، 2005، ص155).

وبهذا يكون للمتعلم أدوارا عدة منها مايلي:

– **المتعلم نشط:** هومحور فعال ونشط يقوم بدور نشط في عملية التعلم حيث المناقشة والجدال وفرض الفروض والتقصي وبناء الرؤى بدلا من الاستقبال السلبي للمعلومات عن طريق الاستماع أوالقراءة أوالأداء والتدريبات الروتينية بمعنى أنه يكتسب المعرفة ويفهمها.

– **المتعلم اجتماعي:** يتمثل الدور الاجتماعي للمتعلم في اكتساب المعرفة وفهمها بصورة اجتماعية تتماشى والجماعة التي ينتمي إليها الفرد.

– **المتعلم مبتكر:** تؤكد الإستراتيجية الجديدة على ضرورة أن يكتشف المتعلم ويعيد اكتشاف المعرفة بنفسه وأن يعيد اكتشاف النظريات العلمية والرؤية التاريخية المصاحبة لتلك الاكتشافات.

(حسين أيوب،كمال عبد الحميد،2003 ص ص176-177).

5- التعليم:

5-1- ماهية التعليم: التعليم هوفن مساعدة الآخرين على التعلم وهويثير نشاط المعلم والمتعلم لإكساب نوع جديد من السلوك.وبالتالي فعملية التعلم تنصب على المعلم والمتعلم ولا تكون لها نتيجة إلا بقدر ما تساعد على حدوث التعلم.

والتعليم وسيلة لتدريب الطفل والنضج هوالأساس الذي يبنى عليه هذا التعلم لإكسابه ما يحتاج إليه من معلومات ومهارات واتجاهات وعادات.

5-2- أنواع مهام التعليم: نلاحظ في التعليم المبني على أساس صحيح ثلاثة أنواع من المهام:

– **النوع الأول:**تعليم الخبرات لتنفيذ أوالقيام بالفعل مثلا الكتابة الصحيحة والتعامل مع الخريطة الجغرافية وغيرها.

– **النوع الثاني:**تتطلب خبرة تفريق التنفيذ الصحيح للفعل المدروس من الخاطئ أي تفريق التنفيذ الناجح عن غير الناجح.

– **النوع الثالث:**مهارة تحديد وشرح وتدعيم العلامات الفارقة للتنفيذ الصحيح للفعل المدروس.

وتنسب هذه الأنواع من التعليم إلى تعليم المعلمين فالمسألة الأولى تتمثل في **مهارة التعليم الفعال** والثانية تتعلق بمهارة **التعرف على التعليم المؤهل** والثالثة تشمل **مهارة شرح مبادئ التعليم النوعي.** (أحمد خنشة، 2002، ص288).

5-3- علاقة التعلم بالتعليم: يولد الإنسان عاجزا في القدرة على مواجهة مطالب الحياة المادية من أكل وشرب وحركة،فهوفي حاجة إلى رعاية تكاد تستغرق ثلث عمره كما أنه في حاجة إلى أن يغذي فطرته ويزيدها كمالا وثراء،وذلك عن طريق اكتسابه نصيبه من الثقافة حتى تبزغ إنسانيته من ثنايا طبيعته الحيوانية وتنضج وتزدهر فلابد إذن من الاكتساب والتعلم حتى يطرد التقدم والرقي، وكل فرد قادر على التعلم،والتعلم يحدث لكل فرد سواء التحق بالمدارس أولم يلتحق وليس معنى ذلك أن المدارس ليست لها أهمية في عملية التعلم،بل المدرسة هي التي توجه المتعلم إلى الطريق الصحيح

فإذا ترك الفرد وشأنه ليتعلم فقد يتعلم أمورا ضارة به أوبغيره،وقد يبذل جهدا كبيرا في تعلم شيء بسيط كان من الممكن تعلمه بطريقة أسرع وأوفى بالغرض إذا تم عن طريق المدرسة التي تنظم له المعلومات وتمكنه من تجارب العلماء والخبراء السابقين ويستهدف التعلم إعداد الفرد للمضي قدما على درب التعلم وإذا كان التعلم يتم في داخل الأسرة وفي خارجها وفي داخل المدرسة أوخارجها وفي كل مكان،فإن التعليم هوداخل المدرسة والمعاهد والجامعات.

هذا وفيما يخص مراحل التعليم كنظام تربوي.إذا ما تحدثنا عن التعليم كعملية يقوم بها المعلم فإننا نجدها تمر بثلاث مراحل هي:

– **المرحلة الأولى:** التمهيدية الواقعية وفيها يجب على الطلاب أوالمتعلمين أن يعوا لماذا من الضروري بالنسبة لهم دراسة هذا النشاط أوالموضوع أوالسلوك أوالمادة أوالجزء من المقرر وما الذي يجب عليهم دراسته واستيعابه حيث تتألف هذه المرحلة من الأفعال الدراسية التالية:خلق حالة مشكلاتية دراسية– تكوين مهمة دراسية أساسية – تقويم ذاتي للاستعداد لدراسة الموضوع التالي.

– **المرحلة الثانية:** الإدراكية العمليتية يقوم المتعلمون في هذه المرحلة باستيعاب مضمون الموضوع ويمتلكون الأفعال الدراسية وكذلك العمليات الداخلية في هذا المضمون كما يكتسب نشاط المتعلمين طابعا نظريا بحتا وبذلك يدخل المتعلمون مخبر الفكر للعلوم الموافقة ويكتسبون تجربة النشاط الإبداعي الحقيقي والتفكير الإبداعي أيضا.

– **المرحلة الثالثة:** التقويمية الانعكاسية يدرس المتعلمون في هذه المرحلة الأخيرة تحليل وتفكيك نشاطهم الشخصي الدراسي ويقومون بهذا النوع من النشاط عن طريق مقارنة نتائج النشاط مع المهام الأساسية الموكلة إليهم كما يجب تنظيم العمل على إجراء دراسة المادة الدراسية بحيث يحس الطلاب بالرضا الانفعالي عن العمل الذي أنجزوه.(محمد جهاد جمل،2001،ص ص،211 – 212).

5–4– محكاة التعليم الفعال: يعتبر التعليم عملية معقدة ومتعددة الجوانب والأبعاد بحيث تؤثر في نجاحه متغيرات كثيرة متداخلة وفي ضوء هذا اتجه المنظرون إلى تقويم فعالية التعليم في ضوء عدد من المحكاة هي:

– **التاج التعليمي:**يشير إلى ما يتعلمه ويكتسب من خبرات ويمكن الوقوف على التاج التعليمي من خلال مقارنة أداء المتعلم مع ما تعلمه أي بعد عملية التعليم وقياس التغيير الذي يمكن أن يطرأ على سلوكه.

– **العملية التعليمية:** وتشير إلى ما يتعلمه المتعلم والى أنماط السلوك التفاعلي السائدة في أثناء العملية التعليمية التعلمية ذاتها والتي تنجم عادة عن تفاعل أنماط السلوك التعليمي للمعلم مع أنماط السلوك التعليمي للمتعلم

– **العوامل المنبئة:** وتشير إلى الاستعدادات والقدرات والعوامل الشخصية التي يتسم بها المعلم والتي يمكن أن تساعد في التنبؤ بفاعليته التعليمية الحالية والمستقبلية كقدراته الفعلية وسماته

الشخصية وعدد سنواته التعليمية ومستواه ألتحصيلي وتفوقه الدراسي. (محمد جهاد جمل، 2001، ص ص 54 -56).

5-5- المشكلات التي يواجهها التعليم:

- **مشكلات متعلقة بالأهداف:** فالمعلم يبدأ نشاطه التعليمي بتكوين فكرة واضحة عما يريد انجازه من خلال عملية التعلم وعليه بالتالي أن يقف على الأهداف التي من طلبته انجازها نتيجة لهذه العملية.

- **مشكلات متعلقة بخصائص الطلاب:** حيث يتباين الطلاب عادة في خصائصهم الجسمية والانفعالية والعقلية والاجتماعية الأمر الذي يفرض على المعلم مواجهة مشكلة فهم الطلاب من خلال التعرف على قدراتهم المتنوعة ومستوى نموهم ونقاط ضعفهم وقوتهم لتحديد مدى استعدادهم وقدراتهم على انجاز الأهداف التعليمية المرغوبة.

- **المشكلة المتعلقة بالتعلم:**يحتاج المعلم من أجل أداء مهمته التعليمية إلى معرفة المبادئ المتنوعة التي تحكم عملية اكتساب المعلومات لدى الطلاب ونظرا لتنوع السلوك الذي يحدثه المتعلمون داخل حجرة الدراسة فإن المعلم سوف يواجه مشكلة اختيار مبادئ التعلم التي تتفق مع طبيعة المواقف التعليمية التعلمية المتنوعة والتي تفرضها شروط النشاط التعليمي الذي يقوم به.

- **المشكلات المتعلقة بالتقويم:**فالنشاط التعليمي الأخير الذي يقوم به المعلمون عادة هوالتقويم،وعملية التقويم هذه تمكن المعلم من التعرف على مدى التقدم في مجال تحقيق الأهداف التعليمية مما يجعله يواجه مشكلة الاختيار أوتطوير الإجراءات التي تساعده على معرفة هذا التقدم والوقوف على ما إذا كان التعليم يجري على نحوجيد أم لا.(سامي محمد ملحم، 2002، ص ص 111 -112).

6- **كيف نعلم الرياضيات:** الرياضيات موضوع تراكمي ومنفتح فالأفكار الجديدة تعود إلى الماضي لتجد لها معنى وأساسا في خلفية التلميذ وبيئته المعرفية، وتصبح هذه بدورها مادة لأفكار وعلاقات مقبلة، وما لم يكن قد أتقن تعلمه جيدا، وغدا قريبا وفي متناول يد المتعلم، يصعب الرجوع إليه واعتماده لفهم ما يبنى عليه من موضوعات مستجدة.

إن إتقان التعلم ينطوي على عدة أمور، وحتى يبلغه التلاميذ عليهم أن يفهموا المعنى الرياضي للمفهوم أوالعلاقة الجديدة، وبعد ذلك يحتاجون إلى العمل عليه بمفردهم حتى يتعمق له، وينظروا إليه بثقة وألفة فيصبح جزءا من خلفيتهم الرياضية. وحتى يكون الطلبة قادرين على استخدام المفهوم أوالتعميم مستقبلا وفي مواقف أخرى تختلف عن تلك التي جرى التعلم فيها أصلا، لابد أن يعوا شكله التجريدي العام، ليتمكنوا من إدراك المواقف التي تكون ملائمة لتطبيق هذا المفهوم أوالتعميم، وإذا أريد للمفهوم أوالعلاقة أوالمهارة الجديدة إن تبقى متماسكة وثابتة في الذاكرة وجب على التلاميذ استخدامها من حين إلى آخر.

وهكذا فان تعلم أي موضوع جديد في الرياضيات يكون في مراحل أوأطوار وهي:

– **الفهم الأولي:** عندما يبدأ التلاميذ تعلم أي موضوع جديد في الرياضيات لا يكفي أن يلقي المعلم الدرس عن الموضوع، فالتلميذ لا يكون قادرا على استيعاب وفهم موضوع جديد غير مألوف إذا انفرد المعلم في وقت الحصة، فغالبا ما تعترض التلاميذ بعض الأمور الصعبة والتي تؤدي عدم توضيحها من قبل المعلم وفهمها من قبل التلميذ إلى التعثر في فهم الأجزاء اللاحقة إلا أن ذلك لا يعني أن تقديم المعلومات بطريقة الإخبار أوالعرض لا مكان له أويجب استبعاده بصورة مطلقة، فهناك أوقات يضطر فيها المعلم إلى إخبار تلاميذه عن شيء ما أوموضوع معين ليساعدهم على الفهم، كان يوضح معنى جديد أورمزا أومفهوما وحتى لا يكون الموقف الصفي لجانب واحد، يجب أن يتخلله باستمرار أسئلة موجهة من المعلم لطلابه بغية التأكد من فهمهم وبقصد استدراج أسئلة منهم وحثهم على المساهمة في النقاش وعن طريق الأسئلة المنتقاة يتمكن المعلم من توجيه تفكير التلاميذ لاكتشاف الحقائق والعلاقات الجديدة بأنفسهم وينبغي على المعلم أن يتحقق من فهم تلاميذه من خلال أسئلة موجهة إليهم حتى يمنع نشوء أية تفرة في تعلمهم.

– **تعميق الفهم والاستيعاب:** أن فهم الأفكار والعلاقات الجديدة في الرياضيات شرط مسبق لإتقان تعلم موضوع جديد في الرياضيات يتطلب أكثر من مجرد فهمه، انه يتطلب أن يكون هذا الموضوع مألوفا للتلميذ وجزء من خلفيته الرياضية وهذا لا يتم إلا بإتاحة الفرصة للتلاميذ للعمل والتفكير المستقلين ودراسة أمثلة متنوعة ومتعددة، فالمفاهيم الجديدة إجمالا لا تتقن إلا بالتطبيق المستمر وهذه المرحلة هي فترة عمل ذاتي من قبل التلاميذ، تتاح لهم فيها فرص العمل والتفكير المستقلين، إذ أنهم سيشتغلون بالأفكار والمبادئ التي تعلموها وحدهم لترسيخها بصورة اثبت في بنيتهم المعرفية، وليكتسبوا إدراكا أوسع بقدورها واستخدامها في المستقبل في تعلم مفاهيم وعلاقات جديدة، ويجب أن تتاح للتلاميذ فرصة لتفكير في مسائل جديدة ليروا كيف تستخدم هذه الأفكار والمبادئ في حلها.

3– التعلم بهدف الانتقال: هل يمكن تعلم الرياضيات بحيث تستخدم أساليبها ومفاهيمها في حل المسائل في مواقف أخرى، إن الرياضيات تنضوي على مفاهيم ومبادئ ونظريات وأنماط من التفكير والمعالجة الرياضية يمكن في موضوعات أخرى في الرياضيات ويمكن تغيرها أيضا في مجالات خارج نطاق الرياضيات وتمكننا معرفتنا الرياضية من تطبيق أساليبها ومفاهيمها في عدد من المشكلات اليومية أوسع بكثير مما تشمله المواقف الرياضية هي نفسها وانتقال التعلم يعني إن أداء مهمة مال أوالخبرة التعليمية في موقف معين يؤثر على أداء مهمة لاحقة، أوتعلم خبرة جديدة، أي أن التعلم في موقف معين سابق يؤثر على التعلم في موقف أخر جديد، وانتقال التعلم قد يكون انتقالا ايجابيا، بمعنى أن أداء مهمة ما يسهل أويساعد على أداء مهمة ثانية وقد يكون انتقال التعلم سلبيا عندما يؤدي أداء سابقة إلى تعطيل أوعرقلة أداء مهمة لاحقة، وانتقال التعلم يجب أن يكون في قمة

أهداف تدريس الرياضيات ومن مظاهر انتقال التعلم في الرياضيات التعرف إلى نموذج شامل في ظروف متعددة مما يؤدي إلى تعميم أوالتعرف إلى نموذج في وضع خاص يشابه نموذجا جرى التعرف عليه من قبل في أوضاع أخرى، أوجرى تعميمه سابقا والانتقال قد يكون تعميما جديدا أومثلا أوتطبيقا على تعميم معروف سابقا، وللنتاجات التعليمية دور فاعل في المخطط التراكمي الذي اقترحه جانييه لما يتصف به من قابلية لانتقال اثر التعلم أفقيا أوعموديا ويكون الانتقال أفقيا عندما تعمل المقدرة على المستوى نفسه في موقف جديد مشابه للموقف الأصلي، أي عندما يتم الانتقال من مهمة إلى مهمة أخرى بنفس المستوى أودرجة الصعوبة ويكون الانتقال عموديا عندما توظف المقدرة وحدها في تعلم مقدرة من مستوى اعلي، أي عندما يكون انتقال التعلم من مهمة إلى مهمة أخرى أكثر تقدما أوصعوبة أوتأتي بعدها في سلم التعلم.

– **التعلم بهدف الدوام:** أن كل موضوع جديد في الرياضيات يتم قابل للتشابه مهما بلغت درجة إتقانه أساسا، إلا إذا حفظ عن طريق التطبيق أوالتدريب المتكررين، ويصبح هذا بشكل خاص على المهارات والعلاقات الرياضية، فالمهارات تحتاج إلى تدريب منظم والعلاقات والمفاهيم تحتاج إلى مراجعة وتطبيق في فترات متعددة.

– **التعلم التطوري:** ليست هناك طريقة وحيدة يتعلم بها التلاميذ موضوعا في الرياضيات، وحتى يطور المعلم فهم تلاميذه للأفكار الجديدة بنجاح، يتوجب عليه أن يكيف أسلوبه ويعدله في ضوء المواقف التي تواجهه ويستخدم أكثر من طريقة، ويجعلها متكاملة لتسهم في تحقيق الهدف، ومن الأخطاء التي يرتكبها المعلمون والتلاميذ على حد سواء محاولة قطع كمية كبيرة من المادة الرياضية في وقت ضيق، مما يؤدي إلى إخلال في تعلم المادة، فعلى المعلم والتلميذ تجنب الإسراع في تعلم موضوع جديد، ذلك إن تطوير تعلم المفاهيم الجديدة عملية بطيئة وتحتاج إلى مناقشة مستمرة وتفاعلا ما بين مجهودات التلميذ والمعلم إن الهدف الثابت هوتطوير الفهم الرياضي القابل للاتساع والمسند إلى خلفية صلبة ومتماسكة، وتغذية الاهتمام المتواصل من جانب الطالب في الموضوع بغية جعله يستسيغ المادة المتعلمة ويقدرها، ويكتب قدرة متزايدة للتفكير فيها بصورة استقلالية، وضمان أعلى درجة ممكنة من مشاركة التلاميذ في الجهد المطلوب، وإثارة اهتمامهم لمتابعة دراسة الرياضيات. (فريد ابوزينة، 1997، ص52).

– **توجيه الدراسة في الرياضيات:** غالبا ما يتبع الطلبة أساليب غير فعالة في دراستهم للرياضيات، فهم يقرؤون دون تمعن، ويهملون أعمالهم الكتابية وواجباتهم البيتية، ولا يجلسون الجلسة الصحيحة، وينصتون إلى أمور تشتت أفكارهم، ولا يصبرون على الأمور التي تتطلب تفكيرا مركزا ووقتا طويلا، ولا يأخذون الوقت الكافي، وفي أحيان كثيرة لا يكونوا هم البادئين في الأنشطة ويعتمدون اعتمادا كليا على المعلم، ولا يحتاج الأمر إلى المعلم المدرك وقتا طويلا ليعرف حالة تلاميذه وإمكانياتهم، كما لا يجب أن يندفع هذا المعلم باستمرار لتقديم المساعدة لتلاميذه وفي ابسط الظروف،

إن المعلم ذا النظرة المتمعنة في أوضاع صحيحة في دراسة الرياضيات ومعالجة الصعوبات والمواقف غير الصحيحة. (منظومة التعلم وأساليب التدريس).

خاتمة:

إن المهم هوربط المعارف بوضعيات تسمح بالتأثير ليس داخل المدرسة وحسب بل وخارجها الأمر الذي يتطلب أن تكون مكتسبات التلميذ المتعلقة بهذه المعارف جاهزة وقابلة للتجنيد عند الحاجة وفي الوقت المناسب، خصوصا عندما يتعلق الأمر بحل مشاكل مركبة وذلك من خلال اكتساب المفاهيم الرياضية، إن نقطة البدء لنشاط رياضي ليست التعريف، بل المشكل المطلوب حله. فبواسطة نشاط حل مشكل يبني التلميذ معارفه الرياضية والمشكل ينبغي أن يكون منطلق النشاط الفكري للتلميذ، وبالتالي فهوفي عملية تكون وتعلم المفاهيم الرياضية، وحتى نجعل التلميذ يدرك معنى مفهوم رياضي وفائدته لا ننطلق من تمثيل للمعرفة المقصودة بل ننطلق من مشكل حقيقي وهذا ما يسمح بإعطاء معنى لاستخدام هذا المفهوم، فالنشاط الرياضي الذي يقوم به التلاميذ يسمح لهم بالانتقال من وضع "مستهلكين للمعرفة" إلى وضع " منتجين للمعرفة" ونكون بذلك بعيدين عن البيداغوجية الإلقائية.

*** قائمة المراجع:**

1- أحمد خنشة:دليل المعلم إلى التربية وعلم النفس،ط1،دمشق،سوريا .2002

2-جابر عبد الحميد جابر:استراتيجيات التدريس والتعلم'ط1،دار الفكر،العربي القاهرة1999.

3-حسن عبد الحميد احمد رشوان:العلم والتعليم والمعلم،مؤسسة شباب الجامعة،الإسكندرية،مصر،2006.

4-حسين أيوب،كمال عبد الحميد زيتون:التعلم والتدريس من منظورا لبنائية،ط1،عالم الكتب،2003.

5-خير الدين هني:مقاربة التدريس بالكفاءات،ط1،الجزائر،2005.

6-رفعت محمود بهجات محمد:التعلم الاستراتيجي،ط1،عالم الكتب،القاهرة،مصر،2003.

7-سامي محمد ملحم:صعوبات التعلم،ط1،دار المسيرة،الأردن،2002.

8-سامية عرقوب:رحلة في التربية والتعليم،ط1،دار الكتاب العربي،الجزائر،2002.

9-سناء محمد سليمان:التعلم التعاوني أسسه واستراتيجياته وتطبيقاته،ط1،عالم الكتب،القاهرة مصر،.2005

10-عصام نور:سيكولوجية التعلم:مؤسسة شباب الجامعة كلية الآداب جامعة الزقازيق،مصر،2006.

11-عماد عبد الرحيم زغلول: مبادئ علم النفس التربوي،ط2،دار الكتاب الجامعي،العين،الإمارات العربية المتحدة،2002.

12-عماد عبد الرحيم زغلول:نظريات التعلم،كلية العلوم التربوية جامعة مؤتة،الأردن،2006.

13-فراس محمود مصطفى السليتي:إستراتيجية التعلم التعاوني في تدريس المطالعة والنصوص الأدبية،ط1،عالم الكتب الحديث،مصر،.2006

14 - فريد أبوزينة: الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها، ط 4، دار الفرقان للنشر والتوزيع، عمان الأردن، 1997.

15-مديحه حسن محمد:اتجاهات حديثة في تربويات الرياضيات، دراسات وبحوث،ط1،عالم الكتب القاهرة مصر،2004.
16-حمد جهاد جمل:تعميق عمليتي التعليم والتعلم،دار الكتاب الجامعي،الإمارات العربية المتحدة،2001.
17-محمد رضا البغدادي وآخرون:التعلم التعاوني،ط1،دار الفكر العربي،القاهرة،2005.
18-محمد زياد حمدان:أدوات ملاحظة التدريس،ديوان المطبوعات الجامعية،الجزائر(د ت).
19-محمد مصطفى الديب:علم النفس التعلم التعاوني،ط1،عالم الكتب،القاهرة مصر،2005.
20- :استراتيجيات معاصرة في التعلم التعاوني،ط1،عالم الكتب،القاهرة مصر،2006.