

الفصل الثالث

- (١) الألعاب التعليمية •
- (٢) المسائل اللفظية •
- (٣) المهارات الاساسية اللازمة لحل المسائل اللفظية

الفصل الثالث

يتناول هذا الفصل الاطار النظرى لهذه الدراسة الحالية متمثلا في المحاور

الرئيسية التالية :

(١) الالعاب التعليمية :

- ماهية الالعاب التعليمية •
- الاسس التربوية للالعاب التعليمية •
- مزايا الالعاب التعليمية التربوية •
- تصميم الالعاب التعليمية •
- ازشادات للمعلم عن التدريس باستخدام الالعاب •

(٢) المسائل اللفظية :

- ماهية المسألة •
- اهمية المسائل اللفظية فى الرياضيات •
- صعوبات حل المسائل اللفظية •
- انواع الصعوبات فى حل المسائل اللفظية •
- هيكل مقترح لتنمية قدرة التلاميذ على حل المشكلات (او المسائل اللفظية) •

(٣) المهارات الاساسية اللازمة لحل المسائل اللفظية فى رياضيات المرحلة الاعدادية

- ورياضيات الحلقة الاولى من التعليم الاساسى •

مقدمة :

اللعبة الرياضية نوع من النشاط الهادف الذي يتضمن افعالا معينة يقوم بها التلميذ او فريق من التلاميذ في ضوء قواعد معينة يتبعها يقصد انجاز مهمة محددة ، وقد تتضمن نوعا من التنافس البرىء بين تلميذين او فريقين من التلاميذ لبلوغ الهدف وتستخدم الالعاب ليس فقط لاثارة اهتمام التلاميذ وزيادة دافعيتهم للعمل ولكن لمعاونتهم في اكتساب عدد من الكفاءات بدءا من المهارات الحسابية والهندسية الاساسية وحتى مهارات حل المشكلات الاكثر تعقيدا . ويمكن ان تفيد الالعاب التعليمية الرياضيات في مواقف كالاتي :- (١)

(١) مساعدة التلاميذ ذوي المشكلات الخاصة مثل بطيء التعلم ومن لديهم صعوبات في قراءة المصطلحات الرياضية وغير القادرين على التركيز والاستماع المركز لشرح المعلم والذين يثيرون بعض مشاكل في الانضباط اثناء الحصة .

(٢) تساعد في تحويل التلاميذ السلبيين والانعزاليين الى مشاركين ايجابيين من خلال التفاعل الاجتماعى اثناء اللعب .

(٣) تساعد في تشخيص الصعوبات التي يواجهها التلميذ ولا يتمكن من التعبير عنها .

(٤) تساعد في التفكير المنظم الموجه نحو هدف محدد .

(٥) تساعد في التكامل بين الرياضيات وبعض المجالات التعليمية الاخرى ومن المهم

ان تحمل اللعبة هدفا رياضيا ولا تكون لمجرد التسلية او الترفيه غير الهادف .

(*) الاسس التربوية للالعاب التعليمية :

للالعاب التعليمية بعض الاسس التربوية التي تركز عليها وقد راعى الباحث ابراز

هذه الاسس ومراعاتها عند تصميم الالعاب التعليمية التي يبني عليها البحث الحالى .

وتحددت هذه الاسس في النقاط التالية : (٢)

(١) نطله خضر وآخرون : طرق تدريس الرياضيات، تأهيل معلمى المرحلة الابتدائية

للمستوى الجامعى عام (٨٥-١٩٨٦)، ص ٥٣٠ .

(٢) فارعه حسن محمد: "الالعاب الاكاديمية وتدريس الجغرافيا"، مجلة التربية المعاصرة

العدد الثانى، القاهرة، تصدرها رابطة التربية الحديثة، سبتمبر ١٩٨٤، ص ٨٨-٨٩ .

- ١ - الإيجابية والتفاعل : تعتمد الألعاب على الدور الإيجابي الذي يقوم به المتعلم فهو لا ينقل المعارف من المعلم ، كما انه لا يعتمد على الكتاب المدرسي فى ظل الاسلوب التقليدى ولكنه فى ظل الاتجاهات الجديدة للفكر التربوى تمد المتعلم بمطالب ممارسة دور ايجابي يعنى المشاركة وتحمل الجزء الاكبر من المسئولية فى العملية التعليمية ويكون دور المعلم هو الادارة والتوجيه .
- ٢ - رفع مستوى الدافعية : يكون المتعلم اكثر استعدادا للمشاركة فى الموقف التعليمى اذا ما شعر ان هذا الموقف له معنى ووظيفة بالنسبة له ، وهذا يعنى ارتباط الموقف بحاجات المتعلم واهتماماته ويقتضى هذا ان تكون اللعبة قادرة على حفز المتعلم واثارة حماسه للتعلم ، فالمقصود بالدافعية هو ان تحتوى اللعبة فى كافة جوانب واجراءات تنفيذها على كل ما يثير الاهتمام بحيث لا يشعر التلميذ بالملل .
- ٣ - الادارة والتوجيه : يختلف دور المعلم عند استخدام الألعاب عن دوره عند استخدام اى وسيلة تقليدية اخرى اذ انه فى الألعاب مطالب بتقديم اللعبة الى التلاميذ وبيان فكرتها الاساسية وما تحتويه من مفاهيم والاهداف التى يجب ان يسعوا الى تحقيقها والاجراءات المطلوبة ، وتوزيع العمل ومراقبته ، والمساعدة اثناء التنفيذ والتوجيه لاثارة اهتمامات جديدة ورفع قدراتهم على المشاركة الفعالة فى المواقف التعليمية .
- ٤ - التنظيم : تعد الألعاب من اكثر المداخل نجاحا فى تحقيق هذا الهدف، فاستخدام الألعاب وتحقيق الاهداف المرجوة من ورائها يتطلب عملا مخططا بالاضافة الى ان اى لعبة تعتمد فى استخدامها على توزيع الادوار والتكافىء فى تقسيم الجماعات .
- ٥ - تقويم الذات : تقويم المعلم لتلاميذه يعنى تعرف مدى نجاح التلاميذ فى مهمتهم ومدى صلاحية اللعبة وهذا التقويم للتلاميذ يعنى انهم يتعلمون من خلال مواجهة الذات وممارحتها وغالبا لا يدرك التلاميذ انهم تعلموا؟ ولهذا تعتبر هذه المناقشات البعيدة للعبة ضرورة لمساعدة التلاميذ على التحقق من ماذا هم تعلموا .

تصنيفات الالعاب التعليمية

تعد الالعاب احد مظاهر التجديد التربوى وتعتمد فكرتها الاساسية على جعل المتعلم فعالا ومشاركا ايجابيا فى الموقف التعليمى ، ويبلغ التنوع فى اللعب فى الاعمار من حوالى ست سنوات الى احدى عشرة سنة مبلغا لا مثيل له فى الاعمار الاخرى . (١)

ويصنف " كيلو " الالعاب التعليمية الى اربعة اصناف كما يلى : (٢)

- أ - صنف له صفة التحدى وروح المنافسة .
- ب - صنف يقوم على الصدفة والحظ .
- ج - صنف يقوم على التقليد والتمثيل .
- د - صنف يقوم على الرغبة فى الاستشارة والنشوة .

ويتفق تصنيف " كيلو " مع هذا التصنيف للالعاب حسب قيمتها التربوية والنفسية بالنسبة للاطفال وبالنسبة لما تتطلبه من اعمال او مهارات او معارف الى : (٣)

- أ - الالعاب الحركية (العاب البناء والتركيب والسباق) .
- ب - العاب الذكاء (الفوازير - حل المشكلات) .
- ج - الالعاب التمثيلية (لعب الدور) .
- د - العاب الغناء والرقص .
- هـ - العاب الحظ .

وكذلك تتفق " هدى قناوى " (٤) فى تصنيفها لالعاب الطفل من حيث وجهة النظر

(١) ويلارد اولسون : تطور نمو الاطفال ، ترجمة عبدالعزیز القوصى، القاهرة، عالم الكتب - ب ١٩٦٢ ، ص ١٦٢ .

(٢) احمد بلقيس وتوفيق مرعى : الميسر فى سيكولوجية اللعب ، الاردن ، دار الفرقان ، ص ص ١١٧ - ١١٨ .

(٣) احمد بلقيس وتوفيق مرعى : المرجع السابق ، ص ص ١١٧ - ١١٨ .

(٤) هدى محمد قناوى : المضمون الاجتماعى والسيكولوجى والتربوى للعب عند الاطفال ، صحيفة التربية، العدد الثانى ، القاهرة، رابطة خريجي معاهد وكليات التربية، ابريل ١٩٧٧ م ص ٩٩ .

التربوية حيث تصنفها الى :

- أ - ألعاب حركية : هي مجموعة الالعاب التي تساعد في النمو الجسمي والحركي للطفل .
- ب - الالعاب التعليمية التثقيفية : وتتمثل في مجموع الالعاب التي تعمل على اثراء معارف الطفل وتنميته وتطوير قدراته المختلفة .
- ج - الالعاب التمثيلية من خلال هذه الالعاب تنمو ثقافة الطفل ويزداد نشاطه المعرفي ويكشف عن قدرات الطفل وميوله ويتعلم قيم المجتمع وسلوكه .

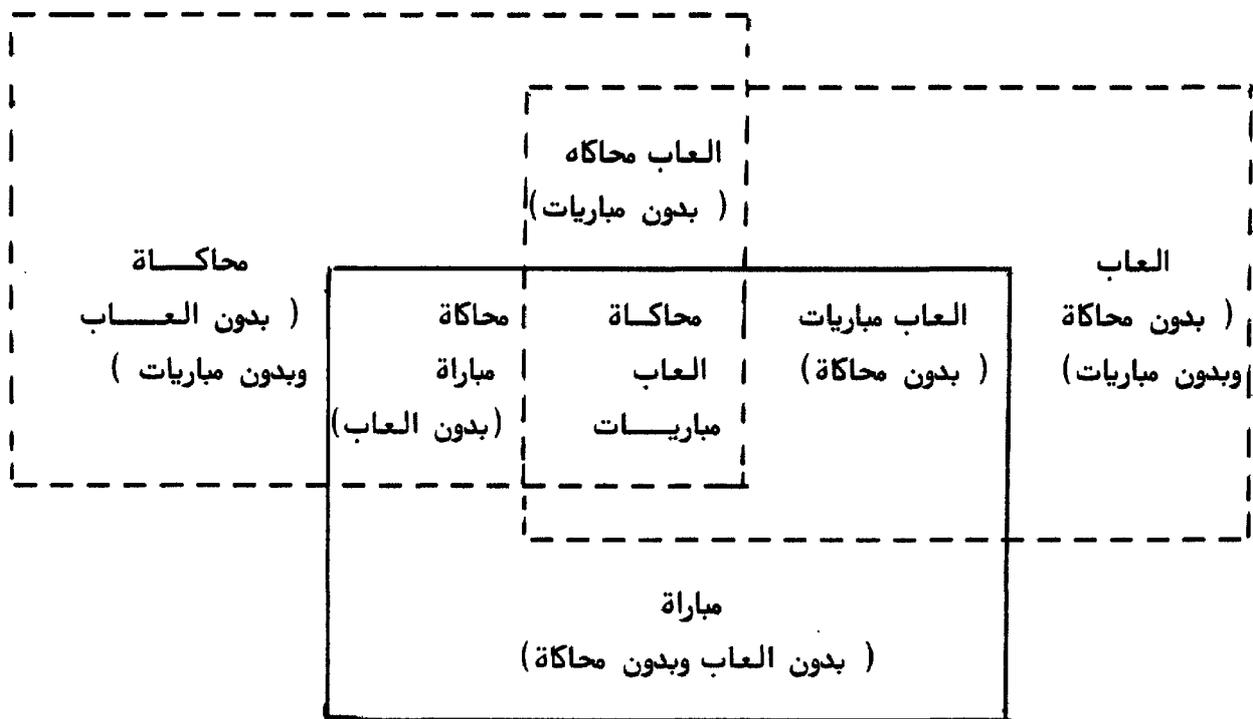
كما تنقسم الالعاب التعليمية الى ثلاث تقسيمات رئيسية هي : (١)

١ - الالعاب Games

٢ - المحاكاة Simulation

٣ - المباريات Contests

ويوضح هذا النظام التصنيفي العلاقة بين الثلاثة انواع السابقة من الالعاب التعليمية : (٢)



(١) Boocakc Saraney: "2Games Instructional", Encyclopedia of Education Research, London, Vol. 4, No. 11, 1971, pp. 106-110.

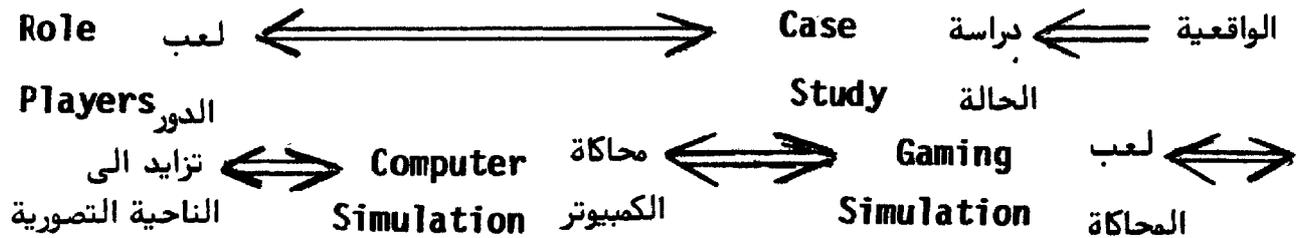
(٢) امال محمد محمود : " مدى فعالية الالعاب التعليمية في تنمية بعض المفاهيم والميول العلمية لدى تلاميذ التعليم الاساسي " ، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية، جامعة قناة السويس، ١٩٨٦م .

يوضح الشكل السابق السبعة تصنيفات التي تكونت من التداخل بين الالعاب والمباريات والمحاكاة وهذه التصنيفات هي :

١ - محاكاة (بدون مباراة وبدون لعب)

Simulation (Non-Contests, Non-Games)

والمحاكاة : هي " عمل لنموذج تخيلي يمثل ابرز سمات العمل الاصلى، وتسمح للتلاميذ بلعب ادوارا تدور حول الحياة الواقعية^(١) ، وقد وجد ان للمحاكاة مراحل مختلفة تتدرج من دراسة الحالة ولعب الدور والالعاب المحاكاة ومحاكاة الكمبيوتر بحقيق تتجه من المستويات الواقعية الى التصويرية .



وتظهر جميع مراحل المحاكاة كأنشطة تدور حول احداث معينة من الواقع . (٢)

وعموما يعتبر لعب الدور في المرتبة الادنى للمحاكاة .

٢ - المباريات (بدون محاكاة وبدون لعب)

Contests (Non-Simulation, Non-Games)

جوهر هذا النوع من النشاط هو التنافس ، وتعرف المباراة بأنها شيء ممتع ومثير

(١) هنرى النجتون وآخرون : المباريات واساليب المحاكاة تعلمنا اهمية العلم في حل مشكلات المجتمع ، ترجمة امين الشريف ، مجلة العلم والمجتمع، العدد ٥٠ ، القاهرة ١٩٨٣ ، مركز مطبوعات اليونسكو ، ص ٩٨ .

(٢) John L. Taylor: "Guide on Simulation and Gaming for Environmental education", Unesco, UNEP International Environmental Programme, 1983, p. 6.

يحتوى على المنافسة لموضوعات معينة وقوانين للملاحظة ، وقد تكون المنافسة انشان ضد انسان

او-انسان ضد نفسه او انسان ضد الطبيعة •

٣ - الالعاب (بدون مباريات وبدون محاكاة) :

Games (non-Contests, Non-Simulation)

يقول (بيرنارد روستيس (Bernard Suits) ان اللعبة ربما تخلق لاننتاج شيء اخر غير الفوز مثل حركة الجسم والضحك والمتعة ، فعندما يجتمع التلاميذ فى فناء المدرسة يميلون الى اللعب التنافسى الذى يوجد به الفائز والخاسر وعندما يكونوا غير مقيدين فى حدود المدرسة ينطلقون فى الشوارع والحقول ويميلون الى الالعاب غير التنافسية التى تخلق الضحك والتمارين البدنية •

٤ - اللعب التنافسى (بدون محاكاة) :

Contests Games (Non-Simulation)

واللعب فى هذه الحالة صمم لخلق روح التنافس والفوز واللعب التنافسى هو " لعبة تحرى بين الخصوم " اللاعبين " طبقا لضوابط وقواعد معينة تحقيقا لغرض (الفوز) للحصول على الجوائز والمكونات الاساسية لهذا اللعب هى : (١)

أ - تحديد عدد اللاعبين وعادة يكون عددهم صغير •

ب - تحديد الهدف الذى يحاول كل لاعب تحقيقه •

ج - تحديد الاحكام والقواعد التى تحدد مدى طبيعة اعمال وادوار اللاعبين •

٥ - العاب محاكاة (بدون مباريات) :

Simulation Games (non-Contests)

فى هذا القسم أنشطة الالعاب صممت لتمثل الواقع ويقول احد المربين ان لعب

المحاكاة نموذج عملي لمواقف الحياة الواقعية التي تزود التلميذ بالمشاركة فى ادوار واحداث مختلفة ، فليست كل محاكاة تشكل لعبة محاكاة وليست كل الالعاب هى العاب محاكاة ولكن يجب أن : (١)

- أ - ترجع الى واقع خارجى .
- ب - ان تقبل تزاوجا معيناً بين اللاعب وذلك الواقع .
- ج - يكون لها حد ادنى من البنية .

٦ - مباراة محاكاة وليست العاب **Contests simulation (Non-Games)**

انشطة هذا القسم تتألف من مباراة ومحاكاة وليست العاب مثل التنافس بين نظاميين مختلفين لتخزين البضائع والسلع وتحديد اى النظامين افضل للانتاج .

٧ - المحاكاة واللعب والمباراة **Simulation Games Contests**

وهذا القسم عادة يطلق عليه المحاكاة التعليمية .

وقد وجد الباحث ان التصنيف الرابع يتناسب مع مصطلح الالعاب التعليمية الموجهة* ، وقد اخذ به الباحث لانه يتناسب مع طبيعة ومشكلة الدراسة الحالية .

(١) مارتن موريرامس بوسكيه : العاب المحاكاه اسلوب تربوى عظيم الفاعلية ، ترجمة منير المرسي مرجان ، مجلة مستقبل التربية ، العدد الاول ، مركز مطبوعات اليونسكو ، ١٩٧٥ ، ص ٢١٥ .
انظر الرسالة ، الفصل الاول ، ص ١٠ .

(*) مزايا الالعب التعليمية :

للالعب التعليمية العديد من المزايا سوف يتعرض الباحث للبعنى منها والتي حرص على اكسابها للتلاميذ اثناء اجراء تجربة البحث . (١)

(١) الالعب التعليمية ليست انشطة مسلية فقط ولكنها جمعت لمساعدة التلاميذ

على التعليم لاكتساب اهداف موضوعية معينة فى نشاط ذات مناخ اكثر ايجابية للتلاميذ .

(٢) ان اهم ما يسيطر على نفسية التلميذ اثناء اللعب هو شعوره بالحرية والاستقلال

دون خوف من عقاب وبتعود اثناء اللعب التعاون والثقة بالنفس والانتماء الى جماعة .

(٣) بتفاعل التلميذ مع الالعب يتخلص من الكبت والصمت اللذان تمتلئ بهما حجرة

الدراسة لانها تتضمن الحركة وتحببه فى العلم والتعليم .

(٤) تؤدى الالعب الى اشراك الدارس ايجابيا فى عملية التعلم لانه يستخدم قدراته العقلية

والانفعالية فيزداد تفهمه للظاهرة التي يدرسها .

(٥) تضيق الفجوة بين المتقدمين والمتخلفين فى التحصيل الدراسى فى الفصل الواحد

وتقرب الواقع الى التلاميذ وتساعدهم على نمو العلاقات الشخصية بينهم فى الفصل

المدرسى وتتمى تخيلات التلاميذ لانها تعكس ادوارا وانشطة من واقع الحياة .

(٦) الالعب التعليمية متى احسن تخطيطها وتنظيمها والاشراف عليها تؤدى دورا فعالا

فى تنظيم التعلم ، فالتلاميذ يلعبون فيتعلمون الكثير من المعلومات ويكتسبون

الكثير من المفاهيم والمهارات التي تتصل بحياتهم اليومية .

*** تصميم الالعب التعليمية :-**

عند تصميم الالعب التعليمية لاستخدامها فى التدريس هناك بعض الشروط التي يجب

ان تؤخذ فى الاعتبار وذلك عند تصميم الالعب التعليمية لتحقق مزاياها

(١) انظر فى هذا الصدد :

- فريدريك ه بل : طرق تدريس الرياضيات ، مرجع سابق ، ص ١٠٨-١١٠ .

- نظلة خضر واخرون : طرق تدريس الرياضيات ، مرجع سابق ، ص ٥٣ .

-Benjamin Strong: "A study of the History of the Development of educational games", The Gorge Washington University, 1975. Diss., Abst. Intern., Vol.36, No.5, November,1975, P.2677.

التعليمية^(١) ، وقد راعى للباحث هذه الشروط عند تصميمه للالعاب المستخدمة في الدراسة الحالية وهذه الشروط هي :-

- ١ - جعل اللعبة هادفة ومثيرة وممتعة .
 - ٢ - جعل اللعبة مناسبة لقدرات وامكانات وميول وحاجات التلاميذ +
 - ٣ - جعل اللعبة تسمح بمشاركة عدد كبير من التلاميذ .
 - ٤ - يجب ان تراجع خبرة التلاميذ السابقة عن موضوعات اللعبة .
 - ٥ - يجب ان تتفق اللعبة مع الحقيقة والواقع اي ان تكون اللعبة اقرب مايكون للواقع .
 - ٦ - يجب تقسيم المجموعات (اللاعبين) في كل لعبة على ان يراعى التكافؤ بين المجموعات في المستوى المعرفي .
 - ٧ - ان تكون لغة اللعبة سهلة ذات معان ومعلومات قريبة من فهم التلاميذ .
 - ٨ - ان يتاح للمشاركين في اللعبة حرية الاستقلال في التعبير لما في ذلك من فوائد انفعالية وتربوية .
 - ٩ - يجب ان تكون قواعد اللعبة واضحة ومحددة وسهلة الشرح ويستطيع كل تلميذ فهمها بوضوح تام .
 - ١٠ - ان يكون دور المعلم هو التوجيه والارشاد وتوضيح قواعد اللعبة لكل التلاميذ .
 - ١١ - مراعاة المعلم للتفاعل الايجابي القائم بين التلاميذ والذي ينبغي ان تحققه اللعبة .
- كما صمم الباحث الالعاب التعليمية في هذه الدراسة بناءً على ارشادات وتعليمات البحوث والدراسات السابقة في الخطوات التالية :-
- تحديد اسم اللعبة .
 - الغرض منها (الاهداف التي تحققها) .
 - المادة العلمية التي تغطيها اللعبة (اسم الدرس) .

(١) -John L. Taylor: "Guide on simulation and gaming for environment education" Unisco UNEP International Environmental Programme, 1983, P.17.

-Donn Byrne: "English teaching perspectives" Printed in Signapora by four story Printing Company, 1980, P.153.

- الادوات والخامات اللازمة فى تصميم اللعبة .
- طريقة الاجراء .
- تحديد عدد اللاعبين المشتركين فى اللعبة والزمن اللازم لاجراء اللعبة .
- القواعد الاساسية للعبة .
- التعليمات الخاصة بكل من المعلم - التلاميذ اللاعبين - باقى تلاميذ الفصل
- الدراسى .
- التقويم النهائى لكل لعبة .
- عمل تجربة استطلاعية لكل لعبة .
- عمل الاجراءات والتعديلات اللازمة لكل لعبة فى ضوء الدراسة الاستطلاعية وازاء
- المحكمين .
- وضع الالعاب فى شكلها النهائى من حيث الاهداف - الزمن - طريقة الاجراء .

× ارشادات للمعلم عن التدريس باستخدام الالعاب : (١)

- (١) حدد اهدافك من اللعبة .
- (٢) صف ما تتوقع ان يتعلمه التلميذ من رياضيات من اللعبة .
- (٣) وضح قواعد اللعبة وفسرها لكل التلاميذ ويجب ان تكون بسيطة .
- (٤) استخدم مواد غير مكلفة عند تصميمك للعبة .
- (٥) وضح خطوات السير فى اللعبة وقواعد الفوز فيها .
- (٦) حاول ان تشرك اكبر عدد من التلاميذ فى اللعبة الواحدة .
- (٧) حدد الزمن اللازم لاجراء اللعبة لكل تلميذ .
- (٨) وفر تغذية راجعة فورية موضحا كيف يعرف التلاميذ مدى صحة نتائج عملهم .
- (٩) وفر فرصا لامكانية التدخل فى حالة الضرورة . وذلك فى حالة عدم فهم اللعبة او حدوث نزاع بين اللاعبين او فى حالة سيطرة تلميذ واحد على الموقف دون مشاركة زملائه .

(١) انظر فى هذا الصدد:

- نظلة خضر وآخرون: طرق تدريس الرياضيات، مرجع سابق ، ص ٥٩ .
- فريدريك ه بل: طرق تدريس الرياضيات، مرجع سابق ، ص ١١١ .

(١٠) قوم اللعبة .

- سل التلاميذ عن رأيهم في اللعبة ومدى استفادتهم منها .
- سل نفسك كمعلم عن مدى تحقيق اللعبة لاهدافها .
- هل استجاب الطلاب للاهداف المعرفية المتعلقة بالرياضيات في اللعبة
- هل كان اداء الطلاب جيدا فيما يتعلق بتعلمهم الرياضيات .
- هل حققت كل اهدافك المعرفية والوجدانية المتعلقة باللعبة .
-

× المسائل اللفظية في الرياضيات :

ماهية المسألة :

اختلف المربون والرياضيون في تعريفهم للمسألة فتباينت تعريفاتهم لها وفيما يلي نورد بعض هذه التعريفات :

- المسألة موقف يتطلب تفكيرا يتحدى الفرد ليصل الى الحل . (١)
- أو هي الموقف الذي يمكن ان تكتشف فيه بعض العلاقات الموجودة بين عناصره الداخلية بالتفكير السليم وليس بالاسترجاع بطريقة معتادة . (٢)
- أو هي معلومات رياضية معطاة وسؤال يتطلب حلا عن طريق توظيف المعلومات المعطاة والخبرات والمعلومات الرياضية السابقة لدى من يحل المسألة . (٣)

وسوف يأخذ الباحث بتلك التعريفات على ان تتوفر في كل منهم الشروط التالية :-

- ١ - ان يكون فيه تحدى للطالب بحيث لا يستطيع حله بطرق روتينية معروفة لديه .
- ٢ - ان يكون لدى الطالب دافع يدفعه لقبول هذا التحدى . (٤)

ويجب ان يلفت الباحث الانتباه الى انه لا يعنى بالشروط السابقة والضرورية لوجود المسألة ان تكون المسألة صعبة بحيث لا يستطيع التلميذ حلها ، لانها فى هـذـه الحالة لا تصبح مسألة ابدا ، اذ المفروض ان يستطيع التلميذ فهم المسألة وان يستطيع ادراك العلاقات بين اجزائها للوصول الى الحل ، وعموما يتوقف الامر على التلميذ وعلى قدراته .

- (١) احمد ابوالعباس : الرياضيات ، اهدافها وطرق تدريسها ، دار النهضة العربية، القاهرة ١٩٦٣ ، ص ١٩١ .
- (٢) خليفة عبدالسميع : بحوث فى تدريس الرياضيات ، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة ١٩٨٥ ، ص ١٣ .
- (٣) خليفة عبدالسميع : المرجع السابق ، ص ١٤ .
- (٤) احسان شعراوى : الرياضيات اهدافها واستراتيجيات تدريسها ، مرجع سابق ، ص ٤٨ .

(*) أهمية المسائل اللفظية :

تبرز أهمية المسائل اللفظية من خلال الاتي :-

اولا : ان العلوم الرياضية في تطورها ونموها اكسبت الانسان انواعا كثيرة من التفكير منها :

- (١) التفكير العلاقي : القائم على ادراك العلاقات بين العوامل المختلفة في الموقف أو المشكلة .
- (٢) التفكير المجرد: الذي يعتبر من ارقى انواع التفكير ويقوم على ربط العلاقات بعضها بالبعنى الاخر لتكون في نظام متسلسل متماسك .
- (٣) التفكير الناقد : وهو يعنى ان ينظر الانسان الى الموقف ويدرك عناصره ويصنف هذه العناصر المتشابهة ، ويتعرف على ما يوئدى منها الى الحل فيفصله عن غيره ويميز ما لا يوئدى إلى الحل فيبعده من حسابه ، وقد يرى ان العناصر التي امامه لا توئدى الى الحل لقصورها او نقصها فيتجه الى البحث في اكمالها .
- (٤) التفكير التأملى : وفيه يتأمل الفرد الموقف او المشكلة ويحللها الى عناصرها المختلفة، ثم يستغل هذه العناصر في رسم خطط حل المشكلة ، اى ان هذا النوع من التفكير يقوم اولا على تحليل الموقف وعلى رسم الخطة مع الاستعانة بالخبرات السابقة .

والمواقف المتشابهة في الماضى وربطها بالحاضر ورسم طريقة الحل . والواقع ان هذه الانواع من التفكير مهما اختلفت اسماءها ليست الا مظاهر متنوعة للعملية العقلية الواحدة في حل المشكلة ، وقد تتنوع المشاكل بحيث تشمل المشكلة الواحدة على بعض هذه الانواع أو عليها كلها . (١)

ولما كانت المسائل اللفظية ماهى الا نوع من هذه المشكلات فان هـذا يوئدى الى اهميتها في مناهجنا حيث انها تنمى ارقى انواع التفكير عند التلميذ .

(١) احمد ابوالعباس : الرياضيات اهدافها وطرق تدريسها ، دار النهضة العربية القاهرة ١٩٦٣ ، ص ٣٧ .

ثانيا : تستخدم المسائل فى التطبيقات على اتقان العمليات او فى نهاية تدريس الوحدات التعليمية ، كما تستخدم فى بداية التدريس للتمهيد لكل من تلك العمليات او الوحدات ، اى ان المسائل تحقق غرضين هما :

- التمهيد لاجراء عملية معينة وايجاد دافع لدراسة تلك العملية واتقانها .
- استخدام تلك العملية بعد التدريب عليها فى التفكير وبيان اهميتها ، وبذلك تبرز اهمية المسائل فى هذا المجال .

ثالثا : ترجع اهمية المسائل لدورها فى خلق الروح الاجتماعية داخل الفصل . فحينما يكون افراد الفصل منهمكين فى عملهم يحل كل منهم بسرعه الخاصة وبطريقته الخاصة اى حينما يكون العمل فرديا بحثا تصبح المسائل عاملا لتوحيد الفصل وجعله وحدة يفكر بعضها مع البعض الاخر ، ويناقش بعضها بعضا فى طريقة الحل واختيار افضل تلك الطرق .

رابعا : المسائل تنقل مواقف الحياة العامة الى الفصل ، حيث يتعود التلاميذ حل هذه المواقف فى البيع وفى الشراء ، وايجاد المتوسطات والمساحات وما شابهها ، اى انها وسيلة تصل الحياة داخل المدرسة بالحياة خارج المدرسة لتدريب التلاميذ على مجابهة تلك المواقف والتفكير فى حلها .

خامسا : المسائل من العناصر الهامة التى تكون الامتحان ، فالامتحان يشمل تدريبات لقياس مدى اتقان التلاميذ للمهارات والحقائق الحسابية ومدى فهمهم للمدركات والعمليات وتشمل ايضا عناصر لقياس التفكير وهذه العناصر هى المسائل . والامتحان الذى لا يقيس مدى قدرة التلاميذ على التفكير ، اى الذى لا يشمل مسائل هو امتحان قاصر . (١)

سادسا : تستخدم المسائل فى خلق مواقف جديدة بالنسبة للتلاميذ ليحاولوا ايجاد حل لها .

(١) احمد ابوالعباس : علم الحساب ، تطوره واهدافه ، وطرق تدريسه ، مكتبة النهضة العربية ، القاهرة ، ١٩٦٢م . ص ٢٠٤ .

سابعاً: تدريس المسائل واستخدامها يجعل التلاميذ أكثر قدرة على التحليل واتخاذ القرارات في الحياة وله أهمية كبيرة في تعلم الرياضيات نفسها . (١)

ويتضح من النقاط السابقة أهمية الدور التي تلعبه المسائل ، وهذا بطبيعية الحال يحتم علينا ان نفكر في العوامل المختلفة التي تمكن التلاميذ من اكتساب القدرة على حل المسائل ، كذلك انواع الصعوبات التي تجابههم عند حلهم للعمل على التقليل منها وتفاديها بقدر الامكان .

* صعوبات حل المسائل اللفظية :

لما كان حل المسائل اللفظية يمثل صعوبة لمعظم التلاميذ فقد اجتهد كثيرا من الباحثين في تحديد هذه الصعوبات ، فمنهم من ذهب الى ان مكن هذه الصعوبات هو قصور في التفكير المنطقي لدى التلاميذ حيث ان الجزء الاساسي من عملية حل المسائل يستند الى الاستدلال المنطقي (٢) ، والبعض الاخر يرجع هذه الصعوبة الى ترجمة الصيغ والعلاقات الرياضية اللغوية المعطاة في المسألة الى لغة جبرية رمزية يمكن تمثيلها بمعادلات بسيطة الى حد ما . وقد يرجع منشأ هذه الصعوبة الى :

- ١ - ان التلميذ ليست عنده القدرة او غير متعود على ان يحلل كل ما يقرأه .
- ٢ - بعض العلاقات التي يقوم عليها وضع المعادلة غير موجود صراحة في المسألة .
- ٣ - لكون التلميذ لا يستطيع فهم او تحديد لغة المسألة .
- ٤ - او يكون التلميذ ليست لديه القدرة على حل المسائل اللفظية بصفة عامة .

وسوف يقدم الباحث تصنيفا لهذه الصعوبات وهذا التصنيف بالتالي يساعد على تحديد نقاط الضعف عند التلميذ تحديدا واضحا وبالتالي يسهل على المدرس ان يعالج نقاط الضعف هذه عند التلاميذ .

(١) احسان شعراوى : الرياضيات اهدافها واستراتيجيات تدريسها ، مرجع سابق ، ص ٨٦ .

(٢) يحيى هندام ، جابر عبدالحميد: تدريس الحساب واسسه النفسية والتربوية ، دار النهضة

× انواع الصعوبات فى حل المشكلات (المسائل) :

يمكن تصنيف الصعوبات التى تواجه التلميذ عند حله لمشكلة معطاه الى اربعة انواع مميزة وهى : (١)

- ١ - صعوبات فى فهم المفردات .
- ٢ - صعوبات فى بناء المسألة .
- ٣ - صعوبات فى العمليات .
- ٤ - صعوبات فى طريقة التقييم (التحقق من صحة الاجابة) .

واى برنامج فعال يصمم ليسانء مهارات الفرد الشخصية، فى اكتسابه السهولة فى حل المشكلات لابد وان يمد باساليب الحل لاكتشاف هذه الصعوبات وذلك من اجل التخلص منها .

هيكل مقترح لتنمية قدرة التلاميذ على حل المشكلات (او المسائل اللفظية) : (٢)

- ١ - تحديد المشكلة - وبالاخرى تحديد السؤاى المطلوب اجابته فى المشكلة .
- ٢ - اختيار المعلومات المناسبة والمحتاج اليها فى حل المشكلة واستبعاد المعلومات غير المؤدية للحل .
- ٣ - ربط المشكلة بمشاكل اخرى مشابهة معروف حلها .
- ٤ - استخدام خريطة سير Flow chert للعلاقات والعمليات المتضمنة فى المسألة .

(١) -Butler & Wren: The teaching of secondary Mathematics 4th edition, McGraw Hill Book Company, New York, 1965, P.378.

نقلا عن : محمد سويلم البسيونى : علاقة طريقة التدريس بتحصيل تلاميذ المرحلة الاعدادية للمسائل اللفظية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية - المنصورة ١٩٨٠ ، ص ٦٣ .

(٢) نظلة خضر : اصول تدريس الرياضيات ، مرجع سابق ، ص ٣٨ .

- ٥ - الوصول الى الاجابة المطلوبة وتحقيقها .
- ٦ - تعميم النتيجة التي وصل اليها .
- ٧ - تطبيق المعلومات الرياضية فى مجالات اخرى وفى الحياة اليومية وتحديد دور الرياضيات فى التقارير والمعلومات الجديدة .
- ٨ - استخدام الرياضيات كوسيلة لحل المشكلات وتشجيع طرق التفكير المختلفة وطرق البرهنة المختلفة .
- ٩ - استخدام طرق مختلفة للحل وانتقاء الطرق الاصيله والجديدة .

(×) المهارات الاساسية اللازمة لحل المسائل اللفظية فى رياضيات الحلقة الاولى من التعليم

الاساسي .

لتحديد المهارات الاساسية اللازمة لحل المسائل اللفظية فى رياضيات الحلقة الاولى من التعليم الاساسي ، قام الباحث بمراجعة بعض البحوث والدراسات التربوية العربية والاجنبية^(١) والتي اهتمت بدراسة حل المشكلات والمسائل اللفظية فى رياضيات الحلقة الاولى من التعليم الاساسي ورياضيات المرحلة الاعدادية ، واهتمت ايضا بمقومات حل المشكلات والصعوبات التي تواجه حل المشكلات ، وانواع تلك الصعوبات ، واهمية حل المشكلات فى الرياضيات ، والتي يعتبر هدف من اسمي اهداف تدريس الرياضيات فى مراحل التعليم المختلفة ، وذلك بهدف تحديد المهارات الاساسية اللازمة لحل المسائل اللفظية فى رياضيات الحلقة الاولى من التعليم الاساسي ومن بين هذه الدراسات :-

(١) انظر فى هذا الصدد :

- نظلة خضر : اصول تدريس الرياضيات ، مرجع سابق ، ص ٣٨ .
- عماد سمعان : اثر استخدام بعض طرق التدريس على تنمية مهارات حل المشكلات فى رياضيات المرحلة الاعدادية ، مرجع سابق ص ٢ .
- احسان شعراوى : الرياضيات ، اهدافها واستراتيجيات تدريسها ، مرجع سابق ، ص ١٨٨ .
- باسلى واخرون : مرجع سابق ، ص ١٧٠ .
- شيلدس جوزيف : مرجع سابق ، ص ٣٤٨١ .
- محمد سويلم البسيونى : مرجع سابق ، ص ١٩١ .

-Immergut, Brita: "Assessment of Basic Skills in Mathematics", Diss., Abstr., Inter., Vol.41, No.6., December 1986.

Robert J. Wisner: Problem solving strategies for elementary Mathematics, pp. 1-12.

اولا : دراسة عماد ثابت سمعان (١) (١٩٨٤) :

حيث حدد الباحث مهارات حل المشكلات فى رياضيات المرحلة الاعدادية فى النقطـ

التالية :-

- ١ - مهارة تحديد المشكلة :
- وذلك بالتعرف على المعلومات المعطاه والمجهول المطلوب ايجاده فى المشكلة .
- ٢ - مهارة جمع البيانات والمعلومات :
- وذلك عن طريق ربط المشكلة بمشكلات اخرى مشابهة معروف حلها ، للاستعانة بها
- فى الوصول الى الحل .
- ٣ - مهارة فرض الفروض واختبار صحتها :
- وذلك عن طريق الالمام بالعلاقات التى تتضمنها المشكلة واختيار المناسب منها ، واستبعاد
- غير المناسب .
- ٤ - مهارة الوصول للحل الصحيح :
- وذلك عن طريق ادراك العلاقة بين المعطيات والمطلوب وكيفية الوصول من احدهما
- للاخر .
- ٥ - مهارة مراجعة الحل :
- وذلك للتحقق من صحة الاجابة عن المشكلة .

ثانيا : وقد وضـح رايسيك واخرون (٢) مهارات حل المشكلات فى رياضيات المرحلة الابتدائية التى وضـحها جورج بوليا فى احدى كتاباته حيث يحدد لنا اربع مهارات اساسية لحل المشكلات المتشابهة ، فى رياضيات المرحلة الابتدائية، على ان تتضمن كل مهارة

(١) عماد ثابت سمعان : اثر استخدام بعض طرق التدريس على تنمية مهارات حل المشكلات فى رياضيات المرحلة الاعدادية ، مرجع سابق ، ص ٢ .

(٢) Rick Billstein and Others: A problem solving approach to mathematics for elementary school teachers, Benjamin Cummings Publishing Company, Inc., 1987, p. 2.

اساسية بعض المهارات الثانوية وهذه المهارات هي :-

١ - مهارة فهم المشكلة وتشمل :

- أ - ان يستطيع التلميذ وصف المشكلة بلغته وبصيغة بسيطة .
- ب - ان يحدد التلميذ المجهول بالمسكلة .
- ج - ان يحدد البيانات (المعلومات) الموجودة بالمسكلة .
- د - ان يحدد البيانات التي يحتاج اليها بالمسكلة ، وان يستبعد البيانات التي لا يحتاج اليها .

٢ - وضع خطة للحل وتشمل :

- أ - يبحث عن نموذج مشابه للمسكلة .
- ب - يحدد العلاقات الموجودة بالمسكلة وعلى اساسها يحدد شكل الاسلوب الذي يمكن تطبيقه للوصول الى الحل .
- ج - يحدد مشكلات خاصة تساعد في الوصول الى حل المشكلات العامة .
- د - عمل نموذج او جداول او رسم بياني يمثل الحل .
- هـ - يكتب معادلة او علاقات عددية .
- و - يستخدم التخمين والتحقق .
- ز - العمل في اتجاه عكسي .
- ح - مطابقة النتائج مع شروط المشكلة المعطاه .

٣ - مهارة تنفيذ خطة الحل وتشمل :

- أ - يقدم تخمينات ضرورية تمثل الحل .
- ب - يحقق كل خطوة في الخطة التي اعدھا ، وذلك بشكل حدسي او بديهي او يقدم برهان لكل خطوة .

٤ - مهارة السير للخلف في المشكلة (الطريقة التحليلية) وتشمل :

- أ - يحقق النتائج في المشكلة الاصلية .
- ب - يفسر الحل في ضوء شروط المشكلة الاساسية .

ج - يحدد انسب الحلول المباشرة .

د - يحدد طرق اخرى للحصول على نتائج لحل المشكلة .

وفى الدراسة الحالية سوف يأخذ الباحث بالمهارات الثلاثة الاولى من مهارات جورج بوليسا وذلك لانها تتناسب مع طبيعة ومشكلة الدراسة الحالية وهذه المهارات متمثلة فى النقاط التالية :-

١ - مهارة فهم المسألة وتشمل :

أ - ان يعيد التلميذ صياغة المسألة بلغته وكلماته .

ب - ان يحدد المجهول بالمسألة .

ج - ان يحدد المعلومات الموجودة بالمسألة .

د - ان يحدد المعلومات التى يحتاج اليها بالمسألة ، وأن يستبعد المعلومات التى

لا يحتاج اليها .

٢ - مهارة وضع خطة للحل وتشمل :

أ - محاولة الاستفادة من المسائل اللفظية المرتبطة بتلك المسألة المعطاه .

ب - يحدد العلاقات الموجودة بالمسألة وعلى اساسها يحدد شكل الاسلوب الذى يمكن

تطبيقه للوصول الى الحل .

ج - عمل جداول او رسم بياني يمثل الحل .

د - القدرة على ترجمة المسألة الى جمل وعلاقات عددية .

هـ - مطابقة النتائج مع شروط المسألة المعطاه .

٣ - مهارة تنفيذ خطة الحل وهى ان يقوم التلميذ باجراء خطوات حل المسألة عن طريق

ادراك العلاقة بين المعلومات المعطاه والمجهول وكيفية الوصول من احدهما للآخر .

اما المهارة الرابعة وهى مهارة السير للخلف فى المسألة (الطريق التحليلية) ، لم

يتدرب التلاميذ عليها اثناء فترة هذه الدراسة ولم تقدم لهم من خلال طريقة التدريس المتبعة

حاليا ، ولذا لم يأخذ الباحث بهذه المهارة ضمن المهارات الاساسية اللازمة لحل المسائل

اللفظية فى رياضيات الحلقة الاولى من التعليم الاساسى .

وبالرجوع الى المهارات الثلاثة التي اخذ بها الباحث نجد انها تشتمل على بعض المهارات التي جاءت في دراسة عماد سمعان والخاصة بمهارات حل المشكلات فى رياضيات المرحلة الاعدادية ، وتشتمل ايضا على المهارات الثلاثة الاولى التي وضعها جورج بوليا فى احدى كتاباته والخاصة بمهارات حل المشكلات فى رياضيات المرحلة الابتدائية وهذه هى تلك المهارات التي اخذ بها الباحث فى دراسته الحالية .