جامعة النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا
قسم أساليب التدريس

ر ١٩
٩٥

علاقة العامل العددي بالقدرات العقلية وتحصيل الطلبة في الرياضيات

إعداد الطالب
سهيل حسين صالحة

إشـــــراف :
د. صلاح الدين ياسين
د. علي الشكعة

قدمت هذه الأطروحة استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب تدريس الرياضيات بكلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية في نابلس،فلسطين

١٤١٩ هـ الموافق ١٩٩٨

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

علاقة العامل العددي بالقدرات العقلية وتحصيل الطلبة في الرياضيات

إعداد الطالب

سهيل حسين صالحة

نوقشت هذه الأطروحة بتاريخ ١٩٩٨/٧/١م وأجيزت

أعضاء لجنة المناقشة	التوقيع
١ – د.صلاح ياسين	.....
٢ – د. علي الشكعة	.....
٣ – د.فطين مسعد	.....
٤ – د. غسان الحلو	.....

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

بسم الله الرحمن الرحيم

"وأحصى كل شئ عددا"

صدق الله العظيم

سورة الجن "آية ٢٨"

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

إهـــــــداء

إلى روح والدي الطاهرة
إلى أمي الحنون
إلى زوجتي العزيزة
إلى إخوتي وأخواتي
إلى أساتذتي الأفاضل
إلى أصدقائي الأوفياء

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

شـــــكر وتقــدير

لم أجد الكلمات المناسبة التي أعبر بها عن عميق امتناني وشـــكري للدكتـور صـــلاح ياسين والدكتور علي الشكعة ، اللذين لم يبخلا علي بعلمهما القويم ، ووقتـــهما الثميـــن ، ولـــولا توجيهاتها السديدة لما خرج هذا العمل إلى النور.

وأتقدم بالشكر والتقدير للدكتور الفاضل فطين مسعد الذي تفضل بالحضور من جامعـــة بيرزيت وقدم التوجيه والإرشاد.

كما وأشكر الدكتور الفاضل غسان الحلو لما قدمه من توجيه وإرشاد.

كما أقدم شكري لمدير مدرسة عادل زعيتر الأساسية للبنين وأعضاء الهيئة التدريســـية فيها ، وكذلك لمديرة مدرسة الإمام علي بن أبي طالب الأساسية للبنات والمعلمات فيها. ، ومديـــر مدرسة الاتحاد الثانوية وأعضاء الهيئة التدريسية فيها ، الذين ساهموا في تسهيل عملية تطبيـــق التجربة.

ولا يفوتني أن أشكر زملائي الذين ساهموا معي في إخراج هذا العمل بالصورة الفنيـــة اللائقة.

إلى كل هؤلاء الشكر والتقدير

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

فهرس المحتويات

الموضوع	الصفحة
إهداء	أ
شكر و تقدير	ب
فهرس المحتويات	ج
قائمة الجداول	هـ
قائمة الأشكال	و
قائمة الملاحق	ز
الخلاصة	ح
الفصل الأول : مشكلة الدراسة وأهميتها	
المقدمة	١
مشكلة الدراسة	٢
أهمية الدراسة	٣
أهداف الدراسة	٤
فرضيات الدراسة	٤
مصطلحات الدراسة	٥
الفصل الثاني : الدراسات السابقة	
الأدب التربوي والدراسات السابقة	١٠
الدراسات المتعلقة ببحث العلاقة بين الرياضيات والذكاء وعلم النفس	١٠
الدراسات المتعلقة بالاتجاه الحديث في مجال العامل العددي	١٤
الدراسات المتعلقة بتمثيل العامل العددي في محتوى منهاج الرياضيات	١٨
الفصل الثالث : إجراءات الدراسة	
مجتمع الدراسة وعينتها	٢٠
أداة الدراسة	٢٠
صدق الأداة	٢٢
الدراسة الاستطلاعية	٢٢
ثبات الأداة	٢٣

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الموضوع	الصفحة
تحليل فقرات الاختبار	٢٥
تحليل المحتوى	٢٥
إجراءات الدراسة	٢٦
المعالجة الإحصائية	٢٦
الفصل الرابع : نتائج الدراسة	
نتائج فرضيات السؤال	٢٧
نتائج الفرضية العامة والفرضيات الخمس المشتقة منها	٣٢
نتائج الفرضية العامة	٣٣
النتائج المتعلقة بالفرضيات الخمس المشتقة من الفرضية العامة	٣٤
النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى المشتقة من الفرضية العامة	٣٤
النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية المشتقة من الفرضية العامة	٣٥
النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة المشتقة من الفرضية العامة	٣٦
النتائج المتعلقة بالفرضية الرابعة المشتقة من الفرضية العامة	٣٦
النتائج المتعلقة بالفرضية الخامسة المشتقة من الفرضية العامة	٣٧
الفصل الخامس : مناقشة النتائج والتوصيات	
مناقشة النتائج المتعلقة بفرضيات السؤال	٣٩
مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية العامة	٣٩
مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى المشتقة من الفرضية العامة	٤٠
مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية المشتقة من الفرضية العامة	٤٠
مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة المشتقة من الفرضية العامة	٤٠
مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الرابعة المشتقة من الفرضية العامة	٤١
مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الخامسة المشتقة من الفرضية العامة	٤١
التوصيات	٤٢
مراجع الدراسة	٤٣
الملاحق	٤٦
الملخص باللغة الانجليزية Abstract	٨٥

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

فهرس الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	رقم الصفحة
١	تصنيف القدرة الرياضية.	٢
٢	معاملات ارتباط العلوم الرياضية.	٧
٣	ارتباطات الاختبارات بالعامل العددي.	٩
٤	ارتباطات العامل العددي بالعوامل الأخرى وبالعامل العام.	٩
٥	معاملات الارتباط بين الذكاء والمقررات الدراسية.	١٣
٦	توزيع شعب الدراسة وفق متغيرات الجنس وعدد الطلبة.	٢٨
٧	معاملات الثبات لاختبارات العامل العددي.	٣٢
٨	معامل ثبات اختبار الصورة والرقم.	٣٢
٩	نتائج توزيع النسب المئوية لتحليل محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف الرابع الأساسي وفق المنهاج الأردني.	٣٨
١٠	نتائج توزيع النسب المئوية لتحليل محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف الرابع الأساسي وفق المنهاج المصري.	٤٠
١١	توزيع النسب المئوية لتحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي في كل من الأردن، ومصر،والمقاييس العالمية.	٤٢
١٢	نتائج اختبار تحليل التباين لفحص دلالات الفروق بين متوسط الإجابات على متغير الاختبارات.	٤٥
١٣	الوسط الحسابي والانحراف المعياري والعدد حسب متغير الجنس	٤٥
١٤	الوسط الحسابي والانحراف المعياري والعدد لاختباري العامل العددي والتحصيل المدرسي.	٤٦
١٥	الوسط الحسابي والانحراف المعياري والعدد لاختباري العامل العددي، والصورة والرقم.	٤٧
١٦	الوسط الحسابي والانحراف المعياري والعدد لاختباري التحصيل المدرسي، والصورة والرقم.	٤٧
١٧	مصفوفة الارتباط بين الاختبارات الثلاثة.	٤٨

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

قائمة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	رقم الصفحة
١.	العلاقة بين الرياضيات والذكاء وعلم النفس.	١٤
٢.	قرارات إجراء حساب المسائل العددية.	١٧
٣.	توقيت استخدام الأسلوب الحسابي.	١٨
٤.	الموضوعات والنسبة المئوية لكل موضوع.	١٩
٥.	الأعمدة البيانية لنتائج توزيع النسب المئوية لتحليل محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف الرابع الأساسي وفق المنهاج الأردني.	٣٩
٦.	الأعمدة البيانية لنتائج توزيع النسب المئوية لتحليل محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف الرابع الأساسي وفق المنهاج المصري.	٤١
٧.	الأعمدة البيانية لتوزيع النسب المئوية لتحليل محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف الرابع الأساسي في كل من الأردن، ومصر،والمقاييس العالمية.	٤٣

٤٩٧٨٥٨

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

فهرس الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
.١	نموذج بيرت لمدى مساهمة العامل العددي في معدل الذكاء.	
.٢	الدراسات المتعلقة بتعلم الحساب العقلي.	
.٣	درجات الصعوبة ومعامل التمييز لفقرات اختبارات العامل العددي،واختبار الصورة والرقم.	
.٤	الخطوط العريضة لمنهاج رياضيات الصف الرابع الأساسي.	
.٥	اختبار العامل العددي.	
.٦	اختبار الصورة والرقم.	
.٧	كتاب من عمادة الدراسات العليا إلى وزارة التربية والتعليم.	
.٨	كتاب من وزارة التربية والتعليم إلى مديرية التربية والتعليم- نابلس.	
.٩	كتاب من مديرية التربية والتعليم- نابلس إلى مدارس العينة.	

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الخلاصـــــة

نستخدم الأعداد كثيراً في حياتنا اليومية، ونحتاجها لحساب الكثير مـن الأشـياء فـي المدرسة و البيت و السوق و المطعم، وهذه الحاجة غالباً لا تتـم باسـتخدام الآلـة الحاسـبة أو الحاسب، ولذلك هدفت الدراسة إلى تفعيل دور العقل في حساب الأعداد ، والوصول إلى الإجابـة الصحيحة السريعة الدقيقة ، من خلال :

١-الكشف عن مدى تمثيل مهارات العامل العددي في منـهاج الرياضيـات للصـف الرابـع الأساسي.

٢- قياس تحصيل قدرات الطلبة في مهارات العامل العددي.

٣- تحديد العلاقة بين الرياضيات وعلم النفس والذكاء.

٤- وضع خطة لبناء العامل العددي في منهاج الرياضيات الفلسـطيني الأول، بمـا يتناسـب واحتياجات المجتمع من جهة، وقدرات الطلبة من جهة أخرى.

تكونت عينة الدراسة من ٤ شعب من طلبة الصف الرابع الأساسـي، وعددهـم ١٥٩ طالباً وطالبة،موزعين على شعبتين للذكور، وشـعبتين للإنـاث، أمـا أدوات الدراسـة فكـانت اختبارات العامل العددي، واختبار الصورة والرقم.

بعد تطبيق الاختبارات على أفراد العينة ، ورصد العلامات لمقارنتها بعلامات الطلبـة المدرسية في مادة الرياضيات ، تم فحص فرضيات الدراسة، وقد أتت النتـائج تؤكـد الارتبـاط الإيجابي صاحب الدلالة الإحصائية (α =٠,٠٥) بين الرياضيات، والذكاء ، وعلم النفس، وقـد أكدت النتائج تفوق الإناث على الذكور.

كما كشف تحليل المحتوى عن قبول الفرضية المحايدة، والتي تنص على حضور قـوي لموضوع الأعداد في كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي، وضعف في مستوى التحصيـل المدرسي في الرياضيات.

لذا توصي الدراسة بضرورة توزيع موضوع الأعداد وتمثيله في منهاج الرياضيـات الفلسطيني الأول بصورة تتفق مع نتائج الدراسة، والمقاييس العالمية، وتقليـل الاعتمـاد علـى الإجراءات الكتابية، وزيادة الاهتمام بالحساب العقلي، لما في ذلك من فائدة فـي تنميـة قـدرات الطالب العقلية، واستثمارها ، والوصول بها إلى الأداء المتميز.

كما يقترح الباحث إجراء مثل هذه الدراسة في محافظات الوطن الجنوبية، كما يقـترح أيضاً التطرق إلى موضوعات الرياضيات الأخرى، والمباحث الأخرى.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الجدول رقم (١)

تصنيف القدرة الرياضية

		المفاهيم			
		متغير	تصنيف	ترتيب	تطابق
المحتويات	أعداد حسابية	×	×	×	×
	رموز جبرية	×	×	×	×
	أشكال هندسية	×	×	×	×

ويعود الفضل في العالم العربي في فتح باب تطبيق البحوث النفسية في تعليم الرياضيات ومناهجها إلى فؤاد البهي السيد، الذي كان أول من درس العامل العددي في بحثه عن القدرة العددية عام ١٩٥٨.

ويمثل العامل العددي Number Sense من مناهج الرياضيات ما نسبته ٤٠ % في المرحلة الأساسية الدنيا، و٢٥% في المرحلة الأساسية العليا، و٢٠% في المرحلة الثانوية، حيث يتكون العامل العددي من قدرات عقلية (الجمع ،الطرح ، الضرب ، القسمة) بالإضافة إلى قدرة الذاكرة.

(اللجنة الوطنية لمعلمي الرياضيات الأمريكية National Council of Teachers of Mathematics,١٩٨٩; NEAP,١٩٩٦)

وستقدم هذه الدراسة العامل العددي على صعيد تحليله في محتوى المنهاج المطبق حالياً ومدى ملاءمته للمعايير العالمية، وعلاقته بمستوى التحصيل الرياضي لطلبة الصف الرابع الأساسي، ومدى صلاحية هذه العلاقة للتنبؤ لتطوير نوعية تعليم الرياضيات ومناهجها في فلسطين، وتقتصر دراسة العامل العددي على أنه أحد عوامل الذكاء.

مشكلة الدراسة:

عندما يحاول الفرد أن يجيب على مشكلة عددية، فإن عليه أن يدرك العلاقات القائمة بين النواحي الكمية المختلفة التي تنطوي عليها هذه المشكلة، ومن ثم يستنتج أشياء جديدة تؤدي به إلى مواجهة المشكلة والوصول بها إلى نتيجتها المرجوة .

لذا فإن الدراسة ستركز على كيفية بناء العامل العددي في مناهج الرياضيات المطبق حالياً في الضفة وغزة، اعتماداً على قدرات الطلبة في الصف الرابع الأساسي من حيث :

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

(١) تحليل المحتوى بالنسبة للعامل العددي.

(٢) قياس قدرات تحصيل الطلبة في اختبار العامل العددي.

(٣) قياس قدرات تحصيل الطلبة في اختبار الصورة والرقم.

(٤) دراسة العلاقة بين اختبارات مهارات العامل العددي والذكاء.

(٥) بناء منهاج للعامل العددي يتناسب مع تحليل المحتوى.

أهمية الدراسة:

تتلخص أهمية الدراسة في ناحيتين رئيستين هما: التوجيه التعليمي والاختيار المهني:

١- التوجيه التعليمي:

يتصل العامل العددي اتصالاً وثيقاً بالتحصيل المدرسي في العلوم الرياضية، وخاصة الحساب. إن الفهم الدقيق لطبيعة هذا العامل ووظيفته ومكوناته، سيمهد الطريق لتوجيه عملية التعلم توجيهاً علمياً صحيحاً في هذه النواحي التحصيلية التي تعتمد على هذا العامل من قريب أو بعيد.

و تبدو أهمية هذه الدراسة واضحة جلية، في إشارتها أن التحصيل في المرحلة التعليمية الأولى يقوم على دعامتين أساسيتين هما اللغة: (قراءة وكتابة)، والحساب، وكما يختصرها البلحثون الغربيون ٣R's: Reading, Writing, Arithmetic ، لما لهما من مساهمة في زيادة القدرة على التعبير الواضح والصحيح والدقيق، بالإضافة إلى الصلة الوثيقة بمستوى النضج العقلي، ومدى ارتباط هذا المستوى بالعمر الزمني.

٢- الاختيار المهني:

يتصل العامل العددي اتصالاً وثيقاً بالحياة العملية في نواحيها المختلفة بدرجات متفاوتة. ولهذا يرتبط الاختيار المهني بهذا العامل، وخاصة الأعمال الكتابية.

إن الالتفات للبحث في الرياضيات ومناهجها وأساليب تدريسها وتقويمها وربطها بالحياة العملية والمواضيع الأخرى، أصبح حاجة ملحّة خاصة في مجال التنمية وأنواع العمل المختلفة.(مينا،١٩٨٣). لذا وجب دراسة الرياضيات ومتابعة تطويرها من منظور تطبيقها، من أجل تحسين الإنتاج.

وتأتي أهمية هذه الدراسة، نتيجة لقلة البحوث التي درست العلاقة بين الرياضيات وعلم النفس والذكاء، ومدى تطبيقاتها اليومية.

وقد قام الباحث بدراسة هذه العلاقة من خلال استخدام اختبارات العامل العددي الذي يعرض الرياضيات من وجهة النظر النفسية، واختبار الصورة والرقم أداة قياس الذاكرة الارتباطية.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى:

١-الكشف عن مدى تمثيل مهارات العامل العددي في منهاج الرياضيات للصف الرابع الأساسي.

٢- قياس تحصيل قدرات الطلبة في مهارات العامل العددي.

٣- تحديد العلاقة بين الرياضيات وعلم النفس والذكاء.

٤- وضع خطة لبناء العامل العددي في منهاج الرياضيات الفلسطيني الأول، بما يتناسب واحتياجات المجتمع من جهة، وقدرات الطلبة من جهة أخرى.

فرضيات الدراسة :

هدفت هذه الدراسة إلى الإجابة على السؤال : هل يتفق تحليل محتوى منهاج الرياضيات المطبق حاليا في الضفة وغزة للصف الرابع الأساسي- بالنسبة للعامل العددي - مع المقاييس العالمية ؟ ولقد وضع للسؤال ثلاث فرضيات ، بالإضافة إلى فرضية عامة أشتقت منها خمس فرضيات تتعلق بالعامل العددي ومتغيرات الدراسة.

أ - فرضيات السؤال :

١- فرضية إيجابية :

أي احتمال وجود تمثيل العامل العددي ، ورصد هذا الوجود بشكل واضح وممنهج في كتب رياضيات الصف الرابع الأساسي ، باعتبار أن الكتاب المدرسي يترجم مضامين المناهج المدرسية.

٢- فرضية محايدة :

أي احتمال وجود تفاوت للعامل العددي في الكتب المدرسية المقررة ، ويمكن رصد هذا التفاوت في قوة الحضور ، وضعف في مستوى الرياضيات المدرسية.

٣- فرضية سالبة:

أي احتمال وجود ضعف في تمثيل العامل العددي ، ويمكن رصد هذا الضعف في ضعف الحضور، وضعف في مستوى الرياضيات المدرسية.

ب- الفرضية العامة:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى (α =٠,٠٥) بين متوسط الإستجابات على متغير الاختبارات (اختبار العامل العددي ، اختبار الصورة والرقم ، اختبار التحصيل المدرسي).

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

والفرضيات الخمس المشتقة هي :

١- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى (α =٠,٠٥) بين متوسط استجابات الذكور ومتوسط استجابات الإناث في اختبار العامل العددي لطلبة الصف الرابع الأساسي.

٢- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى (α =٠,٠٥) بين متوسط استجابات طلبة الصف الرابع الأساسي في اختبار التحصيل المدرسي، و متوسط استجاباتهم في اختبار العامل العددي.

٣- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى (α =٠,٠٥) بين متوسط استجابات طلبة الصف الرابع الأساسي في اختبار الصورة والرقم، ومتوسط استجاباتهم في اختبار العامل العددي.

٤- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى (α =٠,٠٥) بين متوسط استجابات طلبة الصف الرابع الأساسي في اختبار الصورة والرقم، ومتوسط استجاباتهم في اختبار التحصيل المدرسي.

٥- لا يوجد ارتباط موجب دال إحصائياً بين أزواج الاختبارات الثلاثة.

مصطلحات الدراسة:

١-**العامل العددي**:هو القدرة على أداء العمليات الحسابية الأساسية بدقة وسرعة (الشرقاوي،١٩٩٣).

٢-**اختبار الصورة والرقم** : القدرة على استدعاء رقم سبق أن ارتبط بصورة ظهرت أمام الفرد (الشرقاوي،١٩٩٣).

٣-**التحصيل المدرسي** : المعلومات التي اكتسبها الطالب والمهارات التي نمت عنده خلال تعلم الموضوعات المدرسية. ويقاس هذا التحصيل بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في أحد اختبارات التحصيل أو بالدرجة التي يضعها المعلم، أو بهما معاً (شعراوي،١٩٨٥).

٤- **تحليل المحتوى**: أداة من أدوات البحث التربوي ،تتّبع خلالها الباحث النصوص المكتوبة ، عن طريق إعطاء وصف موضوعي كمي وكيفي،يخضع للتنظيم والقياس والدقة والضبط،ويعتمد تكرار و ورود الأفكار الصريحة المعلنة، أو الضمنية المستترة التي يمكن فهمها من السياق(المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم،١٩٩٧).

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

٥- **القدرة الرياضية:** وهي القدرة العامة المكونة من ثلاث قدرات فرعية: المعرفة المفاهيمية Conceptual Understanding،والمعرفة الإجرائية Procedural Knowledge، وحل المشكلات Problem Solving. والمعرفة المفاهيمية هي معرفة الطالب بذلك المحتوى أو حوله that or about. أما المعرفة الإجرائية هي معرفة الطالب بكيفية الحل how ، والمعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية تشكلان قاعدة للقدرة على التمييز، وفهم الموقف الرياضي؛ لتكوين خطة لحل المشكلة (NEAP,١٩٩٦).

٦- **القوة الرياضية** : قدرة الطالب العامة على جمع المعرفة الرياضية واستخدامها من خلال البحث والاستكشاف، واستخدام المنطق ، وحل المسائل غير الروتينية ، والتواصل مع الرياضيات ، وربط الأفكار الرياضية في محتوى معين، بأفكار رياضية أخرى في محتوى آخر (NEAP,١٩٩٦).

٧- **الذكاء** : هو ما تقيسه اختبارات الذكاء، و في هذه الدراسة هو ما تقيسه اختبارات العامل العددي(ثيرستون،١٩٦٠).

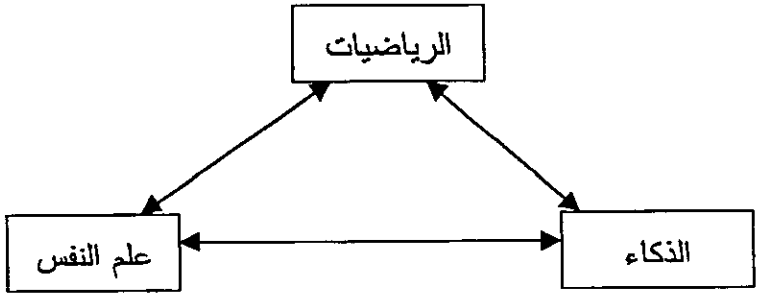
٨- **علم النفس** : هو العلم الذي يدرس كافة أوجه النشاط السلوكي الإنساني من قدرات عقلية ومعرفية ونفسية ووجدانية وانفعالية ، وذلك للوصول إلى تلك المبادئ والحقائق التي تمكننا من تحقيق أهداف العلم الثلاثة : التفسير والتنبؤ والتحكم (عاقل ، ١٩٧٧).

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

زيادة معدل الذكاء ، ولقد أعيد إجراء هذه التجارب والاختبارات مرة أخرى على عينة من الطلبة المتفوقين، وذلك لمعرفة خصائص هؤلاء الطلبة وكيفية استغلال قدراتهم الرياضية الناتجة عن العلاقة الثلاثية بين الرياضيات والذكاء وعلم النفس، والشكل رقم (١) يبين هذه العلاقة.

الشكل رقم (١)

العلاقة بين الرياضيات والذكاء وعلم النفس



و قد توصل غيوسيفيا من نتائج دراسته إلى أن القدرات محصلة العلاقة الثلاثية هي:

١-القدرة على تعميم المواد الرياضية.

٢-القدرة على استخدام الأعداد وغيرها من الرموز.

٣-القدرة على الاستدلال المنطقي التتابعي التحليلي الذي يرتبط بالبرهان والإثبات والاستنباط.

٤-القدرة على استخدام الأبنية المختصرة(اختصار العمليات الاستدلالية).

٥-القدرة على قلب العملية العقلية(أي الانتقال من طريقة مباشرة إلى عكسها).

٦-مرونة التفكير؛ أي القدرة على التحول من عملية عقلية إلى أخرى وهي خاصية هامة للتفكير الابتكاري في الرياضيات.

٧-الذاكرة الرياضية،وخاصة ذاكرة التصميمات والأبنية الصورية.

٨-القدرة على التعامل مع المفاهيم المكانية وعلى الأخص في فروع الهندسة وبالذات هندسة المكان.

تعتبر الطريقة التي فكر بها غيوسيفيا خطوة في الاتجاه الصحيح ، لكن هذه الخطوة كانت من وجهة نظر تبحث الطريقة وليس المضمون ، و بمعنى آخر لم تحاول ربط أداء الطلبة الأقصى بأدائهم المتميز.

إن الهدف من دراسة العلاقة بين الرياضيات والعلوم الأخرى كالذكاء وعلم النفس، هو الوصول بالمتعلم إلى الأداء الأقصى المتميز، هذا الأداء المتكامل بين القوة الرياضية والقدرة الرياضية.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

إن القدرات كما نقيسها لا توجد كما هي عليه بالعقل، وإنما يمتلك العقل القدرة على تكوين هذه القدرات؛ ففي حين تقيس الاختبارات النفسية هذه القدرات عقلياً، فإن هدف الرياضيات هو تطوير هذه القدرات، وليس الاقتصار على قياسها فقط.

لقد توصلت الدراسات السابقة في مجال بحث العلاقة بين الرياضيات والذكاء وعلم النفس، على تحديد الذكاء وتعريفه على أنه العامل العام المشترك بين كافة القدرات العقلية ، كما أظهرت هذه الدراسات علاقة الذكاء الإيجابية بمستوى التحصيل المدرسي، لكنها لم توضح مدى فاعلية هذه العلاقة من النواحي التطبيقية ، وحيث أن الدراسة الحالية تركز على الناحية التطبيقية، فإنه يمكنها الإشارة إلى ضرورة الأخذ بالعامل العددي أثناء بناء منهاج الرياضيات.

٢- الدراسات المتعلقة بالاتجاه الحديث في مجال العامل العددي

أبرز كلباتريك و رومبرغ(Kilpatrick & Romberg,١٩٩٤)الاتجاه الحديث في تعليم الرياضيات وبناء مناهجها، حيث أن التركيز الرئيس في مجال بناء مناهج الرياضيات وتحسينها وتطويرها في المرحلة الأساسية الدنيا في العقد الحالي، هو التكامل بين التدريس والتعلم والمحتوى الرياضي، وهذا تغير يستدعي تحويل الرياضيات من مقرر دراسي إلى نشاط يومي يصعب الاستغناء عنه، وأهم هذه التحويلات في بناء الرياضيات تقليل التركيز على الإجراءات الرياضية للخوارزميات الحسابية، وزيادة التركيز على الإجراءات الحسابية التي تعتمد على الحساب العقلي والتقدير واستخدام الحاسوب والآلات الحاسبة، وذلك لقلة الحاجة إلى استخدام الورقة والقلم في استخدامات الرياضيات الحياتية.

وقد أبرزت الدراسة انعكاس الاتجاه الحديث في مجال الأعداد ومهاراتها في أربعة مجالات، ينبغي على منهاج الرياضيات احتواؤها، وهي:

١-مفاهيم الأعداد والإحساس بها باستخدام الحساب العقلي والمكتوب.

٢- معنى العمليات الحسابية.

٣- إتقان الحقائق الحسابية الأساسية.

٤-المسائل الكلامية، كتطبيق المعرفة والمهارات العددية والحسابية.

ونلاحظ أهمية المجال الأول في الاتجاه الحديث في الرياضيات، موضوع هذه الدراسة.

ويتفق هذا مع زكي(١٩٩٦)، الذي قام بإنجاز بحث تفصيلي شامل عن مناهج الصف الرابع الأساسي في مصر . وفي تقويمه لمنهاج الرياضيات، ذكر الباحث النقاط الأساسية في مجال القدرات العددية :

١-إغفال الكتاب أهدافاً في المجال الوجداني، مثل تذوق الطلبة للنواحي الجمالية في الأعداد، ويأتي هذا من خلال إدراك أن علم الرياضيات هو علم دراسة الأنماط ، وهناك الكثير

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

من الأنماط الجميلة التي يمكن أن يلحظها الطلبة في منهاج الصف الرابع التي تساعده على تذوق الجمال في الرياضيات أو في الحساب الذهني لها، مثل إدراك النمط السائد في عمليات الضرب (١٥×١٥) ، (٢٥×٢٥).

٢-إن المقرر لا يساير الاتجاهات العالمية من حيث اشتماله على موضوعات مثل قدرة التقدير ، وتوظيفها في كل موضوعات المنهاج سواء بالنسبة للقياسات (الطول ، المساحة، قياس الزاوية .....إلخ) أو بالنسبة لنواتج العمليات المختلفة (جمع ، طرح ، ضرب ، قسمة)، والعمل على تنمية الحس الرياضي لدى الطلبة.

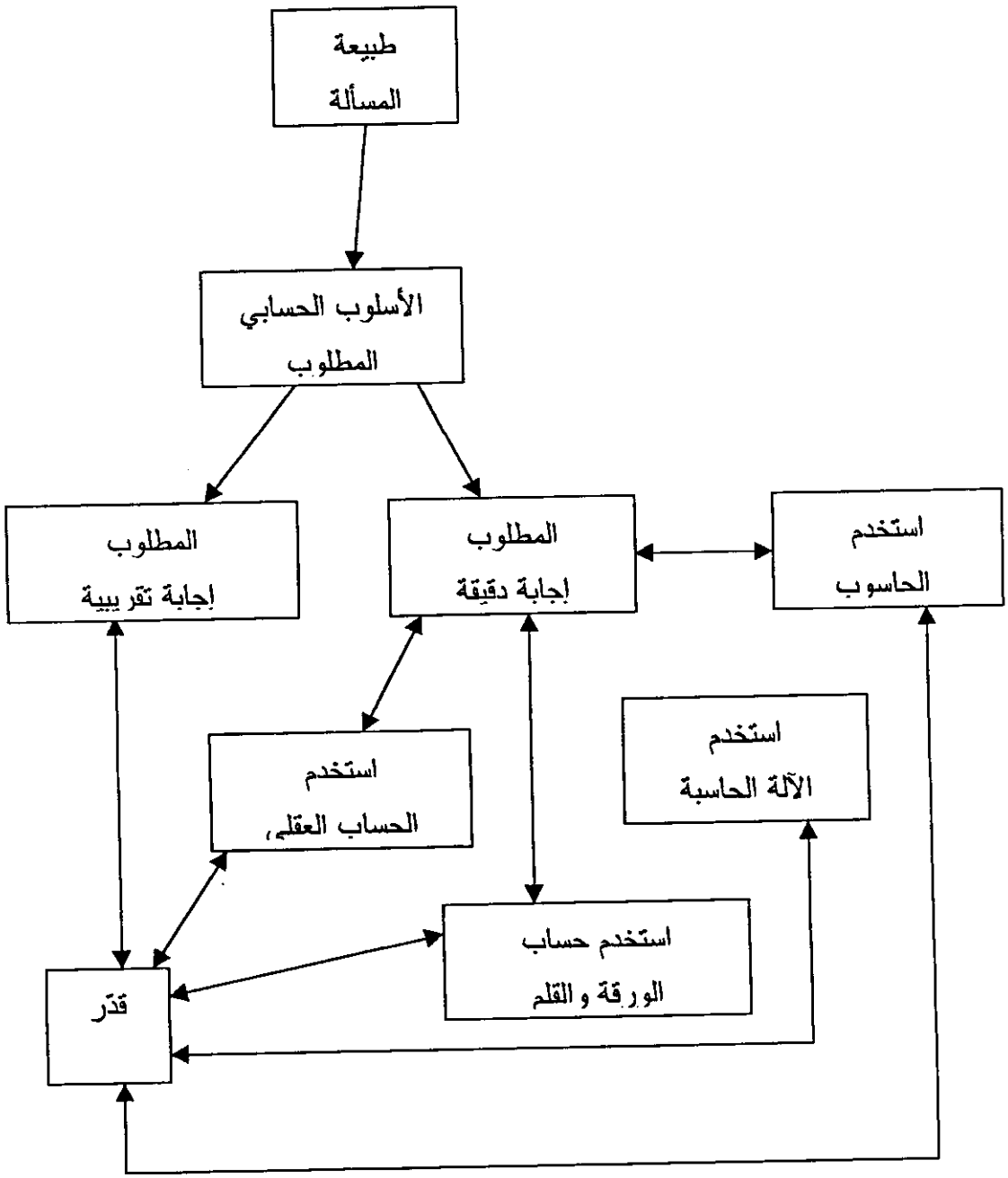
٣-عدم استخدام حاسب الجيب سواء في نواتج العمليات المختلفة أو اكتشاف بعض القوانين الرياضية بطرق التقريب غير التي عرضها الكتاب ، وأيضاً استخدامها في التحقق من صحة نواتج العمليات التي قام بها الطلبة.

وتؤكد اللجنة الوطنية لمعلمي الرياضيات الأمريكية NCTM (١٩٨٩) أهمية استخدام الحساب العقلي والتعامل به في الحياة اليومية ، وضرورة تضمينه في كتب الرياضيات ، وقد صنفت الأساليب الحسابية الملاءمة حسب الموقف الموجود .الشكل رقم (٢) يبين قرارات إجراءات حساب المسائل العددية.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الشكل رقم (٢)

قرارات إجراء حساب المسائل العددية



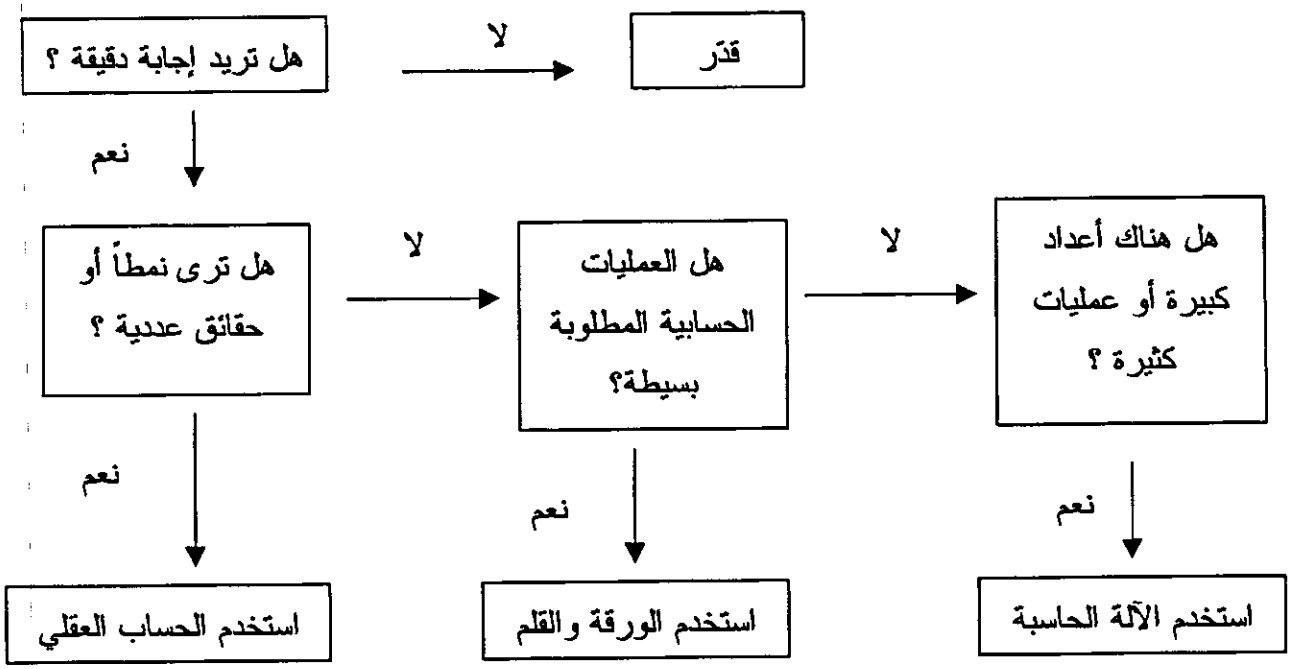
ويتضح من الشكل، الأهمية التي يشغلها الحساب العقلي في إجراء المسائل العددية ، حيث يلائم الحساب العقلي المسائل التي تحتاج إلى الإجابة الدقيقة ، أو تقديرها.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

وبناءً على مخطط اللجنة الوطنية لمعلمي الرياضيات الأمريكية ، قام برايس (Price,1998) بوضع مخطط سير العملية الحسابية وفق طبيعة الأعداد المستخدمة ، وقد استخدمت معلومات هذا المخطط في صياغة منهاج رياضيات أمريكي في عام ١٩٩٨ . والشكل رقم(٣) يوضح توقيت استخدام الأسلوب الحسابي.

الشكل رقم (٣)

توقيت استخدام الأسلوب الحسابي



ويتضح من الشكل رقم (٣) توقيت استخدام الحساب العقلي من حيث الإجابة الدقيقة للسؤال والنمط العددي الموجود به.

لقد أوضحت الدراسات السابقة الاتجاهات العالمية الحديثة في مجال العامل العددي ، حيث التركيز على التكامل بين الفروع المختلفة للعلم ، والعلوم الأخرى، والتركيز على الحساب العقلي والتقليل من الاجراءات. وإن على العاملين في بناء منهاج الرياضيات الفلسطيني مراعاة الاتجاهات العالمية الحديثة والعمل بها ، خاصة أننا على وشك دخول القرن الحادي والعشرين، لذلك وجب تصميم مناهج للرياضيات للدخول بها إلى القرن القادم.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

٣- الدراسات المتعلقة بتمثيل العامل العددي في محتوى منهاج الرياضيات

قام التقرير الوطني للتقويم التربوي لبنية الرياضيات NEAP بدراسة منهاج الرياضيات،وهدفت هذه الدراسة إلى بناء منهاج رياضيات للصف الرابع يعتمد على القوة والقدرة الرياضية معاً، واتبع في ذلك الخطوات التالية:

١-تحليل محتوى منهاج الرياضيات للصف الرابع الأساسي على مستوى الولايات المتحدة الأمريكية.

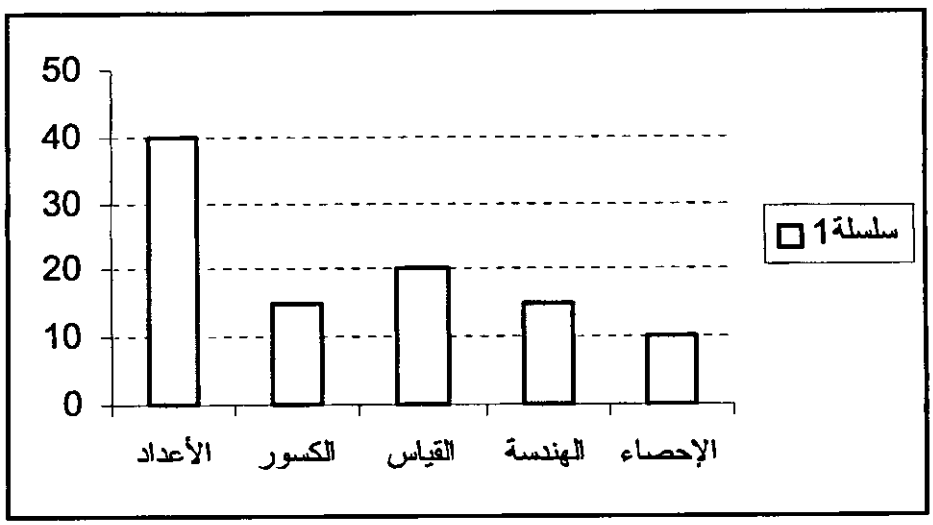
٢-بناء محتوى منهاج الرياضيات للصف الرابع الأساسي في الموضوعات التالية :

- مهارات العامل العددي(الأعداد) : الجمع، الطرح، الضرب، القسمة.
- الكسور.
- القياس.
- الهندسة.
- الإحصاء.

١-تحديد النسب المئوية لكل موضوع ومفرداته، بما يضمن التكامل بين القوة الرياضية والقدرة الرياضية. والشكل رقم (٤) يوضح الموضوعات والنسبة المئوية لكل موضوع.

الشكل رقم (٤)

الموضوعات والنسبة المئوية لكل موضوع



وتبدو في الشكل مدى أهمية العامل العددي (الأعداد والمهارات عليها) في محتوى منهاج رياضيات الصف الرابع الأساسي، إذ تبلغ نسبة تمثيله ٤٠% من هذا المحتوى. ويرى التقرير الوطني لبنية الرياضيات ضرورة ملاءمة المحتوى لاستخدام الأسلوب الحسابي المناسب : الورقة والقلم ، الآلة الحاسبة ،أو الحساب العقلي.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

وفي فلسطين قام الفريق الوطني لاختبار الرياضيات للصف السادس الأساسي (١٩٩٨) بالمهام التالية:

١-تحليل محتوى كتب الرياضيات المدرسية للصف الأول الأساسي وحتى السادس الأساسي.

٢-بناء جدول التدرج والمضمون للرياضيات، من الصف الأول الأساسي وحتى الصف السادس الأساسي.

٣-بناء اختبار الرياضيات الوطني لطلبة الصف السادس الأساسي.

وقد تكون الفريق من أستاذين جامعيين يحملان شهادة الدكتوراه في أساليب تدريس الرياضيات ، ومشرفي رياضيات، ومعلمي رياضيات ، وخبير في القياس والتقويم ، وخبير مناهج.

وقد اعتمد الفريق في بنائه لاختبار الرياضيات الاتجاه العالمي الحديث، الذي يصنف القدرة الرياضية إلى : المعرفة المفاهيمية ، والمعرفة الإجرائية ، وحل المشكلات، وقد خصص الفريق في الاختبار ما نسبته ٣٢% للأعداد والعمليات عليها، نظراً لاعتقاده بأهمية هذا الموضوع ، وتمثيله الكبير في محتوى الكتب المدرسية.

وأظهرت نتائج الاختبار الوطني تفوق الطالبات على الطلاب في مجال الأعداد والعمليات عليها ، ففي حين بلغ متوسط أداء الطالبات ٥٤,٥ ، كان متوسط أداء الطلاب ٥١.

ومن التوصيات التي نتجت عن الاختبار الوطني؛الاهتمام بتحقيق الحد الأدنى من المهارات العددية ، حيث وجد حوالي ٢٠% من الطلبة الذين درسوا الرياضيات لمدة ٦ سنوات لا يستطيعون إجراء عملية الجمع أو الطرح بأبسط أشكالها ، وأن ٥٠% من الطلبة تقريباً لا يمتلكون مهارات عددية بسيطة. كما جاء في التوصيات الاهتمام بالأنماط العددية ، لأهميتها في تنمية التفكير الاستقرائي، ويمكن تقديمها كألغاز، ويمكن أن تتخلل جميع موضوعات الرياضيات. انظر الملحق رقم (٢) الذي يبين الدراسات المتعلقة بالحساب العقلي والأنماط العددية.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الفصل الثالث

إجراءات الدراسة

يحتوي هذا الفصل على وصف لمجتمع الدراسة وعينتها، ووصف الأداة وصدقها وثباتها، ونتائج الدراسة الاستطلاعية،وتحليل فقرات الاختبار، وتحليل المحتوى،وإجراءات الدراسة، والتحليل الإحصائي.

١- مجتمع الدراسة وعينتها:

يكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف الرابع الأساسي في مدينة نابلس، وعددهم ٢٥٤٤طالبا وطالبة حسب احصائيات العام الدراسي ١٩٩٧/١٩٩٨، وتكونت العينة من ٤ شعب : شعبتان للذكور و شعبتان للإناث، ويبين الجدول رقم (٦) توزيع شعب الدراسة وفق متغيرات الجنس وعدد الطلبة .

الجدول رقم (٦)

توزيع شعب الدراسة وفق متغيرات الجنس وعدد الطلبة

المدرسة / الجنس	عادل زعيتر الأساسية	الإمام على بن أبي طالب الأساسية
ذكور	٩٤	-
إناث	-	٦٥

وقد بلغت النسبة المئوية للعينة ٦,٢٥% من حجم مجتمع الدراسة ، وهي نسبة جيدة تسمح للباحث بإجراء دراسته.

٢-أداة الدراسة:

إن أداة الدراسة المستخدمة هي "بطارية الاختبارات المعرفية العاملية: العامل العددي، والصورة والرقم" (اكستروم، فرنش، هارمان، ديرميـن)، تعريب وإعداد الشرقاوي،وآخرون(١٩٩٣).

وظهرت هذه الأداة في صورتها الأخيرة عام ١٩٧٦، واشترك في إعدادها فريق كامل من الباحثين ، عملوا في إعدادها وتطويرها ما يربو على عشرين عاما.

وقد ظهرت الصورة الأولى من هذه الأداة عام ١٩٦٣، واشترك في إعدادها فرنش French، واكستروم Ekstrom، وبرايس Price. عقب سلسلة طويلة من البحوث والدراسات. ثم

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

خضعت لجهود متواصلة من البحث في مركز الاختبارات التربوية بنيو جرسي بالولايات المتحـــدة الأمريكية، حتى ظهرت البطارية في صورتها الأخيرة عام ١٩٧٦، ومنذ هذا التاريخ اتسع انتشـــار هذه البطارية ، ودخلت عليها تعديلات وتطويرات من جملتها ، حيث ترجمت إلى اللغة العربية وتـــم تقنينها ، وظهرت بصورة جديدة عام ١٩٩٣. وقد حصل الباحث على رزمـــة الأداة ودليلـــها مـــن جمهورية مصر العربية.

تتقسم أداة الدراسة إلى قسمين:

١-١- اختبار العامل العددي، ويتضمن هذا الاختبار ٤ اختبارات فرعية :

أ- اختبار الجمع : ويتكون من ١٢٠ سؤالا، حدد زمن ٤ دقائق للإجابة عليها.

مثال:

٣١

٥٢

+١٩

ب- اختبار القسمة : ويتكون من ١٢٠ سؤالا، حدد زمن ٤ دقائق للإجابة عليها.

مثال : ٢٣٨÷٧

ج- اختبار الطرح والضرب : ويتكون من ١٢٠ سؤالا، حدد زمن ٤ دقائق للإجابة عليها.

مثال : ٥٦ − ٢٣

مثال: ٦٩ × ٧

ء- اختبار تصحيح الجمع والطرح : ويتكون من ١٢٠ سؤالا، حدد زمن ٤ دقائق للإجابة عليها.

مثال:

		صحيح	خاطئ
١-	١١+٢٢= ٣٤		×
٢-	٢٠-١٧= ٣	√	
٣-	٣٥-١٠= ٢٠	√	

١-٢- اختبار الصورة والرقم : ويتكون من ٤ أقسام :

القسم الأول : صفحة الذاكرة الأولى، وحدد زمنها ٤ دقائق.

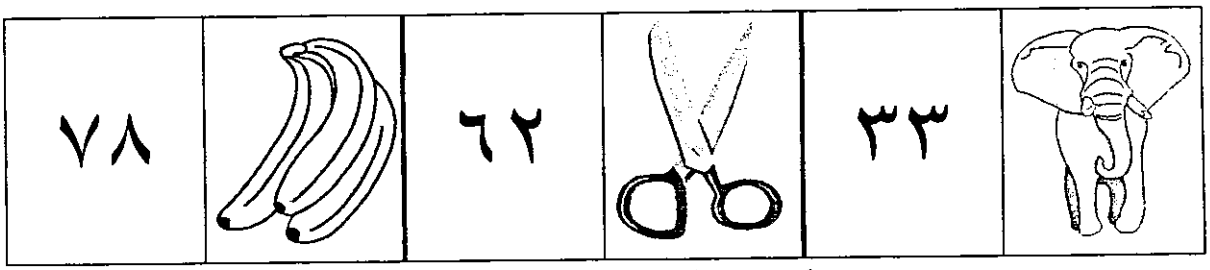
القسم الثاني : صفحة الاختبار الأولى، وحدد زمنها ٤ دقائق.

القسم الثالث : صفحة الذاكرة الثانية، وحدد زمنها ٤ دقائق.

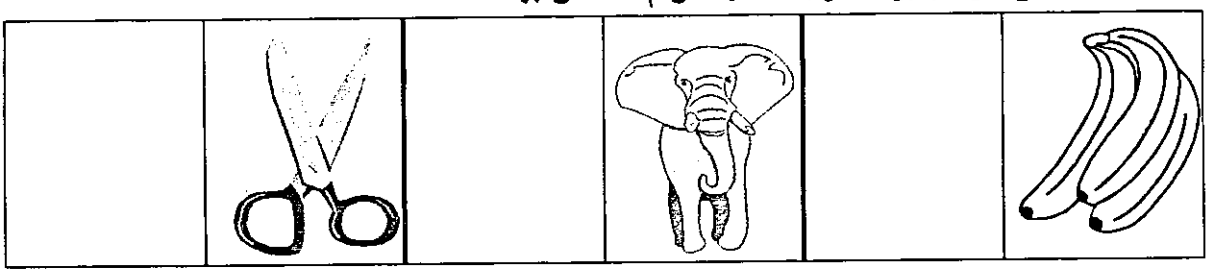
All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

القسم الرابع : صفحة الاختبار الثانية، وحدد زمنها ٤ دقائق.

مثال : ادرس العلاقات التالية لمدة دقيقة :



والمطلوب منك في هذا التمرين أن تتذكر أرقام الصور الموجودة بعد هذه الكلمات ، مع العلم بـــأن الصورة الأولى من اليمين مكتوب أمامها الرقم الخاص بها.



٣- صدق الأداة:

عرض الباحث الأداة بوصفها السابق على لجنة محكمين مكونة من ٨ أعضاء : اثنين مـن حملة الدكتوراه في التربية ، ومشرفين، ومعلمين للرياضيات، وخبيرين في القياس والتقويم لتكييـف الأداة لواقع الطلبة الفلسطيني، وقد أبدت لجنة التحكيم عدة ملاحظات منها؛ ضرورة الرجوع للكتـاب المدرسي، لاعتماد الخط المناسب وحجمه، حذف بعض الصور غير المناسبة، لعدم وجودهـــا فـــي المجتمع الفلسطيني، وتخفيض عدد الأسئلة، وزيادة الزمن المخصص للإجابة.

٤- الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحث بدراسة استطلاعية قبل إجراء الدراسة في مدرسة الاتحاد الثانوية في محافظـــة نابلس ، بتاريخ ١٩٩٨/٢/٢٢، وهدفت إلى:

- تكييف الاختبار لواقع الطلبة.
- التعرف إلى عدد الأسئلة الملائم.
- حساب الزمن المناسب للإجابة على الاختبار.
- مدى إمكانية تطوير بعض بنود الاختبار، وتغيير صيغتها نظرا لوجودها في صيغـــة غـــير التي نص عليها الكتاب المدرسي.
- فحص مدى فاعلية الطلبة في الإجابة على الأنماط الجديدة، ومدى استيعابهم للتدريب علـــى الإجابة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

وبعد الانتهاء من الدراسة الاستطلاعية والأخذ بآراء المحكمين ، قام الباحث بتعديل الأداة وتطويرها ، وقد تضمن هذا التعديل:

١-إعادة تشكيل فقرات الاختبار، بحيث أصبح كل اختبار في صفحة منفردة ، بحيث أصبح اختبار الجمع والضرب اختبارين أحدهما : للجمع، والآخر للضرب.وكذلك اختبار الطرح والقسمة، أصبح اختبارين أحدهما للطرح والثاني للقسمة.

٢- حذف السطر تحت تمرين القسمة ،فقد كان في الأداة الأصلية ٥٤٥ ÷ ٥ ، وهي غير مألوفة في منهاج الرياضيات للصف الرابع الأساسي، وأصبحت ٥٤٥÷ ٥ = ، وتنوعت أيضا إلى النمط المألوف الآخر ٥ ⟌ ٥٤٥ . وهذان النمطان هما المستخدمان في الكتاب المدرسي المقرر.

٣- حذف بعض الصور غير الملائمة للبيئة الفلسطينية، فقد ورد في اختبار الصورة والرقم، صورة كرة القدم الأمريكية التي غفل عنها مترجمو الأداة إلى اللغة العربية، وهذه الصورة غير مألوفة لمعظم الطلبة.

٤- اعتماد ١٠ فقرات اختبارية في الاختبارات الأربعة الأولى، وهي اختبارات الجمع،والطرح،والضرب، والقسمة، واعتماد زمن مقداره ٤ دقائق للإجابة على كل اختبار، وكان عدد فقرات كل اختبار في الأداة الأصلية ١٢٠ فقرة، وهذا العدد كبير جدا بالنسبة لطلبة الصف الرابع الأساسي ، ويحتاج إلى زمن طويل للإجابة عليه.

٥- اعتماد ٢٠ فقرة اختبارية في اختبار تصحيح الجمع والطرح، واعتماد زمن مقداره ٤ دقائق للإجابة، وكان عدد فقرات الاختبار ١٢٠ فقرة.

٦- اعتماد ١٥ بندا اختباريا في اختبار الصورة والرقم،واعتماد ٤ دقائق لصفحة الذاكرة، و٤ دقائق للإجابة.

٧- بعد إجراء التعديلات السابقة، أصبح مجموع الفقرات الاختبارية٧٥ فقرة، وأصبح زمن الإجابة ٢٨ دقيقة، وتمت بعد ذلك طباعة الامتحان، وإخراجه بالصورة الفنية المناسبة للكتاب المدرسي.

٨- تم عرض الأداة بصورتها النهائية على لجنة المحكمين للحكم، التي أكدت ملاءمتها للواقع الفلسطيني.

٥- ثبات الأداة :

لقد قام مصممو الاختبارات بحساب ثباتها، بطريقة التجزئة النصفية على عينة من طلبة الجامعات، واستخدموا طريقة سبيرمان-بروان، وطريقة جتمان. وقد طبقت هذه الاختبارات في كل من مصر وقطر.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

أ- **العامل العددي** :الجدول رقم (٧) يوضح معاملات الثبات لاختبارات هذا العامل.

الجدول رقم (٧)

معاملات الثبات لاختبارات العامل العددي

الاختبار	ن	م	ع	الثبات بطريقة سبيرمان-براون	الثبات بطريقة جتمان
الجمع	طلاب ١٨٠	٣٧,٢٤٩	١١,١٢٠	٠,٦٩٠	٠,٦٨٢
	طالبات ١٧٥	٣٠,٥٢٤	١٢,٢٤١	٠,٨٦٤	٠,٨٤٢
القسمة	طلاب ١٨٠	٣٣,٠٥٣	١٤,٩٠٩	٠,٨١١	٠,٧٨٨
	طالبات ١٧٥	٢٦,٦٤٢	١٤,٧٢٢	٠,٨٧٧	٠,٨٢٨
الطرح والضرب	طلاب ١٨٠	٥٤,٢٢٩	١٧,٩٢٧	٠,٨٥٠	٠,٨٧٠
	طالبات ١٧٥	٤٧,٣٤٠	١٨,٦٧٠	٠,٨٧٨	٠,٨١٦
تصحيح الجمع والطرح	طلاب ١٨٠	٤٩,٢١٣	١٦,٤٩٦	٠,٧٤١	٠,٦٦٠
	طالبات ١٧٥	٥٠,٢٩٦	١٥,٩٨٤	٠,٦٦٨	٠,٦٥٠

ب- الصورة والرقم :

الجدول رقم (٨) يوضح معامل ثبات اختبار الصورة والرقم

الجدول رقم (٨)

معامل ثبات اختبار الصورة والرقم

الاختبار	ن	م	ع	الثبات بطريقة سبيرمان -براون	الثبات بطريقة جتمان
الصورة والرقم	طلاب ١٢٨	٢٥,١٣٦	٨,٧٣١	٠,٧٣٩	٠,٦٥٠
	طالبات٢٠٥	٢٥,١٣٥	٨,٦٣٩	٠,٦٧٨	٠,٧١٨

حيث ن= حجم العينة، م= المتوسط الحسابي، ع= الانحراف المعياري.

و قام الباحث بحساب الثبات بطريقة التجزئة النصفية للأداة المعدلة التي استخدمت في الدراسة، حيث قسم فقرات كل اختبار إلى قسمين : الفقرات الفردية مقابل الفقرات الزوجية ، ثم وجد معامل الارتباط بين الفقرات الفردية والفقرات الزوجية باستخدام معادلة بيرسون

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

[Pearson Formula] ثم استخدم الباحث معادلة سبيرمان – براون [Spearman – Brown] والتي تعدل معامل الارتباط الأول باستخدام معادلة بيرسون ، وكان معامل الثبات = ٠,٧٧ للاختبار العددي ، و٠,٧٢ لاختبار الصورة والرقم . وهي قيم مقبولة تربويا بشكل جيد.

٦- تحليل فقرات الاختبار:

قام الباحث بتحليل فقرات الاختبار، وذلك لزيادة مصداقية أداة البحث ، ولم يرد تحليل لفقرات الاختبار في الأداة الأصلية سواء في دليل الأداة أوفي الدراسات السابقة، لذلك قام الباحث بتجربة الاختبارات على عينة عشوائية استطلاعية تألفت من ٣٠ طالبا في الصف الرابع الأساسي في مدرسة الاتحاد الثانوية، ثم قام الباحث بتصحيح الإجابات، واستخراج معامل التمييز ودرجة الصعوبة . وقد استبعد الباحث الفقرات التي زادت درجة صعوبتها عن ٩٠%، والفقرات التي قلت درجة صعوبتها عن ١٠%، كما استبعد الباحث الفقرات ذات معامل تمييز سالب.

واتبع الباحث أسلوب المجموعة العليا والمجموعة الدنيا في حساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات كلا الاختبارين (العامل العددي ، الصورة والرقم) ، ويقوم هذا الأسلوب على ترتيب علامات أفراد العينة ترتيبا تصاعديا أو تنازليا ثم أخذ أعلى ٣٠% من العلامات وأدنى ٣٠% من العلامات ، ثم يفترض الباحث بعدها أن ما يصدق على علامات هاتين الفئتين من تحليل وتفسير يصدق على الفئة الوسطى أيضا.

ويبين ملحق (٣) درجات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبارين (العامل العددي ، الصورة والرقم).

٧- تحليل المحتوى:

قام الباحث بالإطلاع على كتاب الخطوط العريضة للرياضيات في المرحلة الأساسية ملحق رقم(٤)،وكتب الرياضيات للصف الرابع الأساسي في المنهاجين المطبقين حاليا (الأردني والمصري)، وذلك لمعرفة الموضوعات التي تدرس في الصف الرابع الأساسي، وأهداف تدريسها، ومفردات الموضوعات المدرسية ، وقد وجد الباحث أن مفردات العامل العددي هي : الجمع والطرح بحيث يكون الناتج ضمن ٧ منازل والضرب (ضرب عدد في عدد مكون من ثلاث منازل على الأكثر بحيث يكون حاصل الضرب من سبع منازل) والقسمة (قسمة عدد من خمس منازل على الأكثر على عدد مكون من منزلة أو منزلتين). ثم قام الباحث بتحليل محتوى كتب الرياضيات المدرسية للصف الرابع الأساسي، متسلسلا بالخطوات التالية:

١-انتقاء الأمثلة والأسئلة على العامل العددي.

٢-حساب عدد الصفحات الذي تمثله هذه الأمثلة والأسئلة من محتوى الكتاب المدرسي.

٣-استخراج النسبة المئوية الممثلة بالنسبة للمحتوى.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

وكانت نتائج التحليل الأولي لمحتوى منهاج الرياضيات غير متسقة في تمثيلها للقدرات العددية مع المقياس العالمي ، مما دعا الباحث إلى تحليل محتوى المنهاج كاملا من جميع الجوانب التي تشمل الكسور (العادية والعشرية)، القياس والمساحة، الهندسة ، الإحصاء؛ من أجل معرفة التفاوت بين النسب المحلية والعالمية وذلك للإجابة على الفرضيات الثلاث لسؤال الدراسة.

٨- إجراءات الدراسة :

قام الباحث بالإجراءات التالية وفقا للترتيب الزمني :

١-اطلع الباحث على كتاب الخطوط العريضة لرياضيات الصف الرابع الأساسي.

٢-قام الباحث بتحليل محتوى كتب الرياضيات المدرسية للصف الرابع الأساسي،واستخرج النسب المئوية لكل موضوع حسب تمثيله في المحتوى.

٣-وضع الباحث الفرضيات الثلاث المتعلقة بتحليل المحتوى.

٤-فحص الباحث قبول ورفض الفرضيات المتعلقة بتحليل المحتوى.

٥-أعد الباحث أداة الدراسة بصورتها النهائية، والمكونة من اختبارات العامل العددي (الجمع،و الطرح،و الضرب،و القسمة، وتصحيح الجمع والطرح) ملحق رقم (٥)، واختبار الصورة والرقم.ملحق رقم(٦).

٦-حدد الباحث مجتمع الدراسة ، والذي تكون من طلبة الصف الرابع الأساسي في مدينة نابلس، وعينة الدراسة التي تكونت من ٤ شعب (٢ ذكور ، ٢ إناث) في مدينة نابلس.

٧-حصل الباحث على الكتب الرسمية بتطبيق الاختبارات ، لتسهيل مهمته.

أ - كتاب من عمادة الدراسات العليا بتاريخ ١٩٩٨/٢/١٦.ملحق رقم(٧).

ب-كتاب من وزارة التربية والتعليم بتاريخ ١٩٩٨/٢/١٩.ملحق رقم(٨).

جـ- كتاب من مديرية التربية والتعليم - نابلس بتاريخ ١٩٩٨/٣/٢.ملحق رقم(٩).

٨-قام الباحث بتطبيق الاختبارات في المدارس التي كانت ضمن عينة الدراسة بتاريخ ١٩٩٨/٣/٣.

٩-قام الباحث بتصحيح الاختبارين ، ثم تحليل النتائج التي حصل عليها من الاختبارين وفق متغيرات الدراسة.

٩- المعالجة الإحصائية :

١-فحص الباحث الفرضيات بإجراء اختبار تحليل التباين الأحادي لفحص الفرضية العامة، واختبار T- Test لفحص الفرضيات الخمس المشتقة من الفرضية العامة.

٤٩٧٨٥٨

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الفصل الرابع
نتائج الدراسة

يحتوي هذا الفصل على النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة،والتحليل الإحصـــائي المتعلـق بالفرضيات.

أ - نتائج فرضيات السؤال :

ونص السؤال على : هل يتفق تحليل محتوى منهاج الرياضيات الحالي في الضفة وغـزة ، بالنسبة للعامل العددي مع المقاييس العالمية؟

وللإجابة على هذا السؤال، تم وضع الفرضيات التالية:

١- فرضية إيجابية :

أي احتمال وجود تمثيل العامل العددي ، ورصد هـــذا الوجـــود بشـــكل واضـــح وممنهج في كتب رياضيات الصف الرابع الأساسي ، باعتبار أن الكتاب المدرســـي يـــترجم مضامين المناهج المدرسية.

٢- فرضية محايدة :

أي احتمال وجود متفاوت للعامل العددي في الكتب المدرسية المقـــررة ، ويمكـــن رصد هذا التفاوت في قوة الحضور ، وضعف في مستوى الرياضيات المدرسية.

٣- فرضية سالبة:

أي احتمال وجود ضعف في تمثيل العامل العددي ، ويمكن رصد هذا الضعف في ضعـــف الحضور وضعف في مستوى الرياضيات المدرسية.

ومن أجل فحص الفرضيات والإجابة على السؤال قام الباحث بالخطوات التالية:

١- الإطلاع على كتاب الخطوط العريضة لرياضيات الصف الرابع الأساسي.

٢- تحليل محتوى الكتابين المدرسيين لمادة الرياضيات للصف الرابـــع الأساســـي وفـــق المنهاجين الأردني والمصري.

٣- وضع النسب المئوية لكل موضوع من موضوعات المحتوى وهي: الأعداد، الكســـور، القياس والمساحة، الهندسة، الإحصاء. واستخدم الباحث المعادلة التالية في تحليل المحتوى:

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

مجموع صفحات الكتاب المدرسي عن الموضوع / مجموع تكرارات الموضوع = معدل الصفحات لكل موضوع

(المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، ١٩٩٧)

وقد تم استخدام هذه المعادلة في كثير من دراسات تحليل محتوى المنهاج، مثل دراسة " مقارنة لمناهج التعليم الثانوي في بعض الدول العربية في ضوء الاتجاهات العالمية المعاصرة" وقامت بها المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم في عام ١٩٩٧،ودراسة" القيم المتضمنة في كتب التربية الوطنية الفلسطينية الستة الأولى من التعليم الأساسي" وقام بها إحسان الآغا، وفاروق الفرا في عام ١٩٩٧.

والجدول رقم (٩) يبين نتائج توزيع النسب المئوية لتحليل محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف الرابع الأساسي وفق المنهاج الأردني حسب المعادلة المذكورة.

الجدول رقم (٩)

نتائج توزيع النسب المئوية لتحليل محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف الرابع الأساسي وفق المنهاج الأردني

المحتوى	الأعداد	الكسور	القياس و المساحة	الهندسة	الإحصاء	المجموع
النسبة المئوية	%٥٧,٤٠	%٢٧.٠٠	%٨,٦٠	%٧,٠٠	%٠	%١٠٠,٠٠

ومن نتائج الجدول رقم (٩) نلاحظ أن نسبة الأعداد في محتوى كتاب الرياضيات هي أعلى نسبة مئوية، وبلغت ٥٧,٤٠% ، بينما كانت نسبة الإحصاء هي أقل نسبة مئوية، وبلغت صفر%.

وهنا يمكن رفض الفرضيتين الموجبة والسالبة، وقبول الفرضية المحايدة؛ نظراً للتفاوت الموجود بين الحضور القوي للأعداد المتمثل في النسبة الكبيرة في محتوى كتاب الرياضيات المدرسي. وضعف في مستوى التحصيل، إذ بلغ متوسط علامات الطلبة في اختبار العامل العددي

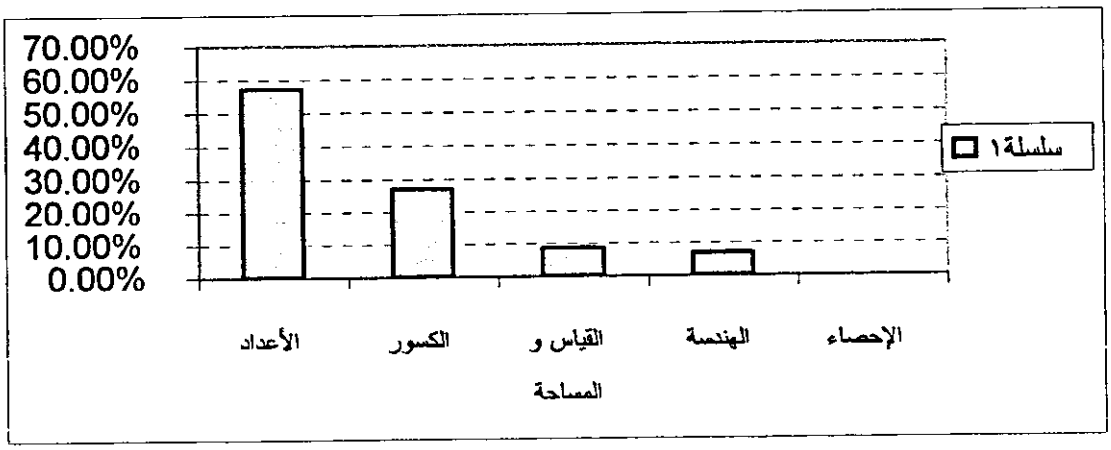
All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

٦٧,٧%، علماً بأن مستوى الإتقان هو ٦٠% حسبما ورد في كتاب الخطـــوط العريضـــة لمنـــهاج الرياضيات.

والشكل رقم (٥) يبين الأعمدة البيانية لنتائج توزيع النسب المئوية لتحليل محتـــوى كتـــاب الرياضيات المدرسي للصف الرابع الأساسي وفق المنهاج الأردني.

الشكل رقم (٥)

الأعمدة البيانية لنتائج توزيع النسب المئوية لتحليل محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف الرابع الأساسي وفق المنهاج الأردني



ومن نتائج الشكل رقم(٥) نلاحظ أن العمود البياني للأعداد هو أطول الأعمدة البيانية.

والجدول رقم (١٠) يبين نتائج توزيع النسب المئوية لتحليل محتوى كتـــاب الرياضيـــات المدرســـي للصف الرابع الأساسي وفق المنهاج المصري.

الجدول رقم (١٠)

نتائج توزيع النسب المئوية لتحليل محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف الرابع الأساسي وفق المنهاج المصري

المحتوى	الأعداد	الكسور	القياس والمساحة	الهندسة	الإحصاء	المجموع
النسبة المئوية	%٢٠,٩٥	%٣٢,٤٣	%٢٠,٢٧	%١٣,٥١	%١٢,٨٤	%١٠٠,٠٠

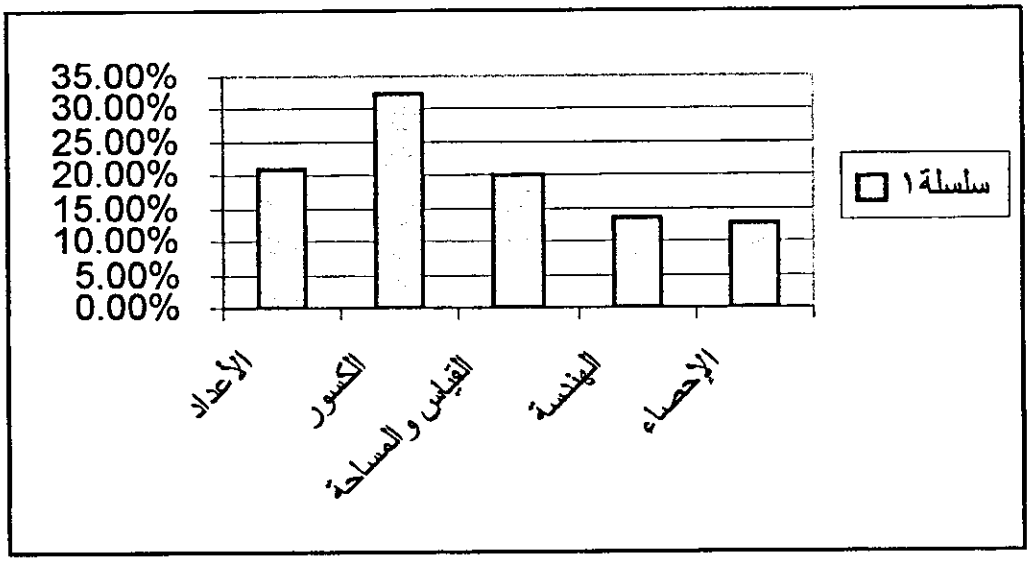
All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

ومن نتائج الجدول رقم (١٠)، نلاحظ أن نسبة الأعداد ٢٠,٩٥% من محتوى كتاب الرياضيات المدرسي.وأعلى نسبة مئوية هي نسبة الكسور، إذ بلغت هذه النسبة ٣٢,٤٣% من محتوى كتاب الرياضيات المدرسي. وأن أقل نسبة مئوية هي نسبة الإحصاء، وبلغت ١٢,٨٤%.

والشكل رقم (٦) يبين الأعمدة البيانية لنتائج توزيع النسب المئوية لتحليل محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف الرابع الأساسي وفق المنهاج المصري.

الشكل رقم (٦)

الأعمدة البيانية لنتائج توزيع النسب المئوية لتحليل محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف الرابع الأساسي وفق المنهاج المصري



ونتائج الشكل رقم(٦) تشير إلى مقارنة الأعمدة البيانية لموضوعات محتوى كتاب الرياضيات.

ولمقارنة نتائج تحليل محتوى منهاج الرياضيات المطبق حالياً في فلسطين، تم دمج الجدولين (٩)،(١٠) بجدول جديد، مع إضافة النسب المئوية للمقاييس العالمية،والجدول رقم (١١) يبين نتائج توزيع النسب المئوية لتحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي في كل من الأردن، ومصر، والمقاييس العالمية (NAEP,١٩٩٦).

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الجدول رقم (١١)

توزيع النسب المئوية لتحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي في كل من الأردن، ومصر، والمقاييس العالمية.

	الأعداد	الكسور	القياس والمساحة	الهندسة	الإحصاء	المجموع
الأردن	%٥٧,٤٠	%٢٧,٠٠	%٨,٦٠	%٧,٠٠	%٠	%١٠٠,٠٠
مصر	%٢٠,٩٥	%٣٢,٤٣	%٢٠,٢٧	%١٣,٥١	%١٢,٨٤	%١٠٠,٠٠
المقاييس العالمية	%٤٠	%١٥	%٢٠	%١٥	%١٠	%١٠٠

ومن نتائج الجدول رقم(١١) نستنتج ما يلي :

١-هناك تفاوت ملحوظ بين توزيع الأعداد في كلا المنهاجين المطبقين حاليا في فلسطين ، وبين توزيعها في المقاييس العالمية؛ ففي حين بلغت نسبة الأعداد ٥٧,٤٠% في كتاب الرياضيات المدرسي وفق المنهاج الأردني، و٢٠,٩٥% في كتاب الرياضيات المدرسي وفق المنهاج المصري، جاءت النسبة العالمية بالوسط ٤٠%.

٢- هناك تفاوت ملحوظ بين توزيع الكسور في كلا المنهاجين المطبقين حاليا في فلسطين ، وبين توزيعها في المقاييس العالمية؛ ففي حين بلغت نسبة الكسور ٢٧% في كتاب الرياضيات المدرسي وفق المنهاج الأردني، و٣٢,٤٣% في كتاب الرياضيات المدرسي وفق المنهاج المصري، جاءت النسبة العالمية أقل من النسبتين المحليتين، وبلغت النسبة العالمية ١٥%.

٣- هناك تفاوت ملحوظ بين توزيع القياس والمساحة في المنهاج المطبق حاليا في الضفة الغربية ، وبين توزيعها في المقاييس العالمية؛ ففي حين بلغت نسبة القياس والمساحة ٨,٦% في كتاب الرياضيات المدرسي وفق المنهاج الأردني، بلغت نسبة القياس والمساحة في المقاييس العالمية٢٠%، في حين جاءت نسبة القياس والمساحة في كتاب الرياضيات وفق المنهاج المصري متفقة مع نسبة المقاييس العالمية، وبلغت نسبة القياس والمساحة في كتاب الرياضيات وفق المنهاج المصري ٢٠,٢٧%.

٤- هناك تفاوت ملحوظ بين توزيع الهندسة في المنهاج المطبق حاليا في الضفة الغربية ، وبين توزيعها في المقاييس العالمية؛ ففي حين بلغت نسبة الهندسة ٧% في كتاب الرياضيات المدرسي وفق المنهاج الأردني، بلغت نسبة الهندسة في المقاييس العالمية ١٥%، في حين جاءت نسبة الهندسة في كتاب الرياضيات وفق المنهاج المصري متفقة مع نسبة المقاييس العالمية، وبلغت نسبة الهندسة في كتاب الرياضيات وفق المنهاج المصري ١٣,٥١%.

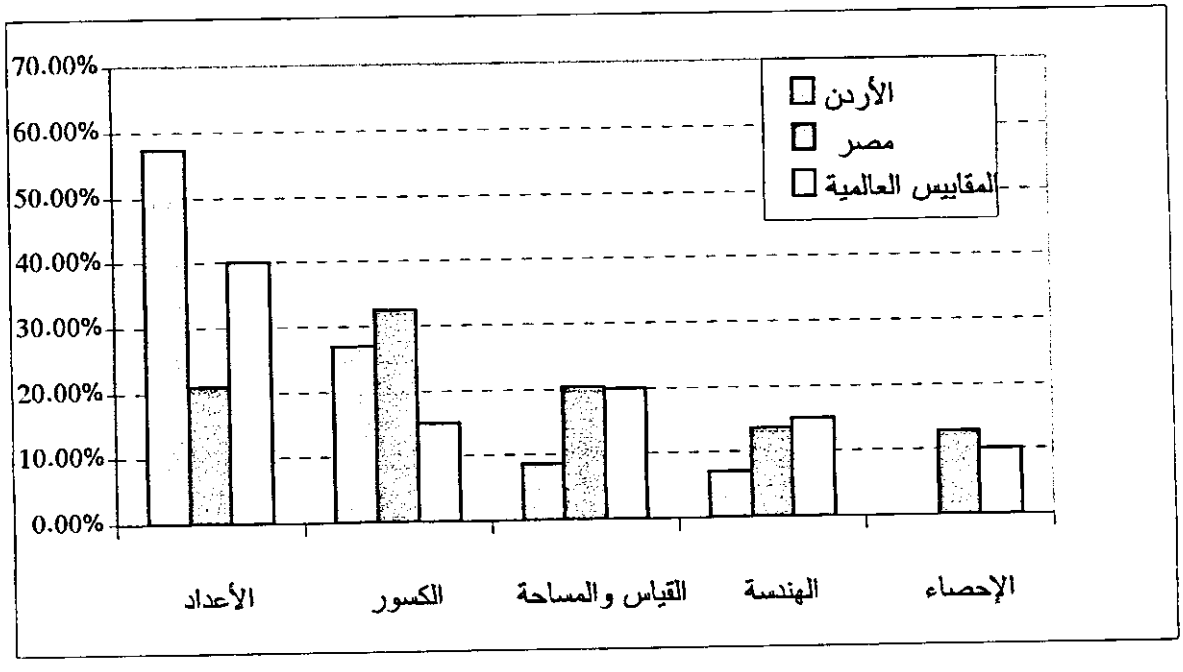
All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

٥- هناك تفاوت ملحوظ بين توزيع الإحصاء في المنهاج المطبق حالياً في الضفة الغربية ، وبين توزيعها في المقاييس العالمية؛ ففي حين بلغت نسبة الإحصاء ٠% في كتاب الرياضيات المدرسي وفق المنهاج الأردني، بلغت نسبة الإحصاء في المقاييس العالمية ١٠%، في حين جاءت نسبة الإحصاء في كتاب الرياضيات وفق المنهاج المصري متفقة مع نسبة المقاييس العالمية، وبلغت نسبة الإحصاء في كتاب الرياضيات وفق المنهاج المصري ١٢,٨٤%.

والشكل رقم (٧) يبين الأعمدة البيانية لتوزيع النسب المئوية لتحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي في كل من الأردن، ومصر، والمقاييس العالمية.

الشكل رقم (٧)

الأعمدة البيانية لتوزيع النسب المئوية لتحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي في كل من الأردن، ومصر، والمقاييس العالمية.



ونتائج الشكل رقم (٧) توضح التفاوت والاتفاق بين نسب موضوعات الرياضيات وفق المناهج المستخدمة ، ونسب المقاييس العالمية.

ب- نتائج الفرضية العامة والفرضيات الخمس المشتقة منها:

نصت الفرضية العامة على عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية على مستوى (α =٠,٠٥) بين متوسط الإجابات على متغير الاختبارات (اختبار العامل العددي ، اختبار الصورة والرقم ، اختبار التحصيل المدرسي).

واشتقت من الفرضية العامة خمس فرضيات هي:

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

١-لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية على مستوى (α =٠,٠٥) بين متوسط إجابات الذكور ومتوسط إجابات الإناث في اختبار العامل العددي لطلبة الصف الرابع.

٢-لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية على مستوى (α =٠,٠٥) بين متوسط إجابات طلبة الصف الرابع في اختبار التحصيل المدرسي، ومتوسط إجاباتهم في اختبار العامل العددي.

٣-لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية على مستوى (α =٠,٠٥) بين متوسط إجابات طلبة الصف الرابع في اختبار الصورة والرقم، و متوسط إجاباتهم في اختبار العامل العددي.

٤-لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية على مستوى (α =٠,٠٥) بين متوسط إجابات طلبة الصف الرابع في اختبار الصورة والرقم، و متوسط إجاباتهم في اختبار التحصيل المدرسي.

٥-لا يوجد ارتباط موجب دال إحصائياً بين الاختبارات الثلاثة.

وقد استخدم الباحث اختبار تحليل التباين الأحادي One Way Anova ، لفحص الفرضية العامة ، واختبار T- Test لفحص الفرضيات الخمس المشتقة من الفرضية العامة.وتمت عملية تحليل النتائج باستخدام SPSS عن طريق الحاسوب، وكان مستوى الدلالة الإحصائي α =٠,٠٥ .

ب- ١ : نتائج الفرضية العامة :

نصت الفرضية العامة على عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية على مستوى (α =٠,٠٥) بين متوسط الإجابات على متغير الاختبارات.

والجدول رقم (١٢) يبين نتائج اختبار تحليل التباين لفحص دلالة الفرق بين متوسط الإجابات على متغير الاختبارات (العامل العددي، الصورة والرقم ، التحصيل المدرسي).

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الجدول رقم (١٢)

نتائج اختبار تحليل التباين لفحص دلالات الفروق بين متوسطات الإجابات على متغير الاختبارات

مصدر التباين		مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة
اختبار العامل العددي	بين المجموعات	٣٧٥٣,٨٥٤	١	٣٧٥٣,٨٥٤	١٠,٣١٢	٠,٠٠٢
	خلال المجموعات	٥٧١٥٤,٨٤	١٥٧	٣٦٤,٠٤٤		
	المجموع	٦٠٩٠٨,٦٩	١٥٨			
اختبار الصورة والرقم	بين المجموعات	٢١٢٢.٩٢٢	١	٢١٢٢,٩٢٢	٦,٣٧٤	٠,٠١٣
	خلال المجموعات	٥٢٢٩٤,١٥	١٥٧	٣٣٣,٠٨٤		
	المجموع	٥٤٤١٧,٠٧	١٥٨			
اختبار التحصيل المدرسي	بين المجموعات	٢٤٥٨,١٦٤	١	٢٤٥٨,١٦٤	٩,٦٣٩	٠,٠٠٢
	خلال المجموعات	٤٠٠٣٩,٦٦	١٥٧	٢٥٥,٠٣٠		
	المجموع	٤٢٤٩٧,٨٢	١٥٨			

وتشير نتائج الجدول رقم (١٢) إلى رفض الفرضية العامة ، حيث أن مستوى الدلالة في الاختبارات الثلاثة < ٠,٠٥ .ولمعرفة الفروق في متوسطات الإجابات في الاختبارات الثلاثة ، تم اشتقاق خمس فرضيات من الفرضية العامة، وكانت نتائجها كالتالي :

ب-٢ : النتائج المتعلقة بالفرضيات الخمس المشتقة من الفرضية العامة:

ب -٢ -١ : النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى المشتقة من الفرضية العامة:

نصت الفرضية الأولى المشتقة على عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط إجابات الذكور ومتوسط إجابات الإناث في اختبار العامل العددي .

وتم استخدام اختبار T- Test باستخدام برنامج SPSS ،لفحص الفرضية الأولى المشتقة، والجدول رقم (١٣) يبين نتائج فحص الفرضية.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الجدول رقم (١٣)

الوسط الحسابي والانحراف المعياري والعدد حسب متغير الجنس

الجنس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد	مستوى الدلالة
ذكور	٦٣,٦٧	٢١,٣	٩٤	٠,٠٠٢
إناث	٧٣,٥٥	١٥,٢	٦٥	

وتشير نتائج الجدول رقم (١٣) إلى رفض الفرضية الأولى المشتقة ، حيث مستوى الدلالة ٠,٠٠٢ < α =٠,٠٥ . كما تشير النتائج إلى أن الفرق يعود لصالح الإناث ، حيث أن متوسط إجابات الإناث أعلى من متوسط إجابات الذكور في اختبار العامل العددي.

ب-٢-٢ النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية المشتقة من الفرضية العامة:

نصت الفرضية الثانية المشتقة على عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط إجابات طلبة الصف الرابع في اختبار التحصيل المدرسي ، ومتوسط إجاباتهم في اختبار العامل العددي .

وتم استخدام اختبار T- Test لفحص الفرضية الثانية المشتقة، والجدول رقم (١٤) يبين نتائج فحص الفرضية

الجدول رقم (١٤)

الوسط الحسابي والانحراف المعياري والعدد لاختباري العامل العددي، والتحصيل المدرسي

الاختبار	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد	مستوى الدلالة
العامل العددي	٦٧,٧١	١٩,٦	١٥٩	٠,٠٠١
التحصيل المدرسي	٧١,٦	١٦,٤	١٥٩	

وتشير نتائج الجدول رقم (١٤) إلى رفض الفرضية الثانية المشتقة ، حيث مستوى الدلالة ٠,٠٠١ < α =٠,٠٥ . كما تشير النتائج إلى أن الفرق يعود لصالح اختبار التحصيل المدرسي ، حيث أن متوسط إجابات الطلبة في اختبار التحصيل المدرسي أعلى من متوسط في إجاباتهم اختبار العامل العددي.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

ب-٢-٣ : النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة المشتقة من الفرضية العامة:

نصت الفرضية الثالثة المشتقة على عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية على مستوى بين متوسط إجابات الطلبة في اختبار الصورة والرقم ، ومتوسط إجاباتهم في اختبار العامل العددي.

وتم استخدام اختبار T- Test لفحص الفرضية الثالثة المشتقة، والجدول رقم (١٥) يبين نتائج فحص الفرضية.

الجدول رقم (١٥)

الوسط الحسابي والانحراف المعياري والعدد لاختباري العامل العددي، والصورة والرقم

الاختبار	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد	مستوى الدلالة
العامل العددي	٦٧,٧١	١٩,٦	١٥٩	٠,٠٠٧
الصورة والرقم	٦٢.٥	١٨,١	١٥٩	

وتشير نتائج الجدول رقم (١٥) إلى رفض الفرضية الثالثة المشتقة ، حيث مستوى الدلالة ٠,٠٠٧ < ٠,٠٥= α . كما تشير النتائج إلى أن الفرق يعود لصالح اختبار العامل العددي ، حيث أن متوسط إجابات الطلبة في اختبار العامل العددي أعلى من متوسط إجاباتهم في اختبار الصورة والرقم.

ب-٢-٤ : النتائج المتعلقة بالفرضية الرابعة المشتقة من الفرضية العامة:

نصت الفرضية الرابعة المشتقة على عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط إجابات الطلبة في اختبار الصورة والرقم ، ومتوسط إجاباتهم في اختبار التحصيل المدرسي.

وتم استخدام اختبار T- Test لفحص الفرضية الرابعة المشتقة، والجدول رقم (١٦) يبين نتائج فحص الفرضية

الجدول رقم (١٦)

الوسط الحسابي والانحراف المعياري والعدد لاختباري التحصيل المدرسي، والصورة والرقم

الاختبار	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد	مستوى الدلالة
التحصيل المدرسي	٧١,٦	١٦,٤	١٥٩	٠,٠٠٠٣
الصورة والرقم	٦٢,٥	١٨,١	١٥٩	

وتشير نتائج الجدول رقم (١٦) إلى رفض الفرضية الرابعة المشتقة ، حيث مستوى الدلالة ٠,٠٠٠٣ < ٠,٠٥= α . كما تشير النتائج إلى أن الفرق يعود لصالح اختبار التحصيل

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

المدرسي ، حيث أن متوسط إجابات الطلبة في اختبار التحصيل المدرسي أعلى من متوسط إجاباتـهم في اختبار الصورة والرقم.

ب-٢-٥ : النتائج المتعلقة بالفرضية الخامسة المشتقة من الفرضية العامة:

نصت الفرضية الخامسة على عدم وجود ارتباط موجب دال إحصائياً بين الاختبارات الثلاثة.

وللإجابة على هذه الفرضية تم استخراج مصفوفة الارتباط بين الاختبارات الثلاثة ، ونتـــائج الجدول رقم (١٧) تشير إلى مصفوفة معاملات الارتباط.

الجدول رقم (١٧)

مصفوفة الارتباط بين الاختبارات الثلاثة

	العامل العددي	التحصيل المدرسي	الصورة والرقم
العامل العددي	١,٠٠٠	٠,٧٧٠	٠,٦٠١
التحصيل المدرسي		١,٠٠٠	٠,٤٩٧
الصورة والرقم			١,٠٠٠

ولإيجاد دالة الاختبار $t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$

١- بين اختبار العامل العددي ، واختبار التحصيل المدرسي، حيث وجد أن معـــامل الارتبـاط ر= ٠,٧٧٠ ، ووجد أن قيمة ت المحسوبة = ١٥,٣ ، أما قيمة ت الجدولية = ١,٦٤٥ ، وحيث أن قيمة ت المحسوبة أكبر من قيمة ت الجدولية، فإن هذا يشير إلى وجود ارتباط إيجابي ذي دلالة إحصائيـة بين علامات الطلبة في اختبار العامل العددي، وعلاماتهم في اختبار التحصيل المدرسي.

٢- بين اختبار العامل العددي،واختبار الصورة والرقم، حيث وجد أن معامل الارتبـاط ر= ٠,٦٠١، ووجدت قيمة ت المحسوبة = ٩,٤٢ ، أما قيمـــة ت الجدوليـــة = ١,٦٤٥ ، وحيـث أن قيمـــة ت المحسوبة أكبر من قيمة ت الجدولية، فإن هذا يشير إلى وجود ارتباط موجب ذي دلالـــة إحصائيـــة بين علامات الطلبة في اختبار العامل العددي، وعلاماتهم في اختبار الصورة والرقم.

٣- بين اختبار الصورة والرقم، واختبار التحصيل المدرسي، حيث وجد أن معـــامل الارتبـاط ر= ٠,٤٩٧ ،ووجدت قيمة ت المحسوبة = ٧,٧١ ،وقيمة ت الجدولية = ١,٦٤٥ ، وحيث أن قيمـــة ت المحسوبة أكبر من قيمة ت الجدولية، فإن هذا يشير إلى ارتباط موجب ذي دلالـــة إحصائيـــة بيـــن علامات الطلبة في الصورة والرقم، وعلاماتهم في اختبار التحصيل المدرسي.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

ومن خلال استعراض دالة الاختبار، وحساب قيمة ت المحسوبة التي كانت في الحالات الثلاث أكبر من قيمة ت الجدولية،فإن هذا يشير إلى رفض الفرضية الخامسة، ووجود ارتباط إيجابي بين الاختبارات الثلاثة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

يحتوي هذا الفصل على مناقشة النتائج، ومقارنتها بالدراسات السابقة، والتوصيات التي يقترحها الباحث في المستقبل.

٥-١ : مناقشة النتائج المتعلقة بفرضيات السؤال :

نص السؤال هل يتفق تحليل محتوى منهاج الرياضيات الحالي (محافظات الضفة وغزة) للصف الرابع الأساسي، بالنسبة للعامل العددي مع المقاييس العالمية ؟

وتظهر النتائج أن النسبة المئوية للأعداد في منهاج الرياضيات الحالي ، هي ٥٧,٤٠% في المنهاج المطبق حالياً في محافظات الضفة الغربية ، و ٢٠,٩٥% في المنهاج المطبق حالياً في محافظات غزة. في حين أن المقياس العالمي(NAEP,١٩٩٦)بالنسبة للأعداد هي ٤٠% من منهاج الرياضيات للصف الرابع الأساسي.

إن الحضور القوي للأعداد في كتاب الرياضيات للصف الرابع في المنهاج الأردني، كان على حساب القياس والمساحة والهندسة والإحصاء، وإن النسبة المئوية للأعداد -التي بلغت ٥٧,٤٠% - لابد لها من إعطاء مؤشرا لتحصيل مرتفع في اختبار العامل العددي ، مع العلم بأن محتوى الأعداد يأخذ نصيب الأسد في الحصص المدرسية المخصصة لمنهاج الرياضيات في الصف الرابع الأساسي؛ حيث يبلغ عدد هذه الحصص ٨٢ من مجموع ١٤٨ حصة، ولكن التوقع بأن يكون متوسط تحصيل مرتفع لم يكن موجود، وهذا يؤكد قبول الفرضية المحايدة في وجود التفاوت بين الحضور القوي، والتحصيل المدرسي، ويرى الباحث أن هذا التفاوت قد يعود إلى سوء توزيع مفردات العامل العددي في كتب الرياضيات ، أو إلى عقم أساليب التدريس الخاصة بتعليم العامل العددي ، أو عدم مراعاة الاتجاهات العالمية مثل الحساب الذهني والتقدير،عند كتابة مفردات العامل العددي في كتب الرياضيات.

أما فيما يعني للنسبة المئوية -التي تمثلها الأعداد في المنهاج المصري- فهي تقل كثيرا عن نسبة المقاييس العالمية، وأن هذا النقص جاء لحساب الكسور، وقد يكون من الملائم إجراء مثل هذه الدراسة في محافظات غزة، لمعرفة مدى ملاءمة نسبة الأعداد في الكتاب المدرسي، وعلاقتها بمستوى التحصيل المدرسي.

٥-٢ : مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية العامة :

نصت الفرضية العامة على عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط الإجابات على متغير الاختبارات، وهذا يتفق مع ما جاءت به الدراسة التي قام بها قسم علم النفس في الجامعة

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

العبرية(١٩٩٥) ، في تفوق الإناث على الذكور في الاختبارات الثلاثة. وقد يعـــود هـــذا الفـــرق لصالح الإناث، لاجتهادهن في الدراسة،ومكوثهن مدة أطول من الذكور داخل المنزل ، وهذه المـــدة تستثمرها الإناث في حل المسائل الحسابية أو أنشطة تعليمية أخرى.

٥-٣ : مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى المشتقة من الفرضية العامة:

نصت الفرضية الأولى المشتقة على عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائيـــة بيـــن متوســـط إجابات الذكور ومتوسط إجابات الإناث في اختبار العامل العددي، وقد أتت النتائج لصالح الإنـــاث، وهذا يتفق مع ما جاءت به دراسة قسم علم النفس في الجامعة العبرية (١٩٩٥) ، في تفوق الإنـــاث على الذكور في مجال العامل العددي، وهناك مؤشرات مثل نتائج الاختبار الوطني للصف الســـادس الأساسي الذي قام به مركز القياس والتقويم ، الذي أثبت تفوق الإناث علـــى الذكـــور فـــي مجـــال القدرات العددية.

٥-٤ : مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية المشتقة من الفرضية العامة:

نصت الفرضية الثانية المشتقة على عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط إجابـــات الطلبة في اختبار العامل العددي ، ومتوسط إجاباتهم في اختبار التحصيل المدرسي، وأثبتت النتـــائج وجود هذا الفرق، وكان هذا الفرق لصالح اختبار التحصيل المدرسي ، كما أثبتـــت النتـــائج وجـــود ارتباط بين متوسط علامات الطلبة في الاختبارين ، وتتفق هذه النتائج مع ما جاء به فيشـــر(١٩٩٥) ، وماكيب (١٩٩١) في تأكيد العلاقة الموجبة بين الذكاء و الرياضيات، وأن عوامل الذكاء تتصـــل اتصالاً مباشراً بالرياضيات.

٥-٥ : النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة المشتقة من الفرضية العامة:

نصت الفرضية الثالثة المشتقة على عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط إجابـــات الطلبة في اختبار الصورة والرقم ، ومتوسط إجاباتهم في اختبار العامل العـــددي، وأثبتـــت النتـــائج وجود هذا الفرق، وكان هذا الفرق لصالح اختبار العامل العددي،وتتفق هذه النتائج مع ما جاءت بـــه نتائج الدراسة التي قام بها قسم علم النفس في الجامعة العبرية (١٩٩٥) في تأكيد العلاقة بين علـــم النفس (تدريب الذاكرة، والمهارات العددية) والذكاء، وأن عوامل القدرات العقلية للفرد تتوافق مـــع عوامل القدرة الرياضية العددية التي أظهرتها اختبارات هذه الدراسة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

التوصيات:

١-إجراء مثل هذه الدراسة في محافظات غزة ، لمعرفة العلاقة بين حضور الأعداد في منهاج رياضيات الصف الرابع الأساسي ومستوى التحصيل المدرسي.

٢-مراعاة الاتجاهات العالمية الحديثة في مجال العامل العددي مثل الحساب الذهني والتقدير والأنماط ، خاصة عند تأليف منهاج الرياضيات الفلسطيني الأول.

٣-الأخذ بعين الاعتبار تمثيل مفردات العامل العددي، ونسبتها المئوية ، وتدرجها في الصفوف عبر كل المراحل.

٤-بناء منهاج الرياضيات الفلسطيني على أساس التكامل بين العلوم جميعها ، من أجل استثمار أداء الطالب الأقصى والمميز.

٥-إجراء مثل هذه الدراسة في مجال غير مجال العامل العددي.

٦-إجراء مثل هذه الدراسة في مباحث أخرى غير الرياضيات مثل اللغة العربية والعلوم.

٧- بناء مقاييس تتنبأ بقياس التحصيل المدرسي ، واستخدام هذه المقاييس بما ينفع العملية التربوية.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

مراجع الدراسة

أبو حطب، فؤاد (١٩٨١). القدرات العقلية. القاهرة. مكتبة الأنجلو المصرية.

خليفة، خليفة (١٩٨٣). تدريس الرياضيات في المرحلة الثانوية.القاهرة.المطبعة الفنية الحديثة.

سعد، زكي (١٩٩٦). تقويم منهج الصف الرابع الابتدائي. مديرية الامتحانات.جمهورية مصر العربية.

السيد، فؤاد (١٩٥٨). القدرة العددية. القاهرة.دار الفكر العربي.

السيد، فؤاد (١٩٧٦). الذكاء . القاهرة .دار الفكر العربي.

الشرقاوي، محمد أنور والشيخ، سليمان وعبد السلام، نادية (١٩٩٣). العامل العددي.القاهرة. مكتبة الانجلو المصرية.

الشرقاوي، محمد أنور والشيخ، سليمان وعبد السلام، نادية (١٩٩٣). بطارية الإختبارات العاملية المعرفية. القاهرة. مكتبة الانجلو المصرية.

شعراوي، إحسان (١٩٨٧). دراسات في تدريس الرياضيات. القاهرة. دار النهضة العربية.

فاخر، عاقل (١٩٧٧). علم النفس – دراسة التكيف البشري. بيروت.دار العلم للملايين.

الفرا، حمدي والآغا، إحسان (١٩٩٦). "القيم المتضمنة في كتب التربية الوطنية الفلسطينية الستة الأولى من التعليم الأساسي". مجلة مستقبل التربية العربية. ط٢. القاهرة.

مؤسسة تامر (١٩٩١). دراسة التحصيل في موضوعي اللغة العربية والرياضيات للصفين الرابع والسادس الابتدائيين.القدس.

مقبل، محمد (١٩٩٧). نشاط عقلي في عملية الضرب.مذكرات غير منشورة.

المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (١٩٩٧). دراسة مقارنة لمناهج التعليم الثانوي في بعض الدول العربية في ضوء الاتجاهات العالمية المعاصرة.الرباط. مطابع المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

مينا، فايز (١٩٨٥). مجموعة بحوث ومقالات في التربية. القاهرة. دار الثقافة للطباعة والنشر.

هندام، يحيى وجابر، جابر (١٩٨٦). تدريس الحساب وأسسه النفسية والتربوية. القاهرة. دار المعارف.

وزارة التربية والتعليم الأردنية (١٩٨٩). منهاج الرياضيات وخطوطه العريضة في مرحلة التعليم الأساسي. عمان. المطابع التعاونية.

وزارة التربية والتعليم الأردنية (١٩٩٧). الرياضيات للصف الرابع الأساسي- الجزء الأول. عمان. مطبعة دار الكتب العالمية.

وزارة التربية والتعليم الأردنية.(١٩٩٧).الرياضيات للصف الرابع الأساسي- الجزء الثاني. عمان. مطبعة دار الكتب العالمية.

وزارة التربية والتعليم.(١٩٩٨). مستوى التحصيل في الرياضيات لدى طلبة نهاية المرحلة الأساسية الدنيا (الصف السادس الأساسي) في فلسطين. مركز القياس والتقويم.

وزارة التربية والتعليم المصرية (١٩٩٣).اعمل وانتج (كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي. مركز تطوير المناهج والوسائل التعليمية.

ياسين، صلاح (١٩٩٧). استراتيجيات الضرب العقلي. مذكرات غير منشورة.

Anastasi, A. (1958). Diffrential Psychology. 3-ed.N.Y.

Burt,C.(1971). The Structure Of The Mind. Brit.J.Educ.Psychol . 19.pp 100-199.

Fisher, L. (1995). Relationship of Intelligence Quotients to Academic Achievement in the Elementary Grades. American Educational Research Association.

Flansburg, S. (1991). Turn on The Human Calculator in You. Media Art International. Virginia.

Guseva, Y. (1989). Some Psychological and Psychophysiologigal Features of Mathematically Gifted Adolescents). USSR Academy of Pedagogical Sciences .Moscow.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

Kilpatric, L & Romberg, H. (1994).International Handbook of Mathematics Education. Netherlands. Kluwer Academic Publishers. Part one. McGraw-Hill. New York.

Lee, M.(1977).A study Of Specific Abilities And Attainment in Mathematics . Brit.J. Edu. Psychol. 25.pp 178 –189.

McCabe, P. (1991). "Influence of Creativity and Intelligence on Academic Performance". Journal of Creative Behavior. Vol. 25.pp 46 – 51.

National Council of Teachers of Mathematics (1989). Curriculum and Evaluation Standard for School Mathematics.USA.

Price, J. (1998). Mathematics Applications and Connections. Macmillain/ McGraw-Hill.

Psychology Department (1995). Differential Enhancement of Working Memory With Mathematical Versus Verbal Precocity. Hebrew University. Israel.

The National Assessment of Educational Progress (1996). Mathematics Framework for the 1996 National Assessment of Educational Progress. U.S Department of Education.

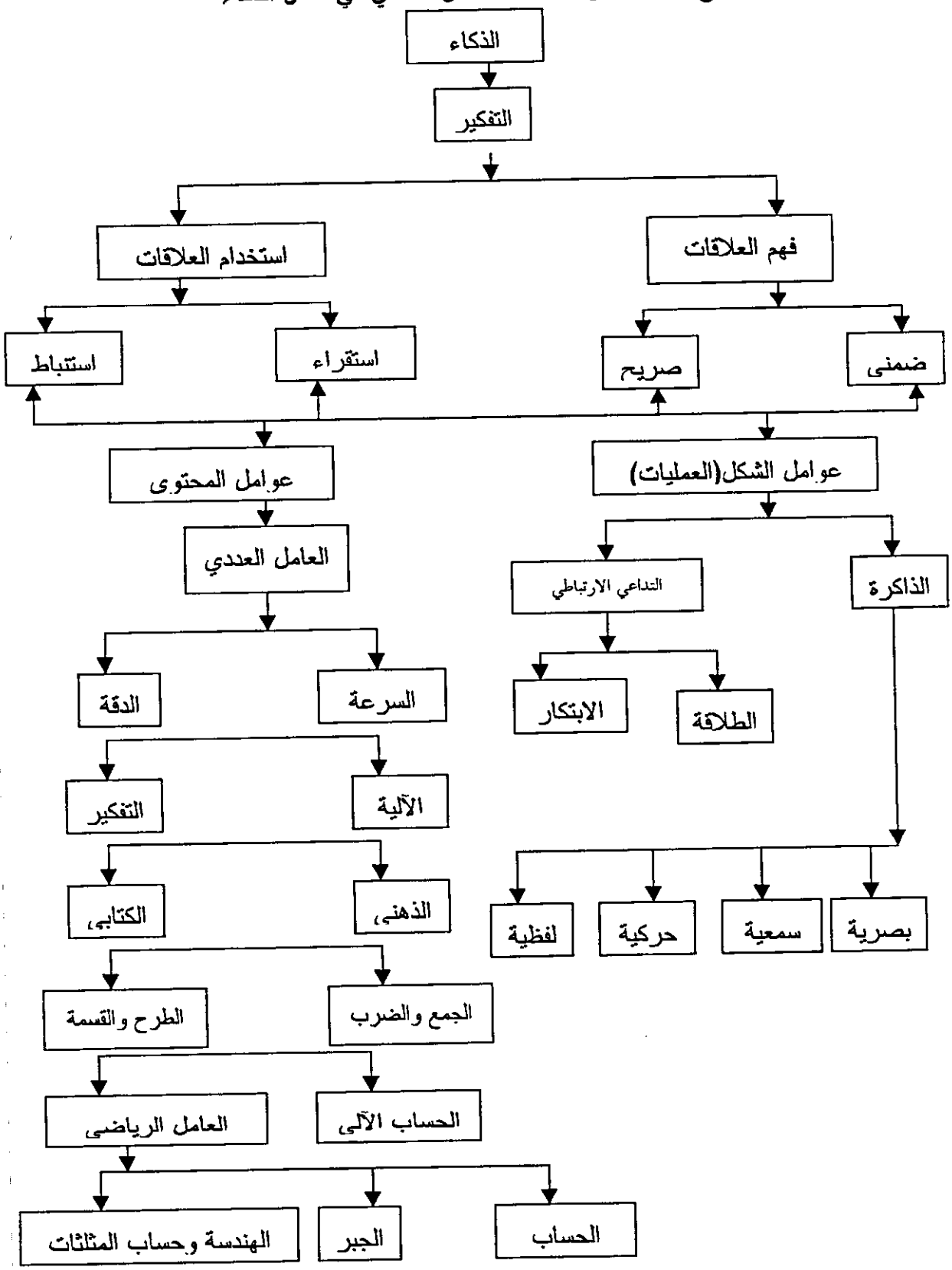
Thurstone, L.(1960).Psychological Implications Of Factor Analysis.Amer.Psychologist,3.pp 402-408.

Spearman, C.(1927). The Abilities Of Man. Macmillan.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الملحق رقم (١)

نموذج بيرت لمدى مساهمة العامل العددي في معدل الذكاء



All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الملحق رقم (٢)

الدراسات المتعلقة بتعلّم الحساب العقلي والأنماط العددية

عرض ياسين(١٩٩٧) نشاط صفي لتعلم عملية الضرب العقلي السريع، بـــدلاً مـــن استخدام الورقة والقلم. وتمثل هذا النشاط بالخطوات التالية:

١- أوجد حاصل ضرب ما يلي باستخدام الورقة والقلم :

١٥×١٥=٢٢٥

١٧×١٣=٢٢١

٢١×٢٩=٦٠٩

٣٦×٣٤= ١٢٢٤

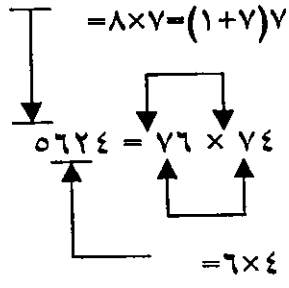
٥٢×٥٨=٣٠١٦

٢-الجمل السابقة هي حاصل ضرب عددين بحيث رقم العشـــرات متســـاو، ومجمـــوع رقمي الآحاد يساوي ١٠ ، وناتج الضرب نحصل عليـــه بســـهولة ، بضـــرب منزلـــة العشرات بالعدد الذي يليه، لنحصل على منزلة المئات، ثم نضرب عددي الآحاد معـــاً ، لنحصل على منزلة العشرات وجمعهما، ولتوضيح ذلك أكثر، نأخذ المثال التالي:

٣-أوجد حاصل ضرب ٧٤×٧٦

- منزلة العشرات متساوية في العددين، وهي ٧ ، نضرب ٧(٧+١)=٥٦
- مجموع منزلتي الآحاد للعددين (٤+٦)=١٠ ، نضرب ٤×٦=٢٤

فيكون الناتج ٥٦٢٤ ، والمخطط التالي يبين الناتج



٤-بعد اكتشاف النمط يجب أن نبرهن هذا النشاط ليصبح تعميما :

نفرض العدد الأول = ١٠ س+ أ

نفرض العدد الثاني = ١٠س + ب أ+ب=١٠

إذن حاصل الضرب = (١٠ س+ا)(١٠س +ب)

= ١٠٠ س^{٢} + ١٠ س أ + ١٠س ب + أب

= ١٠٠ س^{٢} + ١٠س(أ+ب) +أب

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

$= ١٠٠ س^{٢} + ١٠٠ س + أب$ حيث أ+ب=١٠

$= ١٠٠ س(س+١) + أب$

لاحظ أن الحد الأول في المعادلة هو ١٠٠×س×(س+١) الذي يمثل منزلة المئات في ناتج الضرب ، أي أن منزلة العشرات س في العدد الذي يليه (س+١).

والحد الثاني هو أ × ب أمام منزلة المئات.

٢-اكتشاف تعميمات أخرى:

مثال:

أ) ١٥٥ ×١٥٥ =

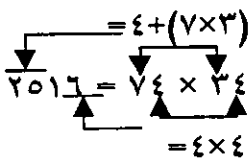
- نضرب ١٥× (١٥+١) = ١٥×١٦ =٢٤٠
- نضرب ٥×٥ =٢٥
- يكون الناتج ٢٤٠٢٥

ويضيف ياسين(١٩٩٧) أن مثل هذه الأنشطة غير متوفرة في الكتب المقررة ، على الرغم من أنها تدرب العقل وتدعم الذاكرة، وبإتقانها يصبح الطالب أسرع من الآلة الحاسبة في إجراء العمليات. وهذا التوجه يؤكد أهمية هذا البحث.

ويضيف مقبل(١٩٩٧) نمطاً جديداً في عملية الضرب العقلي، وهو ضرب عدد مكون من رقمين في عدد مكون من رقمين، بشرط أن يكون رقم آحاد الأول = رقم آحاد الثاني ، ورقم عشرات الأول + رقم عشرات الثاني = ١٠.

مثال :

جد ناتج ٣٤ × ٧٤ ، فيكون الناتج (٤×٤) + ١٠٠((٣×٧)+٤)=٢٥١٦ ، والمخطط التالي يبين هذه الطريقة :



ويتفق هندام (١٩٨٦) مع ياسين في أن تعلم هذه الطرق، يثير اهتمام الطلبة ، ويشجعهم على البحث عن أنماط ونماذج في العمليات الحسابية ويحقق إشباعاً نفسياً لديهم.

ويعرض هندام عدة طرق في تعلم الضرب العقلي:

١)

٣٦	٣٦	٣٦	٣٦
× ٢٠٠	× ١٠٠	× ٢٠	× ١٠

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

٣٦٠	٧٢٠	٣٦٠٠	٧٢٠٠

وتتلخص الطريقة في وضع أصفار المضروب فيه في حاصل الضرب، وضرب العدد المجاور للأصفار في المضروب، ووضع حاصل الضرب إلى جوار الصفر أو الأصفار.

٢)

١٦٣ × ٨٤	
٦٥٢ + ١٣٠٤	اضرب في ٤ ، وبدلا من أن تضرب المضروب في ٨،اضرب ٦٥٢ في ٢، وهذا صواب لأن ٨ ضعف ٤
١٣٦٩٢	

ويمكن أن تستخدم هذه الطريقة مع مضروب فيه مثل : ٢١، ٤٢، ٦٣ ، ١٨٩ .....

٣) عند ضرب عدد في ٢٥ ، أضف صفرين إلى العدد ثم اقسم على ٤

مثال : ٥٦٨ × ٢٥ = ٥٦٨٠٠ ÷ ٤ = ١٤٢٠٠

٤) عند ضرب عدد في ٥ ، أضف صفرا إلى العدد ثم اقسم على ٢

مثال : ٤٦٢ × ٥ = ٤٦٢٠ ÷ ٢ = ٢٣١٠

٥) عند ضرب عدد في ٩٩ ، أضف صفرين إلى العدد ثم اطرح المضروب من هذه النتيجة.

مثال :

٣٢٩ × ٩٩	=	٣٢٩٠٠ - ٣٢٩
		٣٢٦٧١

ويضيف هندام أن معلم الحساب الناجح هو الذي يستطيع أن يستخدم مثل هذه الحصيلة في جعل دروسه مشوقة ومثيرة للاهتمام.

إن كثيرا من العمليات الحسابية التي يقوم بها الناس في حياتهم اليومية عبارة عن عمليات عقلية وليست تحريرية، فمثلا في جمع قائمة طعام بعد الانتهاء من غذاء في مطعم ، فإن إجراء العملية يتم عقليا ، ومن المنطقي إذن أن نكرس بعض الوقت للعمليات الحسابية العقلية في المدرسة، وبممارسة العمليات العقلية يستطيع الطلبة أن يجدوا سهولة في أدائها،

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

ويستطيع المعلم مثلاً أن يعد قوائم أطعمة في صورة مكتوبة، وأن يعطي الأرقام الواحدة منها تلو الأخرى شفوياً، بحيث يتدرب الطلبة على الاحتفاظ بالأرقام في عقولهم.

ويعرض فلاسبرغ (Flansburg , ١٩٩١) استراتيجيات عقلية في الجمع والطرح والضرب والقسمة وإيجاد الجذر التربيعي لعدد ، وإيجاد مربع عدد ، وإيجاد الجذر التكعيبي لعدد ، وإيجاد مكعب عدد.

مثال ١: ما ناتج ٦٢١ × ٥٨٤

(أ)	(ب)	(ج)	(ء)	(هـ)
٦٢١ × ٥٨٤	٦٢١ × ٥٨٤	٦٢١ × ٥٨٤	٦٢١ × ٥٨٤	٦٢١ × ٥٨٤
٤	٦٤	٦٦٤	٢٦٦٤	٣٦٢٦٦٤

تتم العملية العقلية حسب الخطوات التالية:

(أ) ١×٤ =٤ ، اكتب ٤ في أول منزلة (منزلة الآحاد)

(ب) اضرب ٢×٤ ، واجمعها مع ١×٨ ، فيكون الناتج ٨+٨ = ١٦ ، اكتب ٦ في منزلة العشرات، وابق ١ في ذاكرتك.

(ج) اضرب (٦×٤) + (٥×١) + (٢×٨) = ٢٤ + ٥ + ١٦ = ٤٥ ، واجمع الناتج مع ١ المخزن في الذاكرة، فيكون الناتج ٤٥ + ١ = ٤٦ ، اكتب ٦ في منزلة المئات ، وابق ٤ في ذاكرتك.

(ء) اضرب (٦×٨) + (٥×٢) = ٤٨+١٠=٥٨ ، اجمع الناتج مع ٤ المخزن في الذاكرة ، فيكون الناتج ٥٨ + ٤ = ٦٢ ، اكتب ٦ في منزلة أحاد الألوف ، وابق ٦ في ذاكرتك.

(هـ) اضرب ٦×٥ = ٣٠ ، واجمع الناتج مع ٦ المخزنة في الذاكرة ، ينتج ٣٠ + ٦ = ٣٦، اكتب ٦ في منزلة عشرات الألوف و٣ في منزلة مئات الألوف، فيكون الناتج النهائي ٣٦٢٦٦٤

مثال (٢) : جد ناتج ٥٢ × ٢٤

١-اجعل العدد ٢٤ ، العدد الأساسي في الحل.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

٣- اطرح ١٠٠ ـ ٩٣ = ٧

٤-اطرح ١٠٠ ـ ٩٦ = ٤

٥-اضرب ٧ × ٤ = ٢٨ ، ضع ٨ في منزلة آحاد الناتج ، وضع ٢ في منزلة عشرات الناتج.

٦- اجمع ٣ + ٦ = ٩

٧-اطرح ١٠ ـ ٩ = ١

٨- اضرب ٩ (٩ + ١) = ٩٠

٩-اطرح ٩٠ ـ ١ = ٨٩ ، يكون ٩ في منزلة المئات ، و٨ في منزلة الألوف .

١٠- يكون الناتج ٨٩٢٨ .

مثال (٤) : جد الجذر التكعيبي للعدد ٢٤٣٨٩

قد تكون طريقة الحل تقليدية ، وذلك بتحليل العدد إلى عوامله الأولية، ولكن الطريقة التالية أسرع وأسهل من التقليدية.

١-انظر إلى الجدول التالي

$١=^{٣}١$	$٨=^{٣}٢$	$٢٧=^{٣}٣$	$٦٤=^{٣}٤$	$١٢٥=^{٣}٥$	$٢١٦=^{٣}٦$	$٣٤٣=^{٣}٧$	$٥١٢=^{٣}٨$	$٧٢٩=^{٣}٩$

٢-لاحظ أن آحاد مكعبات الأرقام من١-٩ تختلف كما هو موضح في الجدول.

٣- صنف العدد٢٤٣٨٩ إلى منزلتي الآحاد والألوف على النحو التالي ٣٨٩ ٢٤

٤- ما الآحاد الذي يبدأ مكعبه بالرقم ٩ ، إنه ٩ . إذن منزلة الآحاد في الجذر التكعيبي للعدد ٢٤٣٨٩ هو ٩.

٥-لتعرف منزلة العشرات ، سل نفسك أين يقع العدد٢٤ بالنسبة للجدول؟ إنه يقع بين ٨ و٢٧ ، وباختصار بين مكعب ٢ ومكعب ٣ ، من الأصغر ٢أو ٣ ؟ ٢ ، إذن منزلة العشرات في الجذر التكعيبي للعدد٢٤٣٨٩ هو ٢ .

٦- الجذر التكعيبي للعدد ٢٤٣٨٩ =٢٩.

مثال (٥) : ما مربع العدد ٩٦ ؟

للإجابة على هذا السؤال ، اتبع الخطوات العقلية التالية :

١-خذ العدد ١٠٠ كمعيار ، واطرح منه ٩٦ ، فيكون الناتج =٤.

٢-مربع العدد ٤ =١٦ ، و١٦ هما العددين الموجودين في منزلتي الآحاد والعشرات.

٣-اطرح ٤ من ٩٦ ، فيكون الناتج ٩٢ ، و ٩٢ هما العددين الموجودين في منزلتي المئات وآحاد الألوف.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

٤-مربع العدد ٩٦ = ٩٢١٦.

مثال (٦): ما مربع العدد ١٠٧؟

الخطوات العقلية التالية هي الأسرع والأدق في إيجاد الإجابة الصحيحة:

١-خذ العدد ١٠٠ كمعيار.

٢-اطرح ١٠٠ من ١٠٧ ، فيكون الناتج ٧.

٣-مربع العدد ٧ = ٤٩ ، ضع الناتج في منزلتي الآحاد والعشرات.

٤-اجمع ١٠٧ +٧ = ١١٤ ، ضع الناتج في منازل المئات وآحاد الألوف وعشرات الألوف.

٥-مربع العدد ١٠٧= ١١٤٤٩.

مثال (٧) : اجمع

٢٢٥
١٢٤
٢٢١
+ ١١٥

١-ابدأ بجمع الأعداد الموجودة في منزلة المئات ، وهي :

٢ +١ + ٢ + ١ = ٦ ، وهي حسب منزلة المئات ٦٠٠ .

٢-اجعل الرقم ٦٠٠ أساساً لعملية الجمع .

٣-ابدأ بجمع أعداد منزلة العشرات مع العدد ٦٠٠ :

٦٠٠ + ٢٠ = ٦٢٠ + ٢٠ = ٦٤٠ + ٢٠ = ٦٦٠ + ١٠ = ٦٧٠

٤-اجمع الآحاد مع ٦٧٠ :

٦٧٠ + ٥ = ٦٧٥ + ٤ = ٦٧٩ + ١ = ٦٨٠ + ٥ = ٦٨٥ .

ومن خلال استطلاع الدراسات المتعلقة بتعلم الحساب العقلي ، يمكن استخلاص الفائدة من هذا التعلم من حيث :

١-ممارسة تجربة عظيمة مع الرياضيات والتعامل مع الأرقام.

٢-رؤية أن النجاح هو واقع ناتج عن جهود خاصة.

٣-سرعة ودقة استرجاع الحقائق الأساسية.

٤-تطبيق فهم حقيقي للقيمة المنزلية.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

٥-القدرة على الحسابات العقلية بسرعة.

٦-مهارة تغيير المعلومات إلى نماذج عقلية .

٧-مهارة تطبيق معرفة العمليات وخصائص الأرقام.

٨-ثقة في رؤية إنجاز ، قد يكون عائقا قبل مدة قصيرة .

ولكي تكون ثمار هذا التعلم أنضج ما يكون لابد من ثلاثة عوامل أساسية هي لبنات القدرات العددية:

١-الاستراتيجيات المستخدمة.

٢-الممارسة والتطبيق.

٣-الذاكرة.

لقد قدم هذا البحث نماذج وأنشطة غنية بالاهتمام، وهناك نماذج كثيرة لا يتسع ذكرها هنا بالتفصيل مثل التقريب في عمليات القسمة، وطرق إيجاد الجذر التربيعي والجذر التكعيبي، وهي ليست في منهاج الصف الرابع الأساسي، ويمكن الاستفادة منها في مستوى أعلى وفي دراسات لاحقة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

ملحق رقم(٣)

درجات الصعوبة ومعاملات التمييز لفقرات اختبارات العامل العددي واختبار الصورة والرقم

أ - اختبارات العامل العددي

١- اختبار الجمع

رقم الفقرة	عدد الإجابات الصحيحة للفئة العليا	عدد الإجابات الصحيحة للفئة الدنيا	مجموع الإجابات الصحيحة للفئتين	معامل التمييز	درجة الصعوبة
.١	٥	٣	٨	%٢٥	%٨٠
.٢	٦	٢	٨	%٥٠	%٧٨
.٣	٧	٤	١١	%٢٧,٧	%٦٢,٨
.٤	٥	٣	٨	%٢٥	%٨٠
.٥	٧	٣	١٠	%٤٠	%٥٧
.٦	٦	٢	٨	%٥٠	%٧٨
.٧	٥	٢	٧	%٤٢,٨	%٥٧,١
.٨	٦	٣	٩	%٣٣	%٧١
.٩	٥	٣	٨	%٢٥	%٨٠
.١٠	٧	٣	١٠	%٤٠	%٥٧

٢- اختبار الطرح

رقم الفقرة	عدد الإجابات الصحيحة للفئة العليا	عدد الإجابات الصحيحة للفئة الدنيا	مجموع الإجابات الصحيحة للفئتين	معامل التمييز	درجة الصعوبة
.١	٧	٣	١٠	%٤٠	%٥٧
.٢	٦	٢	٨	%٥٠	%٧٨
.٣	٥	٢	٧	%٤٢,٨	%٥٧,١
.٤	٦	٣	٩	%٣٣	%٧١
.٥	٧	٣	١٠	%٤٠	%٥٧

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

رقم الفقرة	عدد الإجابات الصحيحة للفئة العليا	عدد الإجابات الصحيحة للفئة الدنيا	مجموع الإجابات الصحيحة للفئتين	معامل التمييز	درجة الصعوبة
.٦	٨	٣	١١	%٤٥,٤	%٥٣,٤
.٧	٦	٣	٩	%٣٣	%٧١
.٨	٥	٣	٨	%٢٥	%٨٠
.٩	٥	٣	٨	%٢٥	%٨٠
.١٠	٦	٢	٨	%٥٠	%٧٨

٣-اختبار الضرب

رقم الفقرة	عدد الإجابات الصحيحة للفئة العليا	عدد الإجابات الصحيحة للفئة الدنيا	مجموع الإجابات الصحيحة للفئتين	معامل التمييز	درجة الصعوبة
.١	٦	٢	٨	%٥٠	%٧٨
.٢	٧	٤	١١	%٢٧,٧	%٦٢,٨
.٣	٥	٣	٨	%٢٥	%٨٠
.٤	٥	٣	٨	%٢٥	%٨٠
.٥	٧	٣	١٠	%٤٠	%٥٧
.٦	٦	٢	٨	%٥٠	%٧٨
.٧	٥	٢	٧	%٤٢,٨	%٥٧,١
.٨	٦	٣	٩	%٣٣	%٧١
.٩	٥	٣	٨	%٢٥	%٨٠
.١٠	٧	٣	١٠	%٤٠	%٥٧

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

٤-اختبار القسمة

رقم الفقرة	عدد الإجابات الصحيحة للفئة العليا	عدد الإجابات الصحيحة للفئة الدنيا	مجموع الإجابات الصحيحة للفئتين	معامل التمييز	درجة الصعوبة
.١	٦	٢	٨	%٥٠	%٧٨
.٢	٧	٤	١١	%٢٧,٧	%٦٢,٨
.٣	٥	٣	٨	%٢٥	%٨٠
.٤	٦	٣	٩	%٣٣	%٧١
.٥	٥	٣	٨	%٢٥	%٨٠
.٦	٧	٣	١٠	%٤٠	%٥٧
.٧	٥	٣	٨	%٢٥	%٨٠
.٨	٧	٣	١٠	%٤٠	%٥٧
.٩	٦	٢	٨	%٥٠	%٧٨
.١٠	٥	٢	٧	%٤٢,٨	%٥٧,١

٥-اختبار تصحيح الجمع والطرح

رقم الفقرة	عدد الإجابات الصحيحة للفئة العليا	عدد الإجابات الصحيحة للفئة الدنيا	مجموع الإجابات الصحيحة للفئتين	معامل التمييز	درجة الصعوبة
.١	٦	٢	٨	%٥٠	%٧٨
.٢	٧	٤	١١	%٢٧,٧	%٦٢,٨
.٣	٥	٣	٨	%٢٥	%٨٠
.٤	٦	٣	٩	%٣٣	%٧١
.٥	٥	٣	٨	%٢٥	%٨٠
.٦	٧	٣	١٠	%٤٠	%٥٧
.٧	٥	٣	٨	%٢٥	%٨٠

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

رقم الفقرة	عدد الإجابات الصحيحة للفئة العليا	عدد الإجابات الصحيحة للفئة الدنيا	مجموع الإجابات الصحيحة للفئتين	معامل التمييز	درجة الصعوبة
.٨	٧	٣	١٠	%٤٠	%٥٧
.٩	٦	٢	٨	%٥٠	%٧٨
.١٠	٥	٢	٧	%٤٢,٨	%٥٧,١
.١١	٧	٢	٩	%٥٥,٥	%٥٠
.١٢	٧	٢	٩	%٥٥,٥	%٥٠
.١٣	٥	٤	٩	%١١	%٥٠,٣
.١٤	٧	٣	١٠	%٤٠	%٥٧
.١٥	٧	٢	٩	%٥٥,٥	%٥٠
.١٦	٧	٢	٩	%٥٥,٥	%٥٠
.١٧	٥	٤	٩	%١١	%٥٠,٣
.١٨	٦	٤	١٠	%٢٠	%٥٠
.١٩	٦	٤	١٠	%٢٠	%٥٠
.٢٠	٧	٢	٩	%٥٥,٥	%٥٠

ب-اختبار الصورة والرقم

رقم الفقرة	عدد الإجابات الصحيحة للفئة العليا	عدد الإجابات الصحيحة للفئة الدنيا	مجموع الإجابات الصحيحة للفئتين	معامل التمييز	درجة الصعوبة
.١	٧	٣	١٠	%٤٠	%٥٧
.٢	٦	٢	٨	%٥٠	%٧٨
.٣	٥	٢	٧	%٤٢,٨	%٥٧,١
.٤	٧	٢	٩	%٥٥,٥	%٥٠
.٥	٧	٢	٩	%٥٥,٥	%٥٠
.٦	٥	٤	٩	%١١	%٥٠,٣
.٧	٧	٣	١٠	%٤٠	%٥٧

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

رقم الفقرة	عدد الإجابات الصحيحة للفئة العليا	عدد الإجابات الصحيحة للفئة الدنيا	مجموع الإجابات الصحيحة للفئتين	معامل التمييز	درجة الصعوبة
.٨	٧	٤	١١	%٢٧,٧	%٦٢,٨
.٩	٥	٣	٨	%٢٥	%٨٠
.١٠	٦	٣	٩	%٣٣	%٧١
.١١	٥	٣	٨	%٢٥	%٨٠
.١٢	٧	٣	١٠	%٤٠	%٥٧
.١٣	٥	٣	٨	%٢٥	%٨٠
.١٤	٥	٣	٨	%٢٥	%٨٠
.١٥	٧	٣	١٠	%٤٠	%٥٧

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

ملحق رقم(٤)

الخطوط العريضة لمنهاج رياضيات الصف الرابع الأساسي

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الصـــف الرابـــع

الوحدة الأولى : الأعـــداد

١ ــ مراجعة للأعداد المكونة من أربع منازل على الأكثر.
٢ ــ الأعداد المكونة من سبع منازل على الأكثر .
٣ ــ القيمة المنزلية لأي رقم في عدد يتكون من سبع منازل على الأكثر.
٤ ــ جمل مفتوحة تتضمن المقارنة بين الأعداد .

الوحدة الثانية : جمع الأعداد وطرحها

١ ــ جمع الأعداد ضمن سبع منازل .
٢ ــ طرح عددين ضمن سبع منازل .
٣ ــ جمل مفتوحة تتضمن عمليتي الجمع والطرح .
٤ ــ مسائل تطبيقية ذات خطوتين على الأكثر .

الوحدة الثالثة : ضرب الأعداد

١ ــ مراجعة ضرب الأعداد .
٢ ــ الضرب في ١٠ وفي ١٠٠ .
٣ ــ ضرب عدد في عدد مكون من ثلاث منازل على الأكثر .
٤ ــ جمل مفتوحة تتضمن عملية الضرب .
٥ ــ مسائل تطبيقية ذات خطوتين على الأكثر .

الوحدة الرابعة : القياس

١ ــ مراجعة للمتر والديسمتر والسنتمتر .
٢ ــ استخدام الملمتر في قياس أطوال القطع المستقيمة .
٣ ــ قياس محيط كل من المثلث والمربع والمستطيل لأقرب ملمتر.
٤ ــ المقارنة بين المساحات باستخدام وحدات غير قياسية .
٥ ــ التحويل بين وحدات الطول المترية : كم ، م ، سم ، مم .

الوحدة الخامسة : قسمة الأعداد

١ ــ مضاعفات العدد .
٢ ــ قابلية القسمة ضمن (١٠٠) على كل من ٢ ، ٣ ، ٥ .
٣ ــ قواسم العدد .
٤ ــ العدد الزوجي والعدد الفردي .

٥ ــ القسمة الطويلة لعدد مكون من خمس منازل على الأكثر على عدد مكون من منزلة أو منزلتين .

٦ ــ جمل مفتوحة تتضمن عملية القسمة .

٧ ــ السرعة وقياسها بوحدة كيلومتر / ساعة .

الوحدة السادسة : الكسور العادية

١ ــ الكسر العادي : بسطه ومقامه .

٢ ــ العدد الكسري .

٣ ــ الكسور المتكافئة ومقارنة كسرين .

٤ ــ جمع وطرح الكسور ذات المقامات المتساوية بحيث لا يزيد المقام عن منزلتين .

٥ ــ جمع وطرح الكسور التي مقام أحدها مضاعف مشترك لمقامات الكسور الباقية بحيث لا يزيد المقام عن ٢٤ .

٦ ــ مسائل تطبيقية ذات خطوتين على الأكثر .

الوحدة السابعة : الكسور العشرية

١ ــ الكسر العشري المكون من منزلتين عشريتين على الأكثر .

٢ ــ مقارنة كسرين عشريين .

٣ ــ جمع الكسور العشرية ضمن منزلتين عشريتين .

٤ ــ طرح الكسور العشرية ضمن منزلتين عشريتين .

٥ ــ مسائل تطبيقية ذات خطوتين على الأكثر .

الوحدة الثامنة : الهندسة

١ ــ الشعاع والزاوية .

٢ ــ أنواع الزوايا : القائمة والحادة والمنفرجة ، الزاوية القائمة كوحدة قياس .

٣ ــ المثلث وأنواعه من حيث الزوايا والأضلاع .

٤ ــ المجسمات : المكعب ومتوازي المستطيلات .

* *

*

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الصف : الرابع　　الوحدة الأولى : الأعداد　　عدد الحصص : ١٤ - ١٦

الأهـــداف	المحتـــوى	الوسائل والأساليب والأنشطة
١- يقرأ أعداداً ضمن سبع منازل. ٢- يكتب أعداداً ضمن سبع منازل. ٣- يجد القيمة المنزلية لأرقام في أعداد ضمن سبع منازل. ٤- يقارن بين عددين. ٥- يرتب أعداداً معطاة تصاعدياً وتنازلياً ضمن سبع منازل. ٦- يعد بالآلاف والملايين.	١- المفاهيم والمصطلحات: عشرات الألوف، مئات الألوف، الملايين. ٢- المهارات: قراءة وكتابة ومقارنة وترتيب أعداد ضمن سبع منازل.	١- استخدام المعداد ولوحة المنازل في تقديم أعداد ضمن سبع منازل. ٢- تقسيم العدد إلى واحدات وألوف وملايين كما يظهر في الجدول.

واحدات			ألوف			ملايين		
آحاد	عشرات	مئات	آحاد	عشرات	مئات	آحاد	عشرات	مئات

٣- القيام بأنشطة شفوية وكتابية فردية أو جماعية تتضمن ما يلي:
أ. تكوين أعداد مختلفة من مجموعة أرقام معطاة والمقارنة بينها.
ب. العد تصاعدياً وتنازلياً.
جـ. توضيح القيمة المنزلية باستخدام لوحة المنازل والمعداد.
د. ابراز دور الأعداد الكبيرة في مواقف حياتية مثل

الصف : الرابع　　الوحدة الثانية : جمع الأعداد وطرحها　　عدد الحصص : ٢٢ - ٢٤

الأهـــداف	المحتـــوى	الوسائل والأساليب والأنشطة
١- يجمع عددين أو أكثر بحيث يكون الناتج ضمن سبع منازل. ٢- يطرح عدداً من عدد بحيث يكون المطروح منه ضمن سبع منازل. ٣- يحل مسائل حل جمع الأعداد وطرحها. ٤- يتحقق من معقولية الجواب.	١- الخوارزميات : أ. خوارزمية الجمع. ب. خوارزمية الطرح. ٢- المسائل : مسائل ذات خطوة أو خطوتين على جمع الأعداد وطرحها تتضمن تطبيقات متنوعة منها : • عمليات البيع والشراء البسيطة. • معلومات عامة متنوعة.	١- استخدام المداد ولوحة المنازل في توضيح جمع الأعداد وطرحها. ٢- توضيح خاصيتي التبديل والتجميع في جمع الأعداد. ٣- التدرج في توضيح خوارزميتي الجمع والطرح. ٤- حل مسائل تطبيقية متنوعة على جمع الأعداد وطرحها. ٥- استخدام بطاقات تشتمل على معلومات في توضيح عمليتي الجمع والطرح.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الصف : الرابع　　الوحدة الثالثة : ضرب الأعداد　　عدد الحصص : ٢٢ - ٢٤

الأهـــداف	المحتـــــوى	الوسائل والأساليب والأنشطة
١- يضرب عدداً في ١٠ وفي ١٠٠. ٢- يضرب عدداً في عدد مكون من ثلاث منازل على الأكثر بحيث يكون حاصل الضرب من سبع منازل. ٣- يحل مسائل تتضمن ضرب الأعداد. ٤- يتحقق من معقولية الجواب.	١- المهارات والخوارزميات: أ. الضرب في ١٠ والضرب في ١٠٠. ب. خوارزمية الضرب. ٢- المسائل: مسائل ذات خطوة أو خطوتين تتضمن ضرب الأعداد على: ـــ عمليات البيع والشراء البسيطة. ـــ معلومات عامة متنوعة.	١- توضيح التبديل والتجميع في الضرب. ٢- استخدام توزيع الضرب على الجمع. ٣- التمهيد لخوارزمية الضرب من خلال الضرب في ١٠ وفي ١٠٠. ٤- حل مسائل تتناول مواقف حياتية متنوعة.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الصف : الرابع

الوحدة الرابعة : القياس

عدد الحصص : ١٢ - ١٤

الأهـــداف	المحتـــوى	الوسائل والأساليب والأنشطة
١- يجد أطوال قطع مستقيمة لأقرب ملمتر. ٢- يجد محيط كل من المثلث المربع والمستطيل لأقرب ملمتر. ٣- يحول وحدة طول مترية معطاة إلى أي وحدة تعتبر جزءاً منها. ٤- يقارن بين مساحات أشكال معطاة باستخدام وحدات غير قياسية.	١- المفاهيم والمصطلحات: المحيط، المساحة. ٢- المهارات: أ. ايجاد طول قطعة مستقيمة. ب. ايجاد محيط كل من المثلث والمربع والمستطيل بالقياس. ٣- التعميمات : م = ١٠ دسم دسم = ١٠ سم م = ١٠٠ سم سم = ١٠ مم م = ١٠٠٠ مم كم = ١٠٠٠ م كم = ١٠٠٠٠٠ سم	١- توفير متر مدرج إلى دسمترات وسنتمترات واستخدامه في قياس الأطوال. ٢- استخدام المسطرة في قياس الأطوال. ٣- استخدام وحدات مساحة غير قياسية في المقارنة بين مساحات أشكال هندسية معطاة. ٤- استخدام التعميمات الأساسية التالية في ايجاد العلاقات بين وحدات الطول المختلفة م = ١٠٠ سم ، سم = ١٠ مم دسم = ١٠ سم ، كم = ١٠٠٠ م وعدم التركيز على حفظ العلاقات الأخرى. ٥- تدريبات كافية للتحويل بين وحدات الطول المترية.

الصف : الرابع　　الوحدة الخامسة : قسمة الأعداد　　عدد الحصص : ٢٠ - ٢٢

الأهـــداف	المحتـــــوى	الوسائل والأساليب والأنشطة
١- يتعرف كل من مضاعف العدد، قاسم العدد، العدد الزوجي، العدد الفردي، السرعة. ٢- يجد مضاعفات أي عدد يقل عن ١٣. ٣- يتعرف على قواعد قابلية القسمة على كل من ٢، ٣، ٥، لتحديد فيما إذا كان عدد معطى يقبل القسمة على أي منها. ٤- يستخدم قواعد قابلية القسمة على كل من ٢، ٣، ٥. ٥- يحدد فيما إذا كان عدد معطى قاسماً لعدد آخر. ٦- يقسم عدداً مكوناً من خمس منازل على الأكثر على عدد مكون من منزلة أو منزلتين. ٧- يحل مسائل ذات خطوتين على الأكثر تتضمن القسمة.	١- المفاهيم والمصطلحات: المضاعف، القاسم (العامل)، العدد الزوجي، العدد الفردي، قابلية القسمة، السرعة. ٢- الرمـوز: كم / ساعة ٣- الخوارزميات: خوارزمية القسمة. ٤- التعميمات: أ. مجموع عددين زوجيين عدد زوجي. ب. مجموع عددين فرديين عدد زوجي. جـ. مجموع عدد زوجي وعدد فردي عدد فردي.	١- تدريبات عددية لايجاد المضاعف، القاسم، العدد الزوجي، العدد الفردي. ٢- تدريبات عددية متدرجة للتوصل إلى قواعد قابلية القسمة. ٣- التدرج في المسائل العددية لاتقان القسمة الطويلة. ٤- وضع مسائل تطبيقية مبسطة على مفهوم السرعة وحلها. ٥- حل مجموعة من التمارين التطبيقية المتضمنة: البيع والشراء، الربح والخسارة، الانتاج الزراعي والصناعي، الصادرات والواردات، التبادل التجاري على العمليات الحسابية الأربع.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

تابع الصف الرابع

الأهـــداف	المحتـــــوى	الوسائل والأساليب والأنشطة
	د . يقبل العدد القسمة على ٢ إذا كان آحاده عدداً زوجياً أو صفراً. هـ. يقبل العدد القسمة على ٣ إذا كان مجموع أرقامه يقبل القسمة على ٣. و . يقبل العدد القسمة على ٥ إذا كان آحاده صفراً أو خمسة. ٥- مسائل ذات خطوة أو خطوتين تتناول مواقف حياتية من بيئة الطالب مثل عمليات البيع والشراء البسيطة والمعلومات العامة المتنوعة.	

الأهداف	المحتوى	الوسائل والأساليب والأنشطة
١- يجد كسوراً مكافئة لكسر معطى. ٢- يكتب الكسر العادي في أبسط صورة له. ٣- يقارن بين كسرين عاديين. ٤- يحول الكسور العادية التي تزيد عن الواحد الصحيح إلى أعداد كسرية وبالعكس. ٥- يجمع كسوراً عادية (أعداد كسرية) مقاماتها متساوية بحيث لا يزيد المقام عن منزلتين. ٦- يطرح كسراً (عدد كسري) من آخر مقاماها متساويان بحيث لا يزيد المقام عن منزلتين. ٧- يجمع كسوراً عادية (أعداد كسرية) مقام أحدها مضاعف مشترك لمقامات الكسور الأخرى بحيث لا يزيد المقام عن ٢٤. ٨- يطرح كسراً من آخر مقام أحدهما مضاعف لمقام الكسر الآخر بحيث لا يزيد المقام لأي منهما عن ٢٤. ٩- يحل مسائل لا تزيد عن خطوتين على جمع الكسور وطرحها. ١٠- يتحقق من معقولية الجواب.	١- المفاهيم والمصطلحات: العدد الكسري، تكافؤ الكسور، الكسر بأبسط صورة. ٢- المهارات: أ. تحويل كسر عادي إلى عدد كسري وبالعكس. ب. تبسيط الكسور العادية. جـ. جمع الكسور العادية. د. طرح الكسور العادية. ٣- المسائل: مسائل ذات خطوة أو خطوتين على الكسور العادية تتناول البيع والشراء، الربح والخسارة، معلومات عامة متنوعة.	١- استخدام المعاني التالية للكسر العادي: أ. جزء أو أكثر من وحدة مقسمة إلى أجزاء متساوية. ب. وحدة أو أكثر من مجموعة متساوية الوحدات. ٢- استخدام الأشكال الملونة في توضيح الكسور والأعداد الكسرية. ٣- استخدام لوحات عائلات الكسور لتقديم الكسور المتكافئة. ٤- يمكن استخدام مستقيم الأعداد في المقارنة بين الكسور وجمعها وطرحها. ٥- التدرج في جمع الكسور العادية: أ. جمع كسرين كل منهما أقل من الواحد الصحيح. ب. جمع كسرين أحدهما أكثر من الواحد الصحيح. جـ. جمع كسر عادي مع عدد كسري. د. جمع أعداد كسرية. ٦- التدرج في طرح كسر عادي من كسر عادي بأسلوب مشابه لجمع الكسور العادية. ٧- وضع مسائل تجمع بين جمع الكسور العادية وطرحها على عمليات البيع والشراء المبسطة والمعلومات العامة المتنوعة والتحقق من صحة الجواب.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الصف : الرابع | الوحدة السابعة : الكسور العشرية | عدد الحصص : ١٨ - ٢٠

الأهـــداف	المحتـــوى	الوسائل والأساليب والأنشطة
١- يقرأ و يكتب كسوراً عشرية مكونة من منزلتين عشريتين على الأكثر. ٢- يجد القيمة المنزلية لكل رقم في الكسر العشري. ٣- يقارن بين كسرين عشريين. ٤- يجمع كسوراً عشرية. ٥- يطرح كسراً عشرياً من آخر. ٦- يحل مسائل ذات خطوتين على الأكثر. ٧- يتحقق من معقولية الجواب.	١- المفاهيم والمصطلحات : الكسر العشري، المنزلة العشرية، منزلة العشر، منزلة الواحد من مئة. ٢- الرموز : الفاصلة العشرية : , ٣- الخوارزميات : أ. جمع الكسور العشرية. ب. طرح الكسور العشرية. ٤- المسائل : مسائل ذات خطوتين على الأكثر تتناول عمليات البيع والشراء البسيطة، الربح والخسارة، الانتاج الزراعي والصناعي، التبادل التجاري، معلومات عامة متنوعة.	١- استخدام وحدات النقد الأردني في تقديم الكسور العشرية. ٢- استخدام وحدات الطول المترية في تقديم الكسور العشرية. ٣- تقسيم المستطيل إلى عشرة أجزاء متساوية في تقديم المنزلة العشرية الأولى. ٤- تقسيم المربع إلى مئة جزء متساوية في تقديم المنزلة العشرية الثانية. ٥- التركيز على أن $\frac{1}{10} = \frac{10}{100}$ والانتقال بذلك إلى ٠,١، ٠,١٠، ٠,٠١. ٦- استخدام مستقيم الأعداد في المقارنة بين كسرين عشريين. ٧- التدرج في جمع الكسور الشعرية وطرحها مستفيدين من خوارزميات جمع الأعداد وطرحها. ٨- حل المسائل المتنوعة والتأكد من معقولية الجواب كنوع من التقويم الذاتي.

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

الصف : الرابع

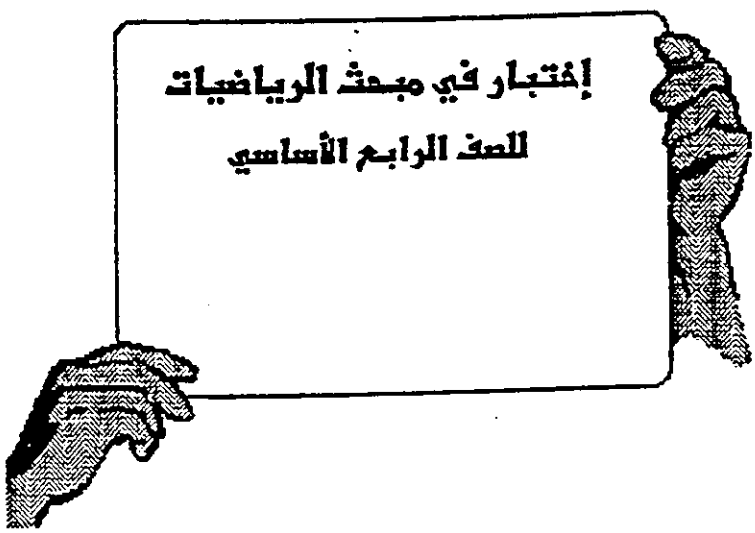
الوحدة الثامنة : الهندسة

عدد الحصص : ١٢ - ١٤

الأهـــداف	المحتـــوى	الوسائل والأساليب والأنشطة
١- يتعرف على كل من الشعاع والزاوية والزاوية القائمة والزاوية الحادة والزاوية المنفرجة. ٢- يتعرف على أنواع المثلث من حيث الزوايا والأضلاع. ٣- يتعرف على رؤوس وأحرف وأوجه كل من المكعب ومتوازي المستطيلات. ٤- يستخدم الزاوية القائمة في تحديد أنواع الزوايا.	١- المفاهيم والمصطلحات: أ. الشعاع، الزاوية، الزاوية القائمة، الزاوية الحادة، الزاوية المنفرجة. ب. المثلث حاد الزوايا، المثلث القائم الزاوية، المثلث المنفرج الزاوية، المثلث المتساوي الساقين، المثلث المتساوي الأضلاع. جـ. الرأس، الحرف، الوجه. ٢- الرموز: رمز الزاوية : $\angle$ رمز الزاوية القائمة في الأشكال	١- تقديم الزاوية على أنها شعاعان يبدءان من نقطة واحدة. ٢- تقديم المثلث على أنه شكل مستوي مكون من قطع مستقيمة تتلاقى مثنى. ٣- عرض زوايا بأوضاع مختلفة، وقياسات متمايزة و يطلب من الطلاب تحديد نوعها. ٤- عرض مثلثات بقياسات مختلفة للزوايا والأضلاع بأوضاع مختلفة و يطلب من الطلاب ذكر نوعها وتصنيفها حسب قاعدة معينة. ٥- عمل نماذج لكل من المكعب ومتوازي المستطيلات والتعرف على المفاهيم المتعلقة بهما. ٦- توفير نماذج بيئية لتوضيح المفاهيم المتعلقة بالمكعب ومتوازي المستطيلات.

بسم الله الرحمن الرحيم

****



اسم الطالب : _____

اسم المدرسة : _____

الجنس : ذكر ☐ انثى ☐ العمر بالسنوات: ( )

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

القسم الأول

الزمن : ٤ دقائق

م : ----------

سة : ----------

د ناتج العمليات الآتية:-

٩٩ ٨٨ + ٧٧	٣٦ ٢٠ + ٥٤	٦٣ ٢٣ + ٤٣
٤٢ ٢٤ + ٧٦	٢٣ ٠٧ + ٦٩	٤٦ ٥٣ + ٣٧
٧٢ ٩٨ + ٦٢	٠٦ ٢٣ + ٤٤	٣٨ ٥٨ + ٨٨
٨٤ ٥٤ + ٧٢		

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

القسم الثاني

الزمن : ٤ دقائق

الاسم : ــــــــــــــــ

المدرسة : ــــــــــــــــ

أوجد ناتج العمليات الآتية:-

٩) ٩٩	٦) ٤٢	٢) ٧٠
٤) ١٣٢	٥) ١٩٥	٧) ١٦٨
٣) ١٥٩		

٩١ ÷ ١٣ =	٤٨ ÷ ١٦ =	٥٧ ÷ ١٩ =

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

القسم الثالث

الزمن : ٤ دقائق

سم : ----------

درسة : ----------

جد ناتج العمليات الآتية :

٩٤ - ٢٤	٣٦ - ٢٠	٦٣ - ٢٣
٦٥ - ٣٩	٩١ - ٦٤	٦٠ - ٤٣
٨٣ - ٥٧	٦١ - ٢٧	٨٣ - ٥٨
٧٤ - ٢٣		

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

القسم الرابع

الزمن : ٤ دقائق

اسم : ــــــــــــــــــ

مدرسة : ــــــــــــــــــ

جد ناتج العمليات الآتية :

٣٠ ٨ X	٥٢ ٩ X	٤٩ ٢ X
٤٤ ٣ X	٤٧ ٦ X	٨٣ ٧ X
٩٧ ٤ X	٧٢ ٧ X	١٤ ٣ X
٣٩ ٥ X		

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

القسم الخامس

الزمن : ٤ دقائق

لاسم : ----------

مدرسة : ----------

ع إشارة ( ) أمام العملية الصحيحة ، وإشارة (×) أمام العملية الخاطئة :-

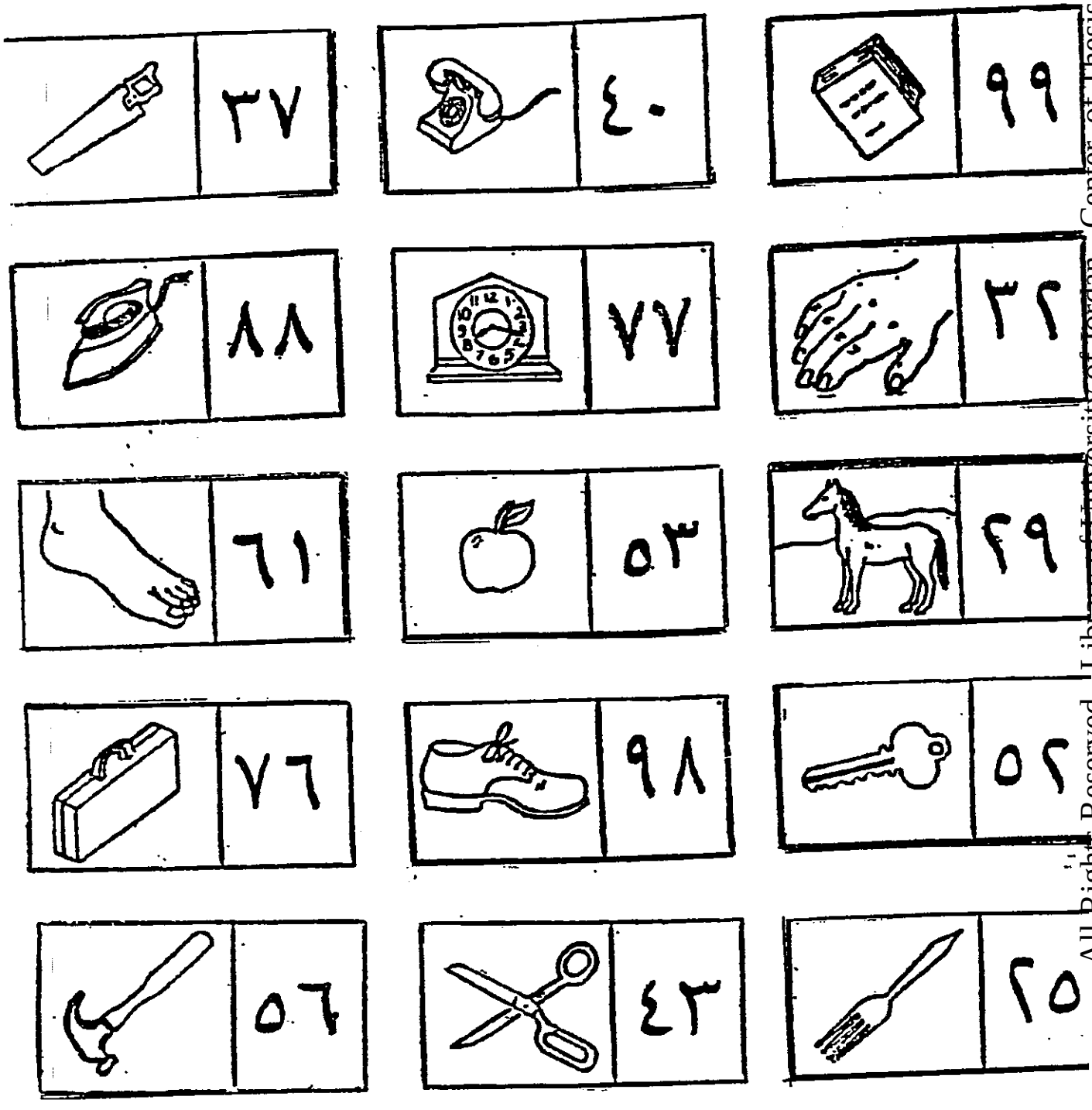
	العملية	أو ×
.١	١٠ + ١٠ = ٢٠	
.٢	١٩ — ١٣ = ٧	
.٣	١٦ + ١١ = ٢٥	
.٤	٢٤ — ١٧ = ٤١	
.٥	١٢ + ١٩ = ٤١	
.٦	٢٥ — ١٥ = ١٠	
.٧	٢٣ + ١٩ = ٤٤	
.٨	٢٣ — ١١ = ٣٤	
.٩	٢٧ + ١٣ = ٤٠	
.١٠	٢٢ — ١٧ = ٥	
.١١	٢٥ + ١٣ = ٣٦	
.١٢	٢٨ — ١٩ = ٩	
.١٣	١٩ + ٢٣ = ٤٢	
.١٤	٢٥ — ١٩ = ٤٤	
.١٥	٢٦ + ١٤ = ٣٠	
.١٦	٣٥ — ١٩ = ١٦	
.١٧	٢١ + ١٥ = ٣٥	
.١٨	٢١ — ١٢ = ٣٣	
.١٩	١٨ + ١٩ = ٣٧	
.٢٠	٣٦ — ١٢ = ٢٤	

All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

القسم السادس

الزمن : ٤ دقائق

صفحة الذاكرة



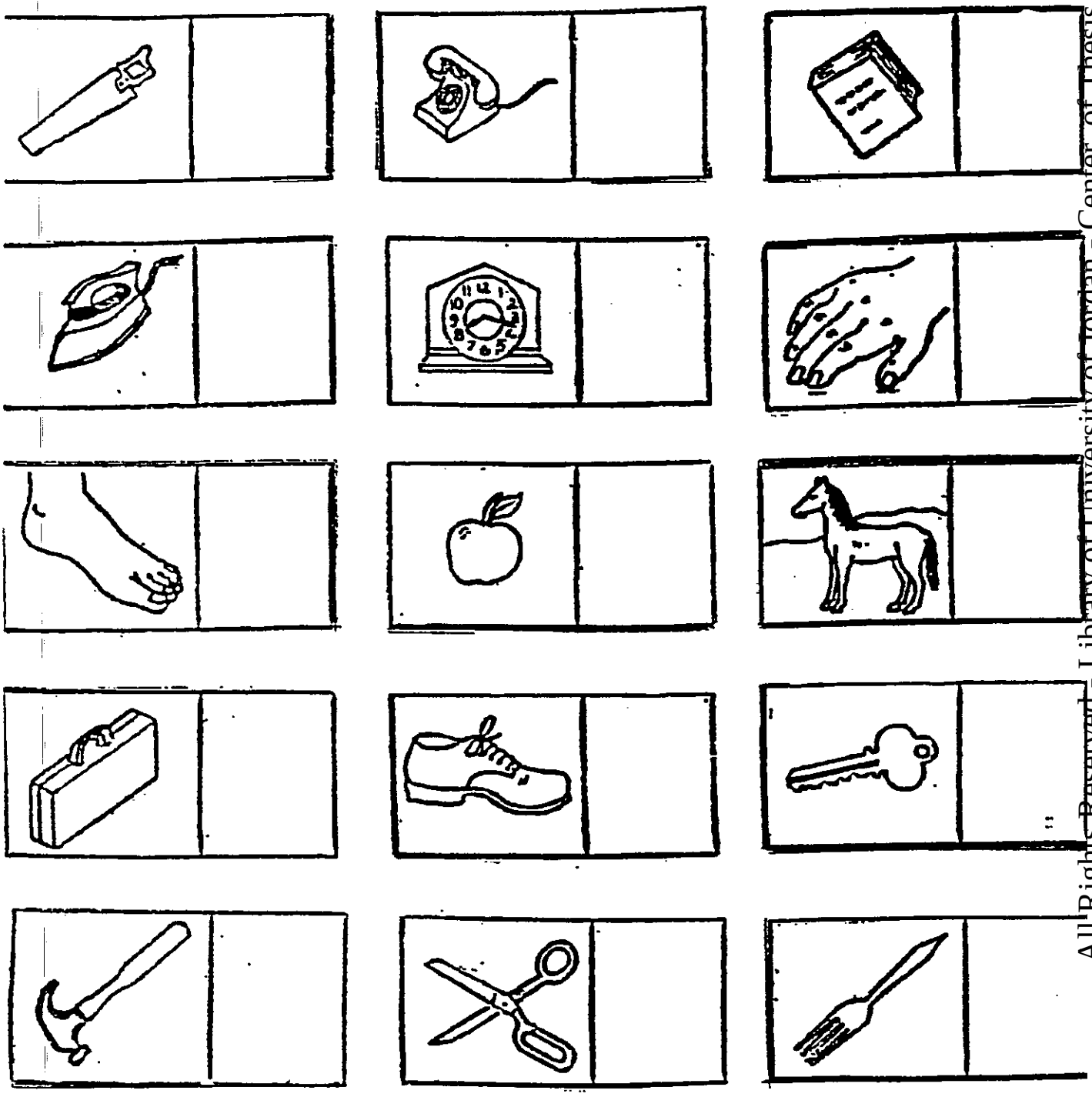
All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

صفحة الإجابة

الزمن : ٤ دقائق

اسم : _____

مدرسة : _____



All Rights Reserved - Library of University of Jordan - Center of Thesis Deposit

Abstract

Numbers are greatly used in our daily life. We need numbers to calculate or to count things around as in school , the street ,the restaurant or in the market. We don't need to use calculators in most cases. We use our mind , instead . This study aims to activate the role of the mind in counting(Arithmetic) and get the right answer in a short time ,throught :

1. Discovering the numerical abilities skills representation in math curriculum for grade four.
2. Meausring the achievement for these skills.
3. Determine the relationship between math, intelligence.
4. Construct a plan for the numerical abilities in first palestinian math curriculum.

The selection guide category consists of a research done on the 4 the basic grads " in 4 classes : two males ,two females ".The study materials are: N number tests and a test of picture in relation with the number digit.

The results of applying the category group were compared with school records. The hypothesis of the study was tested too. Results confirm the positive relationship between math, intelligence and psychology . on the other hand ,they show that the females are superior to males .

The analysis of the content also implies the acceptance of the unbiased hypothesis that confirms the relevance of the topic "Numbers" in mathematics in the grade 4.

The study recommends the distribution of the topic throughout the curriculum of math in Palestine in accordance with results shown by this study and with those shown by universal measures . It also recommends to shift emphasis from the written form of the numbers to the mental one due to its positive role and effect in developing the pupil's mental ability and competence for a distinguished performance . It also recommends applying this

study in other provinces in Palestine as well as including other topics in mathematics and other subjects.