العـــــلاقـــة
بين التفكير المنطقي والقدرة الرياضيـــة
لتلاميذ الصف الأول الابتدائي السعـــوديـــين
وفقـــــاً لنظريـــــات « بياجيـــه »

خلاصة رسالة الدكتوراه للدكتور محمد علي الملق

خلاصة :

الغرض الأساسي من هذه الدراسة هو (١) قياس التفكير المنطقي لتلاميذ الصف الأول السعوديين بمدارس البنين الابتدائية بالمملكة العربية السعودية (٢) بحث العلاقة المحتملة بين هذا التفكير والقدرة الرياضية .

وقد أخذت عينة حجمها مائة تلميذ من تلامند الصف الأول الابتدائي في أربع مدارس مختلفة من مناطق المملكة لتمثل كافة قطاعات المجتمع السعودي .

وجمعت المعلومات والأرقام على النحو التالي :—

١ — طبق معيار تقويم المفاهيم — النضج (Concept Assessment Kit Conservation) لكل طفل على انفراد لقياس تفكيره المنطقي في اثني عشر واجباً من واجبات « بياجيه » .

٢ — قياس مدى استعداد التلاميذ لفهم مادة الحساب عن طريق اختبار الاستعداد الحسابي (Arithmetic Readiness Test) كما قيست قدرتهم الحسابية باختبار القدرة الحسابية (Arithmetic Ability Test) وكذلك اتخذت علامات امتحان نصف السنة في الحساب مقياساً لتحصيلهم في هذه المادة .

٣ — أخذت أعمار الأطفال من ملفاتهم بالمدارس .

وقد خصصت المعلومات والأرقام للطرق الاحصائية التالية :—

١ — طريقة معامل الارتباط .

٢ — تحليل الانحدار الخطي المتعدد الحدود .

وقد ظهرت النتائج الآتية من البحث :—

١ — نسب كبيرة من تلاميذ الصف الأول الابتدائي بمدارس البنين العامة بالمملكة العربية السعودية لم ينضجوا في الواجبات المنطقية الاثني عشر لبياجيه والتي تمت دراستها في هذا البحث وذلك عند منتصف السنة الدراسية .

٢ — كان واجب ادراك مفاهيم الاعداد هو أسهل الواجبات لدى التلاميذ . كما كان واجب ادراك مفاهيم الأوزان أصعبها من ناحية النضج .

٣ — أظهرت كل واجبات بياجيه الاثني عشر إفراداً وإجمالاً عوامل ارتباط موجبة عند مستوى مقبول مع اختبار الاستعداد الحسابي .

٤ ــ أظهرت كل واجبات « بياجيه » الاثني عشر عوامل ارتباط موجبة عند مستوى مقبول مع اختبار المقدرة الحسابية .

٥ ــ أظهرت كل واجبات بياجيه عوامل ارتباط موجبة عند مستويات مقبولة مع علامات نصف السنة في مادة الحساب .

٦ ــ أظهر مجموع علامات التفكير المنطقي معامل ارتباط موجباً عند مستوى مقبول مع أعمار التلاميذ .

٧ ــ أظهرت مقاييس أبعاد معلومات التلاميذ في مادة الحساب عوامل ارتباط موجبة عند مستوى مقبول بعضها مع بعض .

٨ ــ لم تظهر أي علاقة ارتباطية بين أعمار التلاميذ وعلاماتهم في مادة الحساب .

٩ ــ تبين أن اثنين من العوامل الرئيسية الثلاثة في هذا البحث وهي :

أ ــ علامات التفكير المنطقي ب ــ علامات الاستعداد الحسابي .

حـ ــ علامات القدرة الحسابية قد أسهمت في استنتاج عال للعامل الثالث مع استخدام طريقة الانحدار الخطي الاحصائية .

مقـــدمة :

يعد « جين بياجيه » من أشهر علماء العصر الحديث في حقلي التربية وعلم النفس ولا سيما بعد أن ترجمة الكثير من مؤلفاته باللغة الفرنسية الى اللغات الرئيسية الأخرى . وبعد أن بدأ الكثيرون مـــن التربويين في تفهم نظرياته واثباتها . وقد برزت شهرته بشكل واضح خلال السنوات العشر الماضية . ويؤسفني ضيق المجال هنا عن ذكر نبذة عن تاريخ حياته ومؤلفاته ونظرياته واسهاماته الضخمة في حقلي التربية وعلم النفس إلا أنه يجدر بي الاشارة الى أن « بياجيه » يهتم كثيراً بدراسة تركيب الادراك عند الانسان .وهو ينظر الى هذا التركيب من زاوية رياضية منطقية إذ أنه يعتقد أن الشرح الرياضي للمنطق هو أسلم وسيلة لفهم التركيب الادراكي عند الانسان . ولهذا يقول بأن تفكير الانسان ينمو خلال أربع مراحل حتى يتخذ في معظم الحالات شكل الفئة وتركيبها (Group) . والفئة تركيب رياضي له عدة خصائص لا يكتمل إلا بتوافرها . فمثلاً من خصائص الفئة نجد أن لكل عنصر فيها معكوساً (Inverse) ، ويقابل ذلك أن تفكير الانسان لا يكتمل إلا اذا توفرت له عدة خصائص من بينها قدرته على أن يعكس تفكيره .

ويعتقد « بياجيه » أن هناك أربعة عوامل رئيسية تؤثر على نمو الادراك عند الطفل وهي :

أولاً : التفاعل الاجتماعي : ويدخل ضمن عامل البيئة .

ثانياً : النمو العضوي : ويتبع الوراثة وعوامل النمو العضوي المختلفة .

ثالثاً : التجارب : وقد قسمها « بياجيه » الى طبيعية ورياضية منطقية .

رابعاً : التوازن (Equilibration) وهو نظام داخلي ذاتي يقوم به الجهاز الادراكي عند الانسان لتعديل الخلل الناتج من عدم التوازن بين النضج والتجربة والتفاعل الاجتماعي .

ومن أبرز نظريات « بياجيه » اعتقاده أن هناك علاقة بين التفكير المنطقي عند الأطفال وقدرتهم الرياضية وهذا هو موضوع دراستنا الذي أردنا به بحث مدى وجود هذه العلاقة عند تلاميذ الصف الأول الابتدائي بمدارس البنين بالمملكة العربية السعودية . ومن ثم نعقد موازنة بين نضج الطفل السعودي ونضج الأطفال في بعض المجتمعات الأخرى من الناحية الزمنية .

ولهذا الغرض قمنا بقياس التفكير المنطقي عند الاطفال السعوديين – حسب مصطلحات « بياجيه » – مستخدمين في ذلك مقياس (Concept Assessment Kit-Conservation) أي (مجموعة تقويم المفاهيم – النضج) وهي مجموعة أدوات ونماذج مستعارة من مؤسسة أمريكية (بعد موافقتها الرسمية) وهي « مؤسسة الاختبار التعليمي الصناعي – سان دياجو – كاليفورنيا » (Educational & Industrial Testing Service, San Diago, California) وقمنا أيضاً بقياس أبعاد معلومات هؤلاء الأطفال في مادة الحساب مستخدمين في ذلك « مقياس الاستعداد الحسابي » (Arithmetic Readiness Test) مستعارا أيضاً من شركة نشر أمريكية (بعد موافقتها الرسمية) وهي « شركة بوبزمرل – انديانابوليس – انديانا » (The Bobbs - merrill Company Inc., Indianapolis, Indiana) ومستخدمين أيضاً اختبار القدرة الحسابية (Arithmatic Ability Test) وهو اختبار صممه الباحث نفسه واقتبسه من بعض فقرات الكتاب المقرر . يضاف الى ذلك استخدام علامات التلاميذ بعد منتصف السنة الدراسية في مادة الحساب التي استخرجت من ملفاتهم لقياس تحصيلهم وتقدمهم في تلك المادة .

وقد اختيرت لهذا البحث عينة حجمها مائة تلميذ من تلاميذ الصف الأول السعوديين بمدارس البنين الابتدائية بالمملكة ، تم اختيارهم بطريقة عشوائية (Random) من أربع مدارس ابتدائية روعي أن تمثل كل مدرسة منها قطاعاً من قطاعات المجتمع السعودي . فقد اختيرت مدرسة من مدينة العمال بالدمام لتمثل أطفال القطاع العمالي بالمملكة . واختيرت مدرسة أخرى من قرى حائل لتمثل أطفال القطاع الريفي . واختيرت مدرستان من مدينتي الرياض وجدة لتمثلا القطاع المختلط . وقد أجرى هذا الاختيار حسب طرق احصائية دقيقة .

أما المعلومات اللازمة للبحث فقد جمعت على النحو التالي :

١ – قام الباحث نفسه بقياس التفكير المنطقي عند كل طفل على انفراد في نحو نصف ساعة تقريباً وفي غرفة شبه معزولة في كل مدرسة . وقد شمل القياس إجابات الأطفال عن بعض الأسئلة الواردة في المعيار الذي سبقت الاشارة اليه بعد أن شاهدوا بعض النماذج والحركات التي عرضها الباحث عليهم . وقد سجلت نتيجة كل تلميذ في نموذج خاص .

٢ – تم قياس قدرة الأطفال واستعدادهم في مادة الحساب . وقد قام الباحث نفسه بهذا القياس يساعده مدرسو حساب السنة الأولى في كل مدرسة من المدارس المختارة حيث جمع تلاميذ كل مدرسة في أحد الفصول وقدم لهم كل امتحان من الامتحانين المذكورين في يوم مستقل .

٣ – أخذت علامات نصف السنة في مادة الحساب وأعمار الأطفال من ملفاتهم .

وقد استعين بالأرقام والمعلومات التي جمعت في التحليل الاحصائي على النحو التالي :

أ ـ حسب المتوسط العددي والانحراف المعياري لكل عامل من عوامل البحث .

ب ـ أعدت جداول ونسب مئوية لمقارنة عدد الناضجين وشبه الناضجين وغير الناضجين في كل واجب منطقي من واجبات « بياجيه » التي تمت دراستها في هذا البحث .

حـ ـ استخدمت طريقة معامل الارتباط لمعرفة العلاقة بين تفكير الأطفال المنطقي ونتائجهم في ماده الحساب من جهة وبين تفكيرهم المنطقي وأعمارهم من جهة أخرى .

د ـ أعدت مصفوفات الارتباط الداخلي (Intercorrelation matrices) لمعرفة العلاقة الارتباطية بين كل عاملين من عوامل هذا البحث .

هـ ـ استخدمت طريقة الانحدار الخطي المتعدد الحدود (Multiple Linear Regression) لمعرفة اسهام عوامل التنبؤ (Predictor) في استنباط المعايير المستنتجة (Criteria) .

وقد خرج الباحث بالنتائج الآتية :

١ ـ نسب كبيرة من طلاب السنة الأولى السعوديين بمدارس البنين الابتدائية بالمملكة غير ناضجين منطقياً في جميع واجبات « بياجيه » المنطقية التي تمت دراستها في هذا البحث وهي :

أ ـ الفراغ ثنائي الأبعاد (2-dim. Space) .

ب ـ العـــدد (Number) .

حـ ـ المـــادة (Substance) .

د ـ الكميات المتصلة (Continuous Quantity) .

هـ ـ الـــوزن (Weight) .

و ـ الكميات غير المتصلة (Discontinuous Quantity) .

ز ـ المساحة (Area) والطول (Length) وذلك بعد منتصف السنة الدراسية عام ١٣٩٦هـ .

٢ ـ تبين من عدد الناضجين في كل واجب منطقي أن قدرة التلاميذ السعوديين على النضج في هذه الواجبات يمكن ترتيبها كالتالي ابتداء بالأسهل :

العدد ـ الكميات (المتصلة وغير المتصلة) ـ الفراغ ثنائي الأبعاد ـ المادة ـ الطول ـ المساحة الـــوزن .

٣ ـ أظهر كل واجب من واجبات « بياجيه » المنطقية وكذلك مجموع علامات التلاميذ في كل هذه الواجبات عوامل ارتباط موجبة مع استعداد التلاميذ في مادة الحساب (Arithmetic Readiness) عند مستوى ٠١و٠ ما عدا واحداً من هذه الواجبات حيث كان عند مستوى ٠٢و٠ .

٤ ـ أظهرت كل واجبات « بياجيه » الاثني عشر بصفة منفردة وكذلك مجموع علامات التلاميذ في هذه الواجبات عوامل ارتباط موجبة عند مستوى ٠١و٠ مع علامات قدرة التلاميذ في مادة الحساب (Arithmetic Ability) .

٥ ــ أظهرت سبعة من واجبات « بياجيه » الاثني عشر عوامل ارتباط موجبة مع علامات الحساب عند نصف السنة الدراسية : ثلاثة منها عند مستوى ٠١و وأربعة منها عند مستوى ٠٥و ٠ وبصفة اجمالية أظهر مجموع علامات تفكير الأطفال المنطقي عامل ارتباط موجباً عند مستوى ٠١و مع علامات التلاميذ في مادة الحساب عند نصف السنة الدراسية .

٦ ــ أظهرت أعمار التلاميذ عوامل ارتباط موجبة عند مستوى ٠٢و مع مجموع علامات تفكيرهم المنطقي . وبالتفريد لم تظهر سبعة من هذه الواجبات أي عامل ارتباط يذكر عند المستوى المقبول مع علامات تفكير التلاميذ المنطقي ، غير أن خمسة من هذه الواجبات أظهرت عوامل ارتباط موجبة مع هذه العلامات : اثنان منها عند مستوى ٠١و ٠ والثلاثة الأخرى عند مستوى ٠٢و٠

٧ ــ كل واجبات بياجه الاثني عشر بصفة عامة أظهر بعضها مع بعض عوامل ارتباط موجبة غالباً عند مستوى ٠١و٠

٨ ــ أظهرت مقاييس الحساب الثلاثة المستخدمة في هذا البحث عوامل ارتباط موجبة بعضها مع بعض .

٩ ــ نظراً لأن الاختلاف بين أعمار التلاميذ كان مقصوراً على السنوات فقط . ولعدم الدقة في الحصول على أعمار هؤلاء التلاميذ لم تظهر أي علاقة بين أعمارهم وقدرتهم في أي مقياس من مقاييس الحساب الثلاثة .

١٠ــ أظهرت طريقة الانحدار الخطي المتعدد الحدود (Multiple Linear Regression) في كل نموذج (model) أن عاملين من العوامل المستعملة في هذا البحث (Predictors) وهما تفكير الأطفال المنطقي والاستعداد الحسابي والقدرة الحسابية قد أديا الى استنتاج عال للعامل المستنتج الثالث (Criterion) .

تحليل ومناقشة :

وقد ظهر من التحليل الذي قام به الباحث لهذه النتائج أن عوامل تحديد هذا البحث يجب مراعاتها بدقة عند محاولة تطبيق أي نتيجة من نتائجه حيث أن الدراسة كانت قاصرة على تلاميذ السنة الأولى الابتدائية بمدارس البنين العامة بالمملكة العربية السعودية . ونتائج هذا البحث ربما لا تنطبق على التلميذات السعوديات ولا على التلاميذ غير السعوديين . ومن هنا يجب الحذر الشديد ــ على الأقل ــ عند محاولة تعميم نتائج هذا البحث على غير تلاميذ السنة الأولى الذكور بالمدارس الابتدائية العامة بالمملكة . وبالاضافة الى ذلك تمت دراسة اثني عشر واجباً منطقياً من واجبات « بياجيه » التي تم تعيينها وقياسها عن طريق معيار تقويم المفاهيم ــ النضج (Concept Assessment Kit-Conservation) . كذلك تمت دراسة العلاقة بين تفكير الأطفال السعوديين المنطقي وأبعاد معلوماتهم في مادة الحساب دون غيرها . وأية علاقة بين هذا التفكير المنطقي وقدرتهم في أية مادة أخرى يجب بحثها قبل محاولة تعميم نتائج هذا البحث .

وجدير بالذكر وجوب ملاحظة أن عدم وجود العلاقة الارتباطية بين أعمار التلاميذ وبعض عوامل هذا البحث الأخرى قد يرجع الى عدم الحصول على تحديد دقيق لأعمار التلاميذ ، مما أدى بالتالي الى عدم تباين تلك الأعمار .

ومما ينبغي ملاحظته كذلك أن أعمار التلاميذ في هذا البحث قد حسبت بالتاريخ الهجري والشهر القمري . لذا يجب الحذر الشديد عند مقارنة هذه الأعمار بأعمار تلاميذ آخرين حسبت بالتقويم الميلادي (Gregorean Calender) .

وقد سبق القول أن نتائج هذا البحث بيّنت أن نسباً كبيرة من تلاميذ السنة الأولى السعوديين في المرحلة الابتدائية لم يظهروا نضجاً في أي واجب من واجبات « بياجيه » المنطقية التي تمت دراستها هنا ، وذلك عند وصولهم الى منتصف السنة الدراسية . كذلك تبين من احصاءات هذا البحث أن متوسط أعمارهم عند قياس تفكيرهم المنطقي هو ٨٥٫٥ شهراً قمرياً أي ما يعادل ٦,٩ سنة ميلادية . ويدل ضعف النضج في تفكيرهم المنطقي على أن نسبة كبيرة منهم لا تزال عند المرحلة الثانية من مراحل « بياجيه » ، أي المرحلة قبل العملية (Preoperational) ولا نعرف متى ولا عند أي مستوى يبدأ الطفل السعودي في النضج في هذه الواجبات المنطقية ثم ينتقل منها الى المرحلة العملية الثالثة (Operational) . ان الاجابة عن هذه الأسئلة تحتاج الى بحث مستقل ينبغي أن يجرى في المستقبل .

وبناء على ما أظهره هذا البحث من عدد الناضجين وشبه الناضجين وغير الناضجين من التلاميذ يمكن القول أن الطفل السعودي ينضج متأخراً بالنسبة لما يتوقعه بعض الخبراء الغربيين وما وجدوه عند عند أطفالهم من الناحية الزمنية . فمن بين هؤلاء الخبراء (١) (B. J. Wadsworth) الذي سجّل أن متوسط عمر الطفل للنضج في فهم الأرقام يقع بين الخامسة والسادسة وآخرون مثل (٢) (R. Sund و (R. Copeland) (٢) يمدون هذه الفترة الى ما بين السادسة والنصف والسابعة من العمر ، وبالموازنة نجد أن ٤٤٪ من تلاميذ هذا البحث الذين تمت دراستهم والذين يبلغ متوسط أعمارهم نحو سبع سنوات وصلوا الى النضج في ادراك مفهوم العدد . (هذه أعلى نسب النضج في الواجبات المدروسة في هـذا البحث) . وكذلك يحدد (R. Sund) متوسط عمر الطفل الغربي للنضج في ادراك مفهوم المادة (Substance) والكميات المستمرة (Continuous Quantity) بين السادسة والسابعة من العمر على حين أن نسبة كبيرة من الأطفال السعوديين لم يدركوا في الحقيقة مفهومي هاتين الظاهرتين . ومن نتائج هذا البحث التي لا تثير الدهشة عدم نضج الطفل السعودي في ادراك مفاهيم الوزن والفراغ ثنائي الأبعاد والمساحة والطول ، وذلك لأن « بياجيه » ومؤيديه وجدوا أن الطفل لا يدرك مفهوم الوزن إلا بعد سن التاسعة أو العاشرة تقريباً . وكذلك يقول بياجيه بأن الأطفال ينضجون في ادراك مفهوم الفراغ ثنائي الأبعاد والطول بعد سن السابعة .

ولقد تم اثبات وجود علاقة ارتباطية موجبة بين تفكير الأطفال المنطقي وأبعاد معلوماتهم في مادة الحساب حيث تم ايجاد عامل ارتباط موجب قيمته ٠٫٥٤ عند مستوى ٠,٠١ بين علامات تفكير الأطفال المنطقي وعلامات اختبار الاستعداد الحسابي . وفي الوقت نفسه تم ايجاد عامل ارتباط موجب قيمته ٠٫٥٧ عند مستوى ٠,٠١ بين علامات التفكير المنطقي وعلامات اختبار القدرة الحسابية ، وكذلك وجد

---

(1) Wadsworth, B.J. Piaget Theory of Cognitive Development, New York: David McKay Co. Inc. 1971.

(2) Sund, R.B. Piaset For, Educators: A Mulimedia Program, Columbus, Ohio, Charles Merrill Publishing Co. 1976

(3) Copelanol, R.W. How Children Learn Mathematics New York, MacMillan Publishing Co. 1974

عامل ارتباط موجب قيمته ٣٦ر٠ عند مستوى ٠١ر٠ بين علامات التفكير المنطقي ومجموع علامات التفكير المنطقي ومجموع علامات الأطفال في مادة الحساب عند منتصف العام الدراسي . وهكذا أوضح تحليل الانحدار الخطي المتعدد الحدود أن كلا من الاستعداد الحسابي والقدرة الحسابية عاملاً مهماً في استنتاج عامل التفكير المنطقي . وهذه النتائج مشابهة لما وجده الكثيرون من الباحثين ومبرهنة على ما يقوله « بياجيه » ، حيث أثبت كل من (Goldshmid) و (Mactarlane) في عام ١٩٦٨ – مثلاً – عندما استخدما المقياس المنطقي المستعمل في هذا البحث أن هناك عامل ارتباط موجباً قيمته ٥٢ر٠ بين تفكير الأطفال المنطقي ومعلوماتهم في مادة الحساب . وعلى ذلك يمكننا أن نؤيد ما أورده « بياجيه » من أن :

(تركيب مفاهيم الاعداد في أفكار الأطفال يسير جنباً الى جنب مع تدرجهم في النضج المنطقي وأن العمليات الحسابية والمنطقية تكون نظاماً واحداً . . الأول ناتج من تكون الثاني وأنصهاره . وتجب الاشارة الى أن عدم وجود تاريخ دقيق لميلاد كل طفل قد أدى الى الاقلال من قيمة بعض نتائج هذا البحث وعرقلة بعض الطرق الاحصائية حيث أن عدم وجود التباين في أعمار الأطفال قد أدى الى حجب رؤية الباحث في تحري العلاقة المحتملة بين أعمار الأطفال وعوامل البحث الأخرى . يضاف الى ذلك أن عدم وجود تاريخ دقيق لميلاد كل طفل من شأنه أن يؤدي الى أخطاء تربوية جسيمة في نظام التعليم ، فعندما نقول أن طفلاً قد ولد في عام ١٣٩١هـ – إن صدق أهله – دون اعطاء الشهر أو على الأقل فصل السنة الذي ولد فيه فعلاً فان ذلك يدفع الكثيرين من مديري المدارس الى قبوله بالسنة الأولى على أساس أن عمره ست سنوات على حين أن عمره الحقيقي قد يكون خمس سنوات اذا كانت ولادته في نهاية السنة التي ذكرها أهله . ولا شك أن وضع طفل في سن أو مستوى لا يلائمه خطأ تربوي جسيم في نظر « بياجيه » ، وعلى هذا الأساس أعتقد أن جهوداً كبيرة وجدية ينبغي أن تبذلها وزارة المعارف بضرورة حث موظفي المدارس والآباء وأعضاء مجتمع الطفل على تحري التاريخ الدقيق لميلاده قبل قبوله بالسنة الأولى وذلك لتلافي الوقوع في مثل هذه الأخطاء التربوية الجسيمة .

اقتراحات :

وفي ضوء النتائج والمناقشات السابقة يقدم الباحث المقترحات الآتية :

ان ضعف قدرة الطفل السعودي على النضج منطقياً في الواجبات التي تمت دراستها يحتم علينا ضرورة تقويم المنهج الحالي لمادة الحساب في السنة الأولى الابتدائية بمدارس المملكة العربية السعودية . ولا يدعي الباحث أن نتائج بحثه هذه كافية لتكون أساساً يمكن أن يبنى عليه منهج جديد متكامل ، حيث أن هناك بعض الأمور التي يجب بحثها قبل اجراء أي تغيير جذري في المنهج الحالي ، فالعمر الذي ينضج فيه الطفل السعودي منطقياً يجب تحديده ببحث مستقل لكي يمكن اعداد الأنشطة الاستعدادية التي تمكن الأطفال من ادراك بعض المفاهيم التي يجب تقديمها اليهم . ومع ذلك ، فإن الباحث متأكد تماماً من أن هناك أجزاء من المنهج الحالي في حاجة ملحة الى الالغاء التام ، وأخرى بحاجة الى التأجيل الى مراحل أخرى من مراحل نمو الأطفال . وأجزاء معينة يجب بحثها ودراستها بدقة قبل تقديمها للتلاميذ .

وبناء على ما كشف عنه هذا الباحث . وفي ضوء نظريات « بياجيه » يعتقد الباحث أن التدريس الشكلي لمادة الحساب يجب تأجيله الى مرحلة أخرى عندما تكون الأغلبية الكبرى – على الأقل – من الأطفال ناضجة منطقياً في بعض واجبات « بياجيه » التي تخص هذه المرحلة . فالسنة الأولى الابتدائية . وبخاصة النصف الأول منها قد تصبح ذات صلة وثيقة بقدرة الأطفال الادراكية لو أنها خصصت لبعض أنواع النشاط التي تيسر للأطفال ادراك بعض مفاهيم الرياضيات . ويجب التخفيف من استعمال السبورة والطباشير ووقوف المدرس أمام الأطفال كوسيلة رئيسية للتعليم في هذه المرحلة . ذلك أن أحد مصادر التعليم الرئيسية في نظر « بياجيه » هو النشاط العقلي الداخلي الذاتي عند الطفل . فيجب أن يلمس الأطفال الأشياء . وأن يحسوا بها لكي يدركوها . وما عدا ذلك ارغام للطفل على أن يتعلم بعض المفاهيم التي ليس لديه الاستعداد الذهني لادراكها . ومن ذلك يحدث التعليم دون فهم . والحفظ عن ظهر قلب ، والعقد النفسية الأخرى التي قد تستمر مع الطفل طوال حياته . لقد شهد الباحث عدة مناسبات يدفع فيها الطفل السعودي الى مستوى غير مستواه الادراكي . وفي أثناء قيامه باجراء هذا البحث سمع مدرساً يقرأ مسألة جمع حسابية بصوت عال لطلاب السنة الأولى الابتدائية وسمع الأطفال يرددونها بعده ليفهموها . . . ان هذه العملية عقيمة في رأي « بياجيه » ويجب أن تستبدل بها أنشطة استعدادية لادراك المفاهيم اذا استعصى على الأطفال فهمها . . وقد يكون أغلب هؤلاء الأطفال في المرحلة التي لا تمكنهم من فهم معنى العدد والعمليات الحسابية . فاذا أخفق الطفل في ادراك مفهوم العدد – مثلاً – فيجب الرجوع به الى المكونات الأساسية لادراك مفهوم العدد وهي التجميع الاحتوائي (Class Inclusion) والتسلسل (Seriation) والتناظر الآحادي (1-1 Correspondence) ويجب على المدرس شغل الأطفال بأنشطة عملية تتعلق بهذه المفاهيم التي يجب ادراكها قبل تقديم مفهوم العدد .

ومن أهم الانتقادات التي يمكن توجيهها الى المنهج الحالي لمادة الحساب في السنة الأولى الابتدائية بالمملكة العربية السعودية في ضوء هذه النتائج وآراء « بياجيه » هو تقديم بعض المفاهيم التي يستحيل على الأطفال استيعابها مثل وحدات الوزن والحجوم والزمن . . ومن ثم فان وحدات هذه المفاهيم يجب حذفها من هذا المنهج وتأجيلها الى مراحل أخرى . وفي بحثنا هذا وجدنا أن الطفل السعودي لا يدرك مفهوم الوزن ، وهذه النتيجة طبيعية حيث أن « بياجيه » ومؤيديه قد وجدوا أن الطفل يبدأ ادراك مفهوم الوزن والزمن بعد سن التاسعة أو العاشرة ، ومفهوم الحجوم عند سن الحادية عشرة أو الثانية عشرة . وعلى الرغم من أن قياس نضج الطفل السعودي في ادراك مفهومي الزمن والحجوم لم تتم دراسته في هذا البحث إلا أن ادماج هذه المفاهيم يعد خطأ تربوياً جسيماً ما لم يبن على بحوث دقيقة .

توصيـــات :

ويوصي الباحث في نهاية بحثه بما يلي :

١ – ان تدريس بعض رياضيات السنة الأولى تدريساً شكلياً تقليدياً بمدارس البنين الابتدائية العامة بالمملكة العربية السعودية ، يجب أن تحل محله الأنشطة التي تساعد الأطفال على ادراك المفاهيم وبخاصة في النصف الأول من السنة الدراسية .

٢ ـ ان تدريس معاني بعض المفاهيم مثل وحدات الوزن والزمن والحجم في المرحلة الأولى الابتدائية يجب أن يؤجل وان يبنى تقديمه للأطفال على بحوث دقيقة .

٣ ـ يجب أن تقوم وزارة المعارف بالتعاون مع وزارة الصحة والاعلام بحث المدارس والآباء وأفراد المجتمع بصفة عامة على الحصول على بيانات حقيقية ودقيقة لأعمار الأطفال قبل قبولهم بالسنة الأولى الابتدائية .

٤ ـ يجب اجراء بحوث أخرى في ضوء نظريات « بياجيه » وفي ضوء نتائج هذا البحث بهدف :

أ ـ تحديد العمر والصف اللذين ينضج عندهما الطفل السعودي منطقياً في واجبات « بياجيه » التي تمت دراستها في هذا البحث .

ب ـ تحديد العلاقة المحتملة بين التفكير المنطقي عند الطفل السعودي وقدرته في المواد الأخرى المقدمة في منهج السنة الأولى .

حـ ـ تحديد العلاقة بين نضج الطفلة السعودية ونضج الطفل السعودي .

كلمة ختامية :

لقد حاولنا فيما سبق ، التبسيط بقدر الامكان مع ادراكنا التام للخطورة التي يمكن أن تنتج من الافراط في التبسيط مما قد يفقد البحث جوهره ومعناه في بعض الأحيان . . ونعتذر اذا كانت بعض أفكار « بياجيه » ومصطلحاته غير قابلة للتبسيط أحياناً . كما نعتذر لكون ما قيل في هذا الملخص ربما لا يكفي لتزويد القارىء بفكرة واضحة عن أفكار « بياجيه » .

وانني لواثق من أن المسئولين في وزارة المعارف الذين يهمهم هذا البحث كثيراً سيحاولون الافادة مما جاء فيه حيث أنهم عرفوا بميلهم الى معرفة كل جديد في عالم التربية والتعليم والله الموفق .

ملحق رقم ١

التلاميذ الناضجون وشبه الناضجين وغير الناضجين في واجبات « بياجيه » الاثنى عشر (ع = ١٠٠)

تصنيف التلاميذ	المدرسة والموقع	نموذج رقم ب						نموذج رقم أ					
		طول III	طول II	طول I	مساحة III	مساحة II	مساحة I	الكمية غير المتصلة	الوزن	الكمية المتصلة	المادة	العدد	الفراغ ثنائي الأبعاد
الناضجون	مدرسة الفاروق الصباحية بالدمام	٩	٢	٣	٥	٤	٦	٤	٥	٧	٦	٧	٦
	مدرسة لبيد بن ربيعة في الرياض	٩	٣	٢	٧	٣	٤	٧	٣	٩	٤	١٠	٨
	مدرسة عمرو بن العاص بالوسيط بحائل	٦	٤	٣	٩	٦	٥	١٠	٥	٩	٨	١٣	٣
	مدرسة الخالدية بجدة	١٢	٤	٦	٣	٢	٤	٧	٦	٥	٤	١٤	٦
	المجموع : (النسبة المئوية) ٪	٣٦	١٤	١٤	٢٤	١٥	١٩	٢٨	١٩	٣٠	٢٢	٤٤	٢٣
شبه الناضجين	مدرسة الفاروق الصباحية بالدمام	٠	٠	٠	١	٢	٢	٠	٢	٣	٠	٠	٣
	مدرسة لبيد بن ربيعه في الرياض	٤	١	٢	٠	٣	٢	٢	٢	٤	٢	١	٠
	مدرسة عمرو بن العاص بالوسيط بحائل	٦	٢	٠	١	١	٣	٣	٢	٥	١	٤	٤
	مدرسة الخالدية بجدة	٢	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	٠	٠
	المجموع : (النسبة المئوية) ٪	١٢	٣	٢	٢	٦	٧	٥	٦	١٢	٤	٥	٧
غير الناضجين	مدرسة الفاروق الصباحية بالدمام	١٦	٢٣	٢٢	١٩	١٩	١٧	٢١	١٨	١٥	١٩	١٨	١٦
	مدرسة لبيد بن ربيعة بالرياض	١٢	٢١	٢١	١٨	١٩	١٩	١٦	٢٠	١٢	١٩	١٤	١٧
	مدرسة عمرو بن العاص بالوسيط بحائل	١٣	١٩	٢٢	١٥	١٨	١٧	١٢	١٨	١١	١٦	٨	١٨
	مدرسة الخالدية بجدة	١١	٢٠	١٩	٢٢	٢٣	٢١	١٨	١٩	٢٠	٢٠	١١	١٩
	المجموع : (النسبة المئوية) ٪	٢٢	٨٣	٨٤	٧٤	٧٩	٧٤	٦٧	٧٥	٥٨	٧٤	٥١	٧٠

ملحق رقم (٢)

مصفوفات لمراحل الارتباط الداخلي للتغيرات الرئيسية الخمسة في هذا البحث وهي مجموع علامات التفكير المنطقي وعلامات الاستعداد الحسابي وعلامات القدرة الحسابية ، وعلامات امتحان نصف السنة في الحساب وأعمار الأطفال .

رقم	اســـــم المتغـــير	١	٢	٣	٤	٥
١	مجموع علامات التفكير المنطقي	١ر٠				
٢	علامات امتحان الاستعداد الحسابي	٥٤ر٠*	١ر٠			
٣	علامات امتحان القدرة الحسابية	٥٧ر٠*	٧٠ر٠*	١ر٠		
٤	علامات امتحان نصف السنة في الحساب	٣٦ر٠*	٦٢ر٠*	٦٣ر٠*	١ر٠	
٥	أعمـــار الأطفـــال	٢٣ر٠**	٠٧ر٠	٠٨ر٠	٠٨ر٠	١ر٠

* له مغزى احصائي في مستوى ٠١ر٠

** له مغزى احصائي في مستوى ٠٢ر٠