أثر الجنس والعمر والذكاء في القدرة على الاحتفاظ

فراس الحموري

كلية التربية – جامعة اليرموك– المملكة الأردنية الهاشمية

hamouri@yu.edu.jo

محمد عبابنة

جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية– المملكة الأردنية الهاشمية

myousof900@gmail.com

Received: 26 Nov. 2016
Revised: 03 Jan. 2017, Accepted: 15 Jan. 2017
Published online: 1 (April) 2019

International Journal of Research in Education and Psychology
ISSN 2210-1780
Int. J. Res. Edu. Psy. 7, No. 1 (April 2019)

http://dx-doi.org/10.12785/ijcnt/070104

أثر الجنس والعمر والذكاء في القدرة على الاحتفاظ

فراس الحموري
كلية التربية – جامعة اليرموك
المملكة الأردنية الهاشمية

محمد عبابنة
جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية
المملكة الأردنية الهاشمية

الملخص

هدفت هذه الدراسة الى البحث عن أثر الجنس والعمر والذكاء في القدرة على الاحتفاظ، لدى عينة مكونة من (٩١) طالباً و(٩١) طالبة، تراوحت أعمارهم بين ٥-١١ سنة من طلبة مدرسة تابعة لمديرية إربد الأولى للفصل الدراسي الثاني لسنة ٢٠١٥/٢٠١٦، تم اختيارهم بالطريقة المتيسرة. استخدم في هذه الدراسة اختبار لقياس قدرة الطفل على الاحتفاظ بالعدد والطول والكتلة والمساحة والوزن والحجم، واختبار مصفوفات رافن الملونة لقياس الذكاء. أظهرت نتائج كا٢ عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥) في نسب القدرة على الاحتفاظ وفقا لمتغير الجنس، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥) في جميع أنواع القدرة على الاحتفاظ وفقاً لمتغير العمر. كما أشارت نتائج تحليل الانحدار اللوجستي إلى وجود قدرة تنبؤية لمتغير العمر في تصنيف الطلبة وفقاً لقدرتهم على جميع أنواع الاحتفاظ باستثناء الاحتفاظ العددي الذي ارتبط فقط بمتغير الذكاء، في حين لم تكشف النتائج عن وجود قدرة تنبؤية للجنس في أي نوع من أنواع القدرة على الاحتفاظ.

الكلمات المفتاحية: النمو المعرفي، الذكاء، القدرة على الاحتفاظ، مصفوفات رافن، تحليل الانحدار اللوجستي.

Int. J. Res. Edu. Psy. 7, No. 1 (April 2019)

The Effect of Gender, Age and Intelligence in the Conservation Ability

Firas Ahmad Al-Hamouri
Faculty of Education Yarmouk University
Irbid - Jordan

Mohammad Ababneh
Jordan University of Science and Technology
Irbid - Jordan

Abstract

The study aimed at identifying the effect of gender, age and intelligence in the conservation ability among a sample of (91 female) and (91male) students aging from 5-11 years old. The sample of the study was chosen from Irbid Directorate of Education schools for the second semester (2016), using the convenience sampling method. To achieve the purpose of the study standard conservation tasks were used to measure the child conservation ability for number, length, mass, size, weight and volume, and Raven's Progressive Matrices were used to measure Intelligence. The result of chi2 showed that there were no significant differences ($\alpha = 0.05$) in the conservation ability according to children' gender. Results of the logistic regression analysis indicated that age could be used as a predictor of all kinds of conservation ability except number conservation ability which was related with intelligence, while there was no predictive power of child's gender in any type of conservation ability.

Keywords: Cognitive Development, Intelligence, Conservation Ability, Raven's Progressive Matrices, Logistic regression.

أثر الجنس والعمر والذكاء في القدرة على الاحتفاظ

فراس الحموري
كلية التربية – جامعة اليرموك
المملكة الأردنية الهاشمية

محمد عبابنة
جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية
المملكة الأردنية الهاشمية

المقدمة:

تشكل الطفولة القاعدة الأساسية لشخصية الطفل؛ لما لها من تأثير في حياته المستقبلية من جميع الجوانب؛ حيث يُشرّب الأطفال في بداية حياتهم المبادئ الأخلاقية والدينية والاجتماعية، كما يكتسبون الرموز اللغوية ويوظفونها في جوانب حياتهم المتعددة؛ مما جعل هذه المرحلة محط اهتمام دراسة العلماء والباحثين منذ العصور القديمة، إذ كرس عديد من العلماء طاقاتهم ودراساتهم وأبحاثهم محاولة لمعرفة نمو الطفل ونشاطه وتنظيمه بمختلف أشكاله.

وتعرف رابطة علماء النفس الأمريكية (American Psychological Association [APA], 2015) النمو بشكل عام بأنه سلسلة من التغيرات التراكمية في الأنماط البنائية والوظيفية والسلوكية التي ترافق الكائن الحي عبر مراحل الحياة المختلفة. ويعد النمو المعرفي من أبرز جوانب النمو التي حظيت باهتمام الباحثين، حيث عرف بأنه تطور ونضج عمليات التفكير المختلفة التي تشتمل على الإدراك، والتذكر، وتشكيل المفهوم، وحل المشكلات، والتخيل، والاستدلال.

ويعد النموذج الذي طرحه جان بياجيه (Jean Piaget) من أكثر النماذج شمولاً في تفسير النمو المعرفي؛ حيث أشار إلى أن هذا النمو يحدث بسبب تفاعل الفرد مع البيئة المحيطة من خلال المرور بمراحل متسلسلة تبدأ منذ الميلاد بالمرحلة الحسحركية (Sensorimotor stage)، التي تبدأ من الولادة وتنتهي بحدود العامين، والتي يشكل الاتصال الحسي المباشر بالأشياء والفعل والحركة، استراتيجية التفكير الرئيسة التي تحكم هذه المرحلة (Santrock, 2011; Siegler, Deloache, & Eisenberg, 2011). ثم مرحلة ما قبل العمليات (Preoperational stage)، التي تمتد من السنة الثانية حتى السابعة، حيث يصبح الأطفال قادرين على تمثيل خبراتهم من خلال اللغة والصور الذهنية، وهذا يتيح لهم تذكر التجارب لفترات أطول من الوقت وتشكيل مفاهيم أكثر تعقيدا، ويكون التفكير الرمزي أكثر من المرحلة السابقة (Bootzin, Bower, Crocker & Hall, 1991)، كما يظهر لدى الطفل التفكير الإحيائي، وكذلك التفكير الرمزي؛ حيث يتجاوز الارتباطات البسيطة بين الحس والحركة التي شكلها في المرحلة الأولى (الريماوي، ٢٠١٤). ومع ذلك يظل الطفل غير قادر على إجراء العمليات العقلية، أو القيام بالاستدلال المنطَقي، أو التصنيف الهرمي (Siegler et al., 2011). وينتقل بعدها الطفل إلى مرحلة العمليات المادية (Concrete operational stage)، التي تمتد من سن السابعة حتى الثانية عشرة من العمر، حيث يصبح الطفل قادراً على التفكير المنطقي حول الأشياء المادية والأحداث، وكذلك عكس توجهاته للوصول إلى نقطة البداية من خلال المعكوسية «Reversibility"، كما تتطور لديه في هذه المرحلة ظاهرة الاحتفاظ بالكتلة، الوزن، والعدد، والطول، والمساحة، والحجم (Ribaupierre, 2015). ويصل بعدها الطفل إلى

مرحلة العمليات المجردة أو الشكلية (Formal operational stage)، التي تبدأ بعد سن الثانية عشرة، حيث يصبح قادراً على التفكير المجرد، والتفاعل مع الافتراضات اللفظية باستخدام الفرضية الاستدلالية في البحث وحل المشكلات، وإجراء تجارب علمية منهجية واستخلاص الاستنتاجات المناسبة منها (Linzarini, Houdé, & Borst, 2015).

ومن أبرز أسباب استمرار النظرية التي قدمها بياجيه في النمو المعرفي منذ بدايات القرن الماضي حتى يومنا هذا، أن ملاحظات بياجيه وأوصافه للأطفال تنطبق عليهم في مختلف الأعمار، وكذلك اتساعها بشكل استثنائي من الناحية النظرية؛ فهي تمتد من الأيام الأولى من الرضاعة وحتى سن المراهقة، وتناولها موضوعات متنوعة، مثل: تصور الزمان والمكان، والمسافة والعدد، واستخدام اللغة، والذاكرة، وفهم وجهات نظر الآخرين، وحل المشكلات، والمنطق العلمي (Siegler et al., 2011).

وكرس بياجيه جهوده لدراسة النمو العقلي والمعرفي لدى الأطفال من خلال الملاحظة المباشرة قرابة نصف قرن من الزمان؛ حيث قادهُ ذلك إلى إدراك أن الأطفال نشطون في تفكيرهم، وأن لديهم محاولات جيدة لفهم الأسئلة والإجابة عليها، على الرغم من أن تفكيرهم كان بعيداً عما يراه الكبار بشكل منطقي. كما لاحظ بياجيه أن تفكير الأطفال يظهر نوعاً من الانتظام والاتساق على الرغم من أنه كان في كثير من الأحيان غير صحيح، وأن الأطفال من الفئة العمرية نفسها يميلون إلى إعطاء نفس الإجابات غير الصحيحة، في حين أن الأطفال من سن مختلفة يميلون إلى إعطاء إجابات غير صحيحة مختلفة (Anderson, 2005).

ويؤكد بيرولیت (Barrouillet, 2015) على عدد من العوامل المؤثرة في النمو المعرفي، التي من أبرزها: النضج، والخبرة، والتفاعلات الاجتماعية، والاتزان.

ويشير عدس (٢٠٠٥) إلى أن اهتمام بياجيه بالذكاء يتركز على ثلاثة جوانب؛ الجانب الأول وهو المحتوى الذي يركز على أنماط سلوكية نوعية عند الطفل تظهر من خلال الاستجابات للمشكلات والمواقف المختلفة من خلال التركيز على محتوى أفكار الأطفال مثل السلوك الأخلاقي والحكمة، وإدراك الطفل للعالم والظواهر الطبيعية. أما الجانب الثاني فهو الوظيفة التي تكون من خلال الطريقة التي يحرز الطفل من خلالها تقدما ذكائيا من خلال آليات التنظيم والتكيف. والجانب الثالث وهو البناء في النمو الذكائي، وعند تطور الطفل فإن البناء والمحتوى يتغيران بعكس الوظيفة تبقى كما هي. ومن هنا يعدّ الذكاء بالنسبة لبياجيه مجموع البنى المتوافرة لدى الفرد في نقطة ما على طريق النمو.

ويعتقد بياجيه أن الذكاء يكوّن آلية المستوى البيولوجي والمعرفي من خلال تكيف الكائن الحي مع بيئته؛ مثل إنشاء مخطط السلوك الذي يسمح له بالتوازن مع بيئته، وهذه الآلية الديناميكية تتحقق من خلال التمثل والمواءمة (Naidenova, 2001). كما أن عمليات الذكاء تتطور من خلال الأنشطة الحسحركية، والذكاء من وجهة نظر بياجيه ليس شيئا ماديا أو محسوسا، ولكنه طاقة تظهر في سلوك الانسان ونشاطاته المقررة (أبو جادو، ٢٠٠٧).

وركز بياجيه في نظريته حول النمو المعرفي على دور الذكاء في تحقيق التكيف للطفل مع البيئة من خلال عمليتي التمثل (Assimilation)، والمواءمة (Accommodation)، حيث يعمل هذا الطفل من خلال عملية التمثل على تطبيق مع يعرفه عن البيئة على ما يحيط به من مثيرات، ولكن يدرك الطفل فيما بعد أن هناك خصائص مميزة للأشياء المادية من حوله يجب أن تؤخذ بالاعتبار. لذلك، فإنه يفشل في تحقيق عملية التوازن من خلال عملية التمثل، فيلجأ إلى تعديل بناه المعرفية ليحقق التكيف من خلا عملية المواءمة. من هنا نجد أن بياجيه أعطى أهمية كبيرة لحالة الصراع

المعرفي (Cognitive conflict) التي أسماها باختلال التوازن (Disequilibrium) في بناء مفاهيم جديدة، وبالتالي حدوث النضج من الناحية المعرفية (Miller, 2011).

وربط بياجيه بين قدرة الطفل على تحقيق التكيف والذكاء من خلال ما يسمى بالتآزر أو التنسيق (Coordination)؛ حيث أكد أن هذه العملية تبدأ لدى الطفل منذ الولادة، ولكنها تنمو وتتعقد مع تقدم الطفل بالعمر. ومن خلال ملاحظاته التي قام بها بياجيه وجد أن الأطفال دون سن السابعة يفتقرون إلى إدراك العلاقات بين الأشياء بسبب غياب المعكوسية (Reversibility) لديهم، التي عبر عنها بالقدرة على التحول من حالة ذهنية معينة إلى أخرى أو العكس، واعتبر أن تطور مثل هذه القدرة يمثل المتطلب الرئيس للتفكير المنطقي والعلمي (Richardson, 2003).

ويعد الاحتفاظ من أبرز المفاهيم التي استخدمها بياجيه للكشف عن عيوب التفكير لأطفال مرحلة ما قبل العمليات المادية، ويقصد به بقاء الأشياء على خصائصها الرئيسة على الرغم من تغير مظهر هذه الأشياء أو ترتيبها، ما لم يُؤْخَذ أو يُضاف إليها شيء (Richardson, 2003). وتعزى عدم القدرة على الاحتفاظ لدى الطفل إلى التركيز على جانب واحد فقط في حالة ما بدلا من اتخاذ عدة جوانب في الاعتبار (التمركز حول الذات)، وكذلك الافتقار إلى القدرة على المعكوسية (Berk, 2006).

ويشير كرستيتش وباكول (Krstić & Baucal, 2003) إلى أن الاحتفاظ يعد من المفاهيم الأساسية في نظرية بياجيه في النمو المعرفي؛ فينظران إليه بأنه القدرة على فهم أن خصائص معينة، مثل: الكمية، والعدد، والطول تبقى ثابتة بغض النظر عن التحولات الواضحة، مثل حركة الشيء، أو تغير شكله. ويظهر الاحتفاظ في بداية مرحلة العمليات المادية ويتوسع تدريجيا على محتويات مختلفة، وظهور إشارات المعكوسية تدل على قدرة الاطفال في مرحلة العمليات المادية على الاحتفاظ، وهذا يُدلل على وجود نظام نفسي واقعي للعمليات الفكرية. وجميع مهام الاحتفاظ لديها بنية مماثلة تتكون من ثلاث مراحل؛ أولا: الطفل يجب أن يتفق على أن الكائنين متطابقان من حيث السمة المفحوصة، على سبيل المثال الكمية من المياه، والطول أو الوزن، ويجب أن يستجيب الطفل أيضا على سؤال المجرب حول هوية هذه الخاصية. ثانيا: الطفل أو المجرب يؤدي تحولاً واضحاً للكائن أو الجسم، مثل صب الماء في كوب من شكل مختلف، أو تغيير من شكل كرة اللعب بالمعجون، على الرغم من أن الكائن يتغير إدراكيا، ومقدار البعد المفحوص لا يزال هو نفسه. ثالثا: يجب على الطفل الإجابة مرة أخرى ما إذا كان الكائنان هما نفسهما فيما يتعلق بالخاصية المفحوصة. ووفقا لمهام بياجيه؛ فهذا يؤدي إلى الاستنتاج بأن الطفل قد وصل إلى العمليات المادية، إذا كان قادراً على حل مهام الاحتفاظ بنجاح.

وعلى الرغم من النجاح والاستمرارية لنظرية بياجيه في النمو المعرفي، إلا أن هناك انتقادات عدة وجهت لهذه النظرية؛ حيث يشير كل من أواكلي (Oakley, 2007) وماكليود (McLeod, 2015) إلى أن ما يطرحه بياجيه في نظريته يقلل من قدرات الأطفال، فالأطفال قد يكونون في مستوى متطور ومرتفع ومهارة، وقد تكون المشكلات التي عرضت عليهم في الاحتفاظ أكثر صعوبة أو اقل، لأن لديهم مخزوناً من الأدوات المعرفية أكبر مما اقترحه بياجيه، وأنه أغفل التأثيرات المهمة للثقافة والمجتمع، بالإضافة إلى استناده في أبحاثه على الملاحظات السريرية لبعض دراسات الحالة مع عينات صغيرة، وعدم وجود التحليل الإحصائي.

ومنذ أن طرح بياجيه نموذجه النظري حول النمو المعرفي للطفل حاول عدد من الباحثين اختبار صحة افتراضات النموذج، ومدى قابليته للتعميم على ثقافات متنوعة. فقد أجرى باكول وستيبانوفيتش (Baucal & Stepanović, 2006) دراسة هدفت إلى تحليل نتائج الدراسات السابقة

حول تأثير تكرار السؤال على المفحوص في مهمة الاحتفاظ، وبناء اختبار أكثر مباشرة من فرضية السؤال المتكرر «Repeated Question". ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحثان بتطبيق مهمة الاحتفاظ بالسوائل على عينة مكونة من ٥٨ طفلاً تراوحت اعمارهم ما بين ٧ إلى ٨,٥ سنوات؛ حيث تم تطبيق مهمة الاحتفاظ بالسوائل من خلال الطريقة التقليدية بسؤال الطفل عن وجود اختلاف في سعة الوعاءين، ثم سكب السائل في وعاء آخر له ارتفاع وعرض مختلف عن الوعاء الأصلي، وطرح السؤال على الطفل إن كانت كمية السائل نفسها أم لا، وكذلك من خلال الطريقة المعدلة بحيث يتم سكب السائل في وعاء جديد ثم إعادته إلى الوعاء الأصلي. ولم تمكن نتائج الدراسة الباحثين من حسم قضية دور تكرار السؤال على الطفل في قدرته على الاحتفاظ حيث أثر ذلك على بعض أفراد العينة، فيما لم يؤثر على بعضهم الآخر، وهذا ما دعا الباحثان إلى التأكيد أن هذا التأثير بحاجة إلى المزيد من البحث والاستقصاء.

وجاءت دراسة أرشيديكانوا وكليرمون (Arcidiacono & Clermont, 2009) لإعادة النظر في اختبار الاحتفاظ بكميات السائل بالنسبة للأطفال البالغين من خلال معرفة أنهم وصلوا لمرحلة المستوى المعرفي والمنطق، على عينة مكونة من ٢٨ طفلا تتراوح أعمارهم بين ٥ – ٧ سنوات في الهند، من خلال تطبيق مهمة الاحتفاظ بالسائل والتفاعل والحوار مع الأطفال أثناء تطبيق المهمة. أظهرت النتائج أن قدرة الطفل على الاحتفاظ لا تتأثر فقط بمستوى النضج المعرفي والمنطقي للطفل، وإنما تتأثر أيضاً بطبيعة التفاعل بين الباحث والطفل، وما قد يحمله هذا التفاعل من إيحاء من الباحث.

كما أجرى هاودي وآخرون (Houdé et al., 2011) دراسة باستخدام تقنية الرنين المغناطيسي الوظيفي (FMRI) حول مهام الاحتفاظ العددي عند الأطفال في مرحلة ما قبل المدرسة والمدرسة. تكونت عينة الدراسة من أطفال ما قبل المدرسة تتراوح أعمارهم (٥-٦) سنوات وأطفال المدرسة (٩-١٠) سنوات في فرنسا، من خلال مهمات الاحتفاظ ومراقبتها من التصوير بالرنين المغناطيسي الوظيفي. أكدت النتائج أن جميع الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين (٥-٦) سنوات غير قادرين على مهمات الاحتفاظ العددي التي تم مراقبتها من خلال تصوير الرنين المغناطيسي الوظيفي، كما أظهرت النتائج وجود احتفاظ عددي للأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين (٩-١٠) عاما. وكشفت النتائج أيضا وجود اختلافات في المناطق النشطة من الدماغ بين المجموعتين أثناء تنفيذ المهام.

وهدفت دراسة المطيري (٢٠١٢) التعرف إلى تطور مستويات القدرة على الاحتفاظ بخصائص الأشياء لدى (٢٣٣) طالباً وطالبة من طلبة المرحلة الأساسية في الأردن. ولتحقيق أهداف الدراسة قدمت الباحثة مهمات الاحتفاظ المختلفة على شكل صور وأسئلة اختيار من متعدد. أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا في القدرة على الاحتفاظ تبعا لمتغير الصف، لصالح الصفوف الأعلى، في حين لم يكن هناك فروق دالة إحصائياً في القدرة على الاحتفاظ تبعا لمتغير الجنس.

كما هدفت دراسة أسوكان وسيورندران وأسوكان ونيوفلا (Asokan, Surendran, Asokan, & Nuvvula, 2014) إلى تقييم مدى انتشار المبادئ المعرفية لبياجيه بين الأطفال لما قبل مرحلة العمليات المادية وقدرتهم على الاحتفاظ، باستخدام دراسة وصفية مستعرضة لدى عينة مكونة من (٢٠٠) طفل تتراوح أعمارهم (٤-٧) سنوات في الهند، وتم تقييم الخصائص المختلفة المحددة لهذه الفئة العمرية، مثل التمركز حول الذات، ومفهوم الأرقام الأساسية تقوم على التركيز، وعدم القدرة على الاحتفاظ، وذلك باستخدام ثلاث تجارب ملموسة وسؤالي مقابلة، وتم كذلك استخدام مهمة الحجم للاحتفاظ باستخدام كأس للسائل. أظهرت نتائج الدراسة لتجربة الكأس من ضمن مهام الاحتفاظ ومسألة

المقابلة عدم وجود احتفاظ في ٨٩٪ و ٥٩٪ من الأطفال، على التوالي.

وأجرى جيهان وبوت (Jehan & Butt, 2014) دراسة هدفت إلى تحديد مفهوم بياجيه للنمو المعرفي بشكل خاص للتحقق من مفهوم الاحتفاظ. وشمل مجتمع الدراسة جميع المدارس الابتدائية في الباكستان. تم اختيار عينة تتألف من أربع مدارس، اثنين من كل من المناطق الحضرية والريفية، بلغ مجموعها ١٦٠ طالبا بينهم ٨٠ من (كلا الجنسين) للمناطق الريفية والحضرية من خلال العينات العشوائية البسيطة. وتكونت العينة أيضا من الصفوف الرابع والخامس مع نسبة متساوية من كلا الجنسين. وقد وضعت سبع مهام لتحقيق أهداف الدراسة. تم جمع البيانات من خلال أداء الأطفال والجداول الإحصائية، وكذلك تحليلها وتفسيرها وتحليلها إحصائياً. كشفت النتائج أن أطفال المدارس في المناطق الريفية أظهروا أداء أفضل قليلا بالمقارنة مع الطلاب في المناطق الحضرية، وأداء الإناث أفضل قليلا بالمقارنة مع الطلاب الذكور.

وهدفت دراسة لانزاريني وآخرين (Linzarini et al., 2015) إلى الكشف عن أثر التنشيط الأولي من خلال مهمات ستروب «Stroop " ومهمة الاحتفاظ العددي لدى عينة مكونة من ٤٠ طفلا يبلغون من العمر ٩ سنوات في فرنسا. أظهرت النتائج أن الأطفال الذين كانوا أكثر قدرة على كف المعلومات غير المتسقة –من خلال مهمات ستروب– كانوا أكثر قدرة أيضاً في كف المعلومات غير المتسقة المتعلقة بالاحتفاظ العددي. وخلص الباحثون إلى أن نتائج دراستهم هذه تدعم نموذج البياجيين الجدد أكثر من النموذج التقليدي الذي طرحه بياجيه في النمو المعرفي.

أما دراسة آسان وسارفو (Assan & Sarfo, 2015) فقد هدفت إلى بحث تأثير الموقع الجغرافي والجنس والعمر على أداء مهام الاحتفاظ لبياجيه. وتم استخدام أربع مهمات للاحتفاظ؛ الاحتفاظ بالسائل، والطول، والكمية والعدد على الترتيب، وكانت العينة عشوائية مكونة من (١٢٠) طفلا بعدد متساوٍ من الذكور والإناث الذين تتراوح أعمارهم من (٤-٦) سنوات، في المناطق الريفية والحضرية الغانية، وسجلت أداءَها على كل مهمة. أشارت النتائج إلى عدم وجود علاقة ذات دلالة بين أداء مهام الاحتفاظ لبياجيه والموقع الجغرافي. وعدم وجود فروق ذات دلالة في أداء الفروق بين الجنسين والعمر على مهام الاحتفاظ لبياجيه. ومع ذلك، كان أداء الأطفال الأكبر عمراً أفضل في الاحتفاظ بالسائل في الكوب من الأطفال الأصغر عمراً.

يلاحظ من خلال الدراسات السابقة أن موضوع نظرية بياجيه حظيَ باهتمام واسع النظر، وتم بحثه مع عدد من المتغيرات. وظهرت دراسات عدة تحاول انتقاد هذه النظرية، وخاصة من ناحية المراحل وخصائصها، حيث اختصتها بمهام الاحتفاظ، واختلاف هذه المهام على مختلف أعمارهم. فقد أشار أرشيديكانوا وكليرمون (Arcidiacono & Clermont, 2009) في دراستهما حول مهمات بياجيه في القدرة على الاحتفاظ بالسائل والحجم في أعمار أقل مما أقترحه بياجيه، وجاءت دراسة جيهان وبوت (Jehan & Butt, 2014)، وآسان وسارفو (Assan & Sarfo, 2015)، والمطيري (٢٠١٢) للكشف عن القدرة على الاحتفاظ في ضوء عدد من المتغيرات، مثل المنطقة الجغرافية والجنس، وأنه لا فروق تعزى لمتغير الجنس على القدرة على الاحتفاظ. وجاءت دراسة هاودي وآخرين (Houdé et al., 2011) للكشف عن دور جهاز الرنين المغناطيسي الوظيفي في الكشف عن الاحتفاظ. وتتميز الدراسة الحالية عن باقي الدراسات السابقة في اشتمالها على عينة تغطي مراحل عمرية واسعة، وعدم الاقتصار على نوع محدد من الاحتفاظ، وكذلك محاولة ربطها بين قدرة الطفل على الاحتفاظ بمتغير الذكاء الذي لم يحظ كثيراً باهتمام الباحثين.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

ركز بياجيه في دراساته التي أجراها حول

الأطفال على النمو المعرفي من جميع جوانبه (الذكاء، والتفكير، والقدرات العقلية، اللغة، ومراحل النمو المختلفة). ومن أبرز ما جاء به بياجيه مراحل النمو المعرفي التي وضع لكل منها مجموعة خصائص متمايزة من الناحية النوعية. واهتم بياجيه كثيراً بمفهوم الاحتفاظ، من حيث قدرة الطفل على إدراك أن الأشياء تحافظ على عددها، وحجمها، ووزنها، وطولها، وكميتها، ومساحتها ما لم نأخذ منها شيئاً أو نضفه إليها. وعلى الرغم من النجاح الذي حققته النظرية، إلا أن انتقادات وجهت إليها من حيث إغفال العوامل الثقافية لا سيما من أتباع نظرية فايجوتسكي التي ركزت على دور الثقافة في النمو المعرفي (Burman, 2017)، وكذلك عدم دقة تقدير وقت ظهور المهارات التي يمكن للطفل القيام بها ضمن مراحل النمو التي أقترحها بياجيه؛ حيث قلل بياجيه من شأن الأطفال في هذا المجال (Bjorklund & Hernandez Blasi, 2012). وتأتي الدراسة الحالية محاولة للتحقق من صحة الأعمار الافتراضية التي وضعها بياجيه لتطور القدرة على الاحتفاظ لدى الأطفال، وكذلك الفروق الجنسية في القدرة على الاحتفاظ، خصوصاً وأنه قد مر وقت طويل على نظرية بياجيه تخلله كثير من التغيرات خصوصاً من الناحية التكنولوجية التي أصبحت متاحة لكل طفل وفي كل منزل تقريباً. كما هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن القدرة التنبؤية للذكاء بقدرة الطفل على الاحتفاظ؛ حيث إنه في حال وجود علاقة بين الذكاء والقدرة على الاحتفاظ يمكن استخدام مهمات الاحتفاظ بديلاً عن اختبارات الذكاء لأغراض تصنيفية وتشخيصية قد تخدم المعلم داخل الغرفة الصفية. وبشكل أكثر تحديداً فقد حاولت هذه الدراسة الإجابة على الأسئلة الآتية:

١- هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية (α = ٠,٠٥) في تصنيف الأطفال حسب قدرتهم على الاحتفاظ وفقاً لمتغير الجنس؟

٢- هل هناك فروق ذات دلالة احصائية (α = ٠,٠٥) في تصنيف الأطفال حسب قدرتهم على الاحتفاظ وفقاً لمتغير العمر؟

٣- ما القدرة التنبؤية للجنس والعمر والذكاء في القدرة على الاحتفاظ؟

أهمية الدراسة:

تعد نظرية بياجيه في النمو المعرفي من النظريات المهمة في تطور ونمو الطفل معرفيا من خلال مراحل بياجيه التي وزعها على أعمار متفاوتة، وتظهر مهمات عدة للأطفال من خلال كل مرحلة وخصائصها، وتعد مهام الاحتفاظ من المهمات الرئيسية في نظرية بياجيه وتنظيمها وتمثلها ومواءمتها في مخططات الطفل المعرفية. وتكمن أهمية هذه الدراسة من الناحية النظرية في محاولتها الكشف عن مدى اختلاف قدرة الأطفال على الاحتفاظ باختلاف متغيرات الجنس، والعمر، والذكاء، لا سيما أن بياجيه أهمل دور الفروق الفردية في النمو المعرفي. كما تستمد هذه الدراسة أهميتها من الناحية العملية من مدى إسهامها في الكشف عن نتائج يمكن أن تساعد في تعديل وتطوير المناهج الدراسية بما يتوافق مع خصائص الطلبة خصوصاً في المراحل الأساسية من المدرسة، وكذلك إمكانية الاعتماد على مهمات الاحتفاظ بدلاً من اختبارات الذكاء المختلفة في عمليات التشخيص والكشف عن الطلبة ضعيفي التحصيل.

التعريفات الاصطلاحية والإجرائية:

القدرة على الاحتفاظ: أن يدرك الطفل الخصائص المادية للأشياء تبقى تحافظ على جوهرها أو صفاتها «تبقى نفسها» على الرغم من التغيرات التي تطرأ على مظاهرها أو أشكالها الخارجية. وتقاس في الدراسة الحالية من خلال مهمات الاحتفاظ القياسية التي استخدمها بياجيه في تجاربه.

الاحتفاظ بالعدد: هي إحدى مهمات بياجيه التي وضعها في الاحتفاظ ضمن مرحلة ما قبل العمليات المادية، وهي الدرجة التي يحصل عليها الطفل في اختبار الاحتفاظ بالعدد، وتتضمن وضع

صفين من القطع المعدنية بشكل متساو، ومن ثم سؤال الطفل أيهما أكثر؟، ثم نبعد القطع عن بعضها في أحد الصفين ونسأل الطفل أيهما أكثر؟.

الاحتفاظ بالكتلة: هي إحدى مهمات بياجيه التي وضعها في الاحتفاظ ضمن مرحلة العمليات المادية، وهي الدرجة التي يحصل عليها الطفل في اختبار الاحتفاظ بالكتلة، وتتضمن مقارنة كتلة ما بأخرى مماثلة لها، وسؤال الطفل أيهما أكبر؟ ومن ثم تعديل ماهية كتلة المادة نفسها، ومقارنتها، مع الأخرى، وسؤال الطفل السؤال نفسه مرة أخرى.

الاحتفاظ بالطول: هي إحدى مهمات بياجيه التي وضعها في الاحتفاظ ضمن مرحلة العمليات المادية، وهي الدرجة التي يحصل عليها الطفل في اختبار الاحتفاظ بالطول، وتتضمن وضع خيط ما أسفل الثاني، وسؤال الطفل أيهما أطول؟ ومن ثم تعديل تشكيل أحدهما ليصبح متعرجا، أو في زاوية، أو ما شابهه ثم نعيد السؤال حول طولهما.

الاحتفاظ بالمساحة: هي إحدى مهمات بياجيه التي وضعها في الاحتفاظ ضمن مرحلة العمليات المادية، وهي الدرجة التي يحصل عليها الطفل في اختبار الاحتفاظ بالمساحة، وتتضمن إحضار شكلين (دائرة أو مربع)، أحدهما مقطع إلى أربع قطع، ثم نسأل الطفل أيهما يغطي مساحة أكبر من الطاولة؟ وبعدها نعيد ترتيب قطع الشكل المقطع ونكرر السؤال نفسه.

الاحتفاظ بالوزن: هي إحدى مهمات بياجيه التي وضعها في الاحتفاظ ضمن مرحلة العمليات المادية، وهي الدرجة التي يحصل عليها الطفل في اختبار الاحتفاظ بالوزن، وتتضمن مقارنة كتلة ما بأخرى مماثلة لها بالوزن، وسؤال الطفل أيهما أثقل؟ ومن ثم تعديل ماهية كتلة المادة نفسها ومقارنتها مع الأخرى، وسؤال الطفل السؤال نفسه مرة أخرى.

الاحتفاظ بالحجم: هي إحدى مهمات بياجيه التي وضعها في الاحتفاظ ضمن مرحلة العمليات المادية وبداية المجردة، وهي الدرجة التي يحصل عليها الطفل في اختبار الاحتفاظ بالحجم، وتتضمن إحضار كاسين بنفس الحجم، ونضع فيهما سائلاً، ثم نسأل الطفل أيهما فيها أكثر؟ ومن ثم نفرغ أحد الكاسين أمام الطفل في كأس ثالثة قصيرة أو طويلة وبعرض أكبر أو أقل، ونبعد الكأس الفارغة، ونقارن هذه الكأس الطويلة أو القصيرة مع الكأس الأخرى، ونسأل الطفل أيهما فيهما أكثر؟.

الذكاء: هي الدرجة التي يحصل عليها الطالب على مقياس رافن للمصفوفات المتتابعة التي تتراوح في مداها النظري بين (صفر – ٦٠) درجة.

محددات الدراسة:

اقتصرت هذه الدراسة على عينة من طلاب مرحلة ما قبل المدرسة والمرحلة الأساسية في مدارس مدينة إربد في الفصل الدراسي الثاني ٢٠١٥-٢٠١٦ م.

تم قياس نسب ذكاء الأطفال من خلال مصفوفة رافن الملونة للذكاء. كما تم الاكتفاء بمعاملات الصدق والثبات لهذا المقياس الواردة في الدراسات السابقة.

طبيعة العينة وكيفية إختيارها، حيث تم اختيرت بالطريقة المتيسرة.

الطريقة والإجراءات:

هدفت الدراسة الحالية إلى الكشف عن أثر الذكاء والجنس والعمر في القدرة على الاحتفاظ. حيث يتناول هذا الفصل وصفًا لمجتمع الدراسة، وعينتها، وأدواتها المستخدمة، ودلالات صدقها وثباتها، بالإضافة إلى الإجراءات التي تم اتباعها في تنفيذ البحث للحصول على البيانات. إضافة إلى المعالجات الإحصائية المستخدمة للإجابة عن أسئلة الدراسة، والتوصل إلى النتائج.

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من طلبة ما قبل المدرسة والمرحلة الأساسية من الصف الأول، وحتى الصف السادس والمرحلة المتوسطة الصف السابع في

مديرية التربية والتعليم لقصبة إربد، المسجلين للفصل الدراسي الثاني ٢٠١٥-٢٠١٦.

عينة الدراسة:

تم اختيار عينة متيسرة مكونة من (١٨٢) طلبة، منهم (٩١) ذكور و (٩١) إناث من طلبة ما قبل المدرسة والمرحلة الأساسية والمرحلة المتوسطة المسجلين للفصل الثاني ٢٠١٥-٢٠١٦ من المدرسة الوطنية الإسلامية في قصبة إربد، الذين يبلغ عددهم (٢٧١) طلبة. وتم اختيار (٢٦) طالباً وطالبة لكل عمر من الأعمار (٥) إلى ١١ عاماً، بواقع (١٣) طالباً و(١٣) طالبة لكل عمر.

أداتا الدراسة:

استخدمت في الدراسة أداتان رئيستان،وهما: مقياس لتحديد مستويات القدرة على الاحتفاظ لبياجيه، واختبار المصفوفات الملونة لرافن لقياس الذكاء العام. وفيما يلي توضيح لهاتين الأداتين:

أولا: مقياس تحديد مستويات القدرة على الاحتفاظ:

بعد الرجوع إلى الأدب النظري والأبحاث والدراسات السابقة، تم بناء مقياس لتحديد مستويات القدرة على الاحتفاظ الستة: العدد، والطول، والكتلة، والمساحة، والحجم، والوزن، وذلك اعتمادا على الاختبارات المستخدمة في عدد من الدراسات (Arcidiacono & Clermont, 2009; Funny, 2013, Krstić & Baucal, 2003; Oakley, 2007; Siegler et al., 2011).

وتكون الاختبار من ٦ مهمات في الاحتفاظ (العدد، والطول، والكتلة، والمساحة، والوزن، الحجم) التي تم عرضها على المحكمين، وتم تقديم كل مهمة للطالب على حدة، وعندما ينهي مهمة يقدم له المهمة الأخرى، حيث يتم تسجيل (١) للمهمة التي يكون فيها الطالب قادراً على الاحتفاظ و (٠) للمهمة التي يكون غير قادر على الاحتفاظ فيها، على نموذج خاص أعد لهذا الغرض، حيث كان الاختبار للمهمات كالتالي:

الاحتفاظ العددي: وضع صفين من القطع المعدنية (٥ قطع لكل صف) بشكل متساو، ومن ثم سؤال الطفل أيهما أكثر؟ ثم يتم إبعاد القطع عن بعضها في أحد الصفين، وسؤال الطفل أيهما أكثر؟

الاحتفاظ بالطول: وضع خيطين بشكل متواز (طول كل منهما ١٠سم)، وسؤال الطفل: أيهما أطول؟ ومن ثم تعديل تشكيل أحدهما ليصبح متعرجا، ثم إعادة السؤال حول طولهما من جديد.

الاحتفاظ بالكتلة: وضع كرتين من المعجون متساويتين، وسؤال الطفل: أيهما أكبر؟ ومن ثم تعديل شكل إحدى الكرتين (أسطواني على سبيل المثال)، وسؤال الطفل نفس السؤال مرة أخرى.

الاحتفاظ بالمساحة: يكون لدى كل من المجرب والمفحوص قطعة من الورق الكارتون (متساويتان)، عليها قطع متساوية من المكعبات، وسؤال الطفل هل كمية المكعبات في القطعتين متساويات للبقرتين أم لا؟ ثم يبعثر المجرب المكعبات الموجودة على إحدى القطعتين من الورق، ويسأل المفحوص السؤال نفسه.

الاحتفاظ بالوزن: والتي تتضمن مقارنة كتلة ما بأخرى ووضعها في ميزان، وسؤال الطفل أيهما أثقل؟ ومن ثم تعديل ماهية إحدى الكتلتين وذلك بضغطها، ومقارنتها مع الأخرى دون وضعها في الميزان، وسؤال الطفل أيهما أثقل؟

الاحتفاظ بالحجم: إحضار كاسين بنفس الحجم ونضع فيهما سائل ثم نسأل الطفل أيهما فيها أكثر؟ ومن ثم نفرغ أحد الكاسين أمام الطفل في كاس ثالث طويل وبعرض أكبر ونبعد الكأس الفارغة ونقارن هذه الكأس الطويلة مع الكأس الأخرى، ونسأل الطفل أيهما فيه أكثر؟

صدق الأداة: تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين في كلية التربية في جامعة اليرموك لإبداء ملاحظاتهم حول أدوات الدراسة، حيث تم إرفاق أدوات الاختبار التي تشمل أدوات الاحتفاظ بالعدد، والطول، والكتلة،

والمساحة، والوزن، والحجم، حيث تم إبداء الرأي والأخذ بملاحظات المحكمين والموافقة عليها منهم.

ثبات الأداة:

لاستخراج قيم معاملات الثبات للمقياس تم تطبيقه مرتين على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة مكونة من (٣٠) طالبا وطالبة من طلبة المدرسة بفاصل زمني مدته أسبوعان بين التطبيقين الأول والثاني، وبلغت قيمة معامل كابا (Kappa) لحسن التطابق (٠,٤٥٤).

ثانياً: مقياس المصفوفات الملونة لرافن:

تم استخدام مقياس مصفوفات رافن الملون (حماد، ٢٠١٢)، ويُعد اختباراً غير لفظي لقياس الذكاء، ويتكون من بطاقات ملونة تستخدم للأطفال، ويتألف المقياس من ٣٦ مصفوفة ملونة مقسمة على ٣ مجموعات (أ، أب، ب) وتحتوي كل وحدة منها على ١٢ مصفوفة ملونة، والمصفوفة عبارة عن شكل هندسي تنقصه قطعة، ووضعت هذه القطعة ضمن ٦ قطع في هذه الوحدات.

تصحيح الاختبار:

على المفحوص أن يختار القطعة المتممة للشكل، ويسجل رقمها في نموذج تسجيل الإجابات، وعلامة المفحوص في هذا الاختبار هي المجموع الكلي للإجابات الصحيحة، ويتم استخراج مستوى الذكاء عن طريق مفتاح التصحيح.

صدق الاختبار:

حسبت معاملات الصدق التلازمي المتعلقة بعمل هذه الاختبارات، حيث أظهرت الدراسات أن معامل الصدق مع اختبار رافن الملون وبين الأشكال المتضمنة تتراوح بين (٠,٥٨-٠,٠٤)، حيث تم التأكد من صدق الاختبار من خلال صدق المحك (حماد، ٢٠١٢).

ثبات الاختبار:

قام حماد (٢٠١٢) باستخراج ثبات الاختبار عن طريق ثبات «إعادة الاختبار» حيث كانت النسبة متراوحة بين (٠,٦٢-٠,٩٩)، وبوسط مقداره (٠,٧٦)، أما بطريقة «التجزئة النصفية» فتراوحت بين (٠,٤٤-٠,٩٩)، وبمتوسط مقداره (٠,٨٨). وأما «معاملات الارتباط بين الأقسام الفرعية للاختبار» فقد تراوحت بين (٠,٥٥-٠,٨٢). واعتبرت دلالات الصدق والثبات السابقة مناسبة لأغراض الدراسة الحالية.

إجراءات الدراسة:

بعد تحديد مجتمع الدراسة وعينتها، تم تطبيق أداتي الدراسة، على أفراد عينة الدراسة بشكل فردي، في غرفة صفية فارغة، حيث تم شرح اختبار بياجيه في الاحتفاظ للطالب قبل بدء الاختبار بشكل مفصل ودقيق حول كيفية أدائه.

تم تطبيق مهمات الاحتفاظ أولاً وبعدها اختبار مصفوفة رافن الملونة لقياس الذكاء على نصف أفراد عينة الدراسة، فيما طبق اختبار مصفوفات رافن الملونة لقياس الذكاء أولاً، ومن ثم مهمات الاحتفاظ على النصف الآخر من أفراد عينة الدراسة.

متغيرات الدراسة:

اشتملت الدراسة على المتغيرات الآتية:

- المتغيرات المستقلة
- الجنس: لو فئتان: ذكر وأنثى.
- العمر: وتم قياسه بالسنة، حيث تراوحت أعمار الطلبة من (٥) سنوات إلى (١١) سنة.
- الذكاء: تم قياسه من خلال مصفوفة رافن الملونة حيث تراوحت الدرجات بين صفر إلى ٦٠

المتغيرات التابعة:

الاحتفاظ: بأنواعه الستة والذي يأخذ قيمة صفر إذا كان الطفل غير قادر على الاحتفاظ و(١) إذا كان قادراً على ذلك.

نتائج الدراسة:

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: «هل هناك

فروق ذات دلالة إحصائية (α= ٠,٠٥) في تصنيف الأطفال حسب قدرتهم على الاحتفاظ وفقاً لمتغير الجنس؟»

للإجابة عن هذا السؤال استخرجت التكرارات والنسب المئوية للأطفال القادرين على الاحتفاظ بأنواعه المختلفة مقارنة بالأطفال غير القادرين وفقاً لمتغير الجنس، كما تم التأكد من دلالة هذه النسب باستخدام اختبار كا٢، كما هو موضح في الجدول (١).

الجدول (١) نتائج اختبار كا٢ لتصنيف الأطفال حسب قدرتهم على الاحتفاظ وفقاً لمتغير الجنس

الجنس		العدد		الكتلة		الطول		المساحة		الوزن		الحجم	
	الاحصائي	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا
ذكر	التكرار	٤٧	٤٤	٢٧	٦٤	٢٨	٦٣	٤٦	٤٥	٣٦	٥٥	٢٥	٦٦
	النسبة	٥١,٦	٤٨,٤	٢٩,٧	٧٠,٣	٣٠,٨	٦٩,٢	٥٠,٥	٤٩,٥	٣٩,٦	٦٠,٤	٢٧,٥	٧٢,٥
أنثى	التكرار	٣٧	٥٤	٢٦	٦٥	١٩	٧٢	٣٨	٥٣	٣٢	٥٩	٢٥	٦٦
	النسبة	٤٠,٧	٣٩,٣	٢٨,٦	٧١,٤	٢٠,٩	٧٩,١	٤١,٨	٥٨,٢	٣٥,٢	٦٤,٨	٢٧,٥	٧٢,٥
	كا٢	٢,١١		٠,٠٢٧		٢,٣٢٣		١,٤١٥		٠,٣٧٦		٠,٠٠	
	الدلالة	٠,١٣٧		٠,٨٧٠		٠,١٢٧		٠,٢٣٤		٠,٥٤٠		١,٠٠	

يلاحظ من الجدول (١) أنه على الرغم من وجود اختلافات ظاهرية في توزيع أفراد العينة حسب قدرتهم على الاحتفاظ بجميع أنواعه وفقاً لمتغير الجنس، إلا أن هذه الفروق لم تكن دالة إحصائياً.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: «هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية (α= ٠,٠٥) في تصنيف الأطفال حسب قدرتهم على الاحتفاظ وفقاً لمتغير العمر؟»

للإجابة عن هذا السؤال استخرجت التكرارات والنسب المئوية للأطفال القادرين على الاحتفاظ بأنواعه المختلفة مقارنة بالأطفال غير القادرين وفقاً لمتغير العمر، كما تم التأكد من دلالة هذه النسب باستخدام اختبار كا٢، كما هو موضح في الجدول (٢).

الجدول (٢) نتائج اختبار كا٢ لتصنيف الأطفال حسب قدرتهم على الاحتفاظ وفقاً لمتغير العمر

العمر		العدد		الكتلة		الطول		المساحة		الوزن		الحجم	
	الاحصائي	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا
٥	التكرار	٦	٢٠	١	٢٥	٠	٢٦	١	٢٥	١	٢٥	٠	٢٦
	النسبة	٢٣,١	٧٦,٩	٣,٨	٩٦,٢	٠	١٠٠	٣,٨	٩٦,٢	٣,٨	٩٦,٢	٠	١٠٠
٦	التكرار	١٠	١٦	٠	٢٦	٢	٢٤	٦	٢٠	٢	٢٤	٠	٢٦
	النسبة	٣٨,٥	٦١,٥	٠	١٠٠	٧,٧	٩٢,٣	٢٣,١	٧٦,٩	٧,٧	٩٢,٣	٠	١٠٠
٧	التكرار	١٣	١٣	١	٢٥	٣	٢٣	٨	١٨	١	٢٥	٠	٢٦
	النسبة	٥٠	٥٠	٣,٨	٩٦,٢	١١,٥	٨٨,٥	٣٠,٨	٦٩,٢	٣,٨	٩٦,٢	٠	١٠٠
٨	التكرار	١٦	١٠	٧	١٩	١٠	١٦	٨	١٨	١٦	١٠	٧	١٩
	النسبة	٦١,٥	٣٨,٥	٢٦,٩	٧٣,١	٣٨,٥	٦١,٥	٣٠,٨	٦٩,٢	٦١,٥	٣٨,٥	٢٦,٩	٧٣,١
٩	التكرار	١٧	٩	١٣	١٣	١١	١٥	١٢	١٤	١٦	١٠	٦	٢٠
	النسبة	٦٥,٤	٣٤,٦	٥٠	٥٠	٤٢,٣	٥٧,٧	٤٦,٢	٥٣,٨	٦١,٥	٣٨,٥	٢٣,١	٧٦,٩
١٠	التكرار	٩	١٧	١٦	١٠	٩	١٧	٢٣	٣	١٥	١١	١٦	١٠
	النسبة	٣٤,٦	٦٥,٤	٦١,٥	٣٨,٥	٣٤,٦	٦٥,٤	٨٨,٥	١١,٥	٥٧,٧	٤٢,٣	٦١,٥	٣٨,٥
١١	التكرار	١٣	١٣	١٥	١١	١٢	١٤	٢٦	٠	١٧	٩	٢١	٥
	النسبة	٥٠	٥٠	٥٧,٧	٤٢,٣	٤٦,٢	٥٣,٨	١٠٠	٠	٦٥,٤	٣٤,٦	٨٠,٨	١٩,٢
	كا٢	١٤,٢٣٨		٥٥,٨٤٨		٢٨,٧٩٩		٧٨,٣١٠		٦١,٠٤٢		٨٢,٠١٠	
	الدلالة	٠,٠٢٧		٠,٠٠٠		٠,٠٠٠		٠,٠٠٠		٠,٠٠٠		٠,٠٠٠	

يلاحظ من الجدول (٢) وجود اختلافات ذات دلالة إحصائية في توزيع أفراد العينة حسب قدرتهم على الاحتفاظ بجميع أنواعه وفقاً لمتغير العمر، حيث كانت جميع قيم كا٢ دالة إحصائياً. وبشكل أكثر تفصيلاً يمكن ملاحظة ما يلي:

- وجود مؤشرات على الاحتفاظ بالعدد منذ سن الخامسة، وأن أعلى نسبة احتفاظ بالعدد كانت عند سن التاسعة.
- غياب مؤشرات الاحتفاظ بالكتلة قبل سن الثامنة، وأن أعلى نسبة احتفاظ بالكتلة كانت عند سن العاشرة.
- غياب مؤشرات الاحتفاظ بالطول أيضاً قبل سن الثامنة، وأن أعلى نسبة احتفاظ بالطول كانت عند سن الحادية عشر.
- وجود مؤشرات على الاحتفاظ بالمساحة عند سن السادسة، وأن أعلى نسبة احتفاظ بالمساحة كانت عند سن الحادية عشر، حيث أظهر جميع الأطفال قدرتهم على الاحتفاظ بالمساحة عند هذه السن.
- ظهور القدرة على الاحتفاظ بالوزن عند سن الثامنة، وأن هذه القدرة لا تتغير حتى سن الحادية عشر بشكل ملحوظ، حيث لم تظهر فروق واضحة في القدرة على الاحتفاظ بالوزن بين الأعمار الواقعة بين سن الثامنة والحادية عشرة.
- ظهور القدرة على الاحتفاظ بالحجم عند سن الثامنة أيضاً كما هو الحال في الوزن، ألا أن هذه القدرة تتحسن بشكل ملحوظ عند وصول الطفل إلى سن الحادية عشر بشكل ملحوظ.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث: «ما القدرة التنبؤية للجنس والعمر والذكاء في القدرة على الاحتفاظ؟»

للإجابة عن السؤال السابق استخدم تحليل الانحدار اللوجستي (Logistic Regression)؛ وذلك لكون المتغير التابع تصنيفي، وكذلك لكون العلاقة غير خطية بينه وبين المتغيرات المتنبئة (الجنس، والعمر، والذكاء)، حيث أدخلت هذه المتغيرات كعوامل مستقلة، حيث استخدمت طريقة الانحدار التدريجي التقدمي (Forward Stepwise Regression) في إدخال المتغيرات، كما هو موضح في الجدول (٣).

الجدول (٣) تحليل الانحدار اللوجستي للقدرة التنبؤية للجنس والعمر والذكاء في القدرة على الاحتفاظ بأنواعه المختلفة

القدرة على الاحتفاظ	المتغيرات	قيمة B	الخطأ المعياري	فترة الثقة ٩٥٪ لنسبة الاحتمالية		
				الحد الأدنى	نسبة الاحتمالية	الحد الأعلى
العدد	الثابت	-١,٣٨٩	٠,٦١٥			
	نسبة الذكاء	٠,٠٦١**	٠,٠٢٩	١,٠٠٣	١,٠٦٣	١,١٢٦
ر٢ (هوسمر ولمشو) = ٠,٠٢٤، X٢ للنموذج= ٢٤٦,٧٩٩،						
*دال عند مستوى a=٠,٠٥، **دال عند مستوى a=٠,٠١.						
الكتلة	الثابت	-٧,٣٢٣	١,١٢٩			
	العمر	٠,٧٥١**	٠,١٢٣	١,٦٦٥	٢,١٢٠	٢,٦٩٩
ر٢ (هوسمر ولمشو) = ٠,٢٦٤، X٢ للنموذج= ١٦٣,٧٥٩،						
*دال عند مستوى a=٠,٠٥، **دال عند مستوى a=٠,٠١.						
الطول	الثابت	-٥,٠٣٩	٠,٩٢٤			
	العمر	٠,٤٧٢**	٠,١٠٣	١,٣١٢	١,٦٠٤	١,٩٦١
ر٢ (هوسمر ولمشو) = ٠,١٣١، X٢ للنموذج= ١٨٢,٢٧٣،						
*دال عند مستوى a=٠,٠٥، **دال عند مستوى a=٠,٠١.						

المساحة	الثابت	-٧,١٣٢	١,٠١٥			
	العمر	٠,٨٦٠**	٠,١٢١	١,٨٦٢	٢,٣٦٢	٢,٩٩٧
	ر٢ (هوسمر ولمشو) = ٠,٣٦، X٢للنموذج= ١٦٩,٦٤٦،					
	*دال عند مستوى a=٠,٠٥، **دال عند مستوى a=٠,٠١.					
الوزن	الثابت	-٧,٠٠٤	١,٠٧٧			
	نسبة الذكاء	٠,١٤٥**	٠,٠٥٠	١,٠٤٨	١,١٥٧	١,٢٧٧
	العمر	٠,٤١٠**	٠,١٣١	١,١٦٦	١,٥٠٨	١,٩٤٩
	ر٢ (هوسمر ولمشو) = ٠,٢٨١، X٢للنموذج= ١٨٠,٤٢٩،					
	*دال عند مستوى a=٠,٠٥، **دال عند مستوى a=٠,٠١.					
الحجم	الثابت	-١١,١٤٠	١,٦٨٥			
	العمر	١,١٥٢**	٠,١٧٩	٢,٢٣٠	٣,١٦٥	٤,٤٩٠
	ر٢ (هوسمر ولمشو) = ٠,٣٨١، X٢للنموذج= ١٢٦,٥٦٩،					
	*دال عند مستوى a=٠,٠٥، **دال عند مستوى a=٠,٠١.					

يلاحظ من الجدول رقم (٣) ما يلي:

وجود أثر لمتغير الذكاء في القدرة على الاحتفاظ بالعدد؛ حيث كان المتنبئ الوحيد بتصنيف أفراد عينة الدراسة حسب قدرتهم على الاحتفاظ بالعدد. وبالتالي يمكن القول إنه بزيادة الذكاء بمعدل وحدة واحدة، فإن احتمالية قدرته على الاحتفاظ بالعدد تزداد بمقدار الضعف تقريباً (١,٠٦٣).

وجود أثر لمتغير العمر في القدرة على الاحتفاظ بالكتلة؛ حيث كان المتنبئ الوحيد بتصنيف أفراد عينة الدراسة حسب قدرتهم على الاحتفاظ بالكتلة. وبالتالي يمكن القول إنه بزيادة عمر الطفل بمعدل سنة واحدة، فإن احتمالية قدرته على الاحتفاظ بالكتلة تزداد بمقدار الضعفين تقريباً (٢,١٢٠).

إن متغير العمر كان أيضاً المتنبئ الوحيد بقدرة الطفل على الاحتفاظ بالطول. وبالتالي يمكن القول أنه بزيادة عمر الطفل بمعدل سنة واحدة، فإن احتمالية قدرته على الاحتفاظ بالطول تزداد بمقدار مرة ونصف المرة تقريباً (١,٦٠٤).

وجود أثر لمتغير العمر في التنبؤ بقدرة الطفل على الاحتفاظ بالمساحة، حيث إنه بزيادة عمر الطفل بمعدل سنة واحدة، فإن احتمالية قدرته على الاحتفاظ بالمساحة تكون بمقدار مرتين وثلث تقريباً (٢,٣٦٢).

وجود أثر لمتغيري الذكاء والعمر في التنبؤ بقدرة الطفل على الاحتفاظ بالوزن، حيث إنه بزيادة متغير الذكاء بمقدار وحدة واحد،ة فإن احتمالية قدرة الطفل على الاحتفاظ تزداد بالوزن بحوالي الضعف تقريباً (١,١٥٧) مع تثبيت أثر متغيري الجنس والعمر، وأن هذه الاحتمالية تزداد بمقدار مرة ونصف المرة تقريباً (١,٥٠٨) بزيادة متغير العمر بمقدار سنة واحدة، مع تثبيت أثر متغير الجنس والذكاء.

وجود أثر لمتغير العمر في التنبؤ بقدرة الطفل على الاحتفاظ بالحجم، حيث إنه بزيادة عمر الطفل بمقدار سنة واحدة فإن احتمالية قدرته على الاحتفاظ بالحجم تزداد بمقدار الثلاثة أضعاف تقريباً (٣,١٦٥).

يلاحظ أن متغير جنس الطالب لم يكن له أي أثر للكشف عن قدرة الطالب على نوع من أنواع الاحتفاظ.

مناقشة النتائج:

يتضمن هذا الجزء مناقشة نتائج هذه الدراسة التي تبحث في اختلاف القدرة على الاحتفاظ وفقاً لمتغيرات الجنس، والعمر، والذكاء لدى عينة من طلبة ما قبل المدرسة وطلبة المرحلة الأساسية.

حيث أظهرت نتائج الدراسة أن متغير العمر كان متنبئاً بقدرة الأطفال على جميع أنواع الاحتفاظ باستثناء الاحتفاظ بالعدد، كما أظهرت النتائج أن متغير الذكاء كان متنبئاً بقدرة الأطفال على الاحتفاظ بالعدد والوزن، في حين أن متغير الجنس لم يكن له أي دور للكشف عن قدرة الأطفال بأي نوع من أنواع الاحتفاظ. وكذلك عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥) في نسب القدرة على الاحتفاظ العددي وفقاً لمتغير الجنس، وهذا يدلل على أن الفرص المتاحة بين الذكور والإناث متساوية. واتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة المطيري (٢٠١٢)، ونتيجة دراسة آسان وسارفو (Assan & Sarfo, 2015)؛ حيث أظهرت نتائجهما عدم ظهور فروق دالة تبعا لمتغير الجنس على اختبار مستويات القدرة على الاحتفاظ، واختلفت مع نتيجة دراسة جيهان وبوت (Jehan & Butt, 2014) التي أظهرت أن الإناث أكثر احتفاظا من الذكور.

ويمكن تفسير ذلك بأن الطلبة ذكورًا أو إناثًا يتعرضون لنفس الظروف البيئية والخبرات التربوية (أبو زيتون، ٢٠١٠)، ويمكن القول إن كلاً من الذكور والإناث يمرون في مراحل النمو المعرفي نفسها خلال طفولتهم، وبالتالي لا تظهر أي فروق تؤدي إلى اختلاف في القدرة على الاحتفاظ. ولعل هذه النتيجة تعكس أنه لا توجد فروق بين الذكور والإناث في القدرات المعرفية، كون هذه القدرات ترتبط بعوامل بيولوجية وليست نتاجًا للأدوار الجندرية لكل من الذكور والإناث في المجتمع، وهذا يخالف مع ما ذهب إليه كولب وويشاو (Kolb & Whishaw) المشار إليهما في الحموري وخصاونة (٢٠١١) الى تفسير الفروق بين الذكور والإناث من ناحية الأساليب المعرفية، ضمن خمسة أسباب رئيسة متعلقة بأثر الهرمونات على وظائف الدماغ، والاختلافات الجينية، ومعدل النضج، والعوامل البيئية، والأساليب المعرفية لدى كل من الذكور والإناث.

ومن النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥) في القدرة على الاحتفاظ وفقاً لمتغير العمر، حيث اختلفت هذه النتائج مع نظرية بياجيه؛ حيث كان هناك احتفاظ على أعمار مختلفة بشكل مخالف لما تكلم عنه بياجيه بأن الاحتفاظ يزداد مع تقدم العمر، لكن هذه الدراسة وجدت فروقًا واضحة، وأن الاحتفاظ قد يكون في سن أصغر أو أكبر. وجاء الاحتفاظ بالكتلة والمساحة والوزن والحجم في أعمار مبكرة مما تكلم عنه بياجيه، حيث كان الاحتفاظ يبدأ من عام ٥ سنوات في الاحتفاظ بالمساحة بشكل أكبر والكتلة والوزن، وعلى سن ٨ سنوات في الاحتفاظ بالحجم. واختلفت هذه النتائج مع ما توصلت اليه دراسة المطيري (٢٠١٢)، ونتائج دراسة آسان وسارفو (Assan & Sarfo, 2015). واتفقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة أجر(Agger, 2007)، وهذا يقرب كثيراً ما أشار اليه كولر (Kohler, 2008) في تجربة (Bovet's, 1974) التي اتفقت نتائج هذه الدراسة معها، وأن الاحتفاظ بالسائل كان على عمر مبكر من العمليات ما قبل المادية، وهذا يعزز من مبدأ أن الأطفال ليس بالضرورة أن يكون تركيزهم على النتيجة فحسب، فقد يكون التركيز أيضا على السبب من خلال العمليات العقلية التي يقوم بها الطفل وانتقال الأطفال من المركزية الى اللامركزية بشكل أبكر مما أقترحه بياجيه. كما يمكن القول إن هذه الفروق تكون لاختلاف التراكيب العقلية والمفاهيم المنطقية التي يكونها الطفل خلال مراحل حياته ونموه المعرفي، فالأطفال قد يكونون في مستوى متطور ومرتفع وأكثر مهارة، قد تكون المشكلات التي عرضها بياجيه عليهم أكثر أو أقل صعوبة، لأن لديهم مخزونًا من الأدوات المعرفية أكبر من التي اقترحها عليهم، لا سيّما أن الأطفال تلقوا تعليما وتدريبا على برامج معينة

قدمت لهم مفاهيم مبكرة قبل وصولها لمراحل بياجيه، وليس تفكير الطفل ثابتا ضمن هذه المراحل المقترحة.

كما أظهرت نتائج الدراسة الحالية وجود أثر لمتغير الذكاء في القدرة على الاحتفاظ، حيث كان متنبئًا موجبًا بجميع أنواع القدرة على الاحتفاظ. ويمكن أن تعد هذه النتيجة مؤشرًا على أن قدرة الطفل على الاحتفاظ ليست متطلبا نمائيا بحتا مرتبط بمرحلة معينة، وإنما يعتمد على قدرات الطفل المعرفية خصوصاً تلك المرتبطة بالاستدلال المنطقي. وفي هذا الصدد فقد سوّغ بياجيه سبب عدم قدرة الطفل على الاحتفاظ في مرحلة ما قبل العمليات بعاملين أساسيين، هما: عدم قدرة الطفل في هذه المرحلة على التصنيف، وكذلك افتقاره للمعكوسية في تفكيره (Siegler et al., 2011). وتأتي نتائج هذه الدراسة دليلا غير مباشر على أن الطفل قد يقوم بعمليات الاستدلال المنطقي في مرحلة ما قبل العمليات، على الرغم من أن هذه النتيجة بحاجة إلى مزيد من الدراسات والبحث المستقبلي. كما يمكن عزو الارتباط الموجب لمتغير الذكاء مع القدرة على الاحتفاظ نتيجة للتداخل ما بين المهارات والقدرات العقلية اللفظية والاستدلالية والرياضية التي قد يتطور بها الأطفال والتي تعود للنمو العقلي نتيجة تأثير عوامل مثل التحصيل والخبرة التي وجدها الطفل في بيئته، وهذا ما يشير به نادينوفا (Naidenova, 2001) في أن الذكاء يصبح آلية تكيف بيولوجي ومعرفي من خلال تكيف الكائن الحي مع بيئته، وأن يكون له مخطط له نشاط أو سلوك تسمح له بأن يكون في حالة اتزان مع بيئته. وتشير بدير (٢٠٠٨) إلى أن الأطفال يحاولون ربط الظواهر والأحداث من حولهم بأسباب منطقية وواقعية وتسمى مرحلة الذكاء العملي، ومن خلال التعلم والتطور المعرفي، تزداد قدرة الطفل على دمج وتنظيم المعلومات في التعامل مع المشكلات، وهذا ما أشار إليه سترنبرغ «Sternberg" في أن تحليل بنية الذكاء يعتمد على أساليب معالجة المعلومات التي يستخدمها الأفراد في التعامل مع المشكلات المتعددة التي تشمل السرعة في إنجاز هذه المهمات (الزغول، ٢٠١٢).

التوصيات:

في ضوء نتائج الدراسة يوصي الباحثان بالآتية:

إجراء المزيد من الدراسات حول القدرة على الاحتفاظ، وربطها بمتغيرات أخرى كالتعلم المنظم ذاتيا أو القدرات اللغوية للطفل خصوصاً أنه لم يكن هناك قدرة تنبؤية عالية لمتغيرات الجنس والعمر والذكاء في الكشف عن قدرة الطفل على الاحتفاظ، مع ضرورة قياس قدرة الطفل على الاحتفاظ بأكثر من مهمة كون الدراسة الحالية استخدمت مهمة واحدة للكشف عن كل قدرة من قدرات الطفل على الاحتفاظ.

إجراء المزيد من الدراسات حول إمكانية استخدام مهمات الاحتفاظ كبديل عن اختبارات الذكاء، مع ضرورة استخدام مقاييس ذكاء أخرى كمقياس رسم الرجل، أو ويكسلر، أو بينيه.

إجراء دراسات تحليل محتوى لمناهج رياض الأطفال والصفوف الأساسية الأولى للتحقق من مطابقتها لمعايير النمو المعرفي وخصائصه؛ بحيث يكون محتوى هذه المناهج مناسباً لأعمار الطلبة وخصائصهم النمائية خصوصاً أن نتائج الدراسة الحالية كشفت عن دور العمر في قدرة الطفل على الاحتفاظ.

يجب استخدام اختبارات الاحتفاظ المختلفة من المعلمين لمعرفة قدرات الطلاب؛ لأن المناهج الدراسية الأساسية تتطلب تعامل الطلاب مع مهام تعليمية متنوعة، كما يجب عدم دفع الأطفال إلى فهم الأشياء التي ليسوا مستعدين لها، والاستفادة من تجاربهم لتدعيم مستواهم الفكري.

المراجع:

المراجع العربية:

أبو جادو، صالح. (٢٠٠٧). علم النفس التطوري: الطفولة والمراهقة. عمان: دار المسيرة.

أبو زيتون، جمال. (٢٠١٠). الذكاء الانفعالي لدى الطلبة الموهوبين والمتفوقين الملتحقين بالمدارس الخاصة في ضوء بعض المتغيرات الديموغرافية. مجلة العلوم التربوية والنفسية، ١١(٤)، ١٣-٤٣.

بدير، كريمان. (٢٠٠٨). الأسس النفسية لنمو الطفل. عمان: دار المسيرة.

حماد، إبراهيم. (٢٠١٢). تقنين اختبار المصفوفات المتتابعة الملون في البيئة الفلسطينية. رسالة ماجستير غير منشورة، مسترجعة ٢٠١٦/١/١ من http://library.iugaza.du.ps/thesis/101531.pdf.

الحموري، فراس وخصاونة، آمنة. (٢٠١١). دور سعة الذاكرة العاملة والنوع الاجتماعي في الاستيعاب القرائي. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، ٧(٣)، ٢٢١-٢٣٢.

الريماوي، محمد. (٢٠١٤). علم نفس النمو الطفولة والمراهقة. عمان: دار المسيرة.

الزغول، عماد. (٢٠١٢). مبادئ علم النفس التربوي. العين: دار الكتاب الجامعي.

عدس، عبدالرحمن. (٢٠٠٥). علم النفس التربوي: نظرة معاصرة. عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

المطيري، شعاع. (٢٠١٢). تطور مستويات القدرة على الاحتفاظ بخصائص الاشياء لدى طلبة المرحلة الأساسية الدنيا في ضوء بعض المتغيرات. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، عمان، الأردن.

Agger, C. (2007). Conservation of number task with small and large quantities on male and female preschool children. Indiana Undergraduate Journal of Cognitive Science, 2, 28-32.

American Psychological Association. (2015). APA Dictionary of psychology (2nd ed.). Washington DC, USA: Author.

Anderson, M. (2005). Marrying intelligence and cognition: A developmental view. In R. Sternberg & J. Pretz (Eds.), Cognition and intelligence: Identifying the mechanisms of the mind (pp. 268-287). UK: Cambridge University Press.

Arcidiacono, F. & Clermont, A. (2009). Revisiting the Piagetian test of conservation of quantities of liquid: Argumentation within the adult child interaction. (Doctoral dissertation, University of Neuchatel), Neuchatel, Suisse. Retrieved http://psyjournals.ru/kip/2009 /n3/24633.shtml.

Asokan, S., Surendran, S., Asokan, S., & Nuvvula, S. (2014). Relevance of Piaget's cognitive principles among 4-7 years old children: A descriptive cross-sectional study. Journal of Indian Society Pedodontics and Dentistry, 32(4), 292-296.

Assan, E. & Sarfo, J. (2015). Piagetian conservation tasks in Ghanaian children: The role of geographical location, gender and age differences. European Journal of Contemporary Education, 12(2), 137-149.

Barrouillet, P. (2015). Theories of cognitive development: From Piaget to today. Developmental Review, 38, 1-12.

Journal of Experimental Child Psychology, 110, 332–346.

Jehan, S., & Butt, M. (2014). Attainment of conservation ability among primary school children in the light of Piaget's cognitive theory. Transactions on Education and Social Sciences, 5(1), 26–36.

Kohler, R. (2008). Jean Piaget. New York: Bloomsbury Academic.

Krstić, K. & Baucal, A. (2003). Symmetrical social relation as a factor in conservation tasks. Psihologija, 36(4), 471–485.

Linzarini, A., Houdé, O. & Borst, G. (2015). When Stroop helps Piaget: An inter-task positive priming paradigm in 9-year-old children. Journal of Experimental Child Psychology, 139, 71–82.

McLeod, S. (2015). Concrete operational stage. Retrieved on 9-11-2015 from http://www.simplypsychology.org/concrete-operational.html.

Miller, P. (2011). Theories of cognitive development. In U. Goswami (Ed.), The Wiley-Blackwell of handbook of child cognitive development (pp. 649-672). UK: Blackwell Publishers Ltd.

Naidenova, X. (2001). J. Piaget's theory of intelligence: Operational aspect. Computer Science Journal of Moldova, 26(9), 208–230.

Baucal, A. & Stepanović, I. (2006). Conservation or conversation: A test of the repeated question hypothesis. Psihologija, 39(3), 257-275.

Berk, L. (2006). Child development. USA: Pearson Education, Inc.

Bjorklund, D. & Hernandez Blasi, C. (2012). Child & adolescent development: An integrated approach. Canada: Wadsworth, Cengage Learning.

Bootzin, R., Bower, G., Crocker, J. & Hall, G. (1991). Psychology today: An introduction. New York: McGraw Hill.

Burman, E. (2017). Deconstructing developmental psychology. New York: Routledge, Taylor & Francis Group.

Funny, R. (2013). Developing students understanding of the concept of conservation of area as a preparatory for learning area measurement. (Master thesis). Retrieved from http://www.fisme.science.uu.nl/en/impome/theses_group_2012/thesis_Rindu.pdf. (UMI Number: 117785031).

Houdé, O., Pineau, A., Leroux, G., Poirel, N., Perchey, G., Lanoë, C., Mazoyer, B. (2011). Functional magnetic resonance imaging study of Piaget's conservation-of-number task in preschool and school-age children: A neo-Piagetian approach.

Santrock, J. (2011). Educational psychology. New York: McGraw Hill.

Siegler, R., Deloache, J. & Eisenberg, S. (2011). How children develop. New York: Worth Publishers.

Oakley, L. (2007). Cognitive development. UK: Routledge.

Ribaupierre, A. (2015). Piaget's theory of cognitive development. Retrieved on 1-3-2016 from http://www.sciencedirect.com/science / article/ pii/ B9780080970868230936.

Richardson, K. (2003). Models of cognitive development. UK: Psychology Press Ltd.