

علاقة التحصيل في مادة التربية العلمية و التكنولوجيا بنمو إكتساب السببية لدى عينة من تلاميذ المرحلة الابتدائية
-دراسة ميدانية بمدارس مقاطعتي بوروبة و الحراش-الجزائر-

**The relation between knowledge acquisition in scientific and technological education and causality acquisition development with a sample of primary school stage pupils
-A field study at schools of Rouiba and El-Harrache districts, Algeria-**

الأستاذة أيوب مريم¹

¹ جامعة أبو القاسم سعد الله (الجزائر)، meriem.ayoub16@yahoo.com

meriem.ayoub16@univ-alger2.dz

تاريخ الاستلام: 2022/03/30 تاريخ القبول: 2022/04/25 تاريخ النشر: 2022/05/10

ملخص:

يهدف هذا البحث إلى دراسة علاقة تحصيل تلاميذ القسم التحضيري و السنة الثانية و الرابعة ابتدائي بنمو اكتساب السببية و التي تعتبر عملية معرفية يستدعي تطورها وجود التجربة و الخبرة التي يوفرهما الدرس العلمي، وتسليط الضوء على التفكير السببي وتبع الميكانيزمات المعرفية التي يستخدمها الطفل للوصول لتفسيرات سببية، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي على عينة قوامها 60 تلميذا عاديا، وقد جمعت البيانات من خلال اختبار بياجيه للسببية، الإختبار التحصيلي لمادة التربية العلمية، وقد خلصنا إلى ضرورة إخضاع الدرس العلمي لما تتطلبه كل مرحلة من مراحل النمو النفس- معرفي للتلميذ وهذا لتطوير السببية من نفسية إلى فيزيائية و الوصول للتفكير العلمي.
الكلمات المفتاحية: التحصيل، السببية ، النمو المعرفي، المرحلة الابتدائية

Abstract:

This research aims to studying the relation between knowledge acquisition with preparatory class, 2nd year and 4th year primary school pupils with causality acquisition development, which is a cognitive process requiring experience provided by the scientific lesson to be developed and sheds light on causal thinking and following the cognitive mechanisms used by child to attain causal interpretations. For the sake of achieving the study objectives, the descriptive analytical method has been followed with a sample of 60 normal pupils. Data has been collected through Piaggi's causality examination and scientific education exam. We've concluded with the necessity of subjecting the scientific lesson to what's required in every stage of the pupil's psychological and cognitive development so that causality will be developed from being psychological to physical, which will help attaining the scientific thinking.

Key words: knowledge acquisition, causality, cognitive growth, primary school stage pupils.

المؤلف المرسل: أيوب مريم ،

1. مقدمة:

يعتبر امنويل كانط (1724-1800) أن الوصول للمعرفة الكلية، يتوجب توفر عناصر مهمة وأساسية وقد لخصها في وجود الزمان والمكان، وكذا المادة وأخيرا الحدس التجريبي، أو سبب حدوث الأشياء في عالمنا المادي، إن النمو النفسي للطفل يتطور بالموازاة مع تطور السببية، منذ الأشهر الأولى لحياة الرضيع ومن خلال نشاطه الخاص، فالمحيط أولا يعتبر

شبكة من التسلسلات السببية ولكنه كذلك عبارة عن مجموعة بسيطة من الأحداث تنبثق عن امتداد النشاط الخاص على ضوء هذا التصور للمعرفة والفكر إرتئينا تسليط الضوء على عنصر السببية (la causalité) وتناوله كموضوع للدراسة والبحث والتحليل.

2-الإشكالية:

إن فهمنا للعالم المادي وبالأخص لتحولاته (الظواهر المادية) يركز بصفة أساسية على استعدادنا الداخلي لوصول ترابطات الأحداث المتتابعة في وحدات متناسقة، فالأشياء تتفاعل الواحدة من خلال الأخرى ومن ثم حدوث تغيير معين، فمن أجل تفسير هذا العالم وخصائصه نعتمد أساسا على حاجتنا وميلنا الإدراك واستنتاج العلاقات السببية الحاصلة، حيث نشعر وكأن هذه الحاجة المعرفية الكبيرة، تسيطر على طبيعة معالجتنا لمعلومات الوسط المادي (piaget, 1927) إن هذه المعالجات تسمح لنا بمعرفة كيف تعمل الأشياء (وظيفتها)، وكذا كيفية استغلال معارفنا من خلال وظائفها وهذا بالتكهن بالتأثير وتفسير السير الحسن أو السيئ للأشياء المحيطة بنا، من هنا نتعلم ومند طفولتنا إلى أي حد يتوجب وقوع فعل ما على شيء ما وكيف ننتج أحداثا رغبتنا مسبقا في وقوعها وتجنب الأحداث غير المرغوب فيه (Jamet, 2005) فالمعرفة السببية إذن هي بنية حيوية تعتمد على الخبرات الداخلية والتجارب الخارجية بحيث أن طبيعة المعارف السببية لحدوث الأشياء تختلف وتتطور بالموازاة مع نمو وتطور الطفل النفسي والبيولوجي، بحيث يكون نمو المعرفة السببية مرهون بمراحل النمو المعرفي للطفل وتطورها يتقيد بما اكتسبه الطفل في كل مرحلة، بحيث أن الطفل يكتشف حقيقة العلاقات السببية بعد عدة تفسيرات ذاتية خاصة به وبما اكتسبه من معارف (Huang, 1943) وكذا ببنية تنظيم هذه المعارف.

بالإضافة إلى ما يفرضه المجتمع من اختلافات اجتماعية تربوية، ثقافية، مادية واقتصادية...فهذه العوامل المحيطة بالطفل تؤثر وبدون شك في نمو المعرفي وفي السببية كعملية معرفية، وهذا ما أهمله بياجيه.

إن الدوافع وراء اختيار هذا الموضوع هو قلة الدراسات المعرفية التطورية في الوسط الجزائري ولأهميته إرتأينا دراسة و الكشف عن دور المدرسة في نمو وبناء السببية لدى الأطفال في الوسط الجزائري ومن خلال مرحلتين من مراحل النمو النفسي للطفل حسب "بياجيه" وهما مرحلة ما قبل العمليات وكذا مرحلة العمليات الملموسة، وقد تم اختيار هاتين المرحلتين بعد الاطلاع على دراسات بياجيه حول المعرفة السببية حيث أنه يعتبر أن سن العشر سنوات هو السن الذي يكتسب فيه الطفل سببية حدوث الأشياء في الوسط المادي أي السببية الفيزيائية، لذا ومن خلال هذا المنطلق نحاول أن نكتشف تطابق نتائج بياجيه مع الطفل الجزائري، بالإضافة إلى تأثير العامل التربوي وتأثير المدرسة لدى عينة من تلاميذ الطور التحضيري (05-6 سنوات) والسنة الثانية (7-8 سنوات) والرابعة ابتدائي (9-10 سنوات) وهذا بهدف إبراز العلاقة الارتباطية بين المدرسة ونمو المعرفة السببية.

إن الدراسات في مجال علم النفس المعرفي التطوري، اتجهت نحو تحليل وكشف المسار التطوري للتفكير السببية (le raisonnement causal)، فقد كانت البحوث الأولى لبياجيه حول السببية سنة 1926 – 1927 وكانت تتمحور حول كيفية تصور الأطفال لمختلف الظواهر الطبيعية كالرياح، الأمطار، الثلج، النجوم، الجاذبية والثقيل)، وكذا لبعض الميكانيزمات (المحرك البخاري والدراجة الهوائية)، وقد اعتبر أن طبيعة المعارف السببية لحدوث الظواهر من حولنا تتكون من خلال نشاط الطفل الذاتي (التجارب والخبرات) (piaget, 1927) وتختلف وتتطور بالموازاة مع نمو الطفل وتطوره النفسي

والعقلي الذي نلمس فيه إختلافات تطورية بين السببية الفيزيائية (ميكانيكية - منطقية (rationnelle) والسببية القصدية (causalité intensionnelle).

ومن بين الدراسات التي سلطت الضوء على السببية نجد دراسة (sterne,1928) وكذا (Jahnson et Josy 1932) حيث يعتبرون أنه لا يمر الطفل في بنائه للسببية (مرورا بمرحلة ما قبل السببية) بأي نوع من أنواع التفسير الذاتي، فلا وجود لأي إحيائية أو اصطناعية في تفسيرات الطفل ذو الست سنوات.وقداعتبر ، Huang 1943 أن الفرق بين المعرفة السببية للراشد والمعرفة السببية للطفل يكمن في الفرق في التفسير السببي بينما الناجم عن الفرق في المعارف وفي سياقات التفكير قيد التوظيف والتفعيل، قصد التوصل إلى سبب حدوث شيء ما.

ونجد دراسة (phillips 1993) spelke, (1990) spelk, breinligner, jacohson

وكذا نجد دراسات (spelke, phellips, 1995) الذين أظهروا أن حركية الأشياء وليس الأشياء في حد ذاتها هي التي تنظم الحقل الإدراكي للطفل..

ومن خلال تحليل معطيات البحث النظرية والعملية فإننا نسعى للإجابة على السؤال الجوهرى الآتي:

- هل توجد علاقة إرتباطية ذات دلالة إحصائية بين المدرسة ونمو اكتساب السببية لدى عينة من تلاميذ المرحلة الابتدائية من سن 5 إلى 10 سنوات؟

فرضية البحث:

- توجد علاقة إرتباطية ذات دلالة إحصائية بين المدرسة ونمو اكتساب السببية لدى عينة من تلاميذ المرحلة الابتدائية من سن 5 إلى 10 سنوات.

3-أهداف البحث:

يهدف البحث الجارى إلى ما يلي:

- توضيح دور المدرسة في نمو اكتساب السببية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من سن 5 إلى 10 سنوات.

4-أهمية الدراسة:

تكمن الأهمية النظرية لهذا البحث أنه يسجل ضمن الحقل النظري لعلم النفس المعرفي من خلال دراسة الميكانيزمات المعرفية التي يستخدمها الطفل للوصول لتفسيرات سببية مادية لحدوث الظواهر ، ويوفر هذا البحث للمختصين مجموعة من الأدوات المنهجية لدراسة السببية كعملية معرفية متطورة لها أهمية كبيرة.

5-المحور الأول: الجانب النظري:

أولا: النمو المعرفي:

يعتبر بياجيه أن الانبناء السيكولوجي (le structurisme) يقوم على مبدأ الدينامية والتنظيم الذاتي (الداخلي) وهو بالتمهيد لبياجييه متدرج (progesif) والانبناء السيكولوجي يقابله الانبناء البيولوجي للجسم واكتمال نموه بانسجام بتفاعل الخلايا والعضلات والانسجة في وحدة دينامية حيث أن الانبناء السيكولوجي مرتبط بالنواحي البيولوجية وهما يتطوران مع الزمن هذا ما يجعل التطور الذهني أشده في مرحلة المراهقة بالقدرة على التجريد، يرى بياجيه أن هذين 01 الانبنائين النفسي والجسدي مرتبطين ومتوازيين وهما مظهران من مظاهر التطور لتحقيق الاتزان والوحدة (دريقي، 2009).

إذ يعتبر بياجيه أن التوازن هو قوة مستمرة نحو الارتقاء العقلي حيث يفترض أن يكون للكائن البشري ميل داخلي لخلق علاقة توافق مع المحيط الخارجي، فعملية التوازن تبدأ بشعور الفرد أن شيئاً ليس على ما يرام مما يوقعه في صراع بين ما يتوقعه وما يشاهده في الواقع فالطفل الذي يتنبأ بأن كمية الماء المصبوبة في كأس قصير وعريض لا تكون في نفس المستوى مع آخر قطرة وأكثر طولاً مع أن حجم الماء هو نفسه، يعني أنه قام بحل مشكلة.

إن التفاعلات الثنائية بين الطفل ووسطه حسب بياجيه تحدث عن طريق عمليتين رئيسيتين هما الاستيعاب (التمثيل) والملاءمة هذا ما يسمح بتكيف الطفل مع وسطه الخارجي (سمارة، لنمر، والحسن، 1999، صفحة 50).

فالاستيعاب هو مجموعة التغيرات الحاصلة في ضغوطات وعوامل خارجية عن الفرد وهو عملية تتجه من الخارج إلى الداخل، أما المواءمة فهي التكيف، حيث يقوم بتعديل وتكييف هذا النموذج طبقاً للخبرات التي يمر بها، ليوجه هذا التعديل متطلبات البيئة، وسيكون التكيف في أقصى فعاليته عندما يكون هناك توازن مناسب بين هاتين العمليتين: الاستيعاب والمواءمة (سمارة، لنمر، والحسن، 1999).

لقد ميز " بياجيه " بين أربع مراحل رئيسية متتابعة متدرجة، يمر بها تفكير الطفل منذ ولادته حتى اكتمال نضجه العقلي المعرفي وهي (الزيات، 1995، صفحة 65).

1.5- المرحلة الحسية الحركية Sensory Motor Stage:

تمتد من الميلاد حتى السنتين تقريباً، بالنشاط الحسي الحركي، حيث يتعامل الطفل خلالها بشكل مباشر مع البيئة من خلال الحواس والحركات، ومن مظاهر هذه المرحلة:

2.5- مرحلة ما قبل العمليات أو المفاهيم Preoperational Stage:

تمتد من سن الثانية حتى سن السابعة من العمر، ويسمى " بياجيه " أحياناً مرحلة من قبل المفاهيم أو التفكير الحدسي، وتتميز هذه المرحلة بظهور الوظائف الرمزية واللغوية

3.5- مرحلة العمليات الحسية أو المادية Concret Operational Stage:

تمتد من سن السابعة حتى سن الحادية عشرة تقريباً، تتميز هذه المرحلة بالتفكير المادي الواقعي، وتحدد البداية للتفكير الرياضي المنطقي المبني على المعالجة المادية للأشياء والتفاعل معها، ويبدأ الطفل بالتحرك من التمرکز حول ذاته ويأخذ في اعتباره وجهة نظر الآخرين، أي يبدأ يميز بين ذاته وبين العالم الخارجي، ويدرك هذا العالم بشكل موضوعي، أقرب إلى منطق الراشد.

4.5- مرحلة العمليات المجردة Formal Operational Stage :

تمتد بين الحادية عشر والخامسة عشر من العمر، وفي هذه المرحلة يبلغ الطفل مرحلة متقدمة من التفكير، ويبدأ الطفل التعامل مع الرموز والمفاهيم والعلاقات داخل النظم الرياضية، وتسمى هذه المرحلة بمرحلة " التفكير الفرضي الاستدلالي ". وتعتمد العمليات الذهنية في هذه المرحلة على الفرضيات والتصورات، وليس فقط على الأشياء المحسوسة. ويدرك الرموز القائمة على التصورات الذهنية (سليم، 1985، صفحة 200_201) ويستطيع الطفل القيام بالعمليات العقلية المبنية على أساس افتراضي استدلال قياسي والمعتمدة على التضمين والتصنيف.

ثانيا : السببية

6- مفهوم السببية في علم نفس النمو:

لقد تتبع الدراسات النفسية التطورية نمو السببية انطلاقا من الأشكال المعرفية البسيطة وصولا إلى المعرفة السببية كعملية معرفية معقدة، ويعتبر **PIAGET** نمو مفهوم السببية لا يقل أهمية عن المفاهيم الأخرى كالزمان والمكان والاحتفاظات (**piaget, 1971, p. 1**) و السببية تتبع انبعاثات ذهنية مستمرة تنمو في تناغم وتكامل غير متناهي بالموازاة مع نمو الطفل البيولوجي (سليم، 1985) إن التداخل بين نمو السببية النفسية، و السببية الفيزيائية و تعلمها في المدرسة يدفعنا للبحث في العلاقة التي تربطهما، فالتطور السليم للسببية كعملية معرفية يرى الطفل لاستيعاب ما يحدث في الدرس العلمي بشرط وجود التجريب، وبالتالي التفاعل القار والمستمر بين معطيات التجربة الخارجية المادية وأنشطة الذات من خلال الاندماج في نظام من التنسيقات والأحداث المتعاقبة في الزمان و المكان (**piaget, 1927**)

7- خصائص التفسير ما قبل السببي: حسب **PIAGET** لفهم انبعاث السببية كعملية معرفية يجب ذكر خصائص التفكير المتمركز حول الذات الذي يميز مرحلة ما قبل السببية و المتمثلة في الإحيائية (**l'animisme**) و الدينامية (**le dynamisme**) ، الظاهراتية (**le phénoménisme**)، الغائية (**le finalisme**)، الإصطناعية (**l'artificialisme**) و الواقعية (**le réalisme**).

8- مراحل نمو التفكير السببي لدى الطفل:

إن نمو السببية مرتبط بالنمو النفس المعرفي للطفل، أي أنها تخضع لمعطيات مراحل التطور النفسي للطفل المحددة من طرف **PIAGET**. وهي كالتالي

أ- في المرحلة الحسية الحركية:

ينحصر تطوره في نمو الحواس والحركات كاللمس، المص و الرؤية وتنسيقها مع الأشياء المحيطة به كأطرافه، أمه و رضاعته، معتمدا في ذلك على التمرکز حول الذات. إن تطور السببية في هذه المرحلة يسعى إلى ملائمة الواقع مع النشاط الخاص للطفل.

ب- في مرحلة ما قبل العمليات :

الغائية هي ما يميز التفسيرات السببية للطفل فكل شيء صنع من طرف شخص معين وهذا هو سبب وجوده ووقوع أفعاله فبالنسبة للأسئلة المتضمنة أصل و مصدر الأشياء يجيب الأطفال في هذه المرحلة باصطناعية نسقية: فالبحيرة هي نتيجة حفر قام به رجال كبار وأمدوها بالمياه باستعمال أنابيب ومياه نافورات وأنهار. حدد بياجيه مراحل هذا التطور في ظل المرحلة الحسية الحركية كالآتي:

➤ المرحلة الأولى و الثانية: مرحلة تفاعل النشاط الداخلي و المحيط الخارجي و السببية الخاصة بالمخططات الأولية (**la prise de contact entre l'activité interne et le milieu extérieur de la causalité propre aux schémas primaires**)

➤ المرحلة الثالثة: السببية السحرية-الظاهرات (**Causalité magico-phénoméniste**)

➤ المرحلة الرابعة: التجسيد و الموضوعة الأولية (**l'extériorisation et l'objectivation élémentaires de la causalité**)

➤ المرحلة الخامسة: الموضوعة و التفضي الواقعيين للسببية: (l'objectivation et la spsialisation réelles de la)
(causalité)

➤ المرحلة السادسة: السببية التمثيلي (la causalité représentative)

ج- مرحلة العمليات الحسية أو المادية:

بحلول هذه المرحلة تبدأ السببية المتمركزة حول الذات بالتلاشي، فالنمو الذهني للطفل يبدأ بالتجسد في تفسيراته السببية عبر تفاعله الاجتماعي وعلاقاته المتبادلة مع الآخرين من خلال التنشئة الاجتماعية. (piaget, 1927)

ثالثا: مناهج التربية العلمية والتكنولوجية للسنة الثانية والرابعة ابتدائي.

توفر وزارة التربية الوطنية للمنشغلين بالميدان دليلا مهما للإطلاع على المناهج التربوية و أهدافها التعليمية، هذا ما يعرف بالوثيقة المرافقة لكل مادة تعليمية حيث تحوي كل المعلومات التي يحتاجها المعلم أو الباحث أو الأولياء.

9-تعريف المنهاج وأهدافه:

يشكل منهاج التربية العلمية والتكنولوجية كلا منسجما للنشاطات العلمية والتكنولوجية، ويهدف إلى ترقية تعليم العلوم في المدرسة الابتدائية وتطوير التربية العلمية وتعميمها على كل أقسام المدرسة الابتدائية، حيث يجد التلميذ مبررتها في ضرورة التكيف مع عصر تتسارع فيه التحولات العلمية والتكنولوجية منذ السنة الأولى ابتدائي حيث تم وضعه على أساس ثلاث مستويات وهي المستوى التصوري، التقني والمنهجي ..

وهذا كون أهداف التربية التكنولوجية ترمي إلى ما يلي:

- تساهم في اكتساب ثقافة قاعدية ضرورية لكل مواطن مسؤول.
- تعلم على اكتشاف البيئة وتحليل الظواهر الطبيعية والوسائل التكنولوجية
- تنمي الصفات المتعلقة بالتفكير العلمي، الفصول الفكري، الاستدلال، البرهنة العلمية.
- وتمكن أيضا من ترسيخ المواقف الموضوعية الدائمة لدى الأطفال، وتساهم في تطوير كفاءات تعد أجوبة عن وضعيات صعبة.

إن مضامين برنامج التربية العلمية والتكنولوجية، قدمت بطريقة، على نحو يحافظ على وحدة طبيعة التفكير العلمي، وتجنب التمييز المبكر بين مختلف الأبعاد العلمية (فيزيائية، كيميائية، بيولوجية، تكنولوجية) لهذه التربية، مع الحفاظ على الخصوصيات كل مركباتها.

10-الاستراتيجيات التعليمية:

يعمل منهاج مادة التربية العلمية والتكنولوجية على المقاربة بالكفاءات، إذ يعتمد التلميذ على التصور البنائي للتعلم، إذ تحظى نشاطات التلميذ بأهمية كبيرة مما يستوجب من المعلم إعداد إستراتيجية واضحة تمكن التلميذ من تنمية قدراته الذاتية في التعلم عن طريق التحفيز، التساؤل، البحث والتقصي. وهذه الإستراتيجية تقتضي، تكييف الطرائق التربوية المعتمدة وتوجيهها قصد إيجاد وسط ملائم للتعلم ، وذلك من خلال توفير الشروط المادية و الوسائل التعليمية الملائمة للنشاطات العلمية.

11-التقويم التكويني:

التقويم التكويني يهدف إلى إدماج التعلّيمات من أجل بناء معرفة مهيكلّة ومنسجمة لدى المتعلّم، ولذلك يجب أن: يساير التدرّج في التعلّم ويساهم في اكتشاف الحواجز التعلّمية ووضّع خطة للعلاج. ويعزّز ويدعم التعلّيمات ويثيرها. ويقيس مدى تحقّق أهداف التعلّم.

- خطة للعلاج (الاستدراك):

يأتي العلاج لسدّ النقائص والثغرات والضعف الملاحظ خلال عملية التقويم، باعتبار هذه العقبات تحول دوت تجانس مستوى القسم، مما يصعب المهمة على المعلم خلال سير الحصّة التعلّمية، كما يحول دون رسوب التلاميذ

12-شروط تحقيق حصّة للعلاج:

إنّ النقائص الملاحظة خلال عملية التعلّم تشكّل موضوعا للعلاج، وتجاوزا للحواجز التعلّمية، حيث أنّها تصبح بعد تحديدها هدفا للنشاطات العلاج.

- ضرورة تصنيف التلاميذ حسب النقائص المسجلة لديهم، ينبغي أن يتدخل الاستدراك للعلاج قريبا، من دون أن يمنع ذلك من تجمع التلاميذ في فوج مصغر. تحظى هذه الحصص بعناية واهتمام، خاصة وأنّها ليست كسائر الحصص التعلّمية العادية، ولذلك تتطلب:

1)تشخيص النقائص وحصر الحواجز.

2)وضع خطة للعلاج وتكييفها بما يناسب كلّ الحالات، مع مراعاة طبيعة التلاميذ المستدرّكين، والوسائل التعلّمية التي تشكّل مصدر النشاط ودعم المعارف المستهدفة.

3)التحضير المحكم وإعداد بطاقة لسير العلاجية.

توفير الجو الملائم لسير الحصّة العلاجية وإيجاد الحوافز التي تثير اهتمام التلاميذ وتجعلهم يشعرون بأنهم في حاجة لذلك حتى يقبلوا عليها دون تردد.

المحور الثاني: الجانب التطبيقي

أولا: إجراءات تنفيذ الدراسة:

1-ميدان الدراسة:

أجريت الدراسة على مستوى المدارس الإبتدائية التابعة لمديرية شرق الجزائر العاصمة، حيث تحصلنا على تصريح يخص ستة ابتدائيات لمقاطعتي الحراش وبوروية وقد انحصرت الدراسة على أربع مدارس فقط.

الجدول رقم (01) : يبين أسماء المدارس الابتدائية والمقاطعات التابعة لها

اسم المدرسة	المقاطعة
مدوني رشيد 1	بورويبة
مدوني رشيد 2	بورويبة
البشير الإبراهيمي 1	الحراش
البشير الإبراهيمي 2	الحراش
مدرسة النجاح 1	الحراش
مدرسة النجاح 2	الحراش

2- عينة الدراسة:

أولا : عينة الدراسة الإستطلاعية:

تضم 30 تلميذا من ثلاث فئات عمرية (5-6 سنوات/7-8 سنوات/9-10 سنوات). بحيث تم تطبيق اختبار الدراجة لقياس السببية واختبار التربية التكنولوجية لقياس السببية الفيزيائية على كل تلميذ مع العلم أنه تم استبعاد التلاميذ الذين أظهروا صعوبة في الرسم أو التلاميذ ذوي الحركة المفرطة..

- منهج الدراسة: نظرا لطبيعة الموضوع نرى بأن المنهج الوصفي هو المنهج الملائم لمعالجة خصائص الموضوع ، إذ يتم تطبيق المنهج الوصفي حسب حسن رضوان إذا كان هنالك علاقة أم لا بين متغيرين أو أكثر (حسن رضوان، 2007)، إذن فهو الأنسب لهذه الدراسة.

3- أدوات الدراسة:

1.3- اختبار رسم الدراجة لقياس السببية لبياجيه:

يعد رسم الدراجة لقياس السببية أول اختبار صمم من طرف PIAGET لقياس السببية سنة 1927، وقد طبق على 4 فئات عمرية 4-5 سنوات و 7-8 سنوات وفئة أكثر من 8 سنوات وقد اعتمد في ذلك على إعطاء الطفل ورقة رسم و كل أدوات الرسم و يطلب من الطفل أن يرسم دراجة، بالنسبة للفئة الأولى و الثانية نقوم باستخدام مجسم لدراجة من أجل إيضاح أجزائها ثم يقوم الطفل بالرسم، بعد إكماله للرسم نطلب منه أن يوضح لنا كيف تسير الدراجة الهوائية. أما بالنسبة للحالة قيد الدراسة والتي تنتمي لفئة الأكبر سنا إذ يقوم الطفل بالرسم من مخيلته ثم يوضح لنا كيفية عمل الدراجة. يتكون الاختبار من 11 جزء تعطي الأجزاء السببية درجتين والثانوية درجة واحدة نتحصل في المجموع على 17 درجة.

- تنقيط الاختبار:

ينقط الاختبار حسب أهمية الأجزاء المسببة لعملية سير الدراجة وهذا ما يوضحه الجدول الآتي :

الجدول رقم (02) يمثل العناصر المكونة للدراجة وكيفية تنقيطها

العلامة حسب الأهمية في المكونات عمل الميكانيزم	
2	السلسلة

بوروية و الحراش-الجزائر-

2	اللوحي
2	الدواستين
2	الروابط السببية
2	- الرابط الأول
2	- الرابط الثاني
2	- الرابط الثالث
1	العجلة 1
1	العجلة 2
1	المقعد
1	المقود
1	الضوء

بالنسبة للخصائص السيكمومترية لهذا الاختبار فقد قدر معامل الثبات ب (0.97) وهو دال إحصائيا عند درجة حرية (0.01)، وفي هذه الحالة هناك دلالة على إثبات الأداء الفعلي للتلاميذ في اختبار رسم الدراجة لتقييم نمو السببية لدى التلاميذ. اما الصدق فقد بلغت قيمة معامل الصدق الذاتي (0.98) وهي قيمة عالية وتؤكد لنا بأن الاختبار صادق .

2.3- اختبار مادة التربية التكنولوجية لقياس السببية الفيزيائية:

-تعريف الاختبار:

الاختبار هو عبارة عن 20 سؤال مستمدة من برنامج مادة التربية العلمية والتكنولوجية للسنة الثانية ابتدائي والسنة الرابعة ابتدائي، وقد أخذنا الدروس بعين الاعتبار إذ توجد دروس محذوفة واستبعدت الدروس التي لم تقدم للتلاميذ بعد. -كيفية تنقيط الاختبار: لقد اعتمدنا في تنقيط الأسئلة على إعطاء نقطة للجواب الصحيح وصفر للجواب الخاطئ أو عدم الإجابة مطلقا، حيث أن العلامة الكاملة هي 20 ولإيجاد النسبة المئوية تضرب علامة التلميذ في 100 وتقسم على العلامة الكاملة.

وقد تم التحقق من الخصائص السيكمومترية للاختبار التحصيلي في مادة التربية العلمية كما يلي:

-الصدق: بالنسبة للصدق الظاهري فإن المقياس يبدو صادقا فمن حيث المضمون يحتوي على أسئلة مستمدة من البرنامج. الثبات: تم حساب ثبات الاختبار بطريقة التطبيق وإعادة التطبيق، فتحصلنا على معامل ارتباط بين التطبيق الأول و الثاني (10 أيام) يقدر ب (0,99) عند مستوى دلالة $\alpha=0.01$ ، وهي درجة تعد مرتفعة من الثبات.

4-الأساليب الإحصائية:

قمنا باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية والمعروف ب(SPSS 19) وذلك لقياس ثبات الاختبارين، بقياس الارتباط بين التطبيق الأول والثاني لنفس الاختبار. وهذا في إطار الدراسة السيكمومترية لعينة الدراسة الاستطلاعية.

ثانيا عينة الدراسة الأساسية: تضم 60 تلميذا من الثلاث مستويات.

من خلال بيانات الخاصة بعينة الدراسة الأساسية قمنا بحساب الارتباط بين اختبار التحصيل لمادة التربية العلمية والتكنولوجية واختبار رسم الدراجة لقياس السببية حسب الفئات العمرية الثلاث.

5- عرض وتحليل النتائج:

1.5- عرض وتحليل نتائج الدراسة الإحصائية :

- الجدول رقم (3) النتائج القياسية للاختبارين حسب سن التلاميذ.

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أعلى معدل	النسبة المئوية	أدنى معدل	النسبة المئوية	N
التكنولوجيا	13,71	3,98	20	% 100	8	%40	20
الدراجة	11,41	3,66	17	% 100	8	%41,17	20
مراحل النمو(السن)	7,61	1,71	10	% 100	5	%50	20

يمثل الجدول رقم (3) النتائج القياسية للمتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، أعلى وأدنى معدل للاختبارين حسب سن التلاميذ.

اولا الإختبار التحصيلي لمادة التربية العلمية: يدرس هذا الاختبار وكما ذكرنا سابقا مستوى التلميذ في تحديد وفهم التسلسلات السببية للظواهر في العالم الفيزيائي من خلال ما تلقاه من دروس ونشاطات في مادة التربية العلمية والتكنولوجية.

ومن خلال الجدول رقم (03) نلاحظ أن المتوسط الحسابي في الاختبار كان 13.71 وهي نتائج جيدة رغم وجود بعض الإحصاء، أما فيما يخص أعلى نقطة فكانت 20 وأدنى نقطة كانت 8.

هذه النتائج تدل على أن أفراد العينة قد تمكنوا من الوصول على إجابات صحيحة.

ثانيا إختبار بياجيه لقياس السببية: يدرس هذا الاختبار كما ذكرنا سابقا وحسب Piaget قدرة التلميذ على إعادة تمثيل مختلف أجزاء الدراجة الهوائية على ورقة الرسم، محترما في ذلك الروابط السببية التي تجمع أجزاء الدراجة كي تسير.

ومن خلال الجدولين رقم (07 و 08) ، نلاحظ أن المتوسط الحسابي في الإختبار كان 11.41 وهي نتائج جيدة رغم وجود بعض الأخطاء، أما فيما يخص أعلى نقطة فكانت 17 وأدنى نقطة كانت 8.

2.5- عرض نتائج الدراسة الإحصائية للفرضية العامة :

الجدول رقم (04): يمثل معامل الارتباط للفرضية العامة

المعطيات	مراحل النمو (السن) والسببية	الدلالة الإحصائية
المدرسة	0.97	$\alpha=0.01$

وقد تم الحصول على الجدول الآتي في دراسة معامل الارتباط لفرضية البحث و الذي يدل على وجود علاقة إرتباطية قوية بين :

المدرسة من خلال الاختبار التحصيلي لمادة التربية التكنولوجية ونمو السببية لدى عينة من تلاميذ المرحلة الابتدائية من 5 إلى 10 سنوات.

6- مناقشة نتائج الفرضية العامة :

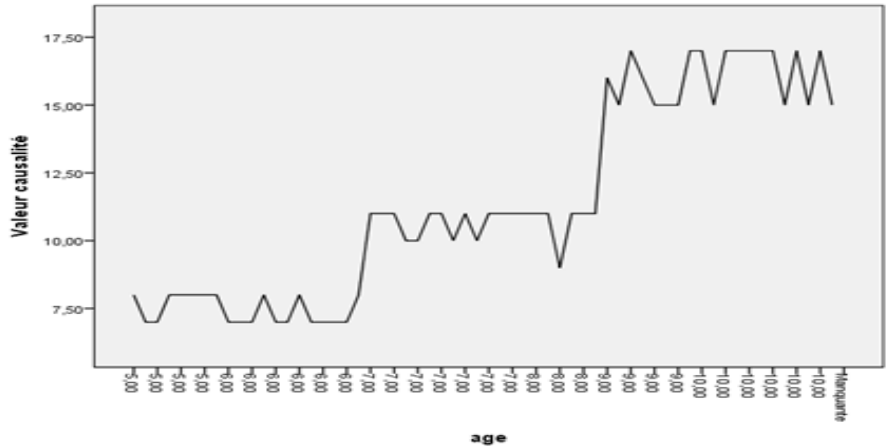
يظهر من خلال المعالجة الإحصائية للنتائج المتحصل عليها والموضحة في الجدول رقم(4)

وجود علاقة إرتباطية قوية بين اختبار التحصيل في مادة التربية العلمية التكنولوجية واختبار الدراجة لقياس السببية من خلال مراحل النمو للتلاميذ (حسب السن) بنسبة (0.97) عند مستوى (0.01)، حيث أن التلاميذ تحصلوا على نتائج جد متناسقة في الاختبار حسب خصائص كل مرحلة من مراحل النمو التي تنتهي إليها كل فئة عمرية، حيث أن فئة التلاميذ الطور التحضيري من 5 و 6 سنوات والتي تنتهي لمرحلة ما قبل العمليات تفسيراتها السببية للظواهر الطبيعية وللعلاقات السببية المنطقية جد محدودة وبالمقارنة مع نتائج تلاميذ فئة الطور الثاني ابتدائي 7-8 سنوات، حيث تعتبر هذه الفئة العمرية مدخل لمرحلة العمليات الملموسة حيث أن التفسيرات السببية للظواهر الطبيعية كانت منطقية أحيانا وعشوائية أحيانا أخرى محدودة، أما بالنسبة لتلاميذ فئة الطور الرابع الابتدائي 9 و 10 سنوات التي تعتبر كبوابة لبداية مرحلة العمليات المجردة، فالعلاقات السببية كانت جد منطقية.

7-تفسير ومناقشة النتائج :

إن السؤال المراد الإجابة عنه هو: "هل توجد علاقة بين المدرسة ونمو السببية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية 5-6 سنوات، 7-8 سنوات و 9-10 سنوات وللإجابة عن ما إذا كانت هناك علاقة إرتباطية أم لا؟ استعملنا معامل (Person) للبرهنة على ذلك، وبعد عرض النتائج وتحليلها نحاول في هذا الجزء أن نقسم هذه النتائج الإحصائية، والتي من خلال الفرق الموجود بين نتائج الاختبارين (اختبار التحصيل في مادة التربية التكنولوجية واختبار رسم الدراجة لقياس السببية) من خلال متغير الاختلاف في مراحل النمو(السن)، وضحت النتائج أن نتائج اختبار التحصيل في مادة التربية التكنولوجية مرتبطة بمراحل النمو(السن) وكذا بنمو السببية، وهذا ما تؤكده فرضية بحثنا العامة، التي حاولنا من خلالها إظهار مدى أهمية المدرسة من خلال ما يتلقاه التلميذ من معلومات تثير تفكيره السببي في نمو السببية في حد ذاتها ومن خلال النتائج الإحصائية، تبين لنا أن معلومات التلميذ المدرسية تتطور حسب خصائص مراحل النمو(سنه) وحسب ما يتلقاه من معلمات وخبرات، وكذلك بالنسبة لنمو السببية مراحل النمو(السن) لها علاقة بنمو السببية، حسب الدراسة الإحصائية ، وحسب (Piaget) فإن النمو المعرفي للطفل يتطور بالموازاة مع تطور السببية،، لذا فإننا نجد تفاوت في نتائج عينة البحث في اختبار السببية وهذا حسب مراحل النمو التي تنتهي إليها كل من عمرية (سن التلاميذ) وقد أوضحت الدراسة الإحصائية أن التلاميذ يتحصلون على نتائج مقاربة في اختباري التحصيل في مادة التربية التكنولوجية من جهة والسببية من جهة أخرى، وبالتالي فإن المدرسة بما تقدمه من معلومات وخبرات للطفل يكون لديها علاقة بتطور السببية حيث أننا لاحظنا أن أطفال التحضيري وجدوا صعوبات في الإجابة على الأسئلة التي تحمل علاقات سببية وكثير منهم من عجزوا على التفكير والإجابة على بعض الأسئلة، وبالمقابل تلقوا صعوبات في تحقيق تمثيل متكامل لرسم الدراجة، فرغم أننا أحضرنا مجسم لدراجة هوائية يحتوي على كافة العناصر الموجودة في الدراجة الحقيقية أثناء الاختبار، إلا أن الطفل لا يعيد إنتاجها بصورة صحيحة من الناحية السببية وهذا كونه لم يكتسب بعد السببية ولا يستطيع أن يبرهن على وجود علاقات سببية، وكذلك بالنسبة للظواهر الطبيعية التي تحدث في العالم المادي حيث أن إجابات الطفل تحمل طابع التمرکز حول الذات وكثير من الإحيائية (يعطي الحياة للأشياء) وبالتالي فإن المكتسبات والمعلومات وفهم العلاقات السببية تتطور بالموازاة مع نمو الطفل، وهذا يظهر كذلك من خلال أطفال السنة الرابعة ابتدائي وكيف أن إجاباتهم اعتمدت على المنطقية والتفكير السببي العلمي من خلال اختيار التحصيل في مادة التربية العلمية والتكنولوجية و بالموازاة كان رسم الدراجة يحتوي على كل العلاقات السببية التي تجعل الدراجة تسير. والشكل التالي يوضح لنا تطور نمو السببية لدى الفئات الثلاث.

الشكل رقم (1): تطور نمو السببية لدى الفئات الثلاث.



8- الاستنتاج العام:

نستنتج أن السببية كنشاط فكري ومعرفي، وكأي عملية معرفية أخرى يتأثر بالعوامل الخارجية المحيط بالطفل، فمن خلال دراستنا لاحظنا أن المدرسة دور في تنمية هذه المهارة المعرفية، والمعلومات التي يتلقاها الطفل والخبرات والتجارب تصقل معارف ومهارات الطفل وتنتهي وتطور نمو المعرفي..

و كحصيلته لما قدمناه ومن خلال الدراسة الإحصائية وتفسيـرها، نجد أن للمدرسة علاقة كبيرة بنمو الطفل وبناء سببـيته، وبالتالي فإن العامل التربوي لعب دورا في بناء السببية لدى الطفل، هذا يعني أنه كلما زدنا الطفل بمعلومات ومعارف. هذا ما يجعلنا نعود للدراسات السابقة بدا بدراسات Piaget حول موضوع بناء السببية حيث يركز على قدرات الطفل وخبراته الذاتية في النمو ونحن قد أضفنا العامل التربوي وما يقدمه من تحضيرات وخبرات تجعل الطفل ينمي قدراته المعرفية، وبالرجوع كذلك إلى الدراسات الاجلوسكسونية، فحسب برونير فهذا الاتجاه يؤكد على أهمية المجتمع وما يحمله من تأثيرات ومنهات وخبرات تساهم في التطور المعرفي والفكري للطفل، وبالتالي فقد جمعنا بين المدرستين البنائية والسلوكية في محاولة للجمع بين قدرات الطفل (الذاتية) المعرفية والمؤثرات الخارجية في البناء المعرفي للطفل بصفة عامة والمعرفة السببية بصفة خاصة. وأخيرا نستنتج أننا قد تمكنا من تحقيق فرضية بحثنا وهي كالآتي :

-وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين المدرسة ونمو اكتساب السببية من 5 إلى 10 سنوات.

أن سن التلاميذ لا يسمح باستيعاب معلومات شائكة ودقيقة لذا فقد كانت نتائجهم تحت المتوسط في الاختبارين فيما يخص تلاميذ الطور التحضيري.

أما الفئة العمرية الثانية (7-8 سنوات) والثالثة (9-10 سنوات) فقد كان للمعلومات والخبرات المكتسبة من المدرسة دور في قدرة ، بحيث أنه توجد علاقة بين المدرسة من خلال الدرس العلمي و نمو اكتساب السببية، وهذا يعتبر كحافز لنا لتشجيع تطوير المناهج المدرسية وتحديثها وجعلها تتماشى مع المراحل النمائية للطفل النفسية و البيولوجية.. و جعل المدرسة مكانا خصبا لتطوير معارف الطفل و صقل قدراته.

❖ المراجع:

- المراجع باللغة العربية:

1. عزيز سمارة، عصام لنمر، وهشام الحسن. (1999). *سيكولوجية الطفولة* (الإصدار الطبعة 3). عمان، الأردن: دار الفكر للنشر.
2. فتحي مصطفى الزيات. (1995). *فتحي مصطفى الزيات، الأسس المعرفية للتكوين العقلي وتجنيس وتجهيز المعلومات، المنصورة: دار الوفاء للطبع والنشر والتوزيع.*
3. فوقية حسن رضوان. (2007). *منهجية البحث العلمي وتنميته*. القاهرة: دار الكتاب الحديث.
4. محمد عبد الكرم أبو سل. (1996). *مناهج الرياضيات*. طرابلس: جامعة المذ.
5. مريم درقيني. (2009). *محاضرات غير منشورة.*
6. مريم سليم. (1985). *علم تكوين المعرفة ابستمولوجيا بياجية* (الإصدار الطبعة الأولى). بيروت: معهد العربي.
7. يعقوب حسين رشوان. (1992). *الجديد في تعليم العلوم* (الإصدار الطبعة الثانية). عمان: دار الفرقان للطباعة والنشر.

- المراجع باللغة الاجنبية

1. Huang, I. (1943). Children's consepction of physical causality:A critical sammary. *journal of Genetic psychology* (66), 71-121.
2. piaget, j. (1927). *la causalité physique chez l'enfant*,,. Alcan,Paris.
3. piaget, j. (1971). *les explication causales*. *Presse Universitaire de France* .
4. Jamet, f., Lergo, d., & Pudelko, b. (2005). *dessin et discours construction de la représentation de la causalité du monde physique*. *intelectica* , 38, PP. 103-137.