Al-Academy Journal
Issue 116
Journal homepage: https://jcofarts.uobaghdad.edu.iq
ISSN(Online) 2523-2029/ ISSN(Print) 1819-5229
DOI: https://doi.org/10.35560/jcofarts1616

Introduction to the theoretical and intellectual foundations of the cognitive acceleration strategy (constructivist cognitive theory as a model)

Al-Hawra Hussein Ashour [a] *Malik Hamid Mohsen* [a]

[a] *College of Fine Arts / University of Baghdad*

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

ARTICLEINFO

Article history:
Received 6 May 2024
Received in revised form 10 June 2024
Accepted 12 June 2024
Published 15 June 2025

Keywords:
Cognitive Acceleration Strategy,
Cognitive Constructivist Theory

ABSTRACT

Today's world is characterized by a knowledge explosion, witnessing a revolution in knowledge, information, and technology that encompasses all aspects of human life. The focus is no longer on the quantity of information acquired, but rather on how to acquire and properly utilize it, enabling individuals to absorb these scientific changes and significant achievements in various fields. This revolution has presented the educational system and those in charge of it with difficult challenges, including preparing members of society to absorb the rapid scientific developments by developing their abilities to research, analyse, ask questions, evaluate information, and invest their minds in a way that achieves maximum benefit for the sake of building and developing society. Based on this, the importance of the emergence of modern teaching methods that are compatible with the knowledge explosion and technological progress present in the world has emerged. There has become an urgent need to use teaching models and methods that emphasize the role of the learner and make him the centre of activity in the educational process. This is what the modern trend in education calls for, which emphasizes the necessity of involving the student in the learning process and his active contribution to the lesson through the activities he undertakes himself. This paves the way for the transition from teaching to learning, instills positive attitudes towards learning, and helps him understand the academic material that includes facts, information, and laws, especially by discouraging students from being inclined toward experimentation. The student's goal has become clear: passing the subject, not learning and knowledge. According to the above, the teaching method and its strategies must be part of this development and change and must go beyond all that is traditional in education to what is better. Perhaps one of the effective methods today is that which makes the learner the focus of the educational process, which helps in the rapid learning of knowledge, the excitement of their thinking and solving problems in a scientific way, and enhances their ability to develop and innovate, which imposes the cognitive foundation of such strategies in order to stand on their circumstances and the mechanisms for their procedural employment.

DOI: https://doi.org/10.35560/jcofarts1616
Al-Hawra Hussein Ashour, Malik Hamid Mohsen: Introduction to the theoretical and intellectual foundations of the cognitive acceleration strategy (constructivist cognitive theory as a model)
Al-Academy Journal - Issue 116 -ISSN(Online) 2523-2029 /ISSN(Print) 1819-5229

مدخل الى الاسس النظرية والفكرية لاستراتيجية التسريع المعرفي
(النظرية البنائية المعرفية انموذجاً)

الحوراء حسين عاشور [1]
مالك حميد محسن

الملخص:

اصبح العالم اليوم يتسم بالتفجر المعرفي ، حيث يشهد ثورة معرفة ، معلوماتية وتكنولوجية شملت جميع جوانب حياة الإنسان، فلم يعد التركيز على كم المعلومات المكتسبة ، بقدر الاهتمام بكيفية اكتسابها وتوظيفها توظيفاً سليماً ، حتى يتسنى للفرد استيعاب هذه المتغيرات العلمية والمنجزات الكبيرة في شتى المجالات ، وقد جعلت هذه الثورة النظام التربوي والقائمين عليه امام تحديات صعبة منها اعداد افراد المجتمع لاستيعاب التطور العلمي المتسارع من خلال تنمية قدراتهم على البحث والتحليل وطرح الاسئلة وتقييم المعلومات واستثمار عقولهم بما يحقق اقصى فائدة من اجل بناء المجتمع وتطويره .

وتأسيساً على ذلك برزت الأهمية لظهور طرائق تدريس حديثة تتناسب مع الانفجار المعرفي والتقدم التكنلوجي الموجود في العالم إذ أصبحت الحاجة ملحة لاستعمال نماذج وطرائق التدريس تؤكد على دور المتعلم وتجعله مركز النشاط في العملية التعليمية وهذا ما ينادي به الاتجاه الحديث في التعليم الذي يؤكد على ضرورة اشراك الطالب في عملية التعلم ومساهمته الفاعلة في الدرس من خلال النشاطات التي يقوم بها بنفسه وهذا مهد للانتقال من التعليم الى التعلم ، ويغرس في نفسه اتجاهات ايجابية في التعلم ، ومساعدته على فهم المادة الدراسية المتضمنة للحقائق والمعلومات والقوانيين وخاصة بعدم نزوع الطلبة نحو التجريب ، واضحت غاية الطالب اجتياز المادة وليس التعلم والمعرفة .

تبعا لما سبق فأنَّ طريقة التدريس واستراتيجياتها يجب ان تكون جزءا من هذا التطوير والتغيير، وأنَّ تتجاوز كل ما هو تقليدي في التعليم إلى ما هو أفضل، ولعل من الطرائق المجدية اليوم، تلك التي تجعل المتعلم محور العملية التَّعليمية والتي تساعد على التعلم السريع للمعرفة وثارة التَّفكير لديهم وحل المشكلات بطريقة علمية، وتعزز قدرتهم على التطوير والابتكار الامر الذي يفرض التأسيس المعرفي لمثل هذه الاستراتيجيات بغية الوقوف عند حيثياتها واليات توظيفها اجرائيا.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية التسريع المعرفي، النظرية البنائية المعرفية.

- **مشكلة البحث**: تتأسس مشكلة البحث على ما يمكن صياغته من خلال السؤال الاتي: ماهي الاسس النظرية والفكرية التي تستند عليها استراتيجية التسريع المعرفي؟

- **اهمية البحث**: من الاستراتيجيات الحديثة المبنية على التعلم السريع للمعرفة هي: إستراتيجية التسريع المعرفي (Cognitive Acceleration Strategy) التي تساعد المتعلمين على المشاركة الفعالة في الدرس وتعزيز التعلم، والاحتفاظ بالمادة وتنمية المهارات الإبداعية لديهم، وهي إحدى الاستراتيجيات الفعالة لإسراع النمو العقلي وتطوير قدرات التفكير لدى الطالب، ورفع مستويات التفكير المجرد لدى الطالب حتى يتناسب هذا المستوى مع المرحلة العمرية التي يمر بها.

- هدف البحث: يهدف البحث الى تعرف اهم الاسس النظرية والفكرية التي تستند اليها استراتيجية التسريع المعرفي لاسيما النظرية البنائية المعرفية.

[1] كلية الفنون الجميلة - جامعة بغداد- قسم التربية الفنية

المطلب الاول: استراتيجية التسريع المعرفي

يؤدي التعليم دوراً حيوياً في تنمية المجتمعات البشرية من خلال تعزيز القدرات الفكرية على التفكير والتحليل والمثابرة على التعلم مدى الحياة، وهو ما يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالتطور المعرفي. ان التعليم هو نشاط تواصلي يهدف الى اثارة دافعية المتعلم وتسهيل عملية التعلم ويتضمن التعليم مجموعة من النشاطات والقرارات التي يتخذها المعلم والمتعلم في الموقف التعليمي، والتعليم يهتم بدراسة طرائق التعليم وتقنياته واشكال تنظيم مواقف التعلم التي يتفاعل معها المتعلمين لتحقيق الاهداف المنشودة (الحيلة، 1999، ص22). اذ لابد ان تتضمن عملية التعليم مجموعة من الانشطة والفعاليات المنظمة والمتواصلة التي يديرها المدرس وبالكيفية التي ينظم المواقف التعليمية باستخدامه الوسائل والانشطة المختلفة لإثارة التعلم واكساب المتعلمين المعرفة والمهارات والاتجاهات المرغوب فيها لتحقيق الاهداف التعليمية ولا يتم ذلك الا من خلال وضع مناهج تلبي تلك الطموحات التي تسعى العملية التربوية لتحقيقها (Talaba and others, 2010, p. 19).

اذ توكد الاتجاهات الحديثة المعاصرة على اهمية التعلم الفعال القائم على النشاط والاستراتيجيات التدريسية التي تهتم بإيجابية المتعلم في ان يتعلم بنفسه ويكتسب المعلومات والمعارف ويتقن المهارات وتوفير بيئات غنية بالخبرات التي تزيد من فرص المتعلمين للتعلم (Al-Yamani, 2009, p. 47)، لذا ظهرت محاولات عديدة في العقد الاخير من القرن العشرين لزيادة مستويات النمو العقلي لدى المتعلمين , حيث وضعت الاستراتيجيات والبرامج التعليمية في المراحل التدريسية بهدف تسريع نمو الدماغ للمتعلمين من خلال انتقالهم الى مرحلة التفكير المجرد في وقت مبكر ، ومن أهم المداخل التدريسية التي اثبتت فعاليتها في التدريس الصفي هي: استراتيجية التسريع المعرفي، والتي اطلق عليها العديد من التسميات منها : تسريع العلوم ، تسريع التفكير، انموذج اسراع النمو العقلي المعرفي وانموذج ادي وشاير (Ghayath and Shingar, 2018, p. 109).

اولا: نشأة استراتيجية التسريع المعرفي: تعد استراتيجية التسريع المعرفي من اهم المداخل التربوية التدريبية المهمة اذ انها ذات فعالية في التدريس الصفي وفي تسريع عمل الدماغ، و" التسريع المعرفي "هو وصف للاستراتيجية التي تعمل على تسريع تنمية تفكير الطلاب بحيث يصبحون أكثر ذكاءً وأسرع. ان التسريع المعرفي هو مصطلح يستخدم لوصف نهج في علم أصول التدريس والبحث في تعليم العلوم الذي يعتمد على مبدأين رئيسيين:

- المبدأ الاول: أن هناك وظيفة فكرية عامة لدى الأطفال تتطور مع تقدم العمر
- المبدأ الثاني: أن تطور هذه الوظيفة الفكرية العامة يتأثر بالبيئة وبالنضج

تمثل هذه الاستراتيجية مجموعات من الأنشطة الصفية لحل المشكلات والموجهة لمختلف الأعمار والتي توفر للمتعلمين تحديات مثيرة للاهتمام ومحيرة. اذ يقوم الطلبة بتنسيق بعناية من قبل معلمين مدربين، بمعالجة المشكلات بشكل جماعي، والتوصل إلى استنتاجاتهم الخاصة، والتفكير في عمليات التفكير التي استخدموها. ومع تقدمهم في حل المشكلات المتدرجة، يصبحون أكثر ثقة، سواء في حل الألغاز أو في معرفة متى " يتعثرون" ويطلبون المساعدة من أقرانهم أو من المدرس. (على أساس أن عقل المتعلم يتطور من خلال التجارب والتحديات وليس مجرد النضج مع تقدم العمر)

تم استخدام هذه الاستراتيجية في البداية في مادتي (العلوم والرياضيات) وبعدها في مواد اخرى، وتستند استراتيجية التسريع المعرفي على أفكار عالم النفس السويسري (جان بياجيه[*] Jean Piaget). وعالم النفس الروسي (ليف فيجوتسكي[**] Lev

(*) جان بياجيه (1896- 1980) عالم نفس سويسري وأحد الاساتذه البارزين في علم النفس واكثرهم تأثيرا في القرن العشرين .للمزيد ينظر: https://ar.wikipedia.org/wiki

(**) ليف فيجوتسكي(1896- 1934) : عالم نفس سوفييتي. نشر في مجموعة متنوعة من المواضيع، ومن وجهات نظر متعددة حيث تغيرت وجهة نظره على مر السنين له دور كبير في تكوين نظرية علمية جديدة في علم النفس، وهي نظرية الثقافة الاجتماعية .للمزيد ينظر: https://ar.wikipedia.org/wiki

Vygotsky) في تطوير مستويات النمو العقلي، والعالم النفس الامريكي (بنجامين بلوم(***) Benjamin Bloom) وذلك عبر اعداد وتدريب المتعلمين حتى يستطيعوا الارتقاء والانتقال الى مستويات عقلية ومعرفية اعلى (Afanah and Al-Habish, 2009, p. 241).

ان استراتيجية التسريع المعرفي بدأت عندما قام عدد من التربويين في بريطانيا في مقدمتهم كل من (فيليب آدي Philip Adey) و(كارولين ييتس Carolyn Yates) يقودهم الاكاديمي والتربوي(مايكل شاير Michael Shayer) في كلية تشيلسي لتعلم العلوم والرياضيات في لندن خلال العام 1970 بتصميم مشروع لحل مشكلة صعوبة تعلم المفاهيم في العلوم سمي بالتسريع المعرفي ويعرف اختصارا بـ(CASE) وهو مشتق من عنوان المشروع (التسريع المعرفي من خلال تعليم العلوم Cognitive Acceleration through Science Education) والذي اعتبر في حينه مدخلاً مبتكراً للتعليم ناتجاً عن أبحاث في التنمية المعرفية (Gough,2007.p213) .

ومن الجدير بالذكر انه تم تجربة استراتيجية التسريع المعرفي في الفترة من العام 1984 إلى العام 1987 باستخدام تصميم تجريبي، وقد تضمنت التجربة الاولى عدداً صغيراً فقط من الطلاب حوالي (130) طالباً، ولكن التجارب اللاحقة مع مجموعات متتالية من المدارس منذ التسعينيات والتي شملت أكثر من (2000) طالب من (11) مدرسة قدمت نتائج مماثلة، وتشير هذه البيانات، ربما بشكل مثير للجدل، إلى بعض التغييرات الأساسية في قدرات الطلاب على التفكير المنطقي.

تبعا لما سبق فقد تم عقد (مجموعة من الاختبارات للطلاب الذين شاركوا في أنموذج التسريع المعرفي , وأظهرت نتائج تحليل البيانات الخاصة بالمدارس المشاركة في هذا الأنموذج زيادة مهمة في الفهم لهؤلاء الطلبة في نهاية التدريس وفق انموذج , وأن الفصول التي درسّت بأنموذج التسريع المعرفي أظهرت تحسن أفضل في قدرتهم التفكيرية بعد سنتين من الدراسة بهذا النموذج وكان من نتائج تبني هذا الأنموذج من قبل المعلمين تنمية ما يسمى بـــ(التفكير المجرد) وذلك من خلال استخدام المدرس المناقشة المنظمة داخل الفصل والمتضمنة في هذا الأنموذج , وكان له أثر ملحوظ في تنمية التحصيل الأكاديمي للطلبة) (Philip, 1999, p22) .

و أظهرت النتائج (نموًا إدراكيًا سريعًا وطويل الأمد اذ ادخلت هذه الاستراتيجية على المنهج الدراسي العلمي للطلبة الذين تتراوح أعمارهم ما بين (11-14) سنة في عدد من المدارس, حيث وجد أن العديد من المفاهيم العلمية التي تحتويها المواد الدراسية العلمية في المملكة المتحدة والعالم تتطلب قدرات ومهارات عقلية عالية لدى الطلبة لهذا قام فريق العمل والذي يقوده (شاير) باتخاذ منهجاً علمياً لحل هذه المشكلة , حيث كانوا بحاجة لوصف وقياس مستوى الصعوبة في المفاهيم العلمية , وفي الحقيقة أنه بتدريب الطلاب على هذه الاستراتيجية يمكن أن ينتقلوا الى مستويات معرفية أعلى , حيث صممت هذه الاستراتيجية من أجل التسريع المعرفي وتنمية مستويات التفكير عند الطلاب الى مستوى أعلى بحيث يمكنهم تحقيق أهداف هذا المنهج بشكل أفضل , وكان هذا هو هدف كل من (ادي وشاير) من تطبيق هذا الانموذج , اذ ليس المهم عندهم ماذا يتعلم الطلاب ولكن الاهم هو كيف يتعلم الطلاب ، او كيف تكتسب المعرفة وعما يختلف فرد عن فرد اخر من معارفه بالرغم انهما خضعا لنفس الظروف التعليمية وهل يمكن تسريع النمو المعرفي من خلال المواد الدراسية ، هل ان سرعة النمو المعرفي ثابتة لا تتأثر بعوامل خارجة عن المتعلم) (Abdullah, Qasim, 2019, p. 267).

لقد أشارت (دراسة التسريع المعرفي والمعروفة بأنموذج (أدي وشاير) إلى أن المتعلمين في سن (11) سنة يتمكنون من الدخول إلى المرحلة المجردة, وأن نسبة عالية منهم أصبح تفكيرهم يتطابق مع تفكير المتعلمين في سن (14) سنة وهذا يؤكد أهمية هذا المشروع والذي سمي فيما بعد بـ (إستراتيجية التسريع المعرفي) في زيادة نمو مستويات التفكير عند المتعلمين, ورفع مستويات قدراتهم العقلية, الأمر الذي يوضح أمكانية زيادة تفعيل عمل الدماغ وتنشيطه) (Hamza, Jawad, 2016, p. 349)وكانت النتائج الأكثر إثارة للإعجاب

(***) بنجامين بلوم (1913- 1999) عالم نفس تربوي أمريكي، قام بوضع تصنيف للأهداف التربوية ولنظرية اتقان التعلم ... للمزيد ينظر: https://ar.wikipedia.org/wiki

هي أنه بعد ثلاث سنوات من انتهاء التطبيق ، أظهر الطلاب المشاركون تحسينات في درجات (الشهادة العامة للتعليم الثانوي في المملكة المتحدة - GCSE - General Certificate of Secondary Education in the United Kingdom) ليس فقط في العلوم ولكن أيضًا في الرياضيات واللغة الإنجليزية.

ومما تقدم يتبين (ان استراتيجية التسريع المعرفي توفر للمتعلمين فرص تواصل مستمر، فعال ومثمر، لان جودة البيئة للتفاعل تمكن المتعلم من توظيف حواسه وانفعالاته بأقصى درجة ممكنة في عملية التعلم لكي يستطيع التواصل لتحقيق الاهداف التعليمية المنشودة اذ يستطيع المدرس فيها ان يراعي الاستراتيجيات التي تتناسب مع مستويات نمو المتعلمين) (قنديل ،2006، ص5). كما وان التعلم من خلال استراتيجية التسريع المعرفي يطور قدرات المتعلمين التفكيرية وينقلهم من مستويات تفكيرية دنيا الى مستويات تفكيرية عليا ، ويتم تنمية التفكير من خلال العمل في مجموعات والمناقشة الجماعية وهذا ينمي لدى الطلاب روح التعاون والاتجاهات الايجابية نحو العمل الجماعي ، ومن خلال تفاعله مع الجماعة تكتسب مهارات ومعارف ، وطرق جديدة للتفكير تجعلها اكثر تفاعلا مع الحياة ، فالعمل الجماعي يثير مستوى عالي من النشاط المعرفي عند المتعلمين ، ووضع المتعلم في مواقف متعارضة تجعله يفكر في الوصول الى حل معين ، وكذلك عن طريق التفكير بالتفكير(Muhammad, 2012, p. 427).

ان تنمية المهارات العقلية تتطلب من المدرسين استخدام اساليب تدريسية على تجسيد الافكار لاستيعابها، كما انها ترتبط بمراحل النمو المعرفي، ولهذا يجب ان تكون الانشطة التعليمية التي يتم السعي من خلالها تطوير عادات عقلية مناسبة للمرحلة الانمائية المعرفية للمتعلم (Al-Zoubi, 2020, p. 362)

ثانيا: فلسفة التدريس وفق استراتيجية التسريع المعرفي: مزاياها واهميتها:

تعتمد فلسفة التدريس في (استراتيجية التسريع المعرفي جوهرياً على أن الفرد يقع تحت تأثير مواقف أو مفاهيم متعارضة مع ما يعرف وما في حوزته عن العالم الطبيعي الذي يعيش فيه) (Abdul Hamid, 1999, p. 344)وإعداد مواقف تكون نتائجها متناقضة لتوقعات الطلبة، وقد اشار (محمد ،2019) الى خطوات استراتيجية التسريع المعرفي عبر ثلاثة مراحل هي:

1- مرحلة أحداث التناقض
2- مرحلة بحث الطلاب عن التناقض
3- مرحلة الوصول الى حل التناقض. (Muhammad, 2019, p. 172)

وذلك من خلال تقديم أنشطة جديدة هادفة للطلبة وتعد هذه الانشطة بمثابة تحدي حقيقي يدفعهم الى التفكير ومن خلال ممارسة الانشطة يعدل الطلبة من طريقة تفكيرهم وبالتالي الوصول الى التوازن العقلي المعرفي , وان (الدروس المعدة وفق خطوات هذه الاستراتيجية صممت من أجل تشجيع تنمية التفكير من المرحلة الحسية الى المرحلة المجردة من مراحل النمو العقلي المعرفي لـ(جان بياجيه) ويتضمن التدريس بهذه الاستراتيجية ادارة خاصة للفصول وهي : المشاركة الفعالة من الطلاب والمناقشات بين المدرس والطلبة من خلال العمل في مجموعات صغيرة , ولقد ابتكرت عدد من الانشطة الخاصة بمادة العلوم , وكان الهدف منها تسريع وتنمية مهارات التفكير لدى الطلبة) (Hilal, Mahdi, 2015, p. 88).

لقد اتخذ فريق كلية تشيلسي بقيادة (شاير) منهجًا علميًا في حل مشكلة الصعوبة في العلوم فمن ناحية، كان الفريق بحاجة إلى وصف دقيق للملف الفكري لطلاب المدارس، ومن ناحية أخرى، كانوا كذلك بحاجة إلى طريقة لقياس ووصف مستوى صعوبة مفاهيم العلوم. وكانت نظرية التطور المعرفي لـ (جان بياجيه) هي من زودت الفريق بالوصف الذي يحتاجه. وبالاعتماد على أوصاف جينيف لأنواع التفكير المتوفرة في مراحل مختلفة، قام الفريق بالآتي:

1- تطوير أداة يمكن من خلالها تحليل مواد المناهج الدراسية لتلبية المتطلبات المعرفية التي تفرضها.
2- تطوير اختبارات جماعية للتطور المعرفي باستخدامها في دراسة استقصائية واسعة النطاق لتحديد مستويات تفكير الأطفال في مختلف الأعمار بين طلاب المدارس في إنجلترا وويلز. (Philip,1999, p 8)

ولقد اثبتت نتائج النموذج عدم تطابق كبير بين متطلبات المنهج الدراسي ونوع التفكير المتاح لدى السكان. وفيما يتعلق بعدم التطابق هذا، لذا صرح (شاير): (بأنه من حيث المبدأ فأن هناك طريقتان محتملتان للحل: الاولى تتمثل بجعل منهج العلوم أسهل، والثانية هي من خلال زيادة القدرة الفكرية للطلاب. ورغم أن الحل الأول سيكون سهلاً نسبياً، فإنه سيؤدي حتماً إلى صعوبات أكاديمية، وفي كل الأحوال قد يُنظر إليه باعتباره حلاً انهزامياً. على الرغم من أن احتمال زيادة قدرة جميع الطلاب على التفكير قد يبدو أمرًا صعبًا، إلا أن هذا كان على وجه التحديد هدف مشروع التسريع المعرفي من خلال تعليم العلوم. وعليه فان استراتيجية التسريع المعرفي تقدم المزايا التالية لمستخدمها) وهذا ما اشار اليه (Razouqi et al., 2015):

1- الانتقال من الملموس الى المجرد حيث ترتبط الخبرات الملموسة بالأنشطة الكشفية، فغالباً ما يقال: ان المتعلم يتعلم من الخبرة المباشرة، ويزداد تعلمه إذا قام باكتشاف الخبرة بنفسه بدلاً من ان تقدم اليه، وبهذا ينتقل المتعلم من المحسوس الى المجرد عن طريق استخلاص المعاني من المحسوسات.

2- تثري استراتيجية التسريع المعرفي التعلم من خلال تفاعل المتعلم وتبادل الأفكار مع اقرانه، وكذلك ينمي المشاركة الفعالة بينهم من خلال التواصل المستمر الفعال بينهم، وهذا ما تنادي به النظرية البنائية الاجتماعية، وهو مايتوفر في خطوات استراتيجية التسريع المعرفي خاصة في مرحلة الاعداد والتي تتضمن المراحل الاتية: قبل التجربة- اثناء التجربة- بعد التجربة.

3- تؤكد استراتيجية التسريع المعرفي على الدور النشط للمتعلمين اثناء التعلم، حيث يقوم المتعلمون بالعديد من النشاطات والتجارب المختبرية داخل مجموعات عمل.

4- تهتم استراتيجية التسريع المعرفي بدوافع الطلبة وميولهم وتستثير اهتمام الطلبة وتحفزهم على العمل.

5- تسمح استراتيجية التسريع المعرفي بالتعاون والعمل الجمعي على أسس ديمقراطية وتراعي ما بين المتعلمين من فروق فردية في قدرتهم على التعلم.

6- تؤكد استراتيجية التسريع المعرفي على أهمية مواجهة المتعلمين بموقف مشكل حقيقي يحاول المتعلمين إيجاد حلول له عبر البحث والتنقيب ومن خلال المفاوضة الاجتماعية لهذه الحلول، وهذا ما يتوفر في نظرية البنائية الاجتماعية والتي مهدت لظهور استراتيجية التسريع المعرفي.

7- تعمل استراتيجية التسريع المعرفي على حث المتعلم على استخدام أفكاره السابقة للفهم غير المتناغم مع الدماغ، وبالتالي يكون المتعلم قابلا لتغيير أفكاره ومفاهيمه او إعادة تنظيمها في بنية دماغه بما يتعلق مع البناء المعرفي المخزن في الذاكرة بعيدة المدى، كما ان وعي المتعلم بتفكيره وإعادة التفكير في تفكيره من حين لأخر يساعده على تطوير ونمو قدراته الدماغية وتحسينها، وبالتالي تكامل أفكاره ومتابعتها وتنظيمها وتقييمها اثناء عملية التعلم. (Razouqi et al., 2015, p. 73)

اما بالنسبة الى (اهمية استراتيجية التسريع المعرفي في التدريس فأنها تكمن في الاتي حسب ما ذكره (داود، 2018):

1- تساهم في رفع مستوى النمو العقلي لدى الطلبة فيما تقدمه من انشطة متكررة.
2- تقود الطلبة الى مستويات مرتفعة من التحصيل الدراسي
3- تعمل على زيادة دافعية الطلبة وممارستهم لتعلم كافة المواد الدراسية.
4- تساعد على اتساع افق التفكير لخبرات الطلبة لتجعلهم يفكرون بطريقة أفضل.
5- تعزيز العمل الجماعي لدى الطلبة وتزيد من حماستهم للتعلم.
6- تساعد الطلبة في كيفية الاعتماد على النفس في اكتساب المعلومة وتكاملها بربط المعلومات الجديدة بالمعلومات القديمة.
7- تعزيز التفكير لدى الطلبة وانتقالهم الى مستويات عليا). (Daoud, 2018, p. 17)

ثالثا: اهداف استراتيجية التسريع المعرفي: تهدف إستراتيجية التسريع المعرفي إلى (سرعة نمو مهارات التفكير العلمي في العلوم، ومساعدة الطلبة على نقل واستخدام تلك المهارات إلى مجالات معرفية أخرى اذ اشار (Razouqi et al., 2015)الى اهداف إستراتيجية التسريع المعرفي بالتالي:

1- تنشيط جانبي الدماغ الأيمن والأيسر معاً (الدماغ كله)، إذا أنها تعمل على رفع مستويات النمو العقلي وتفعيل عمل الدماغ وتنمية التفكير بأنواعه المختلفة مثل التفكير البصري (عن طريق المواد والأدوات اللازمة للقيام بالأنشطة الصفية)، والتفكير الناقد (عن طريق تعديل مسارات التفكير، والتفكير في التفكير)، والتفكير الإبداعي (عن طريق ابتكار أنماط تفكير جديدة وغيرها).
2- تعمل على توسيع أفاق التعلم في جانبي الدماغ، إذ تجعل المتعلمين يفكرون بصورة أفضل من خلال ربط المفاهيم وفرض الفروض وحل التناقضات والتعامل مع المحسوس للوصول إلى المجردات.
3- تنمي قدرات المتعلمين العقلية في عمليات التحليل، وذلك عندما يقوم المتعلمون بتحليل المواقف المتعارضة والتعرف على التناقضات ومحاولة دمج أنماط التفكير المتناغمة مع الدماغ ومع الاستراتيجيات المخزنة عندهم، وبناء الهياكل المعرفية المتكاملة وتنظيمها عند المتعلمين. (Razouqi et al., 2015, p. 76).

المطلب الثاني: دور افكار النظرية البنائية المعرفية في استراتيجية التسريع المعرفي

لقد صنف فريق (مايكل شاير) كل مرحلة من مراحل التسريع المعرفي على اساس فلسفي محدد ، وقد كان منها ما ينسب على نظرية (جان بياجيه) في الارتقاء او النمو والتطور المعرفي او (النظرية البنائية المعرفية Cognitive Constructivism Theory) ومنها ما ينسب على نظرية (ليف فيجوتسكي) في التطور الثقافي الاجتماعي او (النظرية البنائية الاجتماعية Social constructivism Theory) وتعد هاتان النظريات في التفاعل الاجتماعي من نظريات التعلم التي مهدت لظهور نماذج حديثة في التدريس ومنها (نموذج ادي وشاير) الذي جاء ليعمل على معالجة موضوع التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وتسريع وتنمية مهارات التفكير وتسريع النمو المعرفي والعقلي وزيادة مستوى التحصيل الدراسي.

اولا: نشأة النظرية البنائية المعرفية(Cognitive Constructivism Theory):

ان للنظرية البنائية المعرفية جذور تعود الى الكثيرين من المفكرين والفلاسفة القدماء إلا إنها أخذت منحاً واضحاً منذ أن وضع (بياجيه) عناصرها الأساسية في العشرينيات من القرن الماضي, والتي على أساسها وضع مراحل للنمو المعرفي- على أساس المراحل العمرية- لمفاهيم عديدة من المجالات العلمية والاجتماعية وقد انتشرت عالمياً وعلى نطاق واسع في الستينيات، اذ عرف(بياجيه) التعلم بأنه ربط المعلومات الجديدة بما لدى المتعلم من معرفة سابقة، وتسمى (نظرية بياجيه) بـ(نظرية البناء المعرفي Cognitive construction theory) لأنها تركز على نمو التراكيب والهياكل المعرفية في البنية العقلية للدماغ وتدرس خصائص المتعلم قبل مواجهته بموضوع معين أو موقف تعليمي ما، ولقد كانت (البيولوجيا - علم الاحياء) هي المنطلق الشخصي الذي ساعده في طرح مسألة المعرفة في صيغة جديدة، اذ بحث واهتم بـ(الابستمولوجيا Epistemology) وهي كلمة يونانية مكونة من مقطعين الاول وهو " Episteme " وتعني معرفة ، و"Logos " وتعني " نظرية أو دراسة أو فلسفة" ، ويعتقد أن اول من صاغ مفهوم " الإبستيمولوجيا " هو الفيلسوف الاسكتلندي (جيمس فريدريك فيريرJames Frederick Ferrier) في كتابهِ (مبادئ الميتافيزيقا: نظرية المعرفة والوجود) (النذير ،2017، ص 14) . و(يعد (الابستمولوجيا(Epistemology علم يبحث في نظرية المعرفة، وهو فرع من الفلسفة التي تهتم بأصل وطبيعة ومدى وحدود المعرفة الإنسانية، ولم يكن(بياجيه) مهتماً بطبيعة الفكر فحسب، بل أيضًا بكيفية تطورهِ وكيفية تأثير علم الوراثة على هذه العملية) (Afana, Al-Habish, 2009, p. 241).

وينسب الى (بياجيه) تطوير مصطلح (الابستمولوجيا الجينية – دراسة اصول المعرفة) وكان علم النفس هو الميدان الذي اعتبره (بياجيه) الجسر الذي ينبغي على الباحث المرور عبره للعبور من كيفية طرح مسألة المعرفة في (البيولوجيا) إلى كيفية طرح مسألة

المعرفة أبستمولوجياء اذ عرّف (بياجيه) نفسه بأنه عالم في نظرية المعرفة الوراثية. ولقد أوضح (بياجيه) ذلك في ورقته البحثية (المعرفة الجينية Genetic Epistemology)." أن ما تقترحه نظرية المعرفة الجينية هو اكتشاف جذور أصناف المعرفة المختلفة، منذ أشكالها الأولية، وصولا إلى المستويات التالية، بما في ذلك المعرفة العلمية أيضا"((Cherry,2020,p3.

ثانيا: الافكار التي تستند عليها النظرية البنائية المعرفية: يرى (بياجيه): (أن اكتساب الهياكل المعرفية في بنية الدماغ تتوقف على توافق الفكر مع الواقع وأن البنية المعرفية في الدماغ لا تأتي من الفرد أو من البيئة وانما من التفاعل بينهما وهذا يعني أن البنية المعرفية للدماغ ديناميكية متغيرة تتغير مع كل تعلم جديد، ويعاد تشكيلها من حين لأخر وتختلف من متعلم الى اخر، بل ان البنية المعرفية للدماغ تختلف عند المتعلم نفسه مع تطور عمره الزمني) (عفانة، الحبيش،2009، ص123).

كان لنظرية (بياجيه) تأثير هائل على ظهور علم نفس النمو كحقل فرعي مميز في علم النفس وساهمت بشكل كبير في مجال التعليم باعتباره رائدًا في النظرية البنائية ، ويعد اول بنائي مشهور بمقولته: " ان المعرفة تبنى في عقل المتعلم وتتطور بنفس الطريقة التي تتطور بها البيولوجية .... " لذلك استخدم (بياجيه)بعض المصطلحات البيولوجية مثل: التمثل Assimilation، التكيف Accommodation او الموائمة او التوافق Compatibility, التنظيم الذاتي Self-Regulation، التوازن Equilibration عند تفسيره للتعلم الانساني، التي تقترح أن الناس يبنون معرفتهم بالعالم بشكل نشط بناءً على التفاعل بين أفكارهم وخبراتهم.

وحدد (بياجيه) من خلال بعض هذه المصطلحات (ثلاث عمليات أساسية تؤثر في عملية التطور المعرفي. فالتمثل جزء من عملية يتكيف بها الفرد معرفياً، وينظم بها بيئته، إن عملية التمثيل تسمح بنمو المخططات وهذا لا يعني تغير أو ارتقاء المخططات. الواضح أنه إذا كان التمثيل العملية المعرفية الوحيدة فلن يكون هناك نمو عقلي أو معرفي، حيث أن الطفل سوف يعتمد في تمثل خبراته على الإطار المحدد لما هو ماثل في بيئته المعرفية) (بني جابر ، المعايطة،2002،ص108), أما التكيف فهو عملية يحاول فيها الفرد إن يوائم أبنيته المعرفية الموجودة لكي تتناسب وتتفق مع الخبرات الجديدة, أما التوازن فهو نجاح الفرد في توظيف إمكاناته مع متطلبات البيئة حوله، أوهي عملية تقدمية ذات تنظيم ذاتي، تهدف إلى تكيف الطفل مع البيئة، وهو العملية المستمرة للتوفيق بين العمليتين التمثل والتكيف) (Malham, 2009, p. 104).

لقد تطرق(بياجيه) الى الارتقاء المعرفي والتفكير في المراحل العمرية المختلفة (وركزت نظريته على النمو والتطور المعرفي، فقد نظر الى النمو المعرفي من زاويتين وهما: البيئة العقلية والوظائف العقلية، ويرى ان النمو المعرفي لا يتم الا بمعرفتهما، اما البناء العقلي فيشير الى حالة التفكير التي توجد في مرحلة ما من مراحل نموه والوظائف العقلية تشير الى العمليات التي يلجأ اليها الفرد عند تفاعله مع البيئة التي يتعامل معها. ويهتم (بياجيه) بتطور التراكيب او البنية المعرفية حيث يؤكد ان الوظائف العقلية عند الانسان موروثة وبالتالي فهي ثابتة لا تتغير، اما الابنية العقلية فهي تتغير مع مرور الزمن نتيجة تفاعل الفرد مع البيئة (Hashem, 2018, p. 1016).

ثالثا: مبادئ واسس النظرية البنائية:

1- مبادئ النظرية البنائية: ترتكز النظرية البنائية على عدة مبادئ اساسية حددها (خطابية ,2005) بما يلي:

أ. التعلم عملية مستمرة.
ب. أفضل ظروف التعلم تكمن في مواجهة المتعلم بمشكلة حقيقية.
ج. المتعلم لا يستقبل المعرفة او يتلقاها سلبا، ولكنه يبنيها عن طريق مشاركته الفعالة في
د. عمليتي التعلم والتعليم
ه. للخبرة دور اساسي في بناء المعرفة
و. الفهم شرط ضروري للتعلم. (Rhetoric, 2005, p. 126)

2- اسس النظرية البنائية: ان للنظرية البنائية عدة أسس منها:

أ. التعلم عملية نشطة.

ب. المعرفة ليست فطرية او سلبية لدى المتعلم، لكن تم بناؤها من قبل المتعلم.

ج. جميع المعارف تبنى بشكل أفضل اجتماعيا.

د. الخبرات والمعارف السابقة تلعب دورا مهما في عملية التعلم.

ه. التعلم الفعال يتطلب ان تكون هنالك مشكلات حقيقة تواجه المتعلمين ويسعون للتوصل الى حلول ناجحة لها.

و. التعلم عملية تنظيمية تجعل للعالم المحيط معنى بالنسبة إليهم.

الاستنتاجات:

أ. تؤكد استراتيجية التسريع المعرفي على الدور النشط للمتعلمين اثناء التعلم، حيث يقوم المتعلمون بالعديد من النشاطات والتجارب المختبرية داخل مجموعات عمل.

ب. تهتم استراتيجية التسريع المعرفي بدوافع الطلبة وميولهم وتستثير اهتمام الطلبة وتحفزهم على العمل

ج. ان النظرية المعرفية ترتكز على أن التعلم عملية بنائية نشطة ومستمرة.

د. ان التدريس وفقا للبنائية المعرفية والتي تستند اليها استراتيجية التسريع المعرفي يتضمن أن يكون الطلبة مسؤولين عن عمليات تعلمهم بأنفسهم، فهم الذين يبحثون ويحللون، ويفسّرون، ويتفاعلون، ويخططون، وينفذون الانشطة بأنفسهم، وبالتالي تزداد دافعيتهم للتعلم.

Conclusions:

1. The cognitive acceleration strategy emphasizes the active role of learners in learning, as learners engage in numerous activities and laboratory experiments within working groups.
2. The cognitive acceleration strategy addresses students' motivations and interests, arouses students' interest, and motivates them to work.
3. Cognitive theory is based on the premise that learning is an active and continuous constructive process.
4. Teaching according to cognitive constructivism, upon which the cognitive acceleration strategy is based, involves students being responsible for their own learning processes. They are the ones who research, analyze, interpret, interact, plan, and implement activities themselves, thus increasing their motivation to learn.

References:

1. Ahmed Ibrahim Qandil, Teaching with Modern Technology, 1st ed. (Cairo: Alam Al-Kutub, Egypt, 2006).
2. Mohammed Mahmoud Al-Hila, Instructional Design - Theory of Practice, 1st ed. (Amman: Dar Al-Masirah for Publishing and Distribution, Jordan, 1999).
3. Hadi Tawalbeh et al., Teaching Methods, 1st ed. (Amman: Dar Al-Masirah for Publishing and Distribution, Jordan, 2010).
4. Raghad Zaki Ghayyadh and Ahmed Ali Al-Shanjar, Updates in Teaching Methods Strategies, 1st ed. (Baghdad: Zaki Printing Office, Iraq, 2018).
5. Jaber Abdul Hamid, Teaching and Learning Strategies, 1st ed. (Cairo: Dar Al-Fikr Al-Arabi, Egypt, 1999).
6. Abdul Karim Ali Al-Yamani, Science and Education Strategies, 1st ed. (Amman: Zamzam Publishers, Jordan, 2009).
7. Azou Ismail Afana and Yousef Ibrahim Al-Jaish, Teaching and Learning with the Bilateral Brain, 1st ed., (Amman: Dar Al-Thaqafa, Jordan, 2009).
8. Muhammad Hashim Al-Rayyan, Teaching Strategies for Developing Thinking, 2nd ed., (Amman: Dar Hanin for Publishing and Distribution, Jordan, 2012).
9. Raad Mahdi Razouqi and others, Teaching-Learning Models in Science Teaching, 1st ed., (Baghdad: Adel Printing and Publishing Office, Iraq, 2015).
10. Raad Mahdi Razouqi and Nabil Rafiq Muhammad, Thinking and Its Patterns 3, (Beirut: Dar Al-Kutub Al-Ilmiyyah, Lebanon, 2018).

11. Jawdat Bani Jaber and Saeed Abdul Aziz Al-Maaytah, Introduction to Psychology, 1st ed., (Amman: Dar Al-Thaqafa for Publishing and Distribution, Jordan, 2002).
12. Sami Muhammad Malham, Fundamentals of Psychology, 1st ed., (Amman: Dar Al Fikr Publishers and Distributors, Jordan, 2009)
13. Nabil Abdul Hadi et al., Strategies for Learning Skills and Thinking, 1st ed., (Amman: Dar Wael, Jordan, 2009) Second: Journals and Periodicals:
14. Hashim Muhammad Hamza, Shahd Kazim Jawad, "The Effect of the (C.A.S.E) Model on Deductive Reasoning in Mathematics for Fourth-Grade Science Students," College of Education Journal, Issue (1), College of Education, Al-Mustansiriya University, 2016.
15. Abdul Razzaq Yassin Abdullah, Ahmed Salem Qasim, "The Effect of the Eddy and Shayer Model on Fourth-Grade Science Students' Achievement in Physics," Tikrit University Journal for Humanities, Volume (26), Issue (10), College of Education for Humanities, Tikrit University, 2019.
16. Abdullah Salem Al-Zoubi, "The Effect of the Modified Eddy and Shayer Model in Teaching Astronomy on Improving Problem-Solving Skills and Developing Divergent Thinking Skills among Eighth Grade Students in Jordan," Dirasat Journal, Issue (1), Volume (47), Educational Sciences, Deanship of Scientific Research, University of Jordan, Jordan, 2020.
17. Fatima Abdul Razzaq Omar Muhammad, "The Effectiveness of the Cognitive Contrast Strategy in Modifying Some Misconceptions in Home Economics and Developing Some Positive Attitudes Towards It among Middle School Students," Journal of Specific Education Research, Issue (54), Faculty of Specific Education, Mansoura University, Egypt, 2019.
18. Rafid Qasim Hashim, "Piaget and Cognitive Development," Journal of the College of Basic Education for Educational and Human Sciences, Issue (38), College of Basic Education, University of Babylon, 2018.
19. Rafid Qasim Hashim, "Piaget and Cognitive Development," Journal of the College of Basic Education for Educational and Human Sciences, Issue (38), College of Basic Education, University of Babylon, 2018.
20. Ali Hassan Faraj Daoud, (The Effect of Employing the Cognitive Acceleration Strategy on Developing Science Processes and Scientific Thinking in Science among Eighth Grade Students in Gaza), master's Thesis (unpublished), College of Education, Al-Azhar University, Gaza, Palestine, 2018.
21. Adey, Philip, (1999). The science of thinking & science for thinking Adscription of cognitive Acceleration through science Education (Case). International Bureau of Education. Geneva
22. Gough ,D .(2007) .Weight of Evidence framework for The Appraisal of Quality and Relevance . Research Papers in Education.
23. Kendra Cherry (16/2/2022), "Jean Piaget Biography (1896-1980)", very well minded, Available at the link:
24. https://www.verywellmind.com/jean-piaget-biography-1896-1980-2795549