العـــدد (٢٦)، الجـــزء الأول، يـــوليـــو ٢٠٢٤، ص ص ٢١٧ – ٢٥١

نظـريـــات التعلـــم:
"المفهـــوم، التقـــويـــم وتطبيقـــاتهـــا
فـي تعـزيـز تعلـــم العلـــوم"

إعـــداد

فـاطمـــة عبـد الكـريـم العـوجـان

ماجستير مناهج وطرق تدريس (جامعة الكويت)

نظريات التعلم: المفهوم، التقويم وتطبيقاتها في تعزيز تعلم العلوم

فاطمة العوجان(*)

ملخص

هدفت الدراسة الي القاء الضوء علي نظريات التعلم: المفهوم، التقويم، وتطبيقاتها في تعزيز تعلم العلوم، وباستخدام المنهج الوصفي التحليلي والرجوع الي الادبيات ذات العلاقة، تم تحديد أهم نظريات التعلم ومنها النظرية: السلوكية، المعرفية، البنائية، الاجتماعية، التعلم الشبكية، وذلك من خلال مفهوم النظرية وأهم روادها وتطبيقاتها في مجال تعلم العلوم، والتأكيد علي أن كل نظرية تقدم رؤى فريدة حول كيفية حدوث التعلم، وأهمية فهم مجموعة متنوعة من نظريات التعلم واستخدامها بطرق إبداعية لتلبية احتياجات الطلاب الفردية، وتكوين فلسفة خاصة لكل معلم ومشرف، فالفلسفة التدريسية هي منظومة من المعتقدات والقيم التي توجه ممارسات المعلم في الفصل الدراسي، وأن الفهم العميق لنظريات التعلم وتكاملها يمكن أن يسهم في خلق بيئة تعليمية ملهمة وفعالة، تدعم تطوير الطلاب بشكل شامل ومستدام. وتبني فلسفة تسهم في تحفيز الطلاب على تحقيق إمكانياتهم الكاملة وتطويرهم بشكل إيجابي في عملية التعلم.

الكلمات المفتاحية: نظريات التعلم، تعلم العلوم.

(*) ماجستير مناهج وطرق تدريس (جامعة الكويت).

Learning theories: concept, evaluation, and their applications in enhancing science learning

Fatima Al Aujan

Abstract

The study aimed to shed light on learning theories: concept, evaluation, and their applications in enhancing science learning. Using the descriptive analytical approach and referring to relevant literature, the most important learning theories were identified, including behavioral, cognitive, constructivist, social, and networked learning theories. Through the concept of theory and its most important pioneers and applications in the field of learning science, and emphasizing that each theory provides unique insights into how learning occurs, and the importance of understanding a variety of learning theories and using them in creative ways to meet the needs of individual students, and forming a special philosophy for each teacher and supervisor, as teaching philosophy is a system Of the beliefs and values that guide teacher practices in the classroom, and that a deep understanding of learning theories and their integration can contribute to creating an inspiring and effective learning environment that supports student development in a comprehensive and sustainable manner. It adopts a philosophy that contributes to motivating students to achieve their full potential and develop them positively in the learning process.

Keywords: learning theories, learning science

مقدّمة:

يعد التعلم إحدى أهم العمليات التي يقوم بها الإنسان، فهو مفتاح النمو، والتطور، واكتساب المعرفة، والمهارات. والفهم آليات التعلم بشكل أفضل، قام علماء النفس بتطوير العديد من النظريات التي تفسر كيفية اكتسابنا للمعرفة، وتخزينها واسترجاعها واستخدامها. يحتوي البحث على المحاور الاتية: المصطلحات الجوهرية في نظريات التعلم، ثم أهم نظريات التعلم، وسنسلط الضوء على تنوع هذه النظريات واختلاف وجهات نظرها بدءا من النظرية السلوكية والبنائية والمعرفية، وصولا إلى النظرية الاجتماعية والشبكية. في بادئ الأمر، يجب تحرير المصطلحات. فما المقصود بالنظرية والتعلم؟ وما الفرق بين النظرية والنظرية التعليمية؟ وما الفرق بين التعلم والتعليم.

أولاً: النظرية عرفت من قبل روز بأنها "كل متكامل من المصطلحات والافتراضات تتصل بموضوع معين يشتق منها عدد من الفروض المحددة والقابلة للاختبار الإمبريقي". كما عرفها سبنس بأنها *"نظام من المفاهيم المجردة تستخدم لتنظيم مجموعة من المبادئ والقوانين التي لم يكن بينها أي ارتباط من قبل في بناء استنباطي موحد*". أما كليرلنجر فوفقًا لتعريفها، النظرية هي "عبارة عن مجموعة من البناءات والافتراضات المترابطة التي توضح العلاقات القائمة بين عدد من المتغيرات وتهدف إلى تفسير ظاهرة والتنبؤ بها" (الزغلول،٢٠٢١، ص٢٦).

ومن ذلك يمكن تعريف النظرية على أنها مجموعة من الأسس والقوانين والمفاهيم المترابطة التي تعنى بتفسير ظاهرة معينة. ينشأ عن هذه الأسس مجموعة من المفاهيم والافتراضات والعمليات، يتداخل بينها لتشكيل رؤية منهجية ومتكاملة للظاهرة المعنية. تُستخدم النظرية لتفسير هذه الظواهر وتحليلها، مما يسهم في إطلاق نظرة منطقية ومتكاملة حول الواقع. تلك المفاهيم والعلاقات يمكن استخدامها لتفسير الظاهرة ذات الصلة وتطبيقها في سياقات متنوعة.

ثانياً: التعلم، كما عرفه شونك في عام ٢٠٢٠، هو التغير الدائم في السلوك، أو في القدرة على التصرف بطريقة معينة، والتي تنتج عن الممارسة أو أشكال أخرى من الخبرة. كما يمكن تعريف التعلم بأنه عملية اكتساب المعرفة والتغير في السلوك نتيجة للتجارب والتفاعل مع البيئة والمرور بخبرات معينة، بعيدًا عن العامل الوراثي أو التعب أو المرض، ويكون شبه دائم.

أما التعليم، فهو عملية تحديد وتوجيه وتقديم المعرفة والمهارات من قبل معلم أو جهة تعليمية إلى الطلاب. يتضمن التعليم نقل المعلومات والتوجيه والتقييم وتوجيه الطلاب في عملية الاكتســـاب العلمي. يُفهم التعليم على أنه العملية التي يُقدم فيها المعلم المحتوى والمعرفة، بينما التعلم هو اســـتيعاب وفهم الطالب لهذا المحتوى واســـتخدامه بطرق تمكنه من تحقيق التفوق والتطور الفردي. (شونك، ٢٠٢٠)

ثالثًا: نظريات التعلم هي مجموعة من المفاهيم والأفكار التي تسعى لشرح كيفية حدوث وتطور عملية التعلم. توفر هذه النظريات إطارًا نظريًا لفهم كيف يكتســـب الأفراد المعرفة والمهارات وكيفية تغيير سلوكهم، والتي ترتكز على أفكار أساسية مثل نظرية المعرفة والمنهج العلمي ومجتمعات المعرفة. (حراسيم، ٢٠٢٠)

هناك عدة تصنيفات لنظريات التعلم، يحتوي البحث التصنيف بحسب إسهامها بشكل مباشر في تفسير مواقف التعلم، أو الإجابة على السؤال كيف يحدث التغير في سلوك الإنسان نتيجة تفاعله مع البيئة بشكل مباشر، وهو ما تطرق له العتوم واخرون، ٢٠٢٠ حيث انقسمت فيه النظريات إلى فئات:

١- **الفئة الأولى:** النظريات السلوكية والتي تنقسم إلى نوعين، النظريات السلوكية الارتباطية وتضم نظرية إيفان بافلوف في الإشراط الكلاسيكي ونظرية أدون جثري في الاقتران. النظريات السلوكية الوظيفية وتضم نظرية التعلم بالمحاولة والخطأ لثورندايك، ونظرية الحافز لكلارك هيل، ونظرية تعلم الشرطي الإجرائي لبروس سكنر.

٢- **الفئة الثانية:** نظريات التعلم المعرفية: وتشمل نظرية الجشطلت، ونظرية التعلم والمعنى لأوزبل.

٣- **الفئة الثالثة:** نظريات التعلم البنائية: وتشمل نظرية برونر ونظرية بياجيه.

٤- **الفئة الرابعة:** نظريات التعلم الاجتماعية: نظرية ألبرت بندورا ونظرية فيغاتسكي.

٥- **الفئة الخامسة:** النظرية الشبكية.

في ضوء ما سبق، تري الباحثة أنة بالرغم من تعدد نظريات التعلم، الا أننا نحتاج نعرفة تطبيقات هذه النظريات في تعزيز تعلم العلوم، وهذا ما تسعي الية الدراسة الحالية.

أسئلة الدراسة:

يمكن صياغة مشكلة الدراسة في التساؤل التالي: **ما هي أهم نظريات التعلم، وتطبيقاتها في تعزيز تعلم العلوم؟، ويتفرع من الاسئلة الفرعية التالية:**

١- ما دور النظرية السلوكية في تعزيز تعلم العلوم؟

٢- ما دور النظرية المعرفية في تعزيز تعلم العلوم؟

٣- ما دور النظرية البنائية في تعزيز تعلم العلوم؟

٤- ما دور النظرية الاجتماعية في تعزيز تعلم العلوم؟

٥- ما دور نظرية التعلم الشبكية كنظرية للتعلم على الإنترنت في تعزيز تعلم العلوم؟

أهمية الدراسة:

تكمن اهمية الدراسة في القاء الضوء على دور نظريات التعلم في تعزيز تعلم العلوم، وخاصة دور النظرية السلوكية في تعزيز تعلم العلوم، والنظرية المعرفية في تعزيز تعلم العلوم، والنظرية البنائية في تعزيز تعلم العلوم، والنظرية الاجتماعية في تعزيز تعلم العلوم، ونظرية التعلم الشبكية كنظرية للتعلم على الإنترنت في تعزيز تعلم العلوم.

الإجابة على أسئلة الدراسة:

في ضوء أسئلة الدراسة واهدافها، يمكن الاجابة على أسئلة الدراسة من خلال المحاور التالية:

أولاً: النظرية السلوكية ودورها في تعزيز تعلم العلوم

تعد النظريات السلوكية من أقدم النظريات التي ساهمت في فهم السلوك وتطوير علم النفس الحديث. تعتمد هذه النظريات على دراسة السلوك الظاهر والقابلة للملاحظة بدلا من العمليات العقلية الداخلية. وتشمل النظريات السلوكية مجموعة من الفرضيات التي تفسر كيفية تعلم الأفراد وتكيفهم مع البيئة. تقوم النظرية السلوكية على مفهوم أن السلوك يمكن دراسته وتحليله بصورة علمية حيث يتم التركيز على العلاقة بين المحفزات(البيئة) والاستجابات(السلوكيات)، حيث تعتبر البيئة والمحفزات الخارجية عوامل رئيسية تؤثر على

سلوك الأفراد، وذلك بدلا من العوامل الداخلية مثل الأفكار والعواطف. كما أشار الخليلي (٢٠٢١) ان النظرية السلوكية تعد من النظريات التي يتم تدريسها في علم النفس حيث تشير إلى دراسة سلوكيات الفرد حتى تتمكن من تحليل كافة الظروف المختلفة للفرد والتعرف على الظروف والبيئة من حوله، وتقوم بتحليل تجاربه السابقة لكي تتعرف على الأسباب التي تسببت في تشكيل سلوكه في الوقت الحالي.

وأضاف الخليلي (٢٠٢١) إلى أن ظهور المدرسة السلوكية يرجع في البداية الى واطسون في الولايات المتحدة الأمريكية في عام ١٩١٣، وبدأ واطسون في تقديم بعض الافتراضات حول السيطرة والتنبؤ بسلوكيات الفرد من خلال أن السلوك من الممكن أن يقبل للملاحظة والقياس ومن أهم العوامل التي تؤثر في السلوك هي البيئة والعوامل البيئية المختلفة. كما أنه استطاع واطسون أن يؤسس الأفكار الأساسية للنظرية من خلال مساعدة بعض العلماء الآخرين مثل سكينر والذي قدم وعزز بعض النظريات المساعدة، وجاءت النظرية على وجود بعض **المفاهيم الأساسية** بها وهم:

السلوك Behavior:

قام سكينر بتعريفه على أنه الاستجابات المختلفة التي يقوم بها الفرد نتيجة لتفاعله مع البيئة الخارجية ونتيجة لوجود بعض المتغيرات والمثيرات فيتم تعزيز السلوك ليحدث مرة أخرى، أو يقلل من حدوثه.

المثيرات والاستجابة Stimulus and Response :

تعرف على أنها تغير السلوك الناتج من الفرد نتيجة لاستجابته لمثيرات خارجية.

التعزيز والعقاب Reinforcement and Punishment:

استطاع ثورندايك أن يعرفه على أنه السلوك الذي يستمر فيه الفرد نتيجة التعزيز الذي يدعم فعل السلوك، أو العقاب الذي يحصل عليه الفرد ليتوقف عن فعل سلوكيات معينة.

عملية التعلم:

تعرف بأنها التغيرات التي تحدث في السلوك الخاص بالفرد.

فروع النظرية السلوكية:

قسم الزغلول،٢٠٢١ مجموعة النظريات السلوكية إلى فئتين من النظريات هما:

رواد المدرسة السلوكية القديمة الارتباطية:

استطاع أن يؤسسها عالم النفس جون واطسون من خلال محاولة فهم السلوك الإنسان، واستطاع إيفان بافلوف أن يكون من رواد المدرسة السلوكية حيث قام بتطوير النظرية السلوكية وقدم نظرية التشريط الكلاسيكي، وقام إدوين جاثري بتدعيم السلوك وفقًا للاقتران الشرطي، والذي تتمثل في:

بافلوف ونظرية الإشراط الكلاسيكي Pavlov Classical Conditioning Theory:

قدم بافلوف واحدة من أهم النظريات التي تقوم بشرح الأسس الخاصة بالتعلم، فاستطاع بافلوف أن يقدم العلاقات بين السلوك وبين استجابة الإنسان للمؤثرات الموجودة من حلوه، واستطاع من خلال نظرية التشريط الكلاسيكي أن يقدم بدراسة تجريبية على إفراز الغدد اللعابية للكلب من خلال رؤية الطعام.

فقدم من خلال تلك النظرية فكرة الارتباط الشرطي، حيث قدم بافلوف للكلب صوت الجرس قبل تقديم الطعام وظل يكرر العملية حتى استطاع أن يربط الكلب بين الجرس وبين الطعام، وبعد ذلك توقف بافلوف عن تقديم الطعام بعد رنين الجرس ولاحظ أن الكلب يفرز الكثير من اللعاب بعد سماع الجرس.

فمن خلال التجربة السابقة استطاع بافلوف أن يربط النظرية الخاصة بالحافز واستجابة الفرد للبيئة وعملية التعلم، حيث استطاع أن يبني بعض الأسس الأساسية في عملية التعلم من خلال الاستجابة والحافز كوسيلة أساسية في كسب السلوكيات في عملية التعلم، فيتم ربط الاستجابة بعد حصول الفرد على محفز.

وكانت الأسس التي وضعها بافلوف في نظريته هو أن الجهاز العصبي يستجيب للمؤثرات الخارجية للمثير المشروط الذي يتم اقترانه فيسمى ذلك بالاستجابة الشرطية، وتعتبر فكرة الاستجابة من الأمور الأساسية في التعلم والتي تؤثر فيه، وفي تجربة بافلوف كان بين الجرس الذي يسمعه الكلب وبين إفراز اللعاب حيث تم ربط الصوت بالطعام.

نظرية الاقتران لجاثري Guthrie's Contiguous Conditioning Theory :

استطاع جاثري أن يكون من العلماء المهمين في النظرية السلوكية من خلال نظرية الاقتران، حيث كان التعلم من وجهة نظره هو عبارة عن قدرة الفرد على تقديم اســتجابة من خلال اســتجابات سابقة، وكان التعلم هو عملية اقتران بين بعض المثيرات ينتج عنها بعض الاستجابات المختلفة.

فكان الاقتران هو الأساس الذي استند عليه جاثري في نظريته وكان من أكثر النظريات السـلوكية التي كانت قائمة في التعلم على ربط السـلوك بالاسـتجابة، وكان يقوم بتفسـير عملية التعلم على أنه يصاحبه مجموعة أساسية من المثيرات عندما يتم تكرارها.

وبالإضـــافة إلى رأي الزغلول (٢٠٢١) في فهم التفســير الخاص بالاقتران هو المواقف السـابقة ومن ذلك الموقف التالي: طفلهم في العاشـرة من عمره يقوم بإلقاء حقيبته ومعطفه على الأرض عند الدخول إلى المنزل، فلجأت والدته إلى عقابه عن طريق إجباره على لبس معطفه وحمل حقيبته والخروج من المنزل ثم الدخول مرة أخرى ليقوم بخلع معطفه وتعليقه في المكان المخصص ووضع حقيبته أيضا في مكانها المخصص لها.

المفاهيم الأساسية في نظرية الاقتران لجيثري هي:

- **النسـيان:** فهو لا يعتبر النسـيان نوعا من التلاشـي التدريجي على مر الزمن، وانما هو نوع من عدم التعلم النشـــط ومثال الامرأة الامريكية ذات الاصـــول النرويجية خير مثال على نظرية جيثري.
- **التعزيز والعقاب:** يرى ان التعزيز يعمل على منع فقدان التعلم فقط، يرى ان العقاب لابد ان يكون فعالا دون الاهتمام لمقدار الالم، فالفاعلية لها الدور الاكبر في منع السلوك.
- **التكيف الايجابي:** ان الاســـتجابة تكون أســـرع مما يكون تكيف ايحابي للمثير، وان انقطاع الممارسة يؤدي الى تلاشي تدريجي للتكيف وهو النسيان.
- **كســـر العادات:** العادة عبارة عن تصـــرف اقترن بعدد كبير من المثيرات، فكلما زاد المثيرات اصـبحت العادة اقوى. ولكسـر العادة السـيئة لابد من ملاحظة المثيرات والقيام بعمل اخر في حال وجود تلك المثيرات.
- **استبدال الاستجابة:** وهو الاقران بسلوكيات معاكسة للعادة غير المرغوبة.

- **التكيف السلبي:** عطاء مثير سلبي بشكل تصاعدي تدريجي مثل رفع صوت اطلاع النار في حال تدريب كلاب الصيد.
- **الممارسة السلبية:** من أبرز طرق تعديل السلوك، وذلك بتركة يكرر السلوك السلبي بشكل كبير حتى يمل من التكرار وينفر من السلوك.

تفسير النظرية حدوث التعلم:

ان التعلم خبرة فردية خاصة بالتعلم تنطوي على عملية تغير عضوية داخلية دون إعطاء اعتبار للعوامل الخارجية المصاحبة لعملية التعلم. من اهم خصائص النظرية انها تصلح لتعلم الحيوانات والأطفال الذين لم تتطور لديهم الخبرات المعرفية ومهارات التفكير العليا. أيضا لا يشترط هذا النوع من التعلم أي خبرات سابقة.

تقويم النظرية:

- الجانب الفسيولوجي في النظرية غير واضح.
- تطبيقات النظرية لمرحلة الطفولة فقط وللحيوانات.
- اهتمام النظرية بالمجالات الدنيا من هرم بلوم.
- اهمال دور البيئة والمجتمع في احداث عملية التعلم والمعرفة.

رواد المدرسة السلوكية الحديثة أو الوظيفية:

استطاع سكينر وكلارك هل إن يؤسسوا بعض الأفكار لتطوير المدرسة السلوكية من خلال تفاعل الفرد بشكل كبير مع البيئة لنجاح عملية التعلم، وتمثلت النظريات في:

نظرية الحافز لكلارك هل Hull Systematic Behavior Theory:

قدم هل نظريتة التي تشير إلى ان الدافع يوفر مثير على شكل حاجة بيلوجية مثل الجوع والعطش مما يشكل حالة من الاستثارة تتمثل على شكل رغبة في التصرف بطريقة تعمل على خفض الدافع والعودة بالعضوية الى حالة من التوازن البيلوجي. نظرية الحافز هي امتداد للنظريات الارتباطية السلوكية التي تعتمد على العلاقة بين المثير والاستجابة ولكن مع اضافة لفكرة ان احتمالية حدوث الاستجابة السابقة المعززة في حالات مشابهة في المستقبل هي احتمالية عالية. عرف التعلم بانة تغير في السلوك ناتج عن النجاح في خفض الدافع. (العتوم واخرون،٢٠٢٠)

يؤخذ على النظرية ان وجود الحافز المحرك الوحيد لنشاطات المتعلمين، كما ان المحفزات البيلوجية والتي تشكل اساس النظرية قد تنعدم في العملية التعليمية. ايضا كباقي النظريات السلوكية لم تراعي الاهتمام بمهارات العقل العليا، واهتمت بالسلوك الظاهري وارتباطة بوجود حافز بيلوجي. بالامكان اضافة انواع حوافز اخرى بالاضافة الى البيلوجية كالحوافز المادية والنفسية.

تطبيقاتها في تعليم العلوم وتعلمه:

١- تقديم الحوافز للمتعلمين لإثارتهم للتعلم سواء لفظي او نفسية.

٢- توفير منافسة للطلاب واثارة الدافعية بينهم، واعطائهم حوافز لذلك النشاط او المسابقة.

٣- اجراء الزيارات الميدانية او الأنشطة الاثرائية الملهمة لتعزيز فهمهم لأهمية العلوم، مما يشكل حافزا في المستقبل لتعلم العلوم.

نظرية سكينر الإشراط الإجرائي Skinner Operant Conditioning Theory:

قدم سكينر أن السلوكيات الإجرائية تزيد في المستقبل نتيجة لوجود نتائج جيدة، كما توصل سكنر أن الفرد يمكن أن يتعلم دون الحاجة إلى الإشراف وذلك من خلال النتائج التي يحصل عليها، من خلال تعزيز بعض الإجراءات وفقًا لنمط خاص يتم انعكاسه على عملية التعلم، كما حدد نوعين من السلوك الاستجابي وهو استجابة عضوية للمثيرات التي تحدث قبل السلوك، والسلوك الاجرائي وهو السلوك الذي يلي الاستجابة.

بعض الافتراضات الأساسية للنظرية:

- يتم توجيه السلوك من خلال بعض الشروط الأساسية أو بعض الإجراءات المختلفة ليتم تحقيق أهداف معينة.
- اهتم بالمثير المتواجد في البيئة التعليمية.
- يقوم الفرد ببعض السلوك نتيجة تفاعله المباشر مع البيئة. (راوية، ٢٠١٦)
- لفهم السلوك لابد من فهم العلاقة بين الاستجابة والمثير البيئي.
- القوى الخارجية أكثر أهمية في تحريك السلوك.

- ان الفرد مخلوق بقدرة على احداث استجابة، أي انه غير متعلم.
- لا يشترط لحدوث السلوك التعرض فقط للمثيرات الخارجية، فالمثيرات المهيئة والمثيرات المعززة لها دور في تكرار حدوث الاستجابة.
- معظم أنواع السلوك الإنساني هو سلوك اجرائي.
- السلوكيات غير المرغوبة تحتاج الى تعزيز السلوكيات الإيجابية من خلال الاشراط الاجرائي.
- التعزيز أكثر فاعلية في تعديل السلوك، اما العقاب فهو لإيقاف السلوك.
- معدل الاستجابة مرتبط بجدول التعزيز المستخدم.
- السلوك الإنساني معقد ولفهمه نحتاج الى تجزئته.
- السلوك ممكن تعلمة وهو قابل للقياس والملاحظة بدقة. (العتوم وآخرون،٢٠٢٠)

تعلم العلوم وفق النظرية السلوكية

استطاعت أن تقدم النظرية السلوكية بعض المفاهيم الأساسية لفكرة التعلم بشكل عام، وكيف يتعلم الفرد، فهناك العديد من التفسيرات التي تم تقديمها حتى يتمكن العلماء من تفسير السلوك والبيئة المحيطة بالفرد وما هي العواقب والمثيرات التي ينتظرها وتكون مرتبطة بسلوكياته.

حيث قدم بافلوف وسكينر العديد من التطبيقات خاصة في الميدان التربوي حيث تم استخدامها من خلال المعلمين حتى يتمكنوا من التعرف على الدوافع الخاصة بالطلاب لكي يتمكنوا من فهم السلوكيات التي تكون بعيدة عن المثيرات، كما تم استخدامها حتى في تعديل النظام الخاص بتشتت الفصول فتم تقليل بعض المثيرات حتى يتم تقديم المثير الشرطي وغير الشرطي بكل سهولة.

وأصبح يتم استخدام التعزيزات الخارجية في العملية التعليمية بشكل كبير، ولم يقف الاستخدامات على العملية التربوية فقط بل تم استخدامها في العلوم المختلفة من التسويق وعلم الرياضيات وغيرها من المجالات المختلفة، فهناك علاقة أساسية في العلوم التي كانت لها علاقة أساسية في تطوير المناهج التعليمية.

فأصبح يتم استخدام تقنيات النظرية السلوكية من خلال الدول التي تقوم عليه افتراضات المثير والاستجابة وغيرها، حتى يتم تحقيق الهدف الأساسي من العملية التعليمية، ومن خلال ذلك تحول العلم من الأساليب القديمة إلى الأساليب الحديثة في التعلم.

ومن خلال عمل التعلم عن بعد والحوار النقدي مع الطلاب، فلقد أوضحت العديد من الدراسات ارتباط النظرية السلوكية بزيادة قابلية الفرد للتعلم، من خلال استخدام بعض الأدوات والأنشطة التي تزيد من اكتساب المعارف، وهناك بعض الأمور التي ساهمت بها النظرية السلوكية والتي تتمثل في:

- التركيز على ملاحظة السلوكيات المرغوب فيها وتقليل السلوكيات الخاطئة فتعمل النظرية على تحديد تلك السلوكيات لكي يتم استخدام التقنيات الأساسية لتقويم تلك السلوكيات.
- يتم استخدام الأساليب المتعلقة بالعقاب والمكافآت حتى يتم تشجيع الطلاب على الدراسة والمشاركة فيتم تقديم بعض الحوافز ليتم إظهار جهود الطلاب لتحقيق مزيد من التقدمات.
- يعمل المعلمون على نظام التغذية الراجعة والتي تمكن المعلمين على تقويم كافة السلوكيات المراد تغييرها مثل تقديم بعض المساعدات والتعليمات ليقوم الطالب بتحسين الأداء والسلوكيات.
- كما ظهر قانون الأثر والذي يعتبر من القوانين التي تكون مرتبطة بالاستجابة لبعض المثيرات فيمكن التحكم في بعض السلوكيات من خلال قوة القانون مثل مدح الطلاب **على بعض السلوكيات. (الكبيسي، ٢٠٢٢)**

أثر النظرية السلوكية على تعليم العلوم وتعلمها:

أشارت راوية، ٢٠١٦ إلى أن النظرية السلوكية استطاعت أن تقوم بعمل العديد من الآثار الإيجابية والتأثيرات على العلوم وكيفية تعليمها للطلاب والأفراد، فاستطاعت أن تقوم بالتأثير على عمليات التعليم من خلال التجارب والمبادئ التي وضعها روادها فلقد أتاحت للعاملين في المجال التربوي أن يقوموا بوضع بعض الأهداف التي تكون قابلة للقياس وتقويمها

ليتم تعزيز السلوكيات للحصول على النتائج المطلوبة، وكان ذلك من خلال بعض الطرق الأساسية وهي:

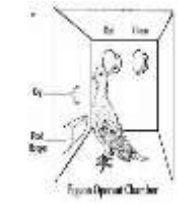
- ظهور الكثير من الاستراتيجيات المختلفة في عملية التعلم مثل التكرار والممارسة وتعد تلك الاستراتيجية من الأمور التي تسهل على الطلاب الأعمال اليدوية من العمليات الحسابية.
- استطاعت أن توضح الأساسيات التي من الممكن أن يتبعها المعلمون في الثواب والعقاب وكافة أساليب التحفيز حتى يتم تحقيق أهداف التعليم.
- تطوير بيئة التعليم والتي تعد من المبادئ المهمة التي حققتها السلوكية وهو أن البيئة من الركائز الأساسية في تأثر الفرد بنمط التعلم.
- ظهور فكرة آلة التعلم ونمط التعلم التكيفي والتي تساعد الطلاب على إدخال الإجابات ويتم عملية التصحيح حتى يكون قادرًا على استكمال الاختبار.
- ساعدت تقنية التغذية الراجعة على تعديل الأساليب المستخدمة لتسهيل إتقان كافة المهارات المطلوبة للطلاب، حتى تم وضع بعض البرامج الفردية. (راوية، ٢٠١٦)

النقد الموجه للنظرية السلوكية:

ظهرت بعض الانتقادات المختلفة للنظرية السلوكية وذلك لأن النظرية السلوكية لم تركز على بعض الأمور مثلا أنها قامت بربط السلوك الإنساني بالبيئة والمثيرات مما عمل ذلك على تبسيط التعامل مع السلوك البشري وهذا لا يتناسب مع طبيعة السلوك، كما ركزت على أثر البيئة الكبير على الفرد وأهملت الدور الذي يقوم به الفرد في التأثير على البيئة، فهي لم تركز على الإنسان بل جردته من الأفعال والقيم والجانب الوجداني والعقلي وركزت على أنه يقوم بالتأثر فقط بالبيئة الخارجية.

لم تهتم بالعوامل والتأثيرات البيولوجية والآثار القوية التي من الممكن أن تنتج نتيجة لها وتقوم بالتأثير على العملية التعليمية للفرد، كما أن هناك بعض المواقف السلوكية لا يمكن تعميمها. (عطية، ٢٠٢٢)

ملخص للنظريات السلوكية:

مسمى النظرية	بافلوف الاشراط الكلاسيكي	جيثري الاقتران	هل الحافز	سكينر الاشراط الاجرائي
التجربة				
ايجابياتها	▪ سهولة الفهم والتطبيق. ▪ القدرة على تفسير بعض السلوكيات البشرية الأساسية. ▪ استخدامها في مجالاته المختلفة ومنها التعليم.	▪ تركيزها على التعلم من خلال التجربة. ▪ قدرتها على تفسير بعض السلوكيات المعقدة. ▪ إمكانية استخدامها في مجال التدريب.	▪ تهتم بالمحفزات لإثارة التعلم. ▪ تركز على الدافعية وإعطاء الحوافز.	▪ إمكانية تطبيقها في التعليم عن طريق إضافة التعزيز المتقطع للمتعلمين. ▪ توفير الاستجابة الفورية والدعم.
يؤخذ عليها	▪ إمكانية إساءة استخدامها للتحكم في سلوك الأفراد. ▪ تركيز على السلوك الخارجي دون الاهتمام بالعمليات العقلية.	▪ التركيز على السلوك الخارجي دون الاهتمام بالعمليات الذهنية الداخلية. ▪ صعوبة تعميم النتائج في جميع المواقف.	▪ إن الحافز هو المحرك الوحيد لنشاطات المتعلمين. ▪ كجميع النظريات السلوكية لم تراع الاهتمام العمليات الذهنية العقلية.	▪ وقعها بخطأ التعميم، حيث إنها أجريت على حيوانات مفردة. ▪ لم يراع دور المجتمع والبيئة بنظريته
باركود شرح النظرية				

المرحلة الانتقالية من النظرية السلوكية المعرفية "دور جانيه في مرحلة الانتقال بين النظريتين":

يشير الزغول (٢٠١٩) بأنه استطاع العالم جانيه أن يقوم بربط ومعالجة بعض المعلومات المتواجدة في النظرية السلوكية حيث استطاع ربطها من خلال النظرية المعرفية، حيث أوضح الدور الذي يقوم به المعلم بداخل العملية التعليمية، وأن المعلم له دور رئيسي وأساسي في العملية التعليمية.

كما استطاع أن يقوم بوضع بعض المستويات المختلفة لعملية التعلم وفقًا للأساليب المتبعة في التدريس، وكان لتلك التصنيفات أهمية كبيرة في فهم المهارات الموجودة للطلاب وعلى الأساس الخاص بها يمكن وضع مناهج وأساليب تربوية وتعليمية تساعد في تحقيق الهدف التعليمي، واشتملت تلك الفروع:

- المعلومات اللفظية.
- المهارة الفكرية.
- الاستراتيجية المعرفية.
- المهارة اليدوية.
- الاتجاهات.

كما أنه استطاع أن يدمج المدرسة السلوكية والمدرسة المعرفية وقام بوضعهم في تسلسل هرمي وأطلق عليه نموذج التعلم الهرمي، ويتميز بأنه ذات ثمانية مستويات يجب أن يتعلم الطالب من خلالهم المعلومات بالترتيب المناسب حتى تتحقق العملية التعليمية بالصورة الصحيحة، واعتمد على المستويات الأولى في نموذج التعلم على مبادئ النظرية السلوكية مثل التعلم الإشاري، تعلم المثير والاستجابة، التسلسل الحركي، وختمها بالنظرية المعرفية، وهو ما جعل النظرية تتوسط النظريتين. (جانييه، ١٩٨٢)

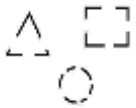
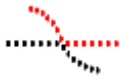
ثانيا: النظرية المعرفية ودورها في تعزيز تعلم العلوم

إن نظريات التعلم المعرفية جميعها تشترك في العديد من الافتراضات حول موضوع التعلم من حيث تأكيده المبادئ مثل العقلانية والكلية والفطرية والحدس، إلا أنها تختلف نوعا ما في تفسيرها للآلية التي يتم من خلالها التعلم، سوف نتناول في هذه الجزئية نظرية الجشطلت ونظرية أوزبل.

نظرية الجشطلت Gestalt Theory

بداية لا بد التعرف على معنى كلمة الجشطلت، حيث يرجع أصل الكلمة إلى اللغة الألمانية وتعني شكل، الكل أعم وأشمل من مجموعة الأجزاء المكونة لها. كما إنها نظرية تهتم بالإدراك والذي يقصد به العملية التي نفسر من خلالها الأشياء التي نستقبلها من خلال الحواس، حيث تركز على كيفية إدراكنا للعالم ككل متكامل بدلا من التركيز على المكونات الفردية. تؤكد نظرية الجشطلت على أن دماغنا يفضل تنظيم المعلومات وربطها بطريقة تشكل كلا متماسكا. (العتوم واخرون، ٢٠٢٠)

للإدراك ستة قوانين في النظرية:

قانون الشكل والارضية: فهو يعتمد على إدراكنا الشكل بناء على اختلاف متمايز حدوده عن الأرضية أو الخلفية	قانون التقارب: يعتمد على إدراك المثيرات البصرية المتقاربة مجموعة واحدة	قانون التشابه: إدراك المثيرات المتشابهة كوحدة واحدة.	قانون الاغلاق: هو الميل إلى تكملة الأجزاء الناقصة وإدراك المثيرات ككل متكامل بالرغم من نقصها:	قانون الشكل الجيد: وهو تبسيط الأشكال.	قانون الاستمرارية: إدراك إنه مثيرات معينة ما هي إلا استمرار لمجموعة من المثيرات الأخرى
					

تقويم النظرية:

- انها ماتت بموت المؤسسين وتم الرد على ذلك بانة لاتزال حتى وقتنا الحاضر التجارب والأبحاث تستند على نظرية الجشطلت.
- انها نظرية حاولت تبسيط الأمور بطريقة مرفوضة وتم الرد على ذلك بانة حاليا تجرى العديد من الأبحاث المعنية بتفسير الادراك.
- ان العديد من القضايا الغامضة التي طرحتها النظرية كتشوه الادراك تم تفسيرها فيما بعد، وتم الرد على ذلك ان العديد من قضايا الادراك لم تحل مثل التعرف على الوجوه او تشوه الادراك او أثر السياق البيئي.

- ان قوانين الادراك ماهي الأنواع من المسائل التي تثير الفضول العلمي وانهها غير مرتبط بعالم الادراك الحقيقي، وتم الرد على ذلك ان قوانين الادراك هي المسيطر على خبراتنا الادراكية كونها تحدد المثيرات التي ندركها في البيئة.
- ان قوانين الادراك هي قوانين فطرية وان التعلم والخبرات ليس له أي دور فيها، وتم الرد على هذ الادعاء ان قوانين الادراك لم تذكر انها موروثة وان هناك أثر للخبرة او التعلم فيها.
- ان الأبحاث الطبيعية اكدت بطلان النظرية خاصة حول وظائف الدماغ، وكان الرد ان الادعاء قد يكون صحيح في مجال المغناطيسي او الكهرباء، ولكن في علم تشريح الاعصاب خصوصا في تنظيم عملية الابصار والرؤية فهي صحيحة. (العتوم واخرون،٢٠٢٠)

تطبيقاتها في تعليم وتعلم العلوم:

- تطبق نظرية الجشطالت في طريقة التعليم المتبعة حاليا والتي تراعي المدى والتتابع من جانب الدخول في التفاصيل والتعمق في المعلومات، فيعطى المتعلم المفهوم الاوسع مثل النبات بانة كائن حي، ثم احتياجات النبات من ماء وهواء وتربة، ثم أجزاء النبات وهي جذور، ساق، أوراق، وثمار. تليها الدخول في أنواع الأوراق والثمار وأنواع الانسجة النباتية وصولا الى الخلية النباتية.
- أيضا تطبيقها في تعلم يراعي الأهداف الثلاثة: معرفي، وجداني، حركي.
- تطبيق التعلم بالاستقصاء، واجراء التجارب والتي تنمي المعالجات الصاعدة والهابطة.
- الاستفادة من قوانين الادراك في تعليم العلوم:
  - قانون التقارب، بجعل الدروس المتقاربة مجموعة واحدة.
  - قانون التشابه، ان يكون تنظيم الدروس والمحتويات المتشابهة كمجموعة واحدة.
  - قانون الاغلاق، فيجب على المعلم الابتعاد عن النقص او المفهوم غير الواضح فقد يؤدي الى تركيز المتعلم على الجزئية المفقودة واهمال المعلومات المكتملة.
  - قانون الاستمرارية، يجب مراعاة التسلسل والترابط بين الدروس.
  - قانون الشكل الجيد، وفيها يتم تبسيط إدراك المثيرات المحيطة بنا.

نظـريـة اوزبـل Ausubel theory:

هي من النظريات التي تصـــنف معرفية او بنائية، فهي نظرية معرفية بنائية، مفهومها للتعليم هو تغير في السـلوك يحدث من خلال اسـتخدام القوانين والمبادئ المتضـمنة في البناء المعرفي للفرد والتي يتم اكتسابها من خلال عملية النمو المعرفي للفرد.

انمـاط التعلـم لـدى اوزبـل:

١- **التعلم بالاســتقبال القائم على المعنى:** يتعلم المتعلم المعلومات الجديدة من خلال ربطها بالمعرفة الموجودة لديه بشـكل هادف، من خصـائص المتعلم في هذا النمط ان يُشـارك المتعلم بشكل نشط في عملية التعلم. يسعى المتعلم لفهم معنى المعلومات الجديدة و ُربط المتعلم المعلومات الجديدة بالمعرفة الموجودة لديه من خلال التنظيم والدمج مثال: يقرأ الطالب كتابًا عن علم الأحياء ويتعلم عن وظائف أعضـــاء الجســـم المختلفة. ثم يُربط الطالب هذه المعلومات بما تعلمه في الفصل عن التشريح.

٢- **التعلم بـالاســتقبال الحفظي:** يتعلم المتعلم المعلومـات الجـديدة دون ربطهـا بـالمعرفة الموجودة لديه بشـكل هادف. من خصـائص المتعلم في هذا النمط: لا يُشـارك المتعلم بشـكل نشـط في عملية التعلم. لا يسـعى المتعلم لفهم معنى المعلومات الجديدة. يُخزن المتعلم المعلومات الجديدة في ذاكرته دون ربطها بالمعرفة الموجودة لديه. مثال: يحفظ الطالب قائمة بالتعريفات العلمية دون أن يفهم معنى هذه التعريفات.

٣- **التعلم بالاكتشـــاف القائم على المعنى:** يكتشـــف المتعلم المعلومات الجديدة من خلال الاستكشاف والتجربة. من خصائص المتعلم في هذا النمط: يُشارك المتعلم بشكل نشط في عملية التعلم. يسـعى المتعلم لفهم معنى المعلومات الجديدة من خلال الاسـتكشـاف والتجربـة. يُربط المتعلم المعلومـات الجـديدة بـالمعرفـة الموجودة لـديـه من خلال التنظيم والدمج. مثال: يقوم الطالب بإجراء تجربة في مختبر الكيمياء لاختبار تأثير حمض على قاعدة. ثم يُحلل الطالب نتائج التجربة ويستنتج خصائص الأحماض والقواعد.

٤- **التعلم بالاكتشـــاف الحفظي:** يكتشـــف المتعلم المعلومات الجديدة دون ربطها بالمعرفة الموجودة لديه بشكل هادف. خصائص المتعلم في هذا النمط: يُشارك المتعلم بشكل نشط

في عملية التعلم من خلال الاستكشاف والتجربة. لا يسعى المتعلم لفهم معنى المعلومات الجديدة. لا يُربط المتعلم المعلومات الجديدة بالمعرفة الموجودة لديه. مثال: يقوم الطالب بإجراء تجربة في مختبر الكيمياء دون أن يفهم الغرض من التجربة أو كيفية تحليل نتائجها. (العتوم واخرون،٢٠٢٠)

إيجابيات نظرية اوزبل للتعلم ذو المعنى:

- تُؤكد نظرية أوزوبل على أهمية المعرفة الموجودة لدى المتعلم في عملية التعلم.
- تُركز على التعلم ذي المعنى، حيث يسعى المتعلم لفهم معنى المعلومات الجديدة وربطها بالمعرفة الموجودة لديه.
- تُقدم إطارًا لفهم أنماط التعلم المختلفة لدى المتعلمين.
- تُقدم إرشادات عملية لتصميم تعليمات فعّالة تلبي احتياجات المتعلمين ذوي أنماط التعلم المختلفة.

يؤخذ على نظرية اوزبل

- قد تُهمل دور العوامل الخارجية، مثل البيئة الاجتماعية والثقافية، في عملية التعلم.
- قد تُركز بشكل كبير على المعرفة، ممّا قد يُهمل جوانب مهمة أخرى من التعلم، مثل المهارات والاتجاهات.
- قد يكون من الصعب قياس أنماط التعلم لدى المتعلمين بشكل دقيق.
- واجهت النظرية بعض الانتقادات المنهجية، مثل صعوبة تعميم نتائج أبحاثها على مجموعات مختلفة من المتعلمين.

تطبيقاته في تعليم العلوم:

- ربط المعلومات الجديدة بالمعرفة الموجودة لدى الطلاب (استخدام منظمات المعرفة خلال ربط المعلومات الجديدة بالمفاهيم التي تعلموها سابقًا. استخدام الأمثلة الواقعية. تشجيع المناقشات والنقاشات.
- استخدام التعلم النشط (التجارب العلمية بأنفسهم. المشاريع العلمية. ألعاب تقمص الأدوار).

- استخدام المُنظّمات البصرية (خرائط المفاهيم. المخططات الزمنية. الرسومات البيانية)
- تقييم التعلم بشكل فعال (استخدام التقييمات التي تقيس الفهم. إعطاء الطلاب ملاحظات إيجابية وبناءة. تشجيع الطلاب على تقويم أنفسهم).

ثالثاً: النظرية البنائية ودورها في تعزيز تعلم العلوم

النظرية البنائية هي مجموعة من النظريات في علم النفس والتعليم والتي تفترض أن المتعلم يلعب دورا نشطا في بناء معرفته وفهمه للعالم، حيث إن المتعلم في النظرية المعرفية إيجابي في تلقي المعلومة، بل يصل إلى بنائها بنفسه من خلال تفاعله مع الخبرات والمعلومات الخارجية، كما تؤمن نظرية بأن المعرفة ليست ثابتة، بل تتغير وتتطور مع الوقت مع استمرار المتعلم في التعلم وتجربته أشياء جديدة، من النظريات البنائية نظرية برونر ونظرية بياجية.

نظرية برونر Bruner Theory:

إن نظرية برونر تعد نظرية بنائية لأنها تفترض أن المتعلمين في أي مرحلة عمرية يعطون معنى للمثيرات والأحداث بناء على قدراتهم المعرفية وخبراتهم في البيئات الاجتماعية والمادية. أكد برونر على أهمية التعلم الاكتشافي وعرفه بأنه إعادة تنظيم الأدلة أو تحويلها عندما يذهب الفرد إلى ما هو أبعد من المعلومات المعطاة ويصل إلى فهم عميق وتعميمات جديدة. كما أن برونر يقترح إعطاء المادة التعليمية بشكل غير مكتمل لإحداث التناقض وعدم التوازن لدفع المتعلمين إلى اكتشاف العلاقات بين المفاهيم وهذا يتوافق مع قوانين الادراك لدى الجشطلت. ويرى برونر أن التعلم بالاكتشاف يتضمن ثلاث عمليات أساسية. العملية الأولى وتتضمن الاكتساب للمعلومات الجديدة والتي تحل محل المعرفة السابقة، والثانية وهي عملية تحويل المعرفة إلى هيئة ما يعج بالمعرفة بحيث تكون مفيدة للمتعلم، والثالثة وهي مرحلة التقويم أو الاختبار من خلال تحديد المتعلم لما حدث للمعرفة الجديدة من تحويل بحيث تناسب الأعمال التي يتصدى لها الفرد في المستقبل.

مراحل النمو المعرفي حسب برونر

يُقسم برونر النمو المعرفي إلى ثلاث مراحل رئيسية:

١- **مرحلة التفكير العملي:**

- يعتمد الطفل في هذه المرحلة على الخبرات الحسية المباشرة لتعلم العالم من حوله.
- يتفاعل الطفل مع الأشياء ويستكشفها من خلال حواسه.
- يتعلم الطفل تمييز الخصائص المختلفة للأشياء، مثل الشكل والحجم واللون.

٢- **مرحلة التفكير التصوري:**

- يبدأ الطفل في هذه المرحلة بتكوين صور ذهنية للأشياء والأحداث.
- يستطيع الطفل تمثيل العالم الخارجي في ذهنه.
- يبدأ الطفل بمطابقة الصور الذهنية مع النماذج الواقعية.

٣- **مرحلة التفكير الرمزي:**

- يبدأ الطفل في هذه المرحلة باستخدام الرموز والمفاهيم المجردة.
- يفهم الطفل العلاقات بين الأشياء والأفكار.
- يصبح تفكير الطفل أكثر تعقيدًا ودقة. (شونك،٢٠٢٠)

المفاهيم الأساسية عند برونر:

- التمثل، ويشير هذا المفهوم إلى عملية دمج الخبرات الجديدة بالخبرات القديمة الموجودة لدى المتعلم بحيث تصبح جزء من بنائه المعرفي.
- الدافعية، يركز برونر على مفهوم التعزيز الذاتي ويتوقع من المعلم أن يؤثر على دافعية المتعلم بطريقة غير مباشرة وليس بالطريقة المتبعة في الاتجاه السلوكي لضمان حب الاستطلاع والاكتشاف.
- الاستعداد، الاستعداد يساعد على دمج الخبرات الجديدة مع الخبرات القديمة والتحكم في البيئة المحيطة ومن واجب المعلم والمربين تنمية الاستعداد من خلال إغناء المتعلم بالعديد من الخبرات الجديدة.
- الذكاء، وهو القدرة على التمثل المجرد للخبرات والاستفادة من هذه الخبرات في مواقف الحياة المختلفة، والفروق بين الأفراد في الذكاء هي فروق في اكتساب المعرفة وتسكينها وتوظيفها في المواقف الحياتية (العتوم وآخرون،٢٠٢٠)

تقويم النظرية:

قدم برونر نظريته في النمو المعرفي كرد على نظرية بياجيه وأوضح موقفه من التعلم اكتشافي الذي يراعي المستويات العقلية للمتعلم بصورة متدرجة من المحسوس إلى المجرد مع تركيزه على ضرورة الاهتمام بتعلم المفاهيم بما يتناسب مع قدرات المتعلمين واستعداداتهم ودوافعهم للتعلم. ويؤخذ على نظرية برونر أنها:

١- ركزت على العمليات وأهملت النواتج.

٢- أن التعلم بالاكتشاف قد يكون صعبا في بعض المواقف التعليمية.

٣- أن الاكتشاف يتطلب في بعض الأحيان إمكانات يصعب توفرها في كثير من المدارس.

٤- كما يشير البعض إلى أن النمو المعرفي يمر بالأنواع الثلاثة من التعلم لكن ليس بطريقة متسلسلة، بل قد توجد في آن واحد ويستعملها الطفل بحسب الحاجة.

التطبيقات التربوية لنظرية برونر في تعليم العلوم:

١- أن تراعي طرق عرض المادة التعليمية أبسط أنواع التمثيل وبما يتناسب مع المرحلة العمرية للطفل من تمثيل حركي أو صوري أو رمزي.

٢- تنظيم المادة الدراسية من الأبسط إلى الأكثر تعقيدا.

٣- تدريب الطلبة على أساليب الحدس والتخمين واختيار البدائل والفرضيات واختبارها.

٤- يجب على المعلم أن يشجع الأطفال على التركيز على الصور اللغوية لتسريع عملية النمو المعرفي.

٥- تشجيع التفاعل الاجتماعي للطلاب وأقرانهم لأن ذلك يقلل من الاعتماد على الصورة الذهنية والانخراط في التفكير الرمزي اللغوي.

نظرية بياجيه Piaget Theory:

يكون التعلم في نظرية بياجيه عبارة عن كسب للمعلومات والخبرات عن طريق الأنشطة التي يقوم بها الفرد من خلال التجربة المباشرة ليتعلم، فيتعلم الفرد من خلال احتكاكه بشكل مباشر مع البيئة، فيحدث التعلم من خلال الخبرة السابقة له وإضافة بعض المعلومات الحديثة إلى المعلومات السابقة والعمل على مقارنتها وتعديلها، كما كان يركز على المفاهيم الخاصة

بالنمو وعلاقتها بالتعلم. ولحدوث التعلم وفق نظرية بياجية إلابد ان يقوم الطفل بعدد من المهام وهي ملاحظة الأمور الجديدة لكي يركز على فكرة التعلم، ثم يتم التركيز على المعرفة وإعادة المعلومات التي تكســـب المعرفة، ويتم تحقيق التوازن بين المعلومات القديمة والحديثة، ثم تتم ملاءمة التعلم وفقًا للمرحلة المعرفية للطفل، وفي النهاية يتم تطوير حل المشكلات لدى الطفل.

مراحل النمو المعرفي عند بياجيه:

- المرحلة الحسية وتمكن من الولادة حتى سن السنيتين.
- المرحلة ما قبل العمليات والتي تكون من ٢ حتى ٧ سنوات.
- مرحلة العمليات المادية والتي تكون من ٧ حتى ١١ سنة.
- العمليات المجردة والتي تكون فوق ١١سنة. (سحلول،٢٠١٩)

مفاهيم نظرية بياجيه:

- **الذكاء:** ويكون عبارة عن الفقرات والأسـئلة التي يسـتطيع الفرد الإجابة عنها من خلال مقاييس الذكاء.
- **الاســتراتيجيات:** عبارة عن القدرات المختلفة المتواجدة لدى الفرد والتي تمكنه من فهم البيئة المحيطة به وفهم المتغيرات ليكون قادرًا على تكوين استراتيجيات جديدة لتزيد من خبرته.
- **التكيف:** ويشـــير إلى قدرة الفرد على التأقلم مع البيئة المحيطة به، حيث يقوم الفرد بـالتكييف مع بعض المتغيرات حتى يتمكن من تخطي بعض المواقف، فيقوم الطفـل بمحاولة التعرف على المعلومات الحديثة حتى يتمكن من التكييف معها. يحدث التكيف في عمليتين هما التمثل، الموائمة.
- **التمثل:** تعد النمط السلوكي الخاص بتشكيل المعلومات وفقًا لبعض المواقف الجديدة من خلال المعارف الخاصة بالطفل.
- **المواءمة:** تشير إلى أن يقوم الطفل بتعديل المهارات والمعلومات التي حصل عليها بعد تنظيم المعلومات والأفكار بشكل مستمر.
- **التنظيم:** ويشير إلى أن يقوم الطفل أو الفرد بتنظيم بعض المعلومات من خلال استخدام العمليـات العقليـة حتى يتمكن من فهم العـالم من حولـه، وتتمثـل في الخبرة التي يقوم بتطويرها حتى يكون قادرًا على التفاعل مع البيئة المحيطة.

- **الاحتفاظ:** تشير إلى أن يقوم الفرد بالاحتفاظ أو الطفل باستخدام المعلومات واللغة التي تعلمها حتى يكون قادرًا على تطبيقها من خلال استخدام بعض الرموز أو الصور الذهنية حتى يكون قادرًا على اللعب بالشكل التخيلي، فمن خلال تلك المرحلة من الممكن أن يفرق بين الثبات والاحتفاظ ويكون مدركا للفروق بينهم.
- **العمليات "البنية" المعرفية** "تشير إلى أن الطفل بدأ يطور من المعرفة الخاصة به حتى يضيف عليها الخبرة من خلال بعض المواقف الأساسية، ويكون بداخلها بعض الأنشطة مثل التصور، التخيل، التذكر، والمقارنات التي يستخدمها حتى يتمكن من فهم البيئة.
- **التوازن:** هو توازن بين حصيلة معرفية سابقة وخبرات جديدة يواجهها، فالتفاعل مع العالم المادي والعالم الاجتماعي في وجود النضج يودي الى التوازن. (العتوم وآخرون،٢٠٢٠)

تقويم نظرية بياجيه:

تعد نظرية بياجيه من النظريات التي كان لها العديد من الإسهامات في تغيير وتطوير الفكر النفسي والتربوي لعمليات التعلم، حيث كان يركز على فهم ما هي التطورات الأساسية للطفل، وكيف يقوم بهم البيئة من حوله وكيف يمكن أن نفهم مراحل تعلم الطفل، وهناك العديد من المميزات الأساسية لنظرية بياجيه والتي تتمثل في:

- قدم العديد من المعلومات المهمة للمعلمين في المجال التربوي ليتعرفوا على الطفل.
- قام بتشجيع ضرورة تجهيز وتعزيز البيئة المحيطة بالطفل.
- استطاع أن يقوم بضرورة تطوير النظام الخاص بالتعليم ليحقق أهدافه.
- يعتمد على ضرورة التجربة في العملية التعليمية.
- الانتقال من الاهتمام بالجانب السلوكي الى الاهتمام بالعمليات العقلية.

كما أن هناك بعض الانتقادات من وجهة نظري والتي تتمثل في:

- لم يركز على القدرات والمشكلات العقلية التي من الممكن أن تصيب الطفل أثناء التعلم
- أن هناك بعض العمليات الذهنية لا يمكننا ملاحظتها.
- لم يركز على الجوانب الأخرى المحيطة بالطفل من الأسرة، الثقافة والحالة الاجتماعية وغيرها.

تطبيقات نظرية بياجية في تعليم العلوم:

- التعرف على التطور الخاص بالطفل وعقله من خلال معرفة مراحل النمو المختلفة وتقديم بعض الاختبارات المتنوعة للتعرف على مستويات التفكير لديه.
- وضع البرامج التعليمية وتطوير المناهج من خلال توفير البيئة وتعزيز عملية تعلم ناجحة تهدف إلى زيادة وتطوير مهارات الطفل.
- من الممكن أن يتم توجيه مناقشات وأسئلة مختلفة في التعلم بداخل المناهج والفصول التعليمية حتى يتمكن الطفل من تعلم التفكير المنطقي وتعزيز الاستيعاب والتكييف.
- العمل على تعزيز التفكير المنطقي والاستنتاجات الصحيحة من خلال تطبيق المخطط الخاص به.

رابعاً: النظرية الاجتماعية ودورها في تعزيز تعلم العلوم:

هي مجموعة من النظريات العلمية التي تفسر سلوك الأفراد وتفاعلاتهم وتحلل كيفية تشكل المجتمع وتطوره. تركز هذه النظريات على دور العوامل الاجتماعية والثقافية في صياغة السلوك الفردي والجماعي، كما تقدم إطارا لفهم كيفية تأثر الأفراد بالمجتمع الذي يعيشون فيه وكيف يؤثرون عليه. من أهم النظريات الاجتماعية نظرية بندورا ونظرية فيجاتسكي.

نظرية بندورا:

اهتم باندورا بالاطلاع على أفكار المدرسة السلوكية وإجراء التجارب والدراسات في مجال التعلم الاجتماعي حيث إنه صاحب نظرية التعلم الاجتماعي (نظرية المعرفية الاجتماعية) أهتم باندورا بالعوامل الدافعية وآليات تنظيم الذات والتي لها دور كبير على سلوك الأشخاص، كما اهتم بالعوامل البيئية.

افتراضات نظرية التعلم الاجتماعي لباندورا:

١- الإنسان كائن اجتماعي يعيش ضمن مجموعات من الأفراد يتفاعل معها ويؤثر ويتأثر فيها، وبذلك فهو يلاحظ سلوكيات وعادات واتجاهات الأفراد الآخرين ويعمل على تعلمها من خلال الملاحظة والتقليد.

٢- هناك عمليات معرفية تتوســـط بين الملاحظة الأنماط الســـلوكية التي تؤديها النماذج وتنفيذها من قبل الشخص الملاحظ. ومثل هذه الأنماط ربما لا تظهر على نحو مباشر، ولكن تستقر في البناء المعرفي للفرد ولا تظهر إلا في الوقت المناسب وهذا ما يشير إلى مفهوم التعلم الكامن.

٣- يتضمن التعلم بالملاحظة جانبا انتقائيا، فليس بالضرورة أن يقلد الفرد كل ما يشاهده أو يلاحظه، فقد يعمل على إعادة صياغة تلك الأنماط السلوكية وتحويرها على نحو معين، وهذا يرتبط بصورة أساسية بمستوى الدافعية والعمليات المعرفية لدى الفرد الملاحظ وقدرة الفرد على تذكر المواقف السابقة.

٤- التعلم عملية داخلية قد ينتج عنها تغير في السلوك وقد لا يحدث مثل هذا التغير.

٥- السلوك موجه نحو أهداف خاصة يحددها الفرد لنفسه.

٦- الفرد قادر على ضبط سلوكه بشكل ذاتي. (العتوم وآخرون،٢٠٢٠)

مراحل ونواتج التعلم بالملاحظة:

هناك أربعة مراحل للتعلم بالملاحظة والتقليد وهي الانتباه حيث يتمكن الشخص في هذه المرحلة من تعلم أي شـــيء، تليها مرحلة الاحتفاظ وفي هذه المرحلة تخضـــع لرغبة الشـــخص بالتأثر بالســـلوكيات الملاحظة، تليها إعادة الإنتاج ويتم فيها تحســـن لقدرات الفرد على إنتاج السلوك بالإضافة إلى الخبرة والممارسة، وأخيرا الدافعية فهي بمثابة معززات حية تساعد الفرد في تقليد أي نمط سلوكي.

يُعدّ التعلم بالملاحظة والتقليد من أهم آليات التعلم التي يكتســبها الفرد خلال تفاعله مع محيطه .ويقترح بندورا ثلاث نتائج رئيسية لهذا النوع من التعلم:(Santrock,2003)

١- تعلم سلوكيات جديدة:

يُمكن للفرد أن يتعلم سلوكيات جديدة لم يكن يعرفها من قبل من خلال مراقبة تصرفات الآخرين. وتشـــمل هذه الســـلوكيات مهارات بســـيطة مثل طريقة كتابة حرف معين، أو مهارات معقدة مثل طريقة ركوب الدراجة. وقد يقوم الفرد بتقليد هذه السلوكيات بشكل دقيق أو قد يُجري بعض التعديلات عليها ليُناسبها.

٢- تغيير السلوكيات الموجودة:

لا يقتصر تأثير التعلم بالملاحظة والتقليد على اكتساب سلوكيات جديدة فقط، بل قد يُؤدي أيضًا إلى تغيير السلوكيات الموجودة لدى الفرد. فعلى سبيل المثال، قد يتوقف الفرد عن أداء سلوك معين إذا رأى أنه يُعاقب عليه من قبل الآخرين. أو قد يبدأ في أداء سلوك معين إذا رأى أنه يُكافأ عليه.

٣- تحسين السلوكيات المُتعلمة سابقًا:

يُمكن للتعلم بالملاحظة والتقليد أن يُساهم في تحسين السلوكيات التي تعلمها الفرد سابقًا .فعلى سبيل المثال، قد يُصبح الفرد أكثر مهارة في أداء سلوك معين بعد مشاهدته لشخص آخر يُؤديه بشكل أفضل .أو قد يزداد ثقته بنفسه في أداء سلوك معين بعد رؤية شخص آخر يُؤديه بنجاح.

تقويم نظرية بندورا:

- تُشكل السلوكيات المعقدة تحديات في عملية التّخزين والاسترجاع والتّقليد.
- يُقلد المبتدئون غالبًا سلوكيات الخبراء، بينما يبقى مصدر تعلم الخبراء غير واضح.
- تُعدّ السلوكيات الاجتماعية أسهل فهمًا وتفسيرًا مقارنةً بالسلوكيات غير الاجتماعية.
- يُواجه الأفراد صعوبة في إتقان السلوكيات المُقلدة بالكامل بسبب تعقيدها واختلاف القدرات الفردية. (العتوم وآخرون،٢٠٢٠)

تطبيقات نظرية التعلم بالملاحظة في تعليم العلوم وتعلمها

التعلم بالملاحظة هو من أهم ركائز التعليم العلوم حيث يمكن تطبيقه بالملاحظة المباشرة التي يستخدم فيها الطالب حواسه المختلفة لاكتشاف الظواهر العلمية بشكل مباشر مثل التجارب العلمية في المختبرات، أيضا دافعية المعلم وحبه لمادة العلوم سوف ينعكس بشكل إيجابي على المتعلم ويحذو حذو ذلك المعلم في حب مادة العلوم كما أن له دورا فعال في اكتساب الطلبة العديد من الأنماط السلوكية والمعرفية المرغوب بها.

نظـريـة فيجاتسكـي :Vygotsky Theory

هي نظريـة اجتمـاعيـة بنـائيـة ظهرت نتيجـة للانتقادات التي وجههـا عدد من البـاحثين للبنـائيـة المعرفيـة. وذلك لإهمـالها بعض الجوانـب المؤثرة في عمليـة التعلم وبنـاء المعرفـة حيث وضـــحوا أن عملية التعلم تتضـــمن عدد من العوامل، مثل: العوامل الثقافية–العوامل اللغوية–التفاعلات مع الآخرين–التفاعل مع المعلم. لذلك طالبوا بضـــرورة أن تتضـــمن البنائية وضـــع الجـانـب الاجتمـاعي موضـــع مهمـا في عمليـة التعلم، وأن يكون التعلم في إطـار الطبيعـة الاجتماعية، وبذلك فإن بناء المفاهيم والمعارف واكتساب المهارات والقيم وفقا للبنائية الاجتماعية يتم من خلال المناقشـــة الاجتماعية والتفاوض بين المعلم والطلاب و بين الطلاب وبعضـــهم كعمليـة اجتمـاعيـة ثقافيـة لتوجيـه تفكير الطلاب وتكوين المعنى، فطبيعـة التفاعل الاجتمـاعي المتعلم هي عدم فصـل الفرد عن المجتمع في بناء السـياق المعرفي، وتشـجيع التعلم من خلال النشاط الجماعي، فالمعلمون لا يفرضون أفكارهم على المتعلمين، ولكن التعلم الحقيقي يخلق من خلال الاشـــتراك في العمل، ومن ثم فإن البنائية الاجتماعية تشـــدد على دور الآخر في بناء المفاهيم والمعرفة لدى الفرد وتؤكد على حدوث التبادلات مثمرة بين الأفراد بعضـــهم البعض، حيث يبني المتعلم معرفته عن طريق التفاعل الاجتماعي القائم على الفهم المشـــترك بواســـطة التواصـــل اللغوي واســـتخدام الكتابة، ويســـاعد هذا التفاعل على نمو البنية المعرفية لدى الفرد وتطورها باستمرار.(عثمان وآخرون،٢٠١٧)

طرح فايجوتسكي حسب ما أشار له العبد الكريم،٢٠١١ فكرتين مهمتين في مجال التعلم:

اولاً: تـذويـت المعرفـة:

حيث يرى أن الطفل يتعلم من خلال مشـــاهدة الآخرين وطريقة التفاعل بينهم. وكلما زادت مشـــاهدة الطفل زادت قدرته على اســـتخلاص المعلومات. كما أن اللغة ترتبط بالتفكير وتطورها(اللغة) مهمة لتذويت (تشـرب) الأفكار المعقدة؛ فكلما كانت لغة الطفل متطورة اسـتطاع أن يفهم الحوار الذي يدور بين الكبار ويتعلم منه.

ثانياً: منطقة النمو المحتمل ZPD

منطقة النمو المحتمل (ZPD) هي مفهوم أساسي في نظرية **ليف فيجوتسكي** للنمو المعرفي والتعلم. تشير هذه المنطقة إلى المسافة بين ما يستطيع الطفل فعله بمفرده وما يستطيع فعله بمساعدة شخص أكثر خبرة .تمثل**ZPD** مجموعة المهام التي يستطيع الطفل إنجازها مع الدعم والتوجيه المناسبين من شخص آخر، بينما لا يستطيع إنجازها بمفرده.

مراحل النمو وتطور المفهوم لدى فيجاتسكي:

- **(١-٨ أشهر) التفكير التجميعي:** في هذه المرحلة يقوم الطفل الرضيع بتخزين الأشياء مع بعضها حيث يستطيع الطفل التعرف على كل ما يحيط به لأنه يمتلك قدرة هائلة على التذكر.
- **(٨-١٢ شهر) التفكير التعقيدي:** يقوم الطفل بتصنيف الأشياء بشكل موضوعي أكثر حيث يصنف ما يراه على حسب أوجه الشبه والاختلاف، ولكن قد لا تكون في معظم الأوقات دقيقة وذلك لأن الطفل قد ينخدع بالمظهر الخارجي للأشياء.
- **(١-٢ سنة) تكوين تجميعي:** في هذه المرحلة يقوم الطفل بتكوين المجموعات ليس على أساس الشبه، ولكن على أساس الوظيفة مثل الأكواب لها نفس الوظيفة ولا يهم الشكل.
- **(٢-٤ سنوات) العقد المتسلسلة:** تتطور مراحل الإدراك عند الطفل بشكل كبير فيقوم بتصنيف الأشياء على أساس صفات معينة ثم يبدأ بربط صفة بأخرى استنادا على هذا الشيء، وهذا دليل على أن الطفل أصبح يدرك أن الشيء الواحد يمكن أن يكون له أكثر من صفة وكل صفة منها يمكن أن يصنف على أساسها.
- **(٤-٦سنوات) العقد المصقولة:** لا يوجد تغيرا ملحوظا في طريقة جمع الأشياء، ولكن الطفل ازداد لديه المرونة والإدراك يمكن استنتاج زيادة في إبداع والتطور الذهني للأطفال يجب على الأهل أن يقوموا بتشجيع الأطفال وتنمية الجانب الإبداعي لديهم.
- **(٦-٨ سنوات) أشباه المفاهيم:** يبدأ الطفل بتجميع كافة المفاهيم التي تعلمها أو اكتسبها، ولكن لا يعرف السبب والقاعدة الأساسية لهذه المفاهيم في هذه المرحلة يحفظ الطفل القاعدة دون أن يعرف معناها واساسها.

- **(أكبر من ثمان سنوات) تكوين المفاهيم:** المرحلة الأخيرة في النمو المعرفي وهي خاصة بالأطفال الأكبر عمرا من سن ثمانية سنوات يتطور في تصنيف الأشياء ويعلم أن لكل شيء خصائص وصفات تكون مشتركة مع أشياء أخرى تعتبر هذه العملية شاقة، ولكن تكون شيقة للطفل. (قطامي،٢٠٠٥)

مميزات نظرية فيجوتسكي:

- تركيزها على التفاعل الاجتماعي :تُؤكد النظرية على أهمية التفاعل الاجتماعي في عملية التعلم، حيث تُشير إلى أن الأفراد يتعلمون بشكل أفضل من خلال التعاون والتفاعل مع الآخرين.
- أهمية الدعم والتوجيه :تُشير النظرية إلى دور الدعم والتوجيه من قبل شخص أكثر خبرة في مساعدة الأفراد على التعلم وتطوير مهاراتهم.
- التركيز على إمكانات المتعلم :تُركز النظرية على إمكانات المتعلم وقدرته على التعلم والتطور، بدلًا من التركيز على قدراته الحالية فقط.
- تُقدم إطارًا لفهم التعلم الفردي: تُساعد النظرية على فهم كيفية تعلم الأفراد بشكل مختلف، وتُقدم إطارًا لتطوير استراتيجيات تعليمية تناسب احتياجات كل متعلم.

تطبيقات نظرية فيجوتسكي في تعليم العلوم:

- التعلم التعاوني :لتصميم أنشطة تعليمية تعاونية، حيث يعمل الطلاب معًا على حل المشكلات وإكمال المهام، مما يُساعدهم على التعلم من بعضهم البعض.
- التعلم بمساعدة الآخرين: يمكن للمعلمين تقديم الدعم والتوجيه للطلاب أثناء تعلمهم لمفاهيم علمية جديدة، وذلك من خلال توفير الإرشادات والتعليقات والموارد المناسبة.
- التعلم الموجه :لتصميم أنشطة تعليمية موجهة، حيث يتم تقديم المعلومات والتعليمات للطلاب بشكل تدريجي، مع زيادة صعوبة المهام تدريجيًا.
- استخدام التكنولوجيا :يمكن استخدام التكنولوجيا لخلق بيئات تعليمية تفاعلية تُعزز التعاون وتُساعد الطلاب على التعلم من بعضهم البعض، مثل استخدام منصات التعلم عبر الإنترنت وألعاب المحاكاة.

- توظيف الأدوات الثقافية: باحتواء المناهج الدراسية على أدوات من ثقافة الطالب.
- المشاريع: مشاريع علمية يستكشفون فيها مفاهيم ومشكلات حقيقية ويطبقون مهارات التفكير العليا.

خامساً: نظرية التعلم الشبكية ودورها في تعزيز تعلم العلوم

نتيجة الابتكار في شبكات الحاسب الآلي في عام ١٩٦٩ والبريد الإلكتروني والمؤتمرات الحاسوبية في بداية السبعينات في تقدم إمكانيات جديدة وغير مسبوقة في الاتصالات البشرية، والتعليم والتربية لقد شارك في منتصف السبعينات بعض أساتذة الجامعات في بحث الشبكات الحاسوبية وبدأوا في اكتشاف تطبيقات تربوية للشبكات في حقولهم الدراسية، في بداية الثمانينات ظهرت المدرسة المرتكزة على شبكات التعلم وظهر تجريب التعلم التشاركي على الإنترنت مثل مشروعات أصدقاء القلم الإلكتروني والنشرات الاختبارية وأنشطة العلوم الميدانية على الإنترنت والتبادل الثقافي المتنوع مع المدارس من دول مختلفة. من ذلك بدأ تبني انتشار المقررات عبر الإنترنت واستخدام شبكات التعلم خلال الثمانينات وتطبيق الأنشطة التعليمية التي تركز على الأنشطة التشاركية باستخدام الإنترنت وتوزيع المشاريع وفرق العمل على مستوى الجامعة والمدرسة، تم في بداية التسعينات بدأت مشاريع التنظيمات في التعلم عن بعد في اكتشاف واستخدام شبكات الإنترنت في تقديم المقررات وتبنى بعضهم التعلم التشاركي، في نهاية التسعينات بدأت منظمات التدريب في تبني تقديم التدريب عبر الإنترنت وتطبيق البرامج الإلكترونية التي أصبحت مكانا للمدربين والمدرب الخصوصي ويمكن للمشاركين الوصول للمقررات الإلكترونية التي تعرف باسم التعلم الإلكتروني أو التعلم المباشر عبر الإنترنت.(العطيوي، ٢٠١٩)

مؤسس النظرية هو جورج سيمنس، وهو أول من نادى أو أنشأ مصطلح النظرية الشبكية في عام ٢٠٠٤ ووضعها في مدونته وناقش فيها فكرة تقديم الشبكية كنظرية تعلم خصوصا العصر الرقمي، من المبادئ العامة لنظرية التعلم الشبكي كنظرية تعلم على الإنترنت:

- التعلم عبارة عن عملية ربط مصادر معلومات تمثل عقدا معلوماتية محددة أو مصادر معلومات.

- ربما لا يقع التعلم في العقل البشري في الخطوة إنما بالأجهزة أو الأدوات غير البشرية.
- القدرة والسعة على أن تعرف الكثير أكثر أهمية من الذي تعرفه في الوقت الحالي.
- أهمية الحاجة إلى الرعاية والمحافظة على الاتصالات للمساعدة على الاستمرار بالتعلم.
- القدرة على رؤية الاتصال والترابط بين المجالات العلمية والأفكار والمفاهيم التي تعتبر أساس المهارة.
- الدقة في تحديث المعارف والتي تعتبر القصد الأساس من جميع أنشطة التعلم الشبكية.

تقويم النظرية:

- من إيجابيات النظرية تعزيز التعلم النشط بحيث يصبح الطالب مسؤولا عن تعليمه الخاص أيضا تساهم في تحسين الفهم من خلال مشاركة الأفراد والخبرات مع بعضهم البعض واكتساب مهارات جديدة مثل التواصل والتعاون محل المشكلات كما قد تساهم في زيادة الدافعية للتعلم من خلال جعله عملية أكثر متعة وجاذبية.
- قد يؤخذ عليها إنه غير فعال في البيئات التعليمية التي لا تتوفر فيها البنية التكنولوجية المناسبة، كما أنها تحتاج إلى تنمية مهنية عالية للمعلمين.
- من تطبيقاتها في تعليم العلوم استخدام المنتديات والشبكات الاجتماعية لتبادل المعرفة العلمية، تطبيق التعلم عبر الإنترنت والمنصات التعليمية التفاعلية.

مصطلحات مهمة في نظرية التعلم الشبكية كنظرية للتعلم على الإنترنت

MOOC هو اختصار لـ"Massive Open Online Course" ، وهو نوع من الدورات التعليمية عبر الإنترنت يتيح للمتعلمين الوصول إلى محتوى تعليمي ذي جودة عالية والمشاركة في الدروس والنقاشات عبر الإنترنت. تقدم هذه الدورات عادة منصات تعليمية عبر الإنترنت حيث يمكن للطلاب التسجيل والمشاركة بشكل مجاني أو مقابل رسوم معتدلة. (هراسيم،٢٠٢٠)

إيجابيات استخدام MOOC

يسمح بالوصول إلى التعليم عبر الإنترنت للأفراد في جميع أنحاء العالم بغض النظر عن موقعهم الجغرافي أو ظروفهم الاقتصادية. ويقدم مجموعة متنوعة من المواد التعليمية في

مختلف المجالات الأكاديمية والمهنية، مما يلبي احتياجات متنوعة للمتعلمين. يتيح للأفراد تعلم المهارات الجديدة وتطوير معرفتهم بمراحل مختلفة من حياتهم الشخصية والمهنية – يمكن للطلاب التفاعل والتعلم من بعضهم البعض من خلال منصات التعلم الاجتماعي عبر الإنترنت، وهو ما يعزز التواصل وتبادل الأفكار والخبرات.

سلبيات استخدام MOOC:

يعاني العديد من مقدمي MOOC من معدلات انسحاب مرتفعة، حيث يتسرب الكثير من المتعلمين بعد التسجيل دون استكمال الدورة. قد يفتقر إلى التفاعل الشخصي بين المدرس والطلاب، وهو ما يمكن أن يؤثر على تجربة التعلم لبعض الأفراد. يمكن أن تواجه تحديات في تقديم التقييم الفعال وتشجيع التعلم النشط والمشاركة بسبب حجم الطلاب الكبير وتنوع مستوياتهم. يتطلب الاستفادة الكاملة من الانضمام الفعال والانضمام إلى النقاشات وتسليم المهام، وهو ما قد لا يتناسب مع جداول الأفراد أو التزاماتهم الشخصية.

تطبيقات MOOC في تعليم العلوم:

تقديم دورات في مختلف التخصصات العلمية مثل الفيزياء، الكيمياء، البيولوجيا، وعلوم الحاسوب. يمكن تحديث المعرفة وتعلم التقنيات الجديدة في مجالات العلوم الحديثة. كما يمكن تصميم دورات لتشمل تجارب عملية ومشاريع تطبيقية لتعزيز فهم الطلاب للمفاهيم العلمية. يمكن توفير فرص التعلم العالي في العلوم للطلاب من جميع أنحاء العالم الذين لا يمكن لهم الالتحاق بالجامعات التقليدية.

ختاما، تقدم كل نظرية تعلم رؤى فريدة حول كيفية حدوث التعلم .من المهم فهم مجموعة متنوعة من نظريات التعلم واستخدامها بطرق إبداعية لتلبية احتياجات الطلاب الفردية، وتكون فلسفة خاصة لكل معلم ومشرف فالفلسفة التدريسية هي منظومة من المعتقدات والقيم التي توجه ممارسات المعلم في الفصل الدراسي. تتأثر هذه الفلسفة بالنظريات التعليمية المختلفة، التي تقدم نظرة عميقة لكيفية حدوث التعلم وكيفية تطبيقه في البيئة التعليمية. فلا بد للمعلم من الاستناد على مفهوم التعلم خاص باحتياج طلابه وكمثال يقدم سكنر وثورندايك نظرة تفصيلية على كيفية تشكيل السلوك من

خلال التعزيز والعقوبة، مما يؤكد على أهمية توجيه السلوك بشكل فعّال من قبل المعلم. أيضا من خلال نظرية التعلم البنائي المعرفي، التي وضعها جان بياجيه في مقدمة علماء التعلم، تبرز أهمية التفاعل العقلي والفهم العميق في عملية التعلم. يؤمن بياجيه بأن التعلم يحدث عندما يبني المتعلمون معرفتهم الخاصة من خلال التفاعل مع البيئة، مما يعزز النهج البنائي للتعلم. أيضا من خلال تأثير نظرية التعلم الاجتماعي لألبرت باندورا، يبرز دور التفاعل الاجتماعي ونمذجة السلوك في عملية التعلم. فيشتق من باندورا أن الأفراد يتعلمون من خلال الملاحظة والنمذجة، وهذا يعزز أهمية بناء بيئة تعليمية تشجع على التفاعل الاجتماعي والتعلم المشترك.

مما سبق تتكون فلسفتي التدريسية التي تقوم على تكامل هذه النظريات، حيث يعتبر التعلم عملية نشطة وبنائية تستند إلى التفاعل الاجتماعي والتفكير العميق. أؤمن بأهمية توفير بيئة تعليمية داعمة وتحفيزية، تشجع على المشاركة الفعّالة وتحفز الطلاب على استكشاف المفاهيم بشكل نقدي وإبداعي. ومن تطبيقات فلسفتي التدريسية في الفصل الدراسي، ان أسعى لتوفير تجارب تعلم تفاعلية تشجع على المشاركة والتفاعل الاجتماعي. باستخدام تقنيات التعلم النشط والمنهج البنائي، أساعد الطلاب على بناء فهمهم الخاص وتطوير مهاراتهم بشكل شامل. كما أعتمد على التكنولوجيا لتوفير تجارب تعليمية متنوعة ومثيرة، تعزز التعلم وتلبي احتياجات الطلاب المختلفة. وباعتباري معلمًة ومشرفة، أؤمن بأن الفهم العميق لنظريات التعلم وتكاملها يمكن أن يسهم في خلق بيئة تعليمية ملهمة وفعالة، تدعم تطوير الطلاب بشكل شامل ومستدام. من خلال تبني هذه الفلسفة، أسعى لتحفيز الطلاب على تحقيق إمكانياتهم الكاملة وتطويرهم بشكل إيجابي في عملية التعلم.

المراجع

الخليلي، خليل يوسف. (٢٠٢١). تعلم العلوم ونظريات علم النفس المعرفي، في الشايع، فهد بن سليمان؛ البلوشي، سليمان بن محمد؛ ومنصور، ناصر صلاح الدين(محرر). *تعلم العلوم وتعليمها من النظرية إلى الممارسة*. دار جامعة الملك سعود للنشر والتوزيع.

الزغول، عماد. (٢٠١٠). *نظريات التعلم*. دار الشروق.

العبد الكريم، راشد. (٢٠١١). *النظرية البنائية الاجتماعية وتطبيقاتها التدريسية في المنهج (بحث محكم)*. مركز بحوث كلية التربية بجامعة الملك سعود.

العتوم، عدنان يوسف، الجراح، عبد الناصر ذياب، الحموري، فراس أحمد. (٢٠١٥)، *نظريات التعلم*. دار المسرة.

الكبيسي، عبد الكريم. (٢٠٢٢). *نظريات التعلم* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة الانبار.

جانييه، روبرت. (١٩٨٢). *نظرية التعلم والوسائل التعليمية والتعليم الفردي*. *مجلة التوثيق التربوي، ١٤*، ٢٢، ٦٩-١١٦.

راوية، حمزة. (٢٠١٦). *ملامح النظرية السلوكية في ظل مناهج تعليمية أنشطة اللغة العربية في الطور الأول من المرحلة الابتدائية في الجزائر* [رسالة ماجستير منشورة، جامعة محمد خيضر بسكرة] جامعة محمد خيضر بسكرة
http://archives.univ-biskra.dz/bitstream/123456789/8551/1/t16.pdf

عثمان، عيد؛ وعلي، محمد؛ وعبد الرحمن، محمد؛ وسلام؛ باسم (٢٠١٧). *النظرية البنائية الاجتماعية: نماذجها واستراتيجيات تطبيقها*. مجلة العلوم التربوية. ع (٣١).١٦٧-١٩٠

عطية، سعدي جاسم. (٢٠٢٢). *نظرية جانييه تحليل المهمة التعليمية* [رسالة ماجستير غير منشورة]. الجامعة المستنصرية.

قطامي، يوسف محمود. (٢٠٠٥). *نظريات التعلم والتعليم*. دار الفكر للنشر والتوزيع.

هراسيم، ليندا.(٢٠٢٠). *نظريات التعلم وتطبيقاتها في التعلم الإلكتروني* (صالح العطيوي، مترجم). جامعة الملك سعود كلية التربية. (العمل الأصلي نشر في ٢٠٢٠)

Santrock, J. (2003). Psychology.7th ed. McGraw Hill, Boston