# فاعلية نظرية التلمذة المعرفية فى تنمية مهارات حل المشكلات لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية فى مادة العلوم

# The Effectiveness of Cognitive apprenticeship Theory to develop Problem - Solving Skills in the preparatory stage .In the science


مقدم من الباحثة:

**ندى مرزوق عبد المنعم الشافعى**

باحثة ماجستير بكلية التربية جامعة حلوان

(مناهج وطرق تدريس العلوم)

إشراف

**أ.د / على محى الدين راشد**

استاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية التربية جامعة حلوان

**أ.د / أمانى أحمد المحمدى**

استاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية التربية جامعة حلوان

## ملخص البحث

يهدف البحث الحال الى تحديد فاعلية نظرية التلمذة المعرفية في تنمية مهارات حل المشكلات لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية في مادة العلوم، تكونت عينة البحث من عينة عشوائية 35 تلميذة من الصف الأول الاعدادي بمدرسة طلائع جابر الأنصاري الخاصة، التابعة لإدارة الزيتون، ثم تطبيق مقياس مهارات حل المشكلات (اعداد: الباحثة).

وأشارت النتائج الى ان التدريس وفق نظرية التلمذة المعرفية يؤدي الى زيادة دافعية التلاميذ للتعلم، ويجعل التلميذ محور العملية التعليمية، ويتيح للتلاميذ الفرصة للنقاش حول الحلول الممكنة والقدرة على تنمية مهارات تفكيرهم العليا، ويجعلهم أكثر قدرة على توليد الأفكار والبدائل وصولا الى قرارات سليمة.

وفي ضوء النتائج يوصى بتطوير مناهج العلوم في ضوء نظرية التلمذة المعرفية، وضرورة الاهتمام بتنمية مهارات حل المشكلات، والتنوع في اساليب التدريس التي تنمي مهارات التفكير، وضرورة تدريب المعلمين والمعلمات على التدريس وفق هذه النظرية لأنها تشكل دورا فعالا في تنمية مهارات التفكير.

## Research Summary

The current research aims to determine the effectiveness of epistemic discipleship theory in developing problem - solving skills for middle school students in science، the research sample consisted of a random sample of 35 students from the first intermediate class at Tala'i Jaber Al- Ansari Private School، affiliated with the Department of Olives، then applying the scale of problem- solving skills (Prepared by: the researcher(

The results indicated that teaching according to the discipleship theory of knowledge leads to an increase in students› motivation to learn، makes the student the focus of the educational process، and gives students the opportunity to discuss about possible solutions and the ability to develop their higher thinking skills، and makes them more able to generate ideas and alternatives to reach sound decisions.

In light of the results، it is recommended to develop science curricula in the light of cognitive discipline theory، and the need to pay attention to developing problem- solving skills، diversity in teaching methods that develop thinking skills، and the need to train teachers and teachers to teach according to this theory because it constitutes an effective role in developing thinking skills.

## مقدمه

خلق الانسان وليد الفطرة يختبر الحياة ويستكشفها ويبحث عن طرق يلبى بها حاجته المختلفة، أي بدأ الانسان تعليم نفسه دون أن يعرف هذا المصطلح أو يسمع به.

وفى ظل الاهتمام المتزايد بالعمليات المعرفية في الآونة الاخير، فإنه يمكن تسمية هذا العصر بعصر « دراسة التفكير»، إذ يعد التفكير عملية ذهنية يتطور فيها المتعلم من خلال عمليات التفاعل الذهني بينه وبين ما يكتسبه من خبرات بهدف تطوير الابنية المعرفية والوصول الى افتراضات وتوقعات جديدة. (قطامي، 2001).

ويرى أبو المعاطي (2005) أنا التفكير عملية عقلية معرفية متقدمة تنطوي على إعادة تنظيم عناصر الموقف المشكل بطريقة جديدة تسمح بإدراك العلاقات أو حل المشكلات.

ويرى العتوم (2004) أن لكل فرد نمطه الخاص في التفكير، ومن الصعوبة التنبؤ بطرق تفكير الآخرين، وقد يستخدم الفرد عدة أنماط في التفكير وقد تتغير هذه الانماط مع الزمن (STERNBREG، 1992).

ويعد حل المشكلات من انماط التفكير المبدع والضروري في تعلم العلوم بشكل خاص وللحياة اليومية بشكل عام، ويشير مفهوم حل المشكلات على أنه عملية يسعى الفرد من خلالها الى تخطى العوائق التي تواجهه اثناء محاولة الحل، أو سعيه لتحقيق الهدف (STERNBREG ، 2003).

ويرى ترافز، وكوك، وكارتشويل، وإليوت

(TRAVES AKD COOK،KRATOCH WILL، ELLIOTT، 2000) أن بإمكان الافراد تطوير مهاراتهم في حل المشكلات من خلال الانتباه لطبيعة المشكلة عن قرب، ومن خلال فهم عملية التفكير لديهم، ومن خلال تصويب الاخطاء التي وقعوا بها.

وعرفت الجشتالت (Gestalt) حل المشكلة على أنه السعي نحو ربط أحد مظاهر المشكلة مع المظاهر الاخرى التي تؤدى الى فهم بنائي (Structural Vnderstanding)،

والقدرة على فهم طريقة ملائمة لكل الاجزاء في المشكلة معاً لتلبية متطلبات الهدف. واسلوب حل المشكلات هو اسلوب يضع التلميذ أو المتعلم في موقف حقيقي يعملون فيه أذهانهم بهدف الوصول الى حالة اتزان معرفي، وتعتبر حالة الاتزان المعرفي حالة دافعية يسعى الطفل الى تحقيقها وتتم هذه الحالة عند وصوله الى حل أو اجابة أو اكتشاف.

إن الضعف الملحوظ لدى لتلاميذ في اسلوب التفكير والابداع في حل المشكلات، وكما ذكر (النجدي احمد، 2003) أن اساليب التدريس التقليدية لا تساعد في تحقيق التنمية الشاملة للمتعلمين، وانطلاقاً من اهمية العلوم، ولكى نتغلب على هذه المشكلة لدى التلاميذ فهناك العديد من النظريات الحديثة التي تسهم في تحسين تدريس مادة العلوم بشكل يجعل التلميذ يطور من تفكيره ويوسع مداركه ويجعل لديه القدرة على حل المشكلات والتي تعتمد على الفهم البنائي والمواقف الحقيقية الثرية بالمثيرات.

لذا فقد تناولت الباحثة أحد النظريات التعليمية الحديثة ألا وهى نظرية التلمذة المعرفية لتوضيح مدى فاعليتها في تدريس مادة العلوم لتنمية مهارات حل المشكلات لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية.

**وقد عرفت نظرية التلمذة المعرفية على انها:**

« نظرية شبيهة بالتلمذة الصناعية التقليدية ولكنها تختلف عنها في: أن التلمذة التقليدية تكون مهمات التعلم بسيطة وواضحة، تكون العمليات والمهارات يدوية، والتعلم يتم من فرد لفرد داخل موقع العمل، وتقوم المهارات من خلال الملاحظة.

أما في التلمذة المعرفية فتكون المهمات معقدة، والعمليات معرفية وفوق معرفيه، ويأتي التعلم ضمن مجموعات الصف، وتقدم العمليات والمهارات من خلال عمليات الاستقصاء.

والتلمذة التقليدية تركز على الجانب الأدائي فقط من المهارات العملية بدون الجانب المعرفي أو الفهم. (على راشد، 2016)، (PU47، 1989، Newman، Brawn، Collins).

فالتلمذة تدعم التعلم عن طريق تمكين المتعلم من اكتساب وتطوير واستخدام أدوات معرفية في مجال انشطة حقيقية واقعية، وتتاح له الفرصة في بناء المعرفة عوضاً

عن استقبالها المباشر من خلال التدريس، ويكون فيها المتعلم محور العملية التعليمية، بينما يكون دور المعلم ميسر ومشرف على عملية التعلم.(باركندى، 2010).

وانطلاقاً من المرحلة المتوسطة (الاعدادية) والتي تعد مرحلة نمو سريعة للتلاميذ ومن أهم المراحل لما تتميز به هذه المرحلة من خصائص متطورة في النمو العقلي والنمو المعرفي والنمو الحسى والحركية والنمو الاجتماعي والنمو الانفعالي، وتتميز أيضاً برقى القدرات العقلية والشغف بغير المعتاد وتعلم الجديد بالطرق الحديثة والمتنوعة والشيقة، فإن النظريات الحديثة كالتلمذة المعرفية تكون من النظريات التي تناسب هذه المرحلة الدراسية وتدعمها للمزيد من التقدم العلمي وارتفاع معدل نمو التفكير والقدرة على حل المشكلات لدى التلاميذ.

**مشكلة البحث: (Problem of the Study)**

تتحدد مشكلة البحث في ضعف مهارات حل المشكلات لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية، والتي قد ترجع الى استخدام الطرق التقليدية في التدريس.

**سؤال البحث: (Question of the Study)**

ما فاعلية نظرية التلمذة المعرفية في تنمية مهارات حل المشكلات لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية في مادة العلوم؟

**هدف البحث: (Aims of the Study)**

يهدف هذا البحث الى:

- تحديد فاعلية نظرية التلمذة المعرفية في تنمية مهارات حل المشكلات لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية في مادة العلوم.

**أهمية البحث: (Significance of the Study)**

1. يقدم مقياس لمهارات حل المشكلات يمكن تطبيقه على تلاميذ المرحلة الاعدادية.
2. قد يفيد معلمي العلوم في توجيههم الى كيفية تصميم وحدات وموضوعات العلوم وتدريسها وفق نظرية التلمذة المعرفية.

3. يلفت هذا البحث انتباه مخططي المناهج بضرورة الاهتمام بتنمية مهارات حل المشكلات.
4. يسهم في فتح آفاق جديدة للباحثين في تنمية مهارات حل المشكلات وما يتصل به من ابعاد.
5. إيجاد جيل جديد قادر على التعامل مع المشكلات ويمتلك المهارات التي تمكنه من حل تلك المشكلات.

**فروض البحث:**

- يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلات لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلات لصالح التطبيق البعدي.

**حدود البحث: (Delimitations of the study)**

اقتصر البحث على مايلى:

1. عينة عشوائية من تلاميذ الصف الاول الاعدادى بإحدى المدارس الاعدادية – التابعة لإدارة الزيتون.
2. الوحدة الثالثة – التكيف والتنوع فى الكائنات الحيه – من كتاب العلوم المقرر على تلاميذ الصف الاول الاعدادى بالفصل الدراسى الأول.
3. يقتصر هذا البحث على تنمية مهارات حل المشكلات لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية.

**منهج البحث: (Method of the study)**

يعتمد البحث على منهجين من مناهج البحث هما:

**1. المنهج الوصفي التحليلي:**

وذلك فيما يتصل بإعداد أداة البحث ومواد المعالجة التجريبية، وتحليل النتائج وتفسيرها.

**2. المنهج شبه التجريبي:**

وذلك فيما يتصل بتجربة البحث وضبط متغيراته.

**التصميم التجريبي: (The Experimental Design)**

- **متغيرات البحث:**

تشمل متغير مستقل واحد ومتغير تابع.

1 – **المتغير المستقل:** نظرية التلمذة المعرفية.

2 – **المتغير التابع:** مهارات حل المشكلات.

- **المجموعة التجريبية:**

يشمل هذا البحث مجموعة تجريبية (يتم تدريسها وفقاً لنظرية التلمذة المعرفية).

ومجموعة ضابطة (يتم تدريسها بالطريقة المعتادة).

مع القياس القبلي والبعدي.

**مصطلحات البحث: (Terminology of the study)**

**(أولا) نظرية التلمذة المعرفية: (Cognitive apprenticeship theory)**

هي نظرية تربوية ترجع جذورها الى النظرية البنائية فيفترض أن يبنى المتعلم معرفته من خلال محاولاته لفهم خبراته وبالتالي يمكن اعتبار المتعلمين اشخاص نشطين يبحثون عن المعنى، فالتلمذة المعرفية تتيح الفرصة للمتعلم في بناء معرفته عوضاً عن استقبالها المباشر من خلال التدريس. (باركندى، 2010، ص 156).

ويشير دوفى وجانسين (Duffy and Jonassen،1991،P8) هي النظرية التعليمية التي تزود الطلاب بالخبرات الأصلية والواقعية.

**التعريف الإجرائي للباحثة:** « نظرية تعليمية تهدف الى وضع المتعلم في مهمات معقدة قائمة على العمليات المعرفية Cognitive، وفوق المعرفية

meta Cognitive، بحيث تقدم هذه المهمات والعمليات من خلال السياقات الحقيقية وملاحظة الخبراء، فيقوم المعلم بالنمذجة وتسهيل العملية التعليمية من خلال

ما يسمى (بالتسقيل المعرفي) مما يسمح للتلاميذ بإكمال المهمة بمفردهم ولا يطلبون المساعدة إلا حين يحتاجونها.

**(ثانيا) مهارات حل المشكلات: (Problem Solving Skills)**

يشير مفهوم حل المشكلات على أنه عملية يسعى الفرد من خلالها الى تخطى العوائق التي تواجهه اثناء محاولة الحل، أو سعيه لتحقيق الهدف (Sternberg،2003)، وتعرف مهارات حل المشكلات بانها توظيف عدد من الاستراتيجيات والمهارات المختلفة باستخدام مبدأ المحاولة والخطأ بهدف الوصول الى حلول ممكنة من خلال اختيار أحد البدائل أو الحلول المناسبة(حداد ودحداحه، 1998: 55).

**التعريف الإجرائي للباحثة:** «أنها مجموعة من العمليات التي يقوم بها الفرد أو التلميذ مستخدما الخبرات السابقة وما يمتلكه من معلومات ومعارف ومهارات ومفاهيم في التغلب على موقف جديد، وغير مألوف له في تفسيره والسيطرة عليه والتحكم به، للوصول الى حل بشكل سليم.

**الإطار النظري**

**أولا: نظرية التلمذة المعرفية: (Cognitive apprenticeship Theory)**

**نشأة نظرية التلمذة المعرفية وتطورها:**

ترجع جذور نظرية التلمذة المعرفية Cognitive Apprenticeship الى بحوث "فيجوتسكي – »Vygotsky صاحب النظرية البنائية الاجتماعية، التي تقوم على اساس ان التعلم يرتبط بالعمليات الاجتماعية، حيث يبني المتعلم تعلمة من خلال تفاعلات اجتماعية في مواقف حقيقية ثرية بالمثيرات.

والنظرية البنائية مبنية على افتراض ان المتعلم يبني معرفته من خلال محاولاته لفهم خبراته، وبالتالي يمكن اعتبار المتعلمين اشخاص نشطين يبحثون عن المعنى، ففهم المتعلم للأشياء يعمل على اعادة بناؤه باستمرار، وبالتالي يقوم كل متعلم بتشكيل حقيقته.

وينظر للتلمذة المعرفية على انها نظرية تعليمية تعلمية تهدف الى اكساب المتعلم المعارف والمهارات فوق المعرفية الناتجة عن المشاركة الاجتماعية المدعمة والقابلة للتطبيق في حل مشكلات حقيقية. (Collins،A.2001،pp.123 – 124)

وفي هذا الصدد يشير كل من (Hennessy،S.2003) (lee،C.D،2005.) الى ان نظرية التلمذة المعرفية هي امتداد للنظرية البنائية والاجتماعية والسلوكية.

وقد كان "كولينز وزملاؤه" (Collins et al.1992) هم أول من أطلق اسم التلمذة المعرفية على هذه النظرية المشتق اسمها من مفهوم التلمذة التقليدية الخاصة بتعلم الصناعات والحرف اليدوية حيث يتم تدريب الشخص على حرفة ما تحت إشراف مدربه، حيث يستطيع المتدرب ملاحظتها بسهولة وييسر، ويستمر التدريب على المهارات الأدائية تحت إشراف وتوجيه المدرب تدريجيا حتى يتمكن المتدرب من تلك المهارات (Mallik،M.،etal.S.،2014،pp.54 – 61).

**ماهية التلمذة المعرفية وتعريفها:**

إن التلمذة المعرفية Cognitive Apprenticeship نظرية تربوية انبثقت من خلال النظرية البنائية والسلوكية والاجتماعية، وهي تتناول لب التعلم الحقيقي، وهي تتشابه مع التلمذة الحرفية في انها تدعم التعلم في مجال معين، فهي تمكن المتعلمين من اكتساب وتطوير واستخدام أدوات معرفية في مجال نشاط حقيقي، حيث إنها تقوم حول نتاجات مواقف الحياة الحقيقية والمنطقية (stewart،k.k.&.lagowski،J.J.،2003، p.1362).

فالتلمذة المعرفية (C.A) أو ما يسمى بالتمهن المعرفي يشير الى الانتقال بالمتعلم من المستوى الأقل خبرة وكفاءة الى المستوى الأكثر خبرة وكفاءة، وذلك بمساعدة خبراء في المجالات المختلفة، والذي يتضمن التركيز على المهارات المعرفية بدلا من المهارات الجسمية physical skills، وهي بذلك تسعى لتطوير العمليات الذهنية لدى المتعلم، فهي تدعم بناء الفهم المرن عند المتعلمين وذلك من خلال طرح التساؤلات أو الاستعلام (Collins،A.،2001،pp.123 – 124).

ويمكن القول بأن التلمذة المعرفية هي منحنى يمكن على أساسه يتم تصميم التدريس Instruction Design أو استخدامه كأسلوب للتعلم Learning Technique، بحيث يتعلم التلاميذ من خلاله عن طريق المساعدة والارشاد من قبل المعلم أو الخبير، وهذه المشاركة الموجهة تساعد التلاميذ على إنجاز مهمات من الصعب إكمالها بشكل فردي (Sloane،paul،2006،pp.25 – 26).

ويطلق على هذه النظرية أيضا نظرية التعلم بالملاحظة، وهي تعد تعلم اجتماعي فيتعلم فيها الأفراد من خلال التقليد وملاحظة نماذج القدوة وأن ما يشاهده يكون له تأثير على سلوكهم، وحيث ان هذه النظرية هي امتداد للنظرية السلوكية وتطويرا لها فالتعلم يحدث نتيجة لمحاكاة سلوك مشاهد (Teles،l.،2005،pp.200 – 201).

وبناء على ما سبق يمكن تعريف التلمذة المعرفية بأنها: " التعلم بممارسة الخبرة تحت إشراف خبير" (علي راشد،2016).

التعريف الإجرائي:

تعرف نظرية التلمذة المعرفية بأنها: نظرية تعليمية تعلمية تهدف الى وضع المتعلم في مهمات معقدة قائمة على العمليات المعرفية cognitive، وفوق معرفية meta cognitive، بحيث تقدم هذه المهمات والعمليات من خلال عملية الاستقصاء وحب الاستطلاع، فيكتسب المتعلم المهارات من خلال السياقات الحقيقية وملاحظة الخبراء، فيقوم المعلم بالنمذجة وتسهيل العملية التعليمية من خلال ما يسمى (بالتسقيل المعرفي) مما يسمح للتلاميذ بإكمال المهمة بمفردهم ولا يطلبون المساعدة إلا حين يحتاجونها.

فنظرية التلمذة المعرفية تقوم على الديناميكية تارة تكون معرفية وتارة اخرى تكون ما وراء معرفية، فتعمل على مرونة التفكير، وتتبع مساراته، والتحكم فيه، وتعديله تعديلا قصديا للانتقال بالمتعلم من المستوى الأقل خبرة وكفاءة الى المستوى الأكثر خبرة وكفاءة في ضوء التوجيه والخبرة والاهتمام بإيجاد الظروف المثلى لبيئة التعلم (إيمان عصمت،2016).

ويوضح "كولينز Collins وزملاؤه" ان المتعلم اثناء التلمذة المعرفية يستطيع ان يلاحظ شخص خبير، وهو يقوم بالتعامل مع بعض المشكلات في سياق حقيقي، ويتعلم

كيفية حل مشكلات مماثلة أو مشابهة من خلال التعلم بالخبرة الموجهة في أنشطة حقيقية (Tilley، carol L.،2001،p.215).

وتتبنى التلمذة المعرفية وجهة النظر، التي ترى ان عمليات التعليم والتعلم تتأثر بالتفاعلات الاجتماعية، والتي تتضمن مشاركة نشطة وفعالة في بيئة حقيقية ومنظمة، كما تتحسن في ضوء التفاعل مع الخبراء او الأقران، كما تشجع التلمذة المعرفية على تنمية القدرة على المراقبة الذاتية والتعلم الذاتي من خلال التأمل والانغماس في سلسلة من الأنشطة التعليمية (Seezink، Audrey; Poell، Rob F.;Kirschner، Paul A.،2009،pp.33 – 35).

التلمذة المعرفية والتلمذة التقليدية:

تختلف التلمذة المعرفية عن التلمذة التقليدية اختلافا جوهريا، فالتلمذة المعرفية تهتم بتعلم مهارات وعمليات معرفية وفوق معرفية، وهي عمليات داخلية عقلية تحدث ولا ترى، وقد تكون هذه العمليات قابلة للملاحظة الا انها تحتوي على عمليات تفكير تسبقها او تصاحبها، ويتم تجسيد واظهار هذه العمليات الداخلية من خلال نمذجة ما يقوم به شخص خبير في المجال، حتى يتمكن المتعلم من اكتساب هذه المهارات المعرفية.

وبذلك تختلف التلمذة المعرفية عن التلمذة التقليدية في (علي راشد،2016):

- في التلمذة التقليدية تكون مهمات التعلم بسيطة وواضحة، لكن في التلمذة المعرفية تكون المهمات معقدة.
- في التلمذة التقليدية تكون العمليات والمهارات يدوية، ولكن في التلمذة المعرفية تكون العمليات معرفية وفوق معرفية.
- في التلمذة التقليدية يكون التعلم من فرد لفرد داخل موقع العمل، أما في التلمذة المعرفية يتم التعلم ضمن مجموعات الصف.
- في التلمذة التقليدية تقدم المهارات من خلال الملاحظة، أما في التلمذة المعرفية تقدم المهارات والعمليات من خلال عمليات الاستقصاء.

وهذا يعني ان الهدف من التلمذة التقليدية يكون لشيء ملموس، بينما في التلمذة المعرفية فإن هدف المهمة هي تشكيل عملية تفكير حول شيء غير ملموس.

**ويمكن تلخيص الفروق بين التلمذة المعرفية والتلمذة التقليدية من خلال الجدول التالي:** (Snyder،K.،Farrell،R.،& charney،J.&et al.2007،pp.195 – 213) (Baker،N.،2000،p.1748)

**جدول (1):**

| التلمذة التقليدية | التلمذة المعرفية |
|---|---|
| مهمات بسيطة. | مهمات معقدة. |
| مهارات يدوية. | عمليات معرفية وفوق معرفية. |
| التعلم من فرد لفرد داخل موقع العمل. | التعلم داخل مجموعات الصف. |
| تقدم المهارات من خلال الملاحظة. | تقدم المهمات والعمليات من خلال الاستقصاء. |
| التعلم بالعمل في مهمات يدوية. | التعلم من خلال توسعة عمليات التفكير في تشخيص المشكلات. |
| التعلم بالاستعانة بالنماذج والتدريب وتقليل المساعدة. | التعلم بالاستعانة بالنمذجة والتدريب وتقليل المساعدة والتعبير والتأمل وتوضيح الأفكار. |

**الافتراضات الأساسية للتلمذة المعرفية:**

**Assumptions of Cognitive Apprenticeship**:

هناك العديد من الافتراضات التي بنيت في ضوء نظرية التعلم بالتلمذة المعرفية وهي كما يلي: (إيمان عصمت محمود، 2016: 31)

**الافتراض الأول:**

يعد التعلم عملية نشطة وحيوية، فالفرد مستعد دائما لتعديل عملياته المعرفية لكي تصبح أكثر مناسبة من خلال مشاركته الفعالة التي تؤدي الى بناء المعرفة والخبرات المتنوعة.

**الافتراض الثاني:**

تتهيأ للفرد أفضل ظروف التعلم عندما يواجه مشكلات ومهام حقيقية.

**الافتراض الثالث:**

سلوك الفرد الظاهر او تقريره الذاتي عما يدور بداخله هو اساس تعلمه.

**الافتراض الرابع:**

يحتاج المتعلم الى مساعدات يقدمها له المعلم بهدف استثمار طاقاته وقدراته وخبراته لممارسة اجراءات التعلم، ثم تنتقل مسئولية التعلم من المعلم الى المتعلم.

**الافتراض الخامس:**

ان عملية التفاعل مع الاخرين تجعل المتعلم يعيد بناء معرفته في اثناء عملية التعلم، حيث ان التعلم عملية معرفية اجتماعية ذهنية.

**مبادئ النظرية:**

إن المبادئ التي يقوم عليها التعلم من وجهة نظر Collins وزملاؤه هي:

(charney،J.&et al.،2007،pp.195 – 213) (wooley،N.N.،& Jarvis،Y.،2007،pp.75 – 77) Tilley،c.،2001،pp.37 – 38)

**1. التعلم عملية خلق عضوية وليست عملية تراكم الية:**

وهذا يشير الى ان التعلم ليس مجرد ضغط للمعلومات وامتصاص لها، انه نوع من البناء والاكتشاف تتم عن طريق التربية وبسرعة كبيره جدا، فالطريقة التي احتاجت لسنوات وسنوات في الماضي حتى تم التوصل اليها اصبح التلاميذ يتعلموها احت اشراف المعلم وتوجيهه خلال حصة دراسية. اما تعلم المعلومات ولا سيما باتباع طريقة الحفظ الصم وجمع المعلومات دون توضيح الروابط بينها فهو تعلم لا يبقى ولا يؤدي الى ان يصبح المتعلم فعالا وان يتعلم اعتمادا على نفسه نظرا لان المعلومات تتراكم دون ان يكون المتعلم قادرا على تمثيلها.

**2. مساعدة التلاميذ على تنظيم معرفتهم:**

فقد اظهرت الابحاث قدرة الخبراء على معالجة وتنظيم كمية اكبر من المعلومات مقارنة مع المبتدئين، ولتتحسين المعالجة العقلية يجب تقليل العبء على ذاكرة التلميذ العامة باستخدام التسلسل اثناء حل المشكلة.

**3. تسهيل التفكير العميق:**

إن أية طريقة تدريسية تقود التلاميذ الى العمل بجد ووعي في اثناء التعلم ستساعدهم في الوصول الى المخرجات التدريسية عن طريق التفكير بمعنى المادة وايجاد العلاقات التي تربطها مع المعلومات الاخرى او ربطها بما هو مألوف.

**4. جعل عمليات التفكير ظاهرة:**

فقد اهتمت الابحاث في تعليم التلاميذ مفهوم المعرفة واستخدام العمليات فوق المعرفية بشكل مباشر وصريح وذلك من خلال كيف، متى، أين، ولماذا، كما يمكن تعزيز استخدام مهارات حل المشكلة واتخاذ القرار والتقييم والتخطيط والتفكير والتأمل، بمعنى انه يجب التركيز على كيف يتعلم بدلا من تعليم اداء مهارات مفصولة.

**اسس التلمذة المعرفية:**

تقوم نظرية التلمذة المعرفية على العديد من الأسس أهمها ما يلي: (علي راشد،2016)

1. محتوى علمي حقيقي أصيل منتقى. Selected authentic context
2. الارشاد والتوجيه من قبل المعلم Experts performance and mentoring.
3. العمل التشاركي بين المتعلمين Collaboration.
4. الاكتشاف الاصيل من قبل المتعلم وإنجاز المهمات بشكل فردي Exploration and multiple perspectives of tasks.
5. (النمذجة للمهمة او للمهارة للمتعلمين Modeling and authentic activity):

دور المعلم هو تبسيط المهمة، بحيث يستطيع المتعلم التمكن منها، وهذه المساعدة من المعلم تسمى التدريب والسقالة coaching and scaffolding، وما ان يتقن المتعلم المهارة تتلاشى السقالة.

6. (القدرة على التعبير Articulation):

ولها صفتان:

الأولى: القدرة على فصل المكونات المعرفية والمهارة لتعلمها.

الثانية: عرض عملية التفكير والمعرفة من اجل الكشف عنها.

7. (القدرة على التأمل Reflection and Mediation):

هو انعكاس الرؤى المبتكرة لما يؤدي من مهارات، بهدف ان يحصل المتعلم على فرص متساوية للفهم وتنفيذ الأداءات.

8. (التقييم الحقيقي Authentic Assessment):

وذلك من خلال اختبار المتعلمين والوقوف على مستوى التمكن من المفاهيم لديهم وملاحظة أداءات هؤلاء المتعلمين.

**المحاور الأساسية التي تقوم عليها النظرية:**

حدد كولينز وزملاؤه Collins، Brown & Newman

(gessler، 2009.pp.1620 – 1622) اربعة محاور ومفاهيم اساسية في التلمذة المعرفية وأشاروا الى انه يجب ان تؤخذ تلك المحاور في الاعتبار عند تصميم نماذج تعليمية في ضوء هذه النظرية، وهذه المحاور هي: الطرق، التتابع، السياق الاجتماعي للتعلم، والمحتوى، وفيما يلي عرض لهذه المحاور:

(Seezink، A.& et al.،2009،:pp.203 – 215)(Tilley،c.،2001،pp.37 – 38)

**1. الطرق Methods**:

طرق التدريس يجب ان تعطي التلاميذ الفرصة للملاحظة والإندماج والاختراع، او اكتشاف استراتيجيات الخبراء ضمن السياق، ونظرية التلمذة المعرفية تشتمل على العديد من الطرق والاستراتيجيات التي تشجع استكشاف واستقلال التلاميذ ومنها: النمذجة، التسقيل، الاستكشاف، التأمل، التعبير، التدريب.

**2. التتابع أو التسلسل Sequencing**:

ينبغي تنظيم التعلم في مراحل بحيث يبني المتعلم المهارات المتعددة اللازمة في اداء الخبير، ويكتشف شروط وتطبيقها، وهذا يتطلب تسلسل تعقد المهمات وتنظيم تتابع الأنشطة التعليمية في البيئة التعليمية، بحيث تتابع المهمات والانشطة من البسيط الى

المعقد، ومن العام الى الخاص، اي ان يتم التأكيد على العموميات قبل التخصيص، وتنويع حل المشكلات باستمرار والتدريب على المهارات في مواقف متعددة، حتى يتمكن المتعلم من تطبيق هذه المهارات في مواقف مشابهه أو جديدة.

**3. السياق الاجتماعي او مجتمع التدريس Sociology:**

أكد كولينز وزملاؤه على الخصائص الاجتماعية لبيئات التعلم فهم يرون ان التعلم يحدث بشكل اجتماعي، فإن تصميم نماذج تعليمية وفقا لمبادئ ومحاور التلمذة المعرفية يجب ان يتم في ضوء المعايير التالية:

(التعلم الموقفي situated learning) حيث يتم اكتساب المعارف والسلوك الجيد من خلال الملاحظة والنمذجة للسلوك الذي يقوم به الخبراء في سياق حقيقي.

وكذلك يجب الاهتمام ب(الدوافع الداخلية intrinsic motivation) حتى يستطيع المتعلم من خلال النمذجة والتدريب اكتساب نفس الدوافع الداخلية الخاصة بالخبير لتعلم المهارات والبحث عن الحلول، والتأكيد على (التعاون cooperation) حيث يتم تشجيع المتعلمين على التعاون في حل المشكلات وتحقيق الأهداف التعليمية سويا.

**4. المحتوى Content:**

يشير الى مضمون التعليم، اي: المعرفة الحقيقية بالإضافة الى معرفة محتوى الكتاب، وهناك اربعة انواع من المعرفة، وهي:

أ. **المعرفة المختصة:** تشير الى المعرفة المفاهيمية الحقيقية والتي تكون عادة موجودة في الكتب المدرسية، وهذه المعرفة مهمة ولكنها غير كافية لتمكين التلاميذ من حل المشكلات باستقلالية.

ب. **استراتيجيات الكشف:** تتضمن الأحكام المبنية على التجريب التي تساعد المتعلمين على تضييق ممرات الحلول في اثناء حل المشكلات.

ج. **استراتيجيات الضبط:** هي لازمة للمتعلمين لمراقبة انشطة حل المشكلات وتنظيمها، وتشمل: المراقبة، والتشخيص، والعلاج، وهذا النوع من المعرفة يسمى غالبا بما وراء المعرفة.

د. **استراتيجيات التعلم**: استراتيجيات التعلم قد تكون مختصة و حقيقية، او استراتيجيات ضبط، والتعلم بالاستقصاء يمثل الى حد ما استراتيجيات تعلم الخبراء.

**أهداف التلمذة المعرفية:**

أشار «هاركنسي واخرون» أن للتلمذة المعرفية ثلاثة أهداف هي:

(Harknes، T.، porter، C، & Hettich، D.2001،2)

1. تمكين المتعلمين من تلبية احتياجاتهم المعرفية والمهارية والوجدانية.
2. تمكين المتعلمين من التعبير عن افكارهم بمشاركة الاخرين.
3. التدريس الفعال بطرق تتناسب مع تفكير المتعلمين، وارشادهم لتعلم المعارف والمهارات وجوانب وجدانية.

**فوائد وأهمية التلمذة المعرفية:**

يمكن تحديد اهم فوائد واهمية التلمذة المعرفية في النقاط التالية: (علي راشد،2016)

1. تشجيع الأنشطة التعليمية والتقويم الحقيقي، وأهم ما تركز عليه هنا المعرفة القائمة وثقافة ممارسة الخبرات.
2. ممارسة التلمذة المعرفية محفز لانخراط المتعلمين في التعلم.
3. زيادة دافعية التعلم لدى المتعلمين، وتنمية الاحساس بملكية المعرفة والقدرة على الانجاز الحقيقي.
4. التشجيع على نقل المعارف، حيث يمكن استرجاع المعرفة وتطبيقها على سياقات حياتية مختلفة.
5. تطوير مهارات التفكير العليا لدى المتعلمين.
6. تدعيم الثقة بالنفس لدى المتعلمين.

**مميزات الأخذ بهذه النظرية:**

لقد ذكر علي محي الدين راشد (2016) نتائج الاجابة عن سؤال لماذا يستخدم المعلمون التلمذة المعرفية؟

Why do teachers use cognitive apprenticeship?

وجاءت أهم نتائج الاجابة عن هذا السؤال كما يلي:

1. يقدم التعلم ويوجه باستخدام مشكلات حقيقية معقدة تسمح للمتعلمين بأن يتعلموا كيف يفكرون كالخبراء في الميدان.
2. يتم تعلم المحتوى من خلال انشطة تساعد على حل المشكلات وليس من خلال حفظ كم هائل من المعلومات.
3. يتغير دور المعلم الى دور النموذج والسقالة والمدرب للمتعلمين في اثناء تشكيلهم للمعرفة وحل المشكلات السياقية.
4. تعد البيئة التعليمية بيئة داعمة تدعم الانخراط النشط للمعلم.
5. تنمي حب الاستطلاع لدى المتعلمين من خلال إثارة الدافعية بأساليب التلمذة المعرفية (ناهد الشوبكي،2015).

**ومنها أشار ايضا (علي راشد،2016) الى دور المعلم والمتعلم في هذه النظرية في الجدول التالي:**

**جدول (2):**

| دور المعلم | دور المتعلم |
|---|---|
| مدرب ونموذج ومراقب لعملية التعلم من خلال النمذجة والتسقيل والتأمل والتوضيح والتدريب.<br>يصمم أنشطة قريبة جدا من الأنشطة الواقعية التي تظهر فيها المشكلات الحياتية ليقوم المتعلمين بحلها. | مشارك ومتفاعل لأنه يقوم بدور الخبير.<br>مدون للملاحظات والنتائج التي حصل عليها من خلال اجراء التجارب.<br>مفسر للعلاقات بين المفاهيم بناء على النتائج.<br>مطبق ومعمم للنتائج في مواقف جديدة أخرى. |

**تصميم بيئة التلمذة المعرفية:**

يتميز سياق التلمذة المعرفية بثلاث خصائص هي كما يلي:

(Austin، 2009، p. 174)

1. يجب ان يكون العمل ضمن مهمات حقيقة ممثلة للهدف المراد تحقيقه.

2. ينبغي ان يتم تنفيذ المهمات ضمن مجتمع تعلم تعاوني.

3. ينبغي ان تكون المهمات محفزة للمتعلمين من خلال قيمتها المرتبطة بالعالم الواقعي.

**وهناك ثلاث مراحل للتلمذة المعرفية وقد أشار اليه كلا من (Swanson & Holton. 2001) وهي كما يلي:**

- المرحلة الأولى: المبتدئ Apprentice
- المرحلة الثانية: العامل البارع Journeyman
- المرحلة الثالثة: الخبير Master

إن المبتدئ يتدرب على يد الخبير لعدد من السنوات حتى يصبح عاملا بارعا يتمكن من مهارات ومعلومات حرفية معينه وهنا قد ينطلق هذا العامل ليعمل بمفرده، وخلال سنوات يمكن ان يتتلمذ على يده مجموعة من المتعلمين ليصبحوا خبراء (سوزان ابو هدرة،2011).

فمن خلال تطبيق الباحثة لبعض استراتيجيات التلمذة المعرفية،لاحظت على التلميذة المبتدئة جهلها في كثير من مواد التعلم، ومع النمذجة اكتسبت التلميذة شيئا من الخبرة استطاعة من خلالها مساعدة زميلاتها بالمجموعة مع الاستمرار بالتعلم بالنمذجة، وعن طريق التسقيل اصبحت التلميذة قادرة على استيعاب وحل كثير من المشكلات العملية والتعليمية سواء في بيئة الصف او في حياتها العامة.

**بعض الاستراتيجيات القائمة على التلمذة المعرفية:**

ان في التلمذة المعرفية لا نكتفي بالبحث عن ماذا نفعل. وانما نؤكد على كيف نستخدم الاستراتيجيات لتأدية المهمة. وهنا يقوم المعلمون بتزويد المتعلمين بالخبرة اللفظية لجعل تفكيرهم واضحا.

ومن خلال عروض التفكير بصوت عال ينمذج المعلمون كيفية حل المشكلة، ويتم تعزيز العملية عندما يطلب المعلمون من المتعلمين تطبيق الاستراتيجيات، فعندما يركز

المعلمون الانتباه على عمليات التفكير يصبح المتعلمين اكثر وعيا لتصرفاتهم العقلية والسلوكيات الاستراتيجية لحل المشكلة (Tieeley، C، 2005،pp.17 – 38) وبذلك يمكن الانتقال من مرحلة المعرفة cognition الى مرحلة ما مراء المعرفة meta cog-nition والمتمثلة في التأمل في المعرفة والتعمق في فهمها وتفسيرها واستكشافها والتقصي عنها.

وبذلك يمكن تحديد اهم استراتيجيات التدريس القائمة على التلمذة المعرفية وهي (charney، J. &et al.،2007، pp. 195 – 213):

النمذجة، السقالات (التسقيل)، التأمل، التفصيل، التدريب

- **استراتيجية النمذجة Modeling**:

هي نقل الإبداع والمهارة من المبدع الى غير المبدع عن طريق المحاكاة، ومن خلال النمذجة تكشف العمليات عن الاسباب وراء حدوثها بهذه الطريقة، وعلى المتعلم ان يلاحظ التطبيق العملي لهذا الأداء.

وتتطلب عملية النمذجة مايلي (علي راشد،2016):

- نمذجة اداء الخبير.
- التعبير عن الافكار بصوت مرتفع.
- تشجيع الطلبة للتفكير كالخبراء، ومعاملتهم على انهم كذلك.
- نمذجة الاداء ضمن سياقات مختلفة ليسهل نقل التعلم.
- عرض كيفية التعامل مع الصعوبات.

وقد أشار «كولينز Collins" على أهمية النمذجة لأن معظم مهمات حل المشكلة في الاطار العلمي للتلمذة المعرفية يتم تقديمها عقليا لذا يلزم تقديم توضيح مفصل لقرارات حل المشكلة واسباب اختيارها.

ومن هذا الصدد يشير كولينز الى انه ليس القصد ان يقوم المعلم بتوفير نموذج لتقليده ولكن الهدف بأن يصبح المعلم جزءا من الحديث الداخلي للمتعلم، فهو شخص يرغب

المتعلم بأن يحصل على الاحترام مثله، وهذا يعني ان النمذجة لا تعني فقط عرض العمليات المعرفية الداخلية للخبير، ولكنها تشمل كيفية الأداء والدافعية نحو العمل وتضارب المشاعر وإبداء الرأي.

- **استراتيجية السقالات التعليمية Scaffolding**:

المقصود بالتسقيل هو تقديم المعلم المساعدة المؤقتة للمتعلمين بقصد اكسابهم بعض المهارات والقدرات التي تمكنه وتؤهله بأن يواصل بقية تعلمه منفردا، فهي استراتيجية تدرس يستخدمها المعلم مؤقتا يقدم من خلالها مجموعة من الانشطة والبرامج التي تزيد من مستوى الفهم لدى المتعلم بالقدر الذي يسمح له بمواصلة أداء الانشطة ذاتيا.

فالسقالات تكون هي الوسيلة التي تسمح للمتعلم بإنجاز مهمته بنجاح، فيبدا المعلم اولا بما يعرفه التلميذ، ثم يبدأ في البناء عليه ويقدم المساندة والمساعدة اللازمة التي يحتاجها المتعلم ثم تبدأ تتلاشى هذه المساعدة تدريجيا حتى تختفي ومن ثم ترك المتعلم ليكمل بقية تعلمه معتمدا على قدراته الذاتية (محمد محمود حماده،2011،ص165).

- **استراتيجية التدريب Coaching**:

يشير مصطلح التدريب الى اكتساب المعرفية والمهارة، وفيه يتم ملاحظة المتعلمين في اثناء محاولاتهم لإكمال المهام المختلفة، وتزويدهم بالتلميحات والمساعدة حين الحاجة.

إن التدريب المعرفي عملية مختلطة دقيقة يقوم فيها المعلم بدور المعد، والمدر، والمصحح في اثناء التدخل والتأكد من اتقان المهمة لدى المدربين (المتعلمين)

(يوسف قطامي، 2013، ص 535 – 537).

وقد أشار (Dickey، M.، 2007،pp.119 – 130) الى خصائص عدة للمدربين الفعالين، من بينهما ما يلي:

- يحتاج المدربون الى مراقبة أداء المتعلمين لمنعهم من الابتعاد كثيرا عن القاعدة، لكن يتركون لهم مساحة من الحرية من أجل الاحساس الحقيقي بالاستكشاف وحل المشكلات.

- المدربون يساعدون المتعلمين على تأمل أدائهم ومقارنته بأداء الاخرين.
- يستخدم المدربون تدريبات حل المشكلة لابتكار لحظة التعليم المناسبة.

● **استراتيجية التفصيل والتأمل Articulation & Reflection:**

- التفصيل Articulation: التعبير بوضوح عن الموقف (علي راشد،2016)

1. يفصل بين المكونات المعرفية والمهارات لتعلمها بفاعلية اكبر.
2. عرض عملية التفكير والمعرفة من أجل الكشف عنها.
3. التأمل Reflection: تشير الى استفادة الانسان من عملية التفكير في تصحيح مسار تفكيره او عمله (وفاء مصطفى كفافي، 2011، ص144).

- فهو اسلوب يقوم على جعل المتعلمين يراجعون جهودهم المبذولة لإكمال وتحليل أدائهم، على افتراض انه ذلك يمكن المتعلمين من مقارنة عملياتهم لحل المشكلة بتلك التي يمتلكها الخبير، سواء كان الخبير هو المعلم او الزميل او النموذج.

**واقتراح "كولينز Collins" أربعة مستويات للتأمل:**

1. **التقليد:** عندما يعرض المعلم العمل الملائم لأول مرة.
2. **الإعادة:** تظهر عندما يسجل المعلم الأحداث ويعيد قراءتها او سماعها منتقدا ومقارنا.
3. **الإعادة المجردة:** تتبع حركات الخبير ومقارنتها بحركات المتعلم، مثل: حركة المعصم، والمرفقين، والركبتين، ومقارنة هذه الحركات.
4. **المكان المادي:** تأدية الحركات بشكل شخصي، أي تتبع اجزاء الجسد وتحديد موقع حركتها في الفراغ، وبالتالي جعل الشيء المجرد ماديا.

**ثانيا: مهارات حل المشكلات:**

**(Problem solving skills)**

إن حياتنا هي سلسلة من الازمات والمشكلات التي نجتهد دوماً للتغلب عليها، وانطلاقا من مبدأ الفروق الفردية، فإن هناك تفاوت بين الافراد في حل المشكلات، من حيث القدرات والامكانيات الخاصة لكل فرد، فالموقف الذي يعد مشكلة لأحد الافراد

قد لا يعد كذلك للأخرين، ولأن الفرد يسعي من خلال تحقيق أهدافه إلي تلبية حاجاته، لابد أن يملك القدرة علي تخطي العوائق التي تحول دون ذلك.

ويؤكد سيرين وجوزل (Sirin&Guzel،2006) علي ان المشكلة هي مسألة ليس لها حل جاهز، أو أنها عائق يمنع الفرد من تحقيق أهدافه، مما يجعل الفرد في حالة من الاضطراب والحيرة، وبالتالي فهي شعور غير مرغوب فيه.

**المهارات لغة:**

جاءت مهارة في المعجم العربي الأساسي من مهر يمهر مهراً فهو ماهر وجمعها مهارات وهي القدرة علي أداء عمل بحذق وبراعه.

**المهارات اصطلاحاً:**

يعرفها (أبو هاشم، 2004: 16) بأنها السرعة والدقة والبراعة والجودة في الأداء، وأيضا انها براعة تنمو بالتعلم اما (مليحه،2002: 30) فيعرفها بانها كيفية عمل شيء بسرعة ودقة وهي قدرة الفرد علي القيام بالعمل بسرعة ودقة وإتقان.

حيث إن هذه المهارة يمكن تعلمها بالتقليد والتدريب ولكن يجب ان لا تفهم من ذلك ان التقليد هو الطريقة المثلي لتعلم المهارة فبدون بعض المعرفة الواعية للنظريات والمبادئ سيكون التقليد والتدريب مضيعة للوقت، لذلك يجب إعطاء الطالب فرصة كافية للتدريب المناسب ليتمكن من تطوير المهارة لديه واكتسابها وإتقانها بطريقة ذات معني تجعله يفهم ما يعمل (مليحة،32،2002).

**المشكلة لغة:**

جاءت كلمة مشكلة في المعجم العربي الأساسي (697:1988) من مصدر شكل وجمعها مشكلات ومشاكل وهي قضية تحتاج إلي معالجة.

**المشكلة اصطلاحاً:**

تعرف المشكلة بشكل عام هي حالة من عدم الرضا والتوتر تنشأ عند إدراك وجود عوائق تعترض الوصول إلي الهدف ، (الحلو ،2001، 364).

**مفهوم حل المشكلة:**

هو نشاط حيوي يمارسه الأنسان علي مستويات مختلفة من التعقيد كلما قام بعمل أو اتخاذ قراراً في موضوع ما. (مسلم ،1994)

ويري جرادن (1999) القدرة علي حل المشكلة بأنها: القدرة علي إيجاد وإدراك العلاقة بين مكونات الحل.

ويري كارول ودونالد (2006) أن حل المشكلات هي: طريقة تفكير مبنية علي مهارات التفكير الابداعي والناقد ، وغيرها من مهارات التفكير الأخرى.

**سمات حل المشكلات:**

هناك العديد من الخصائص المختلفة لحل المشكلات: (العتوم ، علاونه ، الجراح ، أبو غزال ، 2005) وهي:

- حل المشكلات قد يكون فردياً أو جماعياً.
- حل المشكلات عملية معرفية مرتبطة بالتفكير.
- المعرفة السابقة تحدد درجة النجاح في حل المشكلات.
- يختلف اسلوب واستراتيجية حل المشكلات تبعاً لطبيعة المشكلة والفرد الذي يواجهها.
- خطوات حل المشكلة:

يشير ستيرنبرغ (1997، Sternberg) إلي أن هناك عدداً من الخطوات المتكاملة لحل المشكلات ، حيث لا يمكن استثمارها بشكل سليم إلا إذا استخدمت مجتمعة ، وعدم الفصل بينها ، وتكمن مهارة الشخص بالجمع بينها بشكل تكاملي وهي:

**1. تحديد المشكلة:**

يجب تحديد المشكلة ، لأنه لا يمكن حل مشكلة لا يعلم بوجودها.

**2. تعريف المشكلة:**

إذا كان من المهم تحديد المشكلة فهو من الأهم فهم المشكلة وتعريف محتواها ، وتحديد الجوانب التي بحاجه الي حل ، لأنها تسهم في تحديد مفتاح الحل.

**3. اقتراح الحلول:**

تتضمن اختيار مجموعة من الخطوات لحل المشكلة ، فلابد أن تكون تلك الحلول المقترحة

مناسبه ومنطقية بما يتوافق مع طبيعة المشكلة.

**4. ترتيب الحلول ضمن استراتيجية:**

بعد اختيار الحلول المناسبة يتم ترتيبها بشكل يسهل الوصول إلي الحل ، والأفراد المتميزون هم القادرون علي ترتيب هذه الحلول بأنساق معينه تؤدي إلي حل المشكلة.

**5. التمثيل العقلي للمشكلة:**

من الاستراتيجيات المناسبة للتفكير بحلول للمشكلات استراتيجية التصور العقلي للمشكلة ، حيث أن بناء تصور عقلي للمشكلة يمكن من فهم الأجزاء الأساسية لها ، كما يساعد في إمكانية إجراء التعديلات اللازمة للمشكلة والتنبؤ بنتائجها ، لأجل الوصول إلي الحل المناسب.

**6. توزيع المصادر والقدرات المتاحة.**

**7. تطبيق الحل:**

أي إذا بدأنا بتطبيق خطوات الحل ، لابد من المتابعة ما دمنا نسير بشكل صحيح ، أما إذا شعرنا أن هذه الطريقة لا تؤدي للحل عندها يجب نغير استراتيجية الحل.

**تقييم الحل:**

حل المشكلة لا ينتهي بالوصول إلي الحل ، بل يجب تقييم مدي ملائمة الحل للمشكلة وفاعليتها.

ومهما تعددت خطوات الوصول إلي حل المشكلات فإنها تبقي في حدود الخطوات الأربعة الرئيسية التالية:(العتوم ، 2004 ، جروان ، 1999)

**1. تحديد المشكلة:**

أي الاعتراف بالمشكلة ، وجمع المعلومات الأولية عنها.

**2. إنتاج الفرضيات وصياغتها:**

ويتم توظيف الخبرات السابقة والقدرات المعرفية لوضع الحلول الممكنة للمشكلة.

**3. اتخاذ القرار المناسب:**

من خلال جمع البيانات اللازمة بمنهجية علميه ؛ لتحديد الفرضية المناسبة للحل ، وبالتالي كشف الغموض حول المشكلة.

**4. اختبار الحل:**

ويتضمن التأكد والتحقق من الحل وصحته ، بالوصول إلي الجوانب المناسبة ، وقد يلزم تعديل الحل من خلال التغذية الراجعة للوصول إلي الحل الأمثل للمشكلة.

مزايا استخدام مهارة حل المشكلات:

أوضح لبيب (1986) وزيتون (1986) وحمامه (1995)

- يجعل المتعلم لديه هدف وغرض يسعي إليه.
- يحقق المعارف والمهارات المطلوبة في عملية التعلم.
- زيادة الفاعلية الذهنية للطالب ، حيث يشترك في العملية العقلية المتضمنة بما يتيح له فرص التعلم والنمو.
- يجعل للمتعلم دوافع خارجيه للتعلم إضافة إلي الدوافع الداخلية.
- يدرب المتعلم علي القدرة علي حل المشكلات في الحياة اليومية.
- ينمي التعلم الذاتي لدي التلاميذ.
- اجراءات البحث:

**وقد تمت الاجابة عن سؤال البحث من خلال الاجراءات التالية:**

بعد الاطلاع على كتاب العلوم المقرر على تلاميذ الصف الأول الإعدادي تم اختيار الوحدة الثالثة « التكيف والتنوع في الكائنات الحية « من كتاب مادة العلوم للصف الأول الإعدادي من بين وحدات المقرر بالفصل الدراسة الاول للعام الدراسي 2020/ 2019 ويرجع ذلك الى الاسباب التالية:

1. ثراء هذه الوحدة بالمواقف التي تساعد التلاميذ على التدريب على مهارات حل المشكلات.
2. تتيح موضوعات هذه الوحدة للتلاميذ الفرصة بأن يكونوا محور العملية التعليمية والتفكير والتخيل.
3. مرونة الموضوعات وإمكانية تطبيق النظرية من خلالها.

**إعداد أدوات البحث:**

**وقد اتبعت الباحثة الخطوات التالية لإعداد المقياس:**

**أ. الهدف من المقياس:**

يهدف المقياس الى قياس مدى مهارات حل المشكلات لدى تلاميذ الصف الاول الإعدادي وذلك عند استخدام نظرية التلمذة المعرفية.

**ب. تحديد أبعاد المقياس:**

تتوزع فقرات المقياس على ثلاثة أبعاد وهي:

**1. اسلوب الإقدام والإحجام:**

يوضح القدرة على جمع المعلومات، ووضع الحلول الفعالة، ومقارنة هذه الحلول، والفقرات التي تقيس ذلك هي: (28،27،26،20،19،17،16،15،14،12،8،7،6،5،4،2).

**2. السيطرة الذاتية:**

تعني القدرة على ضبط الانفعالات والتحكم بها، خاصة عند اصدار الأحكام، والفقرات التي تقيس ذلك هي: (29،24،23،13،3).

**3. الثقة بالذات:**

تمثل القدرة على وضع الطرق الناجحة، والابداع في ايجاد البدائل الفعالة، ومواجهة المشكلات الصعبة للوصول الى الحل الصحيح، والفقرات التي تقيس ذلك هي: (1،9، 32،31،30،25،22،21،18،11،10،)

**أ. صياغة مفردات المقياس:**

اشتمل المقياس في صورته الاولى على (32) فقرة موزعة على الثلاثة ابعاد، ويتم تقسيمها بحيث تكون عدد العبارات الموجبة تساوي عدد العبارات السالبة، حيث تكون الاجابة على كل عبارة بوضع علامة () في الخانة التي يراها التلميذ مناسبة أمام كل عبارة، حيث توضع أمام كل عبارة (موافق بشدة، موافق، غير موافق، غير موافق بشدة).

**ب. صدق المقياس:**

اعتمدت الباحثة في التحقق من صدق المقياس على رأى المحكمين، حيث تم عرض المقياس على مجموعة من المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس، وعلم النفس، وذلك بهدف التأكد من مدى وضوح مضمون كل عبارة وملائمتها للهدف، وملائمتها لتلائم تلاميذ الصف الاول الإعدادي، وقد قامت الباحثة بالتعديلات بناء على آراء المحكمين.

**ج. التجربة الاستطلاعية للمقياس:**

طبقت الباحثة مقياس مهارات حل المشكلات في صورته الأولية على عينة استطلاعية تكونت من 35 تلميذة من تلميذات الصف الاول الإعدادي بمدرسة طلائع جابر الأنصاري التابعة لإدارة الزيتون التعليمية بمحافظة القاهرة وذلك خلال الفصل الدراسي الأول لعام 2020/ 2019 بغرض حساب ثبات المقياس.

**د. ثبات المقياس:**

قامت الباحثة بحساب معامل ثبات المقياس باستخدام طريقة (إعادة تطبيق المقياس) مرتين بفاصل زمنى قدره اسبوعين بين التطبيقين، على نفس العينة الاستطلاعية من تلميذات الصف الاول الإعدادي بمدرسة طلائع جابر الأنصاري بمحافظة القاهرة، ثم تم حساب معامل الارتباط لبيرسون، وقد وجد انه (0.85) مما يدل على أن معامل ثبات المقياس مرتفع، ويدل على اتساق وثبات المقياس مع مرور الزمن، كما يدل على صلاحية استخدام المقياس على عينة البحث الأساسية.

**هـ. تحديد زمن الإجابة:**

تم تحديد زمن على المقياس بواسطة الزمن الذى استغرقته أول تلميذة انتهت من الإجابة على المقياس، وآخر تلميذة انتهت من الاجابة على المقياس، ثم أخذ المتوسط بين الزمنين، مع إضافة زمن إلقاء التعليمات، وهو 10 دقائق وبذلك يكون زمن المقياس:.

**ح. الصورة النهائية للمقياس:**

في ضوء النتائج التي أسفر عنها تجريب المقياس استطلاعياً، وفى ضوء آراء السادة المحكمين التي سبق الاشارة إليها، أصبح المقياس معداً في صورته النهائية والمكونة من (32).

والجدول (3) التالي يوضح توزيع عبارات المقياس على مقياس مهارات حل المشكلات:

| ابعاد المقياس | ارقام العبارات | عدد العبارات |
|---|---|---|
| اسلوب الاقدام والاحجام. | 2،4،5،6،7،8،12،14،15،16،17،19،20،2 .6،27،28 | 16 |
| السيطرة الذاتية. | 3،13،23،24،29 | 5 |
| الثقة بالذات. | 1،9،10،11،18،21،22،25،30،31،32 | 11 |
| المجموع | | 32 |

**إجراءات تطبيق البحث:**

**التطبيق القبلى لأدوات البحث:**

تم تطبيق مقياس حل المشكلات قبلياً على مجموعتى الدراسة بهدف التأكد من تكافؤ المجموعتين فى مهارة حل المشكلات قبل التدريس،وتم التصحيح ورصد النتائج ثم معالجتها إحصائيا باستخدام اختبار (ت) ويوضح الجدول(4) نتائج التطبيق القبلى.

**الجدول (4)**

**المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم (ت) لنتائج تطبيق مقياس حل المشكلات قبليا**

| المجموعة | عدد التلاميذ (ن) | المتوسط الحسابى(م) | الإنحراف المعيارى (ع) | قيمة (ت) | مستوى الدلالة عند 0.01 |
|---|---|---|---|---|---|
| الضابطة | 50 | 9.30 | 2.13 | 0.041 | غير دال إحصائياً |
| التجريبية | 50 | 9.28 | 2.24 | | |

ويتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى مقياس حل المشكلات فى التطبيق القبلى، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (0.041) عند مستوى (0.01) وهى غير دالة مما يدل على تكافؤ المجموعتين فى مهارة حل المشكلات قبل التجريب.

بعد الانتهاء من التطبيق أداة البحث قبلياً ، بدأت الباحثة في تدريس الوحدة الثالثة « التكيف والتنوع في الكائنات الحية « من كتاب العلوم للصف الأول الاعدادي باستخدام نظرية التلمذة المعرفية للمجموعة التجريبية، بينما تم التدريس لتلميذات المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة.

**تطبيق أداة البحث بعدياً:**

تم التطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلات علي المجموعتين الضابطة والتجريبية، ومعالجة النتائج إحصائياً.

**عرض نتائج الدراسة وتفسيرها:**

**أسفرت المعالجة الإحصائية لنتائج البحث عن المؤشرات التالية:**

**تم اختبار صحة الفرض الأول** « يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ومتوسط درجات التلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلات لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية «من خلال

حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لدرجات تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للمقياس.

وذلك بهدف معرفة دلالة الفرق بين نتائج المقياس البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة كما بالجدول التالي:

**جدول (5)**

**المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم (ت) لنتائج تطبيق مقياس مهارات حل المشكلات البعدى للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة**

| المجموعة | عدد التلاميذ (ن) | المتوسط الحسابى(م) | الإنحراف المعيارى (ع) | قيمة (ت) | مستوى الدلالة | الفرق بين المتوسطات | حجم التأثير |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الضابطة | 50 | 15.99 | 2.39 | 13.51 | دالة عند مستوى 0.01 | لصالح المجموعة التجريبية | كبير |
| التجريبية | 50 | 23.51 | 3.02 | | | | |

**قمية (ت) الجدولية لدرجة حرية 98 وعند مستوى دلالة (0.01) تساوى 2.359**

ويتضح من الجدول السابق ما يلى:

- ارتفاع متوسط درجات المجموعة التجريبية التى درست باستخدام نظرية التلمذة المعرفية عن متوسط درجات المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لمقياس مهارات حل المشكلات، وهذا يدل على أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى عند مستوى الدلالة (0.01) لصالح المجموعة التجريبية ممايؤكد قبول الفرض.
- **وللتحقق من الفرض الثاني** «يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس مهارات حل المشكلات لصالح التطبيق البعدى».

حيث تم حساب قيمة (ت) ومدى دلالتها للفرق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس مهارات حل المشكلات.

- وجدول(6) التالى يوضح ذلك:

**جدول رقم (6)**

**قيم «ت» ومستوي دلالتها للفرق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس مهارات حل المشكلات.**

| التطبيق | عدد التلاميذ (ن) | المتوسط الحسابى (م) | المتوسط الحسابى للفروق (م ف) | الخطأ المعيارى لمتوسط الفرق | قيمة (ت) الحسوبة | مستوى الدلالة | مربع إيتا η2 | حجم التأثير |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| القبلى | 50 | 9.28 | 14.23 | 0.456 | 30.53 | دالة عند مستوى0.01 | 0.94 | كبير |
| البعدى | 50 | 23.51 | | | | | | |

**قيمة ت الجدولية عند مستوى (0.01) لدرجة حرية (49) تساوى 2.42.**

يتضح من جدول (6) السابق ما يلى:

- إرتفاع متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى عن متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى لمقياس مهارات حل المشكلات، وهذا يدل على أنه يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى و البعدى لمقياس مهارات حل المشكلات.
- ويشير هذا إلى أنه حدث نمو واضح فى مهارات حل المشكلات لدى تلاميذ المجموعة التجريبية التى درست باستخدام نظرية التلمذة المعرفية فى التطبيق البعدى عن التطبيق القبلى.
- أن قيمة مربع إيتا (η2) " لمستوى نمو مهارات حل المشكلات " هو (0.94) وهذا يعنى أن نسبة (٪94) من التباين الحادث فى مستوى مهارات حل المشكلات (المتغير التابع) يرجع إلى استخدام نظرية التلمذة المعرفية (المتغير المستقل) وذلك عند استخدام مقياس مهارات حل المشكلات، ويعنى هذا أن حجم التأثير كبير للمتغير المستقل مما يؤكد قبول الفرض.

ولبيان فاعلية نظرية التلمذة المعرفية فى مقياس مهارات حل المشكلات للمجموعة التجريبية استخدمت الباحثة معادلة الكسب المعدل لبلاك كما بالجدول التالى:

| مقياس مهارات حل المشكلات | متوسط درجات التطبيق القبلى | متوسط درجات التطبيق البعدى | النهاية العظمى للمقياس | نسبة الكسب المعدل لبلاك |
|---|---|---|---|---|
| | 9.28 | 23.51 | 60 | 1.34 |

ويتضح من الجدول السابق ما يلى:

- فاعلية نظرية التلمذة المعرفية على تنمية مهارات حل المشكلات وذلك لأن نسبة الكسب المعدل لبلاك بلغت (1.34) وهذه النسبة تقع فى المدى الذى حدده بلاك من (1:2) مما يؤكد فاعلية نظرية التلمذة المعرفية على تنمية مهارات حل المشكلات.

**مناقشة النتائج وتفسيرها:**

**ترى الباحثة ان هذه الفروق في مقياس مهارات حل المشكلات لصالح التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية ترجع إلي:**

1. تأثير المتغير التجريبي « نظرية التلمذة المعرفية « حيث إن التدريس وفق هذه النظرية يؤدي الي جذب الانتباه التلاميذ وزيادة دافعيتهم للتعلم، كما يفسح المجال أمام التلاميذ لتأكيد ذاتهم من خلال مشاركتهم في الأنشطة مما يقلل احتمال حدوث الملل الذي كثيراً ما يتكون نتيجة استخدام الطريقة التقليدية.
2. التدريس وفق نظرية التلمذة المعرفية يعطي فرصة لصياغة المحتوي العلمي في صورة مواقف تعليمية يمكن من خلالها ربط التلميذ بالحياة اليومية بما يزيد دافعيته للتعلم.
3. عرض محتوي الوحدة بشكل يتيح للتلاميذ الفرصة لتجميع المعلومات والمحتوي العلمي وهذا يجعل التلميذ محور العملية التعليمية.
4. عرض محتوي الوحدة في صورة مشكلات وهذا يتيح للتلاميذ الفرصة للنقاش حول الحلول الممكنة والقدرة علي تنمية مهارات تفكيرهم العليا.

5. استخدام نظرية التلمذة المعرفية يجعل التلاميذ ذات رؤية أفضل واكثر قدرة علي توليد الأفكار والبدائل واختيار البديل الأفضل وصولاً الي قرارات سليمة.

مما سبق يتضح ان نظرية التلمذة المعرفية لها فاعلية كبيرة في تنمية مهارات حل المشكلات لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

**توصيات البحث:**

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الباحثة من خلال هذا البحث فإنها توصي بما يلي: –

1. تطوير مناهج العلوم في ضوء نظرية التلمذة المعرفية.
2. ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات حل المشكلات من خلال استخدام نظريات مختلفة.
3. استخدام أساليب تدريس مختلفة تنمي لدي المتعلمين مهارات التفكير.
4. ضرورة تدريب المعلمين والمعلمات علي كيفية التدريس وفقاً لنظرية التلمذة المعرفية باعتبارها أحد الأساليب التي تشكل دوراً فعالاً في تنمية مهارات التفكير.

**مقترحات الدراسة:**

1. دراسة فاعلية استخدام نظرية التلمذة المعرفية علي متغيرات اخري مثل التفكير التوليدي، التفكير التأملي.
2. دراسة فاعلية استخدام نظرية التلمذة المعرفية في تنمية الخيال العلمي.
3. استخدام نظريات أو أساليب اخري في تنمية مهارات حل المشكلات.
4. دراسة فاعلية نظرية التلمذة المعرفية في تدريس مراحل تعليمية مختلفة.
5. المراجع العربية:

1. أبو هاشم ، السيد محمد (2004): سيكولوجيه المهارات ، الطبعة الأولي ، مكتبة زهراء الشرق ، القاهرة ، مصر.
2. إيمان عصمت محمود (2016): «فاعلية تصميم نموذجين لتدريس الرياضيات في ضوء نظريتي» التلمذة المعرفية «و» البرمجة اللغوية العصبية NLP" ونموذج تويلفى منهما في تنمية التفكير الجانبي ومهارات التفاوض لتلاميذ المرحلة الاعدادية وآثرها

على معتقداتهم الرياضية" رسالة دكتوراه غير منشورة – قسم مناهج وطرق تدريس، بكلية التربية – جامعة حلوان.

3. جروان ، فتحي (1999 ب) تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات. عمان: دار الفكر.

4. الحلو، محمد وفائي علاوي (2001): علم النفس التربوي نظرة معاصرة ، الطبعة الثانية: دار المقداد للطباعة ، غزة.

5. حمامة ، صلاح الدين محمد سليمان. (1995). أثر معتقدات معلمي العلوم حول طرق التدريس الاستقصائية علي تحصيل تلاميذهم وعلاقتها بالمؤهل الدراسي ومعوقات استخدامهم لها. مجلة البحوث النفسية والتربوية ، العدد (2) ، السنه (11) ، (72 – 97) كلية التربية ، جامعة المنوفية.

6. زيتون ، عايش.(1986). طبيعة العلم وبنيته تطبيقات في التربية العلمية.عمان: الجامعة الاردنية.

7. سوزان محمود سعيد أبو هدره (2011): «اثر أسلوب تدريب قائم على التلمذة المعرفية في تنمية القدرة على حل المشكلات لديهم»، مجلة دراسات العلوم التربوية، مجلد 38.

8. العتوم ، عدنان.(2004). علم النفس المعرفي: النظرية والتطبيق. عمان دار المسيرة.

9. العتوم ، عدنان وعلاونة ، شفيق والجراح ، عبد الناصر وأبو غزال ، معاوية.(2005). علم النفس التربوي: النظريه والتطبيق. عمان دار المسيرة.

10. علي محي الدين راشد (2016)،" تدريس العلوم من خلال نظرية التلمذة المعرفية، المؤتمر العلمي الثامن عشر.

11. كارول ودونالد.(2006). أسس التفكير وأدواته – مفاهيم وتدريبات في تعليم التفكير بنوعيه الابداعي والناقد (منير الحوراني ، مترجم). الإمارات العربية: دار الكتاب الجامعي.

12. لبيب ، رشدى.(1986). معلم العلوم. القاهرة: الأنجلو المصرية.

13. مسلم ، إبراهيم. (1994). الجديد في أساليب التدريس: حل المشكلات ، تنمية الابداع ، تسريع التفكير العلمي. عمان: دار البشير.

14. مليحة ،أحمد محمود (2002): برنامج مقترح لتنمية مهارات قراءة الدوال وترجمتها لدي طلاب الصف الحادي عشر بغزة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الاسلامية بغزه.

15. ناهد محمد الشوبكى(2015): " أثر توظيف إستراتيجية التلمذة المعرفية في تنمية المفاهيم الكيميائية وحب الاستطلاع العلمي في العلوم لدى طالبات الصف الثامن الأساسية بغزة"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، الجامعة الإسلامية.

16. يوسف محمود قطامي (2013): استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفية instruction strategies & cognitive learning، الطبعة الأولي، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

**المراجع الأجنبية:**

1. Austin، A. E. (2009). Cognitive apprenticeship theory and its implications for doctoral education: A case example from a doctoral program in higher and adult education. International Journal for Academic Development، 14(3)، 173 - 183.
2. Brown، J. S.، Collins، A.، & Duguid، P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. Educational researcher، 18(1)، 32 - 42.
3. Charney، J.، Hmelo-Silver، C. E.، Sofer، W.، Neigeborn، L.، Coletta، S.، & Nemeroff، M. (2007). Cognitive apprenticeship in science through immersion in laboratory practices. International Journal of Science Education، 29(2)، 195 - 213. Collins، A. (2001).
4. Collins، A. (1991). Cognitive apprenticeship and instructional technology. Educational values and cognitive instruction: Implications for reform، 1991، 121 - 138.
5. Dickey، M. D. (2007). Barriers and enablers in integrating cognitive apprenticeship methods in a Web - based educational technology course for K–12 (primary and secondary) teacher education.

6. Heppner، P. P.، Reeder، B. L.، & Larson، L. M. (1983). Cognitive variables associated with personal problem - solving appraisal: Implications for counseling. Journal of counseling Psychology، 30(4)، 537.

7. Harkness، T.، porter، C. & Hettich، D. (2001). Articulation and reflection and technology، Retrieved from http://epltt.coe،uga. edu.

8. Hennessy، S. (1993). Situated cognition and cognitive apprenticeship: Implications for classroom learning.

9. Lee، C. D. (1995). A culturally based cognitive apprenticeship: Teaching African American high school students skills in literary interpretation. Reading research quarterly، 608 - 630.

10. Malick، M.، Katke، M.، & Iyer، S. (2014، December). CarromTutor: A cognitive apprenticeship based tutor for carrom skills and strategies. In 2014 IEEE Sixth International Conference on Technology for Education (pp. 54 - 61). IEEE.

11. Şİrİn، A.، & GÜzel، A. (2006). The Relationship Between Learning Styles And Problem Solving Skills Among College Students. Educational Sciences: Theory & Practice، 6(1).

12. Sloane، P. (2017). The Leader›s Guide to Lateral Thinking Skills: Unlock the Creativity and Innovation in You and Your Team. Kogan Page Publishers.

13. Sloane، P. (2003). The leader's guide to lateral thinking skills: Powerful problem - solving techniques to ignite your team's potential. Kogan Page Publishers.

14. Snyder، K.، Farrell، R.، & Baker، N. (2000). Online mentoring: A case study involving cognitive apprenticeship and a technology - enabled learning environment. In EdMedia+ Innovate Learning (pp. 1742 - 1743). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

15. Song، L.، Singleton، E. S.، Hill، J. R.، & Koh، M. H. (2004). Improving online learning: Student perceptions of useful and challenging characteristics. The internet and higher education، 7(1)، 59 - 70.

16. Zhang، L. F.، & Sternberg، R. J. (2005). A threefold model of intellectual styles. Educational psychology review، 17(1)، 1 - 53.

17. Stewart، K. K.، & Lagowski، J. J. (2003). Cognitive apprenticeship theory and graduate chemistry education. Journal of Chemical Education، 80(12)، 1362.

18. Tilley، carol L. (2001): Cognitive Apprenticeship، Journal of school library Media Activities monthly، vol. 18،N.3، Nov.

19. Woolley، N. N.، & Jarvis، Y. (2007). Situated cognition and cognitive apprenticeship: A model for teaching and learning clinical skills in a technologically rich and authentic learning environment. Nurse education today، 27(1)، 73 - 79.